

Ocena stanu środowiska gruntowo- wodnego

dla rozpoznania ewentualnego stopnia skażenia środowiska
gruntowo – wodnego na terenie stacji paliw w kompleksie
wojskowym ul. Nowowiejska w m. Giżycko.

Lokalizacja:

Giżycko
ul. Nowowiejska
dz. nr ew. 91/17
woj. warmińsko - mazurskie

Zlecniodawca:

24 WOJSKOWY ODDZIAŁ GOSPODARCZY
11 – 500 Giżycko
ul. Nowowiejska 20

Opracowała:

mgr inż. Anna Rzempowska
VII-1822

Sierpień 2018 r.

SPIS TREŚCI.....	1
1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Przedmiot opracowania	3
1.3. Cel i zakres opracowania.....	3
2. OPIS WYKONANYCH PRAC	4
2.1. Wiercenia i badanie terenowe.....	4
2.2. Opróbowanie otworów	4
2.3. Badania laboratoryjne.....	5
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	6
3.1. Lokalizacja i morfologia terenu.....	6
3.2. Budowa geologiczna.....	7
3.3 Warunki hydrogeologiczne.....	7
4. OCENA ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GRUNTOWEGO	8
5. OCENA ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA WODNEGO	13
6. WNIOSKI.....	15
7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI.....	17
7.1 Przepisy prawne.....	17
7.2. Normy państwowe i branżowe	17

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik nr 1	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
Załącznik nr 2.1 – 2.3	Profile otworów geotechnicznych w skali 1:50
Załącznik nr 3.1 – 3.3	Przekroje geotechniczne w skali 1 : $\frac{150}{100}$
Załącznik nr 4	Zestawienie wyników badań laboratoryjnych próbek wody w odniesieniu do RMŚ z dnia 21.12.2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych
Załącznik nr 5	Wyniki badań laboratoryjnych próbek gruntu
Załącznik nr 6	Wyniki badań laboratoryjnych próbek wody gruntowej
Załącznik nr 7	Certyfikat akredytacji
Załącznik nr 8	Mapa zasięgu zanieczyszczeń w skali 1:500

SPIS TABEL:

Tabela 1 Wyniki badań próbek gruntu ze strefy głębokości poniżej 0,25 m - suma benzyn i olejów mineralnych.....	8
Tabela 2 Wyniki badań próbek gruntu ze strefy głębokości poniżej 0,25 m - węglowodory aromatyczne	9
Tabela 3 Wyniki badań próbek gruntu ze strefy głębokości poniżej 0,25 m - wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne	10
Tabela 4 Wyniki badań próbek gruntu ze strefy głębokości poniżej 0,25 m - metale i metaloid	12
Tabela 5 Klasy jakości wód podziemnych	13

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszą ocenę stanu środowiska gruntowo-wodnego opracowano w firmie „GEO-MI” Pracownia Geologiczna Michał Małuszyński, na zlecenie **24 WOJSKOWEGO ODDZIAŁU GOSPODARCZEGO z siedzibą pod adresem: 11 – 500 Giżycko, ul. Nowowiejska 20.**

Podstawą prawną wykonania dokumentacji jest:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016 poz. 1395)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. 2016 r, poz. 85, z późn. zm.)

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest omówienie wyników prac geologicznych i badań laboratoryjnych wykonanych w sierpniu 2018 r. na polu zbiornikowym, w stacji paliw, składającego się z 4 zbiorników podziemnych o pojemności 2 x 15m³, 1 x 5m³, 1 x 10m³.

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest omówienie prac wiertniczych związanych z odwierceniem 3 otworów badawczych oraz wyników badań laboratoryjnych pobranych prób gruntu i wody. Opracowanie sporządzono na podstawie wykonanych wierceń i badań laboratoryjnych. W niniejszym opracowaniu wyniki badań laboratoryjnych gruntu odniesiono do obecnie obowiązującego Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395), zaś wyniki badań laboratoryjnych wody odniesiono do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. 2016 r, poz. 85, z późn. zm.).

2. OPIS WYKONANYCH PRAC

2.1. Wiercenia i badanie terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w dniu 07.08.2018 r. Odwiercono 3 otwory badawcze o głębokości 8,0 m każdy. Łączny metraż wynosi 24,0 mb.

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, otwory badawcze zlikwidowano wydobyтым urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

Dla każdego otworu wyznaczono współrzędne określone z wykorzystaniem systemu nawigacji satelitarnej GPS:

- | | | |
|--------------|------------------|------------------|
| • otwór nr 1 | N 54° 2' 49.49'' | E 21° 46' 8.82'' |
| • otwór nr 2 | N 54° 2' 49.72'' | E 21° 46' 9.56'' |
| • otwór nr 3 | N 54° 2' 49.96'' | E 21° 46' 9.3'' |

2.2. Opróbowanie otworów

W trakcie wierceń ze stref głębokości:

- 0,25 -1,0 m p.p.t.
- 1,0 – 3,0 m p.p.t.
- 3,0-5,0 m p.p.t.
- 5,0 – 7,0 m p.p.t.
- 7,0 – 8,0 m p.p.t.,

z każdego wykonanego otworu badawczego pobrano próbki gruntu do badań laboratoryjnych. Każdorazowo, w celu uniknięcia przeniesienia ewentualnych zanieczyszczeń, przed osiągnięciem reprezentatywnej strefy głębokościowej, narzędzie wiertnicze przepłukiwano wodą destylowaną.

Próbki gruntu były pobierane do szklanych słoików w kolorze bursztynowym, zamykanych szczelną zakrętką, przygotowanych przez laboratorium analityczne. Każda próbka została odpowiednio oznaczona i umieszczona w przenośnej lodówce. Każdy z pojemników posiadał indywidualny numer identyfikacyjny nadany przez laboratorium.

Z każdego otworu badawczego pobrane zostały również próby wody do badań laboratoryjnych. Zakres badań prób wody był taki sam jak dla gruntów.

Pobór prób gruntów i wody wykonany został przez przedstawiciela Pracowni Geologicznej GEO-MI M. Małuszyński. – Łukasza Sadło. Probki gruntu i wody pozyskane zostały zgodnie z PN - ISO 10381-4:2007.

2.3. Badania laboratoryjne

Odpowiednio oznaczone i zabezpieczone próbki gruntu zostały umieszczone w przenośnych lodówkach i przetransportowane do laboratorium. Badaniami objętych zostało 18 próbek gruntu (analiza chemiczna + wodoprzepuszczalność), pobranych z wykonanych otworów badawczych. Dodatkowo pobrano 3 próbki wody podziemnej.

Dla próbek gruntów i wody wykonano oznaczenia w zakresie zawartości metali i metaloid (arsen, bar, chrom, cyna, cynk, kadm, kobalt, miedź, molibden, nikiel, ołów, rtęć), benzyn i olejów (C₆-C₁₂ i C₁₂-C₃₅) oraz węglowodorów aromatycznych (Benzen, Etylobenzen, Styren, Toluen, Ksyleny) i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (Acenaften, Acenaftylen, Antracen, Benzo(a)antracen, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten, Benzo(ghi)perylen, Benzo(k)fluoranten, Chryzen, Dibenzo(a,h)antracen, Fluoranten, Fluoren, Indeno (1,2,3-c,d)piren, Naftalen, Fenantern, Piren). Ponadto wykonano badania wartości współczynnika filtracji.

Stężenia poszczególnych związków chemicznych wykrytych w próbkach gruntu zostały wyrażone w mg/kg suchej masy (s.m.).

Badania laboratoryjne gruntu i wody przeprowadzono w laboratorium Eurofins Environment Services Polska Sp. z o. o. z siedzibą przy al. Wojska Polskiego 90A, 82-200 Malbork zgodnie z międzynarodową normą: PN-EN ISO/IEC 17025:2001.

Badania wodoprzepuszczalności gruntu wykonano w laboratorium JARS Sp. z o. o. z siedzibą pod adresem Łajski ul. Kościelna 2a, 05-119 Legionowo zgodnie z normą: PKN-CEN ISO/TS 17892-11:2009

Wyniki badań laboratoryjnych wody i gruntów oraz metodyki badań i akredytację przedstawiono na załącznikach nr 5-7.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

3.1. Lokalizacja i morfologia terenu

Prowadzone prace geologiczne wykonywane były na obszarze zlokalizowanym na działce o nr ew. 91/17, obręb 2 - Giżycko, na terenie stacji paliw w kompleksie wojskowym ul. Nowowiejska, w m. Giżycko. Teren omawianych działek w oparciu o sposób użytkowania, zaliczony został do **III grupy gruntów** (wg [2]), z oznaczeniem **Tr - tereny różne**.

Według fizycznogeograficznej regionalizacji Polski teren badań położony jest w obrębie **Kraina Wielkich Jezior Mazurskich (842.83)**, rozciąga się na obszarze około 1730 km², w obniżeniu pomiędzy: Pojezierzem Mrągowskim od zachodu i Pojezierzem Elckim od wschodu. Od północy graniczy z Krainą Węgorapy, od południa z Równiną Mazurską, przy czym granicę tworzą formy marginalne (moreny i kemy) fazy poznańskiej na północ od Rucianego, na południe od Śniardw i Orzysza. Na północ od Śniardw ciągną się w kierunku północno-wschodnim formy marginalne fazy pomorskiej, a jezioro jest misą wytopiskową po wielkiej bryle martwego lodu. Kolejne etapy zanikania czasy lodowej zaznaczyły się morenami między Rynem a Giżyckiem i wokół jeziora Niegocin, na północ od Giżycka między poszczególnymi jeziorami zespołu Mamr oraz na granicy Pojezierza Mazurskiego i Równiny Sępoleckiej od Kętrzyna po Diabłą Górę (157 m) koło Srokowa. Największe wysokości nie osiągają nigdzie 200 m n.p.m.: Wieżyca 198 m koło wsi Jeziorko pomiędzy Rynem a Giżyckiem, 175 m na północno-wschód od Giżycka koło Sypkowa, ale wysokości względne w stosunku do jezior dochodzą do kilkudziesięciu metrów.

Powierzchnia terenu pod względem hipsometrycznym nie jest zróżnicowana. Rzędne niwelacyjne kształtują się na poziomie ok 132,1 m n.p.m..

3.2. Budowa geologiczna

Wierceniami do głębokości maksymalnej 8,0 m p. p. t. zbadano jedynie stropową partię podłoża gruntowego.

W skład holocenu wchodzi:

grunty antropogeniczne (Qhn) – grunty te zalegają bezpośrednio od powierzchni terenu do gł. 1,6 – 1,8 m p.p.t. Reprezentowane są głównie przez piaszczysto - gliniaste nasypy niebudowlane z domieszkami okr. cegieł, żużlu i kamieni. Do gruntów antropogenicznych włączono również przypowierzchniową warstwę gleby.

osady jeziorne (Qhl) – nawiercono je bezpośrednio poniżej gruntów antropogenicznych. Wykształcone są zarówno w postaci gruntów mineralnych rodzimych spoistych jak i organicznych. Grunty spoiste reprezentowane przez piaski gliniaste, odnotowano na gł. 1,6 – 1,8 m p.p.t.. Ich miąższość waha się od 1,5 do 1,8 m. Osady organiczne wykształcone litologicznie jako namuły piaszczyste i pylaste, występują na gł. 3,2 – 3,5 m p.p.t., a ich miąższość wynosi 0,3 m.

W skład plejstocenu wchodzi:

gliny zwałowe (Qpg)- grunty te nawiercono na gł. 3,5 - 3,7 m p.p.t.. W większości otworów ich spągu nie przewiercono. Litologicznie wykształcone są w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych.

osady fluwioglacjalne (Qpfg) –nawiercono je wyłącznie w otworze nr 3, na gł. 6,4 m p.p.t. Litologicznie reprezentowane przez piaski średnie. Wykonanymi wierceniami do gł. 8,0 m p.p.t.. ich spągu nie osiągnięto.

Profile geologiczne otworów badawczych przedstawiono na załącznikach nr 2.1 -2.3.

3.3 Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości maksymalnej 8,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie wód podziemnych w otworze nr 3. Zwierciadło naporowe nawiercono na gł. 6,4 m p.p.t., które stabilizuje się na gł. 5,8 m p.p.t..

W pozostałych otworach odnotowano intensywne sączenia w obrębie gruntów spoistych na gł. 4,0 i 7,1 m p.p.t..

4. OCENA ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GRUNTOWEGO

W celu rozpoznania stanu czystości środowiska gruntowo - wodnego na polu zbiornikowym, na terenie stacji paliw w kompleksie wojskowym ul. Nowowiejska, wykonano łącznie 3 otwory badawcze.

Wyniki badań laboratoryjnych dla wykonanych otworów odniesiono do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395). Teren omawianych prac według tego Rozporządzenia zalicza się do gruntów grupy III – Tr- tereny różne.

Tabela 1 Wyniki badań próbek gruntu ze strefy głębokości poniżej 0,25 m - suma benzyn i olejów mineralnych

Numer otworu	Głębokość pobrania	Suma benzyn (C ₆ -C ₁₀)	Suma olejów mineralnych (C ₁₀ -C ₄₀)	Współczynnik filtracji k
		mg/kg s.m.		m/s
1	0,7	<7,7	<35	10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁵
	2,0	<7,7	<35	10 ⁻⁵ – 10 ⁻⁴
	3,8	<7,7	<35	2,8 x 10 ⁻⁸
	6,0	<7,7	<35	10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁵
	7,5	<7,7	<35	10 ⁻⁸ – 10 ⁻⁶
2	0,6	<7,7	<35	6,5 x 10 ⁻⁸
	2,0	877	2457	10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁵
	4,0	86	<35	10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁵
	6,0	<7,7	<35	10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁵
	7,5	<7,7	<35	10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁵
3	0,7	<7,7	<35	10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁵
	2,4	<7,7	<35	10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁵
	4,1	<7,7	<35	3,3 x 10 ⁻⁷
	6,0	<7,7	<35	10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁵
	7,4	<7,7	<35	10 ⁻⁴ – 10 ⁻³
NDS dla gruntów grupy III Wodoprzepuszczalność gruntów wyższa lub równa 1x10 ⁻⁷ [m/s]		50	1000	
NDS dla gruntów grupy III Wodoprzepuszczalność gruntów niższa niż 1x10 ⁻⁷ [m/s]		500	3000	

*< nieprzekroczona granica detekcji

Z przedstawionych powyżej wyników badań, wynika, że grunt w zakresie zawartości sumy benzyn i olejów mineralnych częściowo nie odpowiada normom określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395) dla gruntów grupy III - Tr – tereny różne.

Przekroczenie stężeń zarówno sumy olejów mineralnych jak i sumy benzyn stwierdzono w otworze nr 2.

Przekroczenie stężeń w poszczególnych strefach poboru prób gruntu przedstawiono w tabeli nr 1.

Tabela 2 Wyniki badań próbek gruntu ze strefy głębokości poniżej 0,25 m - węglowodory aromatyczne

1	2	3	4	5	6	7	8
Numer otworu	Głębokość pobrania	Benzen	Toulen	Etylobenzen	Styren	Ksyleny	Współczynnik filtracji
		mg/kg s.m					m/s
1	0,7	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,10	$10^{-6} - 10^{-5}$
	2,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,10	$10^{-5} - 10^{-4}$
	3,8	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,10	$2,8 \times 10^{-8}$
	6,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,10	$10^{-6} - 10^{-5}$
	7,5	<0,05	0,28	<0,05	<0,05	0,22	$10^{-8} - 10^{-6}$
2	0,6	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,10	$6,5 \times 10^{-8}$
	2,0	<0,05	<0,05	0,67	<0,05	3,5	$10^{-6} - 10^{-5}$
	4,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	$10^{-6} - 10^{-5}$
	6,0	<0,05	<0,05	0,57	<0,05	0,34	$10^{-6} - 10^{-5}$
	7,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,17	$10^{-6} - 10^{-5}$
3	0,7	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,10	$10^{-6} - 10^{-5}$
	2,4	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,10	$10^{-6} - 10^{-5}$
	4,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,10	$3,3 \times 10^{-7}$
	6,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,10	$10^{-6} - 10^{-5}$
	7,4	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,10	$10^{-4} - 10^{-3}$
NDS dla gruntów grupy III Wodoprzepuszczalność gruntów wyższa lub równa 1×10^{-7} [m/s]		1	1	1	1	1	
NDS dla gruntów grupy III Wodoprzepuszczalność gruntów niższa niż 1×10^{-7} [m/s]		25	75	75	5	35	

*< nieprzekroczona granica detekcji

Z przedstawionych powyżej wyników badań, wynika, że grunt w zakresie węglowodorów aromatycznych częściowo nie odpowiada normom określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395) dla gruntów grupy III - Tr - tereny różne.

Przekroczenia stężeń ksylenów stwierdzono w otworze nr 2.

Przekroczenie stężeń w poszczególnych strefach poboru prób gruntu przedstawiono w tabeli nr 2.

Tabela 3 Wyniki badań próbek gruntu ze strefy głębokości poniżej 0,25 m - wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Numer otworu	Głębokość pobrania	naftalen	antracen	dibenzo(a,h) antracen	chryzen	benzo(a)antracen	benzo(a)piren	benzo(k) fluoranten	benzo(ghi) perylen	benzo(b) fluoranten	indeno (1,2,3-c,d)piren	Współczynnik filtracji
		mg/kg s.m										m/s
1	0,7	<0,010	0,013	<0,010	0,047	0,053	0,048	0,03	0,042	0,078	0,037	10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁵
	2,0	<0,010	<0,010	<0,010	0,026	0,029	0,026	0,016	0,021	0,043	0,019	10 ⁻⁵ – 10 ⁻⁴
	3,8	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	2,8 × 10 ⁻⁸
	6,0	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁵
	7,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	10 ⁻⁸ – 10 ⁻⁶
2	0,6	0,011	6	<0,010	<0,010	<12	<6,0	<35	<38	<6,0	<0,010	6,5 × 10 ⁻⁸
	2,0	0,032	790	0,2	0,76	160	7	2457	3100	<6,0	0,019	10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁵
	4,0	<0,010	<6,0	<0,010	<0,010	<12	<6,0	<35	<38	<6,0	<0,010	10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁵
	6,0	<0,010	<6,0	<0,010	<0,010	<12	<6,0	<35	<38	<6,0	<0,010	10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁵
	7,5	<0,010	<6,0	<0,010	<0,010	<12	<6,0	<35	<38	<6,0	<0,010	10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁵
3	0,7	<0,010	<0,010	<0,010	0,025	0,032	0,043	0,022	0,031	0,055	0,029	10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁵
	2,4	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁵
	4,1	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,01	<0,010	<0,010	3,3 × 10 ⁻⁷
	6,0	<0,010	<0,010	<0,010	0,014	0,014	<0,010	<0,010	<0,01	0,015	<0,010	10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁵
	7,4	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,01	<0,010	<0,010	10 ⁻⁴ – 10 ⁻³

Ocena stanu środowiska gruntowo - wodnego

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Numer otworu	Głębokość pobrania	naftalen	antracen	dibenzo(a,h) antracen	chryzen	benzo(a)antracen	benzo(a)piren	benzo(k) fluoranten	benzo(ghi) perylen	benzo(h) fluoranten	indeno (1,2,3-c,d)piren	Współczynnik filtracji
		mg/kg s.m										m/s
NDS dla gruntów grupy III Wodoprzepuszczalność gruntów wyższa lub równa 1×10^{-7} [m/s]		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
NDS dla gruntów grupy III Wodoprzepuszczalność gruntów niższa niż 1×10^{-7} [m/s]		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	

* < nieprzekroczona granica detekcji

Z przedstawionych powyżej wyników badań, wynika, że grunt w zakresie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych częściowo nie odpowiada normom określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395) dla gruntów grupy III - Tr - tereny różne.

Przekroczenia stężeń antracenu, benzo(a)antracenu, benzo(a)pirenu, benzo(k) fluorantenu i benzo(ghi) perylenu stwierdzono wyłącznie w otworze nr 2.

Przekroczenie stężeń w poszczególnych strefach poboru prób gruntu przedstawiono w tabeli nr 3.

Tabela 4 Wyniki badań próbek gruntu ze strefy głębokości poniżej 0,25 m - metale i metaloid

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nr otw.	Gł. pobrania	Arsen	Bar	Chrom	Cyna	Cynk	Kadm	Kobalt	Miedź	Molibden	Nikiel	Ołów	Rtęć	Wsp. filtracji
		mg/kg s.m												m/s
1	0,7	<4,0	33	<15	<6,0	25	<0,30	3,3	6,8	<1,5	7,7	<13	<0,050	$10^{-6} - 10^{-5}$
	2,0	<4,0	43	<15	<6,0	26	<0,30	3,2	6,2	<1,5	6,0	<13	<0,050	$10^{-5} - 10^{-4}$
	3,8	<4,0	32	16	<6,0	19	<0,30	2,8	7,1	<1,5	8,1	<13	<0,050	$2,8 \times 10^{-8}$
	6,0	<4,0	30	<15	<6,0	22	<0,30	3,9	6,9	<1,5	10,0	<13	<0,050	$10^{-6} - 10^{-5}$
	7,5	<4,0	31	<15	<6,0	21	<0,30	4,1	7,2	<1,5	10,0	18	<0,050	$10^{-8} - 10^{-6}$
2	0,6	5,1	42	20	<6,0	28	<0,30	5,0	9,6	<1,5	14	<13	<0,050	$6,5 \times 10^{-8}$
	2,0	<4,0	42	15	<6,0	28	<0,30	4,3	7,7	<1,5	9,5	<13	<0,050	$10^{-6} - 10^{-5}$
	4,0	<4,0	38	18	<6,0	23	<0,30	3,6	7,2	<1,5	9,9	<13	<0,050	$10^{-6} - 10^{-5}$
	6,0	<4,0	38	16	<6,0	25	<0,30	4,2	8,9	<1,5	11,0	<13	<0,050	$10^{-6} - 10^{-5}$
	7,5	<4,0	26	<15	<6,0	22	<0,30	3,9	6,7	<1,5	9,0	<13	<0,050	$10^{-6} - 10^{-5}$
3	0,7	<4,0	31	<15	<6,0	23	<0,30	3,7	6,6	<1,5	8,6	<13	<0,050	$10^{-6} - 10^{-5}$
	2,4	<4,0	42	22	<6,0	28	<0,30	6,0	11,0	<1,5	13,0	<13	<0,050	$10^{-6} - 10^{-5}$
	4,1	<4,0	33	17	<6,0	23	<0,30	3,8	6,2	<1,5	9,1	<13	<0,050	$3,3 \times 10^{-7}$
	6,0	<4,0	30	<15	<6,0	22	<0,30	4,0	7,9	<1,5	9,5	<13	<0,050	$10^{-6} - 10^{-5}$
	7,4	<4,0	22	<15	<6,0	17	<0,30	2,7	7,1	<1,5	7,3	<13	<0,050	$10^{-4} - 10^{-3}$
NDS dla gruntów grupy III Wodoprzepuszczalność gruntów wyższa lub równa 1×10^{-7} [m/s]		20	300	300	30	300	3	30	150	25	100	100	3	
NDS dla gruntów grupy IIII Wodoprzepuszczalność gruntów niższa niż 1×10^{-7} [m/s]		50	600	500	50	500	5	60	300	50	200	300	5	

*< nieprzekroczona granica detekcji

Z przedstawionych powyżej wyników badań, wynika, że grunt w zakresie metali i metaloid odpowiada normom określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395) dla gruntów grupy dla gruntów grupy III - Tr - tereny różne.

Wyniki badań geochemicznych gruntu przedstawiono w **załączniku nr 5**.

5. OCENA ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA WODNEGO

Ocenę zanieczyszczenia wód gruntowych wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21.12.2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (DZ.U. 2016 r, poz 85, z późn. zm.), dla których przyjmuje się parametry III klasy jako wartości graniczne między dobrym i słabym stanem chemicznym wód podziemnych.

Oceny klasy jakości wód podziemnych dokonano, porównując wartości stężeń poszczególnych wskaźników jakości wody z wartościami granicznymi określonymi w Załączniku do RMŚ z dnia 21 grudnia 2015 r. Ustalając klasy jakości dopuszcza się przekroczenia wartości granicznych elementów fizykochemicznych, gdy jest ono spowodowane przez naturalne procesy. Nie dopuszcza się przekroczenia wartości granicznych żadnego z następujących wskaźników jakości wody: antymonu, arsenu, azotanów, azotynów, boru, fluorków, chromu, kadmu, glinu, niklu, ołowiu, rtęci, selenu, srebra, cyjanków, fenoli, pestycydów, absorbowanych związków chloroorganicznych, WWA, benzenu, benzopirenu, lotnych węglowodorów aromatycznych, substancji ropopochodnych, sumy pestycydów, tetrachloroetyleny i trichloroetyleny. Obowiązujące klasy jakości wód oraz krótką charakterystykę procesów oddziałujących na kształtowanie się chemizmu wód podziemnych przedstawiono w tabeli nr 5:

Tabela 5 Klasy jakości wód podziemnych

Stan chemiczny wód	Klasa jakości	Kategoria wód	Charakterystyka procesów oddziałujących na jakość wód podziemnych
Dobry stan chemiczny wód	I	wody bardzo dobrej jakości	wartości wskaźników wody są kształtowane jedynie w efekcie naturalnych procesów zachodzących w warstwie wodonośnej i mieszczą się w zakresie typowego tła hydrogeochemicznego
	II	wody dobrej jakości	wartości wskaźników jakości wody nie wskazują na oddziaływanie antropogeniczne lub są to oddziaływania bardzo słabe; z przyczyn naturalnych niektóre wskaźniki (np. żelazo i mangan) występują w stężeniach wymagających prostego uzdatniania przy wykorzystaniu wody do spożycia przez ludzi
	III	wody zadowalającej jakości	wartości wskaźników jakości wody są podwyższone w wyniku naturalnych procesów lub słabego oddziaływania antropogenicznego
Słaby stan chemiczny wód	IV	wody niezadowalającej jakości	wartości wskaźników jakości wody są podwyższone w wyniku naturalnych procesów oraz wyraźnego oddziaływania antropogenicznego
	V	wody złej jakości	wartości wskaźników jakości wody potwierdzają znaczące oddziaływania antropogeniczne

Woda gruntowa w obrębie terenu badań, wyłącznie w rejonie otworu nr 2, charakteryzuje się stężeniami przekraczającymi wartości graniczne dla V klasy jakości wód podziemnych określonych przez RMS z dnia 21 grudnia 2015 r i odpowiada słabemu stanowi chemicznemu wody.

W obrębie obszaru badań odnotowano przekroczenia stężeń substancji w wodzie. Woda gruntowa charakteryzuje się podwyższonym stężeniem:

-Sumy BTEX

- w otworze nr 2 (0,66 mg/l) – odpowiadającemu **V klasie** jakości wód;

-Sumy benzyn

- w otworze nr 2 (1,3 mg/l) – odpowiadającemu **III klasie** jakości wód;

Stężenia pozostałych zbadanych substancji w próbkach wody gruntowej nie przekroczyły wartości granicznych dla I klasy jakości wód podziemnych.

Wyniki badań geochemicznych wód przedstawiono w załączniku nr 6.

Przy założeniu, że dla klas jakości dopuszcza się przekroczenia wartości granicznych elementów fizykochemicznych (w przypadku gdy jest ono spowodowane przez naturalne procesy z zastrzeżeniem, że przekroczenie to nie dotyczy elementów fizykochemicznych oznaczonych w załączniku do rozporządzenia symbolem „H” i mieści się w granicach przyjętych dla kolejnej niższej klasy jakości wody) - wody gruntowe w rejonie otworu 1 i nr 3 zaklasyfikowano do **I klasy jakości** -o dobrym stanie chemicznym i **V klasy jakości** dla otworu nr 2, a ich stan chemiczny określono jako **słaby** – wody o niezadowalającej jakości i złej jakości. Wody te nie nadają się do celów spożywczych. W przypadku projektowanego wykorzystania wód gruntowych zaleca się wykonanie dodatkowych badań wód w celu określenia precyzyjnego zasięgu zanieczyszczeń.

W związku z obecnością zanieczyszczeń zarówno w gruncie jak i wodzie gruntowej będzie zachodzić konieczność przeprowadzenia czynności naprawczych terenu badań. Wybór metody oraz zakresu obszaru przewidzianego do remediacji leży po stronie inwestora. Zgodnie z Ustawą z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie, oraz Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r Prawo Ochrony Środowiska w przypadku wystąpienia szkody w środowisku podmiot korzystający ze środowiska jest obowiązany do: podjęcia działań w celu ograniczenia szkody w

środowisku, zapobieżenia kolejnym szkodom i negatywnym skutkom dla zdrowia ludzi lub dalszemu osłabieniu funkcji elementów przyrodniczych, w tym natychmiastowego skontrolowania, powstrzymania, usunięcia lub ograniczenia w inny sposób zanieczyszczeń lub innych szkodliwych czynników, podjęcia działań naprawczych.

Ocena stopnia zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego stanowi jedynie ocenę szacunkową. W celu prawidłowego zaprojektowania prac mających na celu remediację zanieczyszczeń mogą być potrzebne badania uszczegóławiające, polegające na rozmieszczeniu punktów badawczych w miejscach szczególnie newralgicznych, w ilości pozwalającej na określenie zasięgu oddziaływania zanieczyszczenia (okonturowanie stref zanieczyszczenia).

Na załączniku nr 8 przedstawiono orientacyjny zasięg występowania zanieczyszczeń.

Przyjęto ponad to, że zanieczyszczenia występują do głębokości 4,5 m p. p. t.. Uwzględniając szacunkowy obszar występowania zanieczyszczeń (ok 56 m²) daje to ok. 252 m³ gruntów zanieczyszczonych.

6. WNIOSKI

1. Ocenę zanieczyszczenia gruntu wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395) dla gruntów grupy III - Tr - tereny różne.
2. Grunt w zakresie zawartości sumy benzyn i olejów mineralnych odniesiony do wartości dopuszczalnych stężeń w glebie lub ziemi **częściowo nie odpowiada normom** określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395) dla gruntów grupy III - Tr - tereny różne. **Przekroczenie stężeń zarówno sumy olejów mineralnych jak i sumy benzyn stwierdzono w otworze nr 2.**

3. Grunt w zakresie zawartości węglowodorów aromatycznych odniesiony do wartości dopuszczalnych stężeń w glebie lub ziemi **częściowo nie odpowiada normom** określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395) dla gruntów grupy III - Tr - tereny różne. **Przekroczenia stężeń ksylenów stwierdzono w otworze nr 2.**
4. Grunt w zakresie zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych odniesiony do wartości dopuszczalnych stężeń w glebie lub ziemi **częściowo nie odpowiada normom** określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395) dla gruntów grupy III - Tr - tereny różne. **Przekroczenia stężeń antracenu, benzo(a)antracenu, benzo(a)pirenu, benzo(k) fluorantenu i benzo(ghi) perylenu stwierdzono wyłącznie w otworze nr 2.**
5. Grunt w zakresie zawartości metali i metaloidów odniesiony do wartości dopuszczalnych stężeń w glebie lub ziemi **odpowiada normom** określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395) dla gruntów grupy III - Tr - tereny różne poniżej głębokości 0,25 m p.p.t..
6. W związku z obecnością zanieczyszczeń w gruncie zajdzie konieczność przeprowadzenia czynności naprawczych terenu badań.
7. Wskaźniki oznaczeń analizy wody przekraczają wartości stężeń dopuszczalnych. Wody gruntowe zaklasyfikowano **do I i V klasy jakości** i charakteryzują się odpowiednio dobrym i słabym stanem chemicznym (szczegóły patrz rozdz. 5).
8. Na załączniku nr 8 przedstawiono orientacyjny obszar występowania zanieczyszczeń. W celu dokładnego okonturowania zasięgu występowania zanieczyszczeń konieczne może okazać się zaprojektowanie i wykonanie dodatkowych badań.
9. Wyniki badań geochemicznych gruntu przedstawiono w **załączniku nr 5** oraz **tabelach nr 1-4.**

10. Wyniki badań geochemicznych wody przedstawiono w **załączniku nr 4 i 6**.

7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI

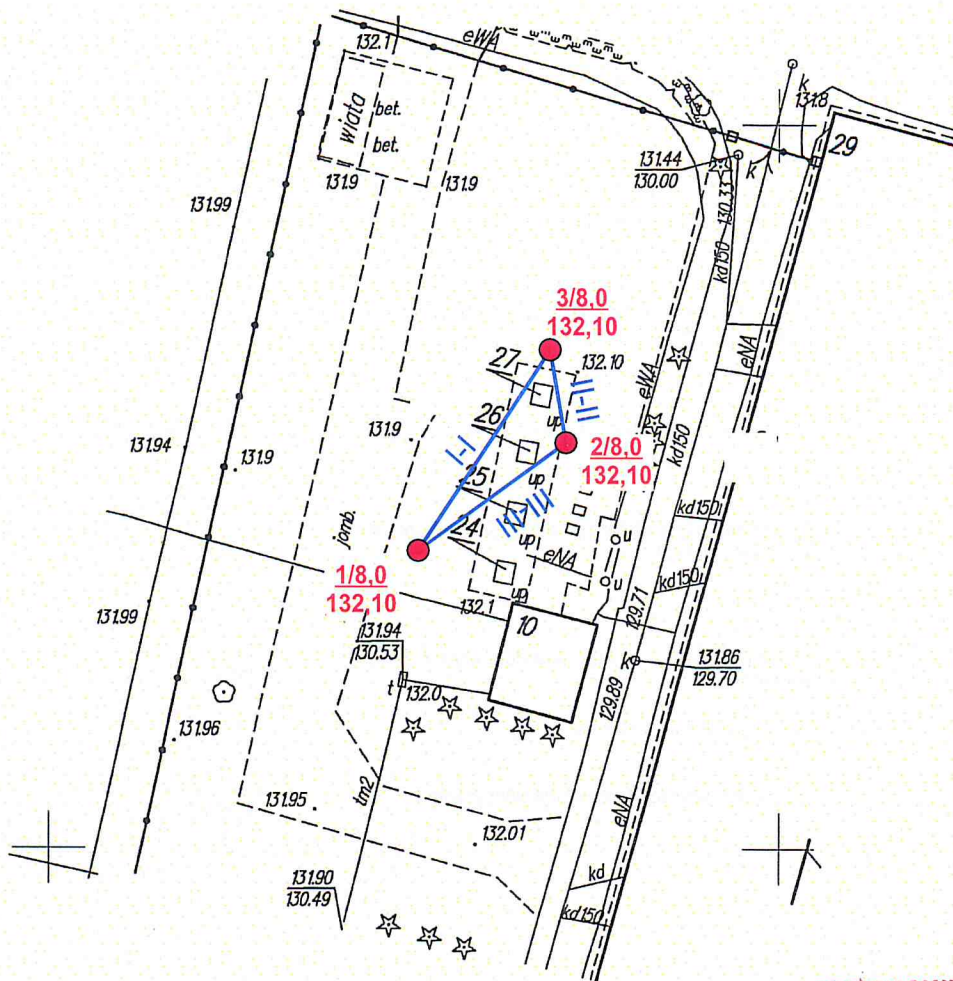
7.1 Przepisy prawne

- [1]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395)
- [2]. Wskazówki metodyczne do oceny stopnia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych produktami ropopochodnymi i innymi substancjami chemicznymi w procesie rekultywacji, PIOŚ, 1995.
- [3]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21.12.2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2016 r, poz. 85z późn. zm.).

7.2. Normy państwowe i branżowe

- [3]. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia symbole podział i opis gruntów.
- [4]. PN-B-04452/2002. Geotechnika badania polowe..
- [5]. PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Załącznik	1	Do pisma	wchodz. Nr. 21913/18
Nr.		Wychodz. Nr.	
Stron	1	data	02-08-2018



REJONOWY ZARZĄD INFRASTRUKTURY
w Olsztynie
10-073 Olsztyn, ul. Saperska 1
MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA

Skala: 1:500

województwo: Warmińsko-Mazowieckie

powiat: Giżycko

gmina: Olsztyn

obręb: 2

obiekt: 1/8.0

Nr powieci: 132,10

Powiat: Giżycko

linia i numer przekroju geotechnicznego

Objaśnienia:

● lokalizacja otworu badawczego

1/8.0 numer otworu/głębokość (m ppt)

132,10 rzędna niwelacyjna (m npm)

1-1 linia i numer przekroju geotechnicznego

Załącznik	1	Do pisma	wchodz. Nr. 4559/18
Nr.		Wychodz. Nr.	
Stron	1	z dnia	2018-07-31

 PRACOWNIA GEOLOGICZNA	Zleceniodawca: 24 WOJSKOWY ODDZIAŁ GOSPODARCZY 11 – 500 Giżycko ul. Nowowiejska 20		Załącznik nr 1
	Opracowała: mgr inż. Anna Rzempowska		
Data: sierpień 2018		Mapa dokumentacyjna	

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2.1

Profil numer 1

Wiertnica: WGS80

Rejon: dz. 91/17
Miejscowość: Giżycko
Województwo: warmińsko-mazurskie



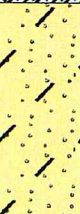





Zleciennodawca: 24 WOJSKOWY ODDZIAŁ GOSPODARCZY
Wiercenie: Pracownia Geologiczna GEO-MI M. Małuszyński
Nadzór geologiczny: mgr Jakub Ryś

System wiercenia: mechaniczny

Rzędna: 132.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-08-07

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	gł. pobrania prób
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					0.20	gleba	Gb		
			1.0			nasyp niekontrolowany piaszczysto gliniasty +okr. cegły+kamienie	nN	w	0,7
			2.0		1.70	Piasek zagliniony, ciemnoszarobrązowy na pograniczu piasku gliniastego	Ps(g)/Pg	mw	2,0
			3.0		3.20	namuł pylasty, ciemnoszary przewarstwiony piaskiem średnim	Nmπ//Ps	w	
			4.0		3.50	piasek gliniasty, jasnoszary	Pg		3,8
			4.0		4.00	piasek gliniasty, szary przewarstwiony piaskiem średnim	Pg//Ps	mw	
			5.0		4.60	piasek gliniasty, szary	Pg	w	6
			6.0						
			7.0		6.80	głina piaszczysta, szara	Gp	mw	7,5
			8.0		8.00				

Rejon: dz. 91/17

Miejscowość: Giżycko

Województwo: warmińsko-mazurskie

Zleceniodawca: 24 WOJSKOWY ODDZIAŁ GOSPODARCZY

Wiercenie: Pracownia Geologiczna GEO-MI M. Małuszyński








Nadzór geologiczny: mgr Jakub Ryś

System wiercenia: mechaniczny

Rzędna: 132.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-08-07

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	gł. pobrania prób
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						gleba	Gb		
			1.0		0.20	nasyp niekontrolowany piaszczysto gliniasty +okr. cegły+kamienie	nN	w	0,6
			2.0		1.80	piasek gliniasty, szary	Pg	mw	2,0
			3.0						
			4.0		3.50	namuł pylasty, ciemnoszary	Nmπ	w	
			4.0		3.70	piasek gliniasty, jasnoszary		mw	4,0
			5.0		4.60	piasek gliniasty, szary	Pg	w	6
			6.0						
			7.0		6.80	piasek gliniasty, stalowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pg//Ps	mw	7,5
			8.0		8.00				

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2.3

Profil numer 3

Wiertnica: WGS80

Rejon: dz. 91/17
Miejscowość: Giżycko
Województwo: warmińsko-mazurskie







Zlecienniodawca: 24 WOJSKOWY ODDZIAŁ GOSPODARCZY
Wiercenie: Pracownia Geologiczna GEO-MI M. Małuszyński
Nadzór geologiczny: mgr Jakub Ryś

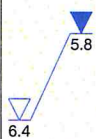
System wiercenia: mechaniczny

Rzędna: 132.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

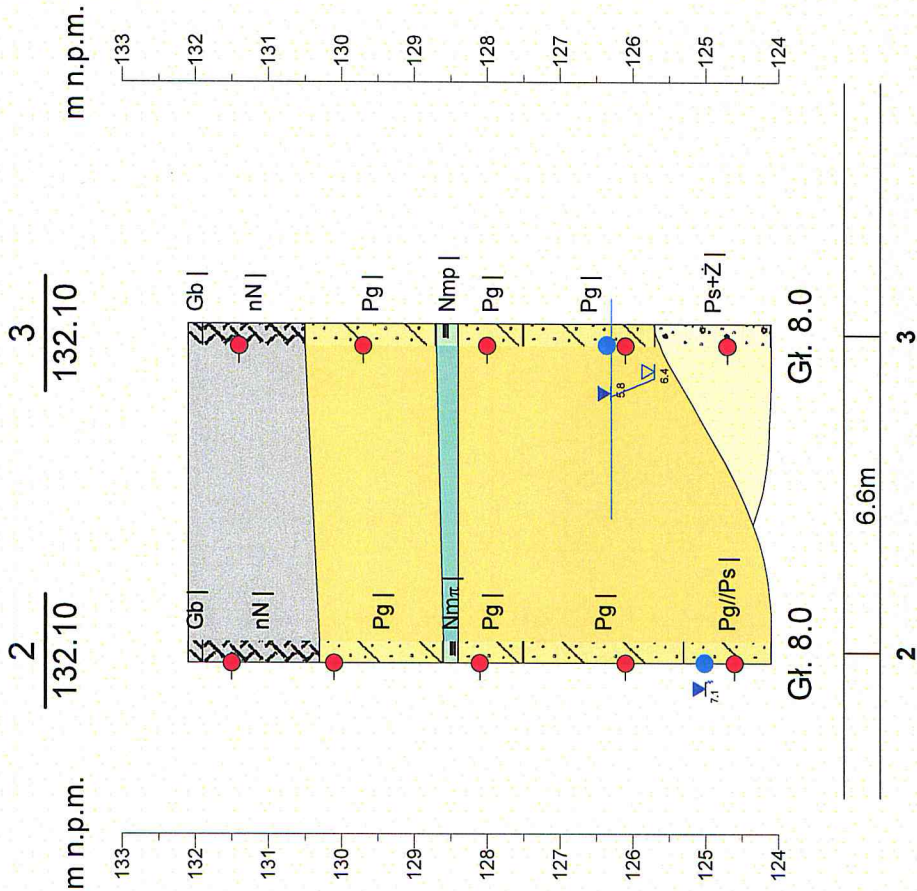
Data wiercenia: 2018-08-07

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	gł. pobrania prób
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					0.20	gleba	Gb		
			1.0		1.60	nasyp niekontrolowany piaszczysto gliniasty +okr. cegły +gruz	nN	w	0,7
			2.0		3.40	namul piaszczysty, ciemnoszary	Nmp	w	
			3.0		3.70	piasek gliniasty, jasnoszary	Pg	mw	4,1
			4.0		4.60	piasek gliniasty, szary		w	6
			5.0		6.40	Piasek średni + żwir, brązowo-szary	Ps+Ż	nw	7,4
			6.0		8.00				



Objaśnienia:

- gleba
nasyp niekontrolowany
namul piaszczysty
Piaszek średni + żwir
piasek gliniasty
gt. pobrania prób gruntu
gt. pobrania prób wody



GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Matuszyński

Zał.Nr
3.2

24 WOJSKOWY ODDZIAŁ GOSPODARCZY
11 – 500 Giżycko
ul. Nowowiejska 20

Ocena stanu środowiska
gruntowo - wodnego

Przekrój geologiczny II-II

Skala
1: 150
1: 100

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	08.2018	mgr inż. Anna Rzempowska	



Zestawienie wyników badań laboratoryjnych próbek wody w odniesieniu
do RMŚ z dnia 21.12.2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych

1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12						
Nr otworu/ Nr próbki	Jednostka	1/123840	2/123841	3/123842	Tło hydrogeochemiczne (zakres wartości stężeń charakterystycznych)	I	II	III	IV	V						
Głębokość pobrania (m ppt)		4,0	5,9	5,8												
Badany parametr																
Metale																
Arsen ^H	mg/l	<0,003	0,0043	<0,003							0,00005-0,020	0,01*	0,01*	0,02	0,2	>0,2
Bar		0,12	0,098	0,12							0,01-0,3	0,3	0,5	0,7	3	>3
Chrom ^H		<0,002	<0,002	<0,002							0,0001-0,01	0,01	0,05*	0,05*	0,1	>0,1
Cyna		<0,005	<0,005	<0,005							0-0,02	0,02	0,1	0,2	2	>2
Cynk		<0,005	<0,005	<0,005							0,005-0,05	0,05	0,5	1	2	>2
Kadm ^H		<0,00004	<0,00004	<0,00004							0,0001-0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01
Kobalt		<0,001	0,0014	<0,001							0-0,001	0,02	0,05	0,2	1	>1
Miedź		0,0065	<0,003	0,005							0,001-0,005	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5
Molibden		<0,002	<0,002	<0,002	0-0,003	0,003	0,02*	0,02*	0,03	>0,03						
Nikiel ^H		<0,002	<0,002	0,0024	0,001-0,005	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1						
Ołów ^H	<0,003	<0,003	<0,003	0,001-0,01	0,01	0,025	0,1*	0,1*	>0,1							
Rtęć	<0,000040	<0,000040	<0,000040	<0,000040	0,00005-0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005						
Suma BTEX																
Suma BTEX ^H	mg/l	0,0016	0,66	<0,001	0	0,005	0,03	0,1*	0,1*	>0,1						
Suma benzyn i olejów mineralnych (C ₆ -C ₁₂ i C ₁₀ -C ₄₀)																
C ₆ -C ₁₂ ^H	mg/l	<0,08	1,3	<0,08	0	0,01	0,1	0,3	5	>5						
C ₁₀ -C ₄₀	mg/l	<0,038	0,085	<0,038												
Węglowodory ropopochodne																
Suma WWA ^H	mg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,000001-0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0005	>0,0005						

^H – element fizykochemiczny, dla którego nie dopuszcza się przekroczenia wartości granicznej przy określaniu klasy jakości wód podziemnych w punkcie pomiarowym

*- brak dostatecznych podstaw do różnicowania wartości granicznych w niektórych klasach jakości; przy klasyfikacji do oceny przyjmuje się klasę o najwyższej jakości spośród klas posiadających tę samą wartość graniczną

Załącznik nr 5

Wyniki badań laboratoryjnych gruntów

Eurofins Environment Services Polska Sp. z o.o.
Al. Wojska Polskiego 90A
PL 82-200 Malbork
POLSKA
Tel: +48 552 720 473, Fax: +48 552 720 475
www.eurofins.pl

GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszyński
ul. Rzgowska 92
93-148 Łódź
POLSKA

Data raportu 24.08.2018

Raport analityczny AR-18-ST-072282-01-1

Rodzaj próbek	Ziemia
Zlecający badania	GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszyński
Data pobrania próbek	10.08.2018
Miejsce pobrania próbek	Giżycko
Próbki pobrane przez	Pracownika Eurofins zgodnie z AB 1334
Sposób pobrania	metodą akredytowaną, zgodnie z PN-ISO 10381-5:2009
Data przyjęcia próbek	13.08.2018
Stan próbek	bez zastrzeżeń
Ilość próbek	18
Data rozpoczęcia badań	15.08.2018
Data zakończenia badań	24.08.2018

WYNIKI

Kod próbki (→)		123822	123823	123824	123825	123826
Opis próbki / głębokość m ppt (→)	Jednostka (↓)	Otw. 1 P1-0.7m	Otw. 1 P2-2.0m	Otw. 1 P3-3.8m	Otw. 1 P4-6.0m	Otw. 1 P5-7.5m
Sucha masa (A)	(% w/w)	92.1	86.1	99.3	87.8	89.3
Metale (A)						
Antymon (Sb)	mg/kg dm	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Arsen (As)	mg/kg dm	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
Bar (Ba)	mg/kg dm	33	43	32	30	31
Beryl (Be)	mg/kg dm	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Kadm (Cd)	mg/kg dm	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Chrom (Cr)	mg/kg dm	<15	<15	16	<15	<15
Kobalt (Co)	mg/kg dm	3.3	3.2	2.8	3.9	4.1
Miedź (Cu)	mg/kg dm	6.8	6.2	7.1	6.9	7.2
Ołów (Pb)	mg/kg dm	<13	<13	<13	<13	18
Rtęć (Hg)	mg/kg dm	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Molibden (Mo)	mg/kg dm	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Nikiel (Ni)	mg/kg dm	7.7	6	8.1	10	10
Selen (Se)	mg/kg dm	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
Tal (Tl)	mg/kg dm	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Cyna (Sn)	mg/kg dm	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Wanad (V)	mg/kg dm	14	13	18	14	13
Cynk (Zn)	mg/kg dm	25	26	19	22	21
Węglowodory C6-C12 (A)						
C6-C12	mg/kg dm	<7,7	<7,7	<7,7	<7,7	<7,7
Węglowodory C12-C35 (A)						
C12-C35	mg/kg dm	<35	<35	<35	<35	<35
Węglowodory Aromatyczne (A)						
BTEX (sum)	mg/kg dm	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
Benzene	mg/kg dm	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Ethylbenzene	mg/kg dm	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Styrene	mg/kg dm	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Toluene	mg/kg dm	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Xylenes (sum)	mg/kg dm	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
m,p-Xylene	mg/kg dm	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

o-Xylene	mg/kg dm	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
WWA (A)						
Acenaphtene	mg/kg dm	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Acenaphtylene	mg/kg dm	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Anthracene	mg/kg dm	0.013	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(a)anthracene	mg/kg dm	0.053	0.029	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(a)pyrene	mg/kg dm	0.048	0.026	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg dm	0.078	0.043	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(ghi)perylene	mg/kg dm	0.042	0.021	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg dm	0.03	0.016	<0.010	<0.010	<0.010
Chrysene	mg/kg dm	0.047	0.026	<0.010	<0.010	<0.010
Dibenzo(ah)anthracene	mg/kg dm	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Fluoranthene	mg/kg dm	0.093	0.055	<0.010	<0.010	<0.010
Fluorene	mg/kg dm	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Indeno(123cd)pyrene	mg/kg dm	0.037	0.019	<0.010	<0.010	<0.010
Naphtalene	mg/kg dm	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PAH 10 VROM (sum)	mg/kg dm	0.4	0.21	<0.10	<0.10	<0.10
PAH 16 EPA (sum)	mg/kg dm	0.56	0.3	<0.16	<0.16	<0.16
Phenanthrene	mg/kg dm	0.041	0.016	<0.010	<0.010	<0.010
Pyrene	mg/kg dm	0.079	0.049	<0.010	<0.010	<0.010

Kod próbki (→)		123827	123828	123829	123830	123831
Opis próbki / głębokość m ppt (→)	Jednostka (↓)	Otw. 2 P1-0.6	Otw. 2 P2-2.0,	Otw. 2 P3-4.0	Otw. 2 P4-6.0	Otw. 2 P5-7.5m
Sucha masa (A)	(% w/w)	90.2	85.6	85.9	86.6	83.9
Metale (A)						
Antymon(Sb)	mg/kg dm	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Arsen (As)	mg/kg dm	5.1	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
Bar (Ba)	mg/kg dm	42	42	38	38	26
Beryl (Be)	mg/kg dm	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Kadm (Cd)	mg/kg dm	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Chrom (Cr)	mg/kg dm	20	15	18	16	<15
Kobalt(Co)	mg/kg dm	5	4.3	3.6	4.2	3.9
Miedź (Cu)	mg/kg dm	9.6	7.7	7.2	8.9	6.7



Environment Testing

Ołów (Pb)	mg/kg dm	<13	<13	<13	<13	<13
Rtęć (Hg)	mg/kg dm	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Molibden (Mo)	mg/kg dm	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Nikiel (Ni)	mg/kg dm	14	9.5	9.9	11	9
Selen (Se)	mg/kg dm	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
Tal (Tl)	mg/kg dm	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Cyna (Sn)	mg/kg dm	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Wanad (V)	mg/kg dm	22	17	22	18	13
Cynk (Zn)	mg/kg dm	28	28	23	25	22
Węglowodory C6-C12 (A)						
C6-C12	mg/kg dm	<7.7	877	86	<7.7	<7.7
Węglowodory C12-C35 (A)						
C12-C35	mg/kg dm	<35	2457	<35	<35	<35
Węglowodory Aromatyczne (A)						
BTEX (sum)	mg/kg dm	<0.25	4.2	<0.25	0.4	<0.25
Benzene	mg/kg dm	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Ethylbenzene	mg/kg dm	<0.050	0.67	<0.050	0.057	<0.050
Styrene	mg/kg dm	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Toluene	mg/kg dm	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Xylenes (sum)	mg/kg dm	<0.10	3.5	0.16	0.34	0.17
m,p-Xylene	mg/kg dm	<0.050	2.9	0.16	0.22	0.12
o-Xylene	mg/kg dm	<0.050	0.6	<0.050	0.13	0.05
WWA (A)						
Acenaphthene	mg/kg dm	<3.0	670	<3.0	4	<3.0
Acenaphthylene	mg/kg dm	<5.0	1500	<5.0	7.6	<5.0
Anthracene	mg/kg dm	6	790	<6.0	<6.0	<6.0
Benzo(a)anthracene	mg/kg dm	<12	160	<12	<12	<12
Benzo(a)pyrene	mg/kg dm	<6.0	7	<6.0	<6.0	<6.0
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg dm	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Benzo(ghi)perylene	mg/kg dm	<38	3100	<38	<38	<38
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg dm	<35	2457	<35	<35	<35
Chrysene	mg/kg dm	<0.010	0.76	<0.010	<0.010	<0.010
Dibenzo(ah)anthracene	mg/kg dm	<0.010	0.2	<0.010	<0.010	<0.010
Fluoranthene	mg/kg dm	<0.010	0.04	<0.010	<0.010	<0.010
Fluorene	mg/kg dm	<0.010	0.026	<0.010	<0.010	<0.010
Indeno(123cd)pyrene	mg/kg dm	<0.010	0.019	<0.010	<0.010	<0.010

Naphtalene	mg/kg dm	0.011	0.032	<0.010	<0.010	<0.010
PAH 10 VROM (sum)	mg/kg dm	<0.010	0.02	<0.010	<0.010	<0.010
PAH 16 EPA (sum)	mg/kg dm	<0.010	0.013	<0.010	<0.010	<0.010
Phenanthrene	mg/kg dm	<0.010	0.03	<0.010	<0.010	<0.010
Pyrene	mg/kg dm	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

Kod próbki (→)		123832	123833	123834	123835	123836
Opis próbki / głębokość m ppt (→)	Jednostka (↓)	Otw. 3 P1-0.7m	Otw. 3 P2-2.4m	Otw. 3 P3-4.1m	Otw. 3 P4-6.0m	Otw. 3 P5-7.4m
Sucha masa (A)	(% w/w)	93.3	86.6	87.7	87.3	80.8
Metale (A)						
Antymon(Sb)	mg/kg dm	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Arsen (As)	mg/kg dm	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
Bar (Ba)	mg/kg dm	31	42	33	30	22
Beryl (Be)	mg/kg dm	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Kadm (Cd)	mg/kg dm	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Chrom (Cr)	mg/kg dm	<15	22	17	<15	<15
Kobalt(Co)	mg/kg dm	3.7	6	3.8	4	2.7
Miedź (Cu)	mg/kg dm	6.6	11	6.2	7.9	7.1
Ołów (Pb)	mg/kg dm	<13	<13	<13	<13	<13
Rtęć (Hg)	mg/kg dm	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Molibden (Mo)	mg/kg dm	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Nikiel (Ni)	mg/kg dm	8.6	13	9.1	9.5	7.3
Selen (Se)	mg/kg dm	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
Tal (Tl)	mg/kg dm	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Cyna (Sn)	mg/kg dm	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Wanad (V)	mg/kg dm	15	25	16	17	13
Cynk (Zn)	mg/kg dm	23	28	23	22	17
Węglowodory C6-C12 (A)						
C6-C12	mg/kg dm	<7.7	<7.7	<7.7	<7.7	<7.7
Węglowodory C12-C35 (A)						
C12-C35	mg/kg dm	<35	<35	<35	<35	<35
Węglowodory Aromatyczne (A)						
BTEX (sum)	mg/kg dm	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25



Environment Testing

Benzene	mg/kg dm	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Ethylbenzene	mg/kg dm	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Styrene	mg/kg dm	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Toluene	mg/kg dm	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Xylenes (sum)	mg/kg dm	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
m,p-Xylene	mg/kg dm	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
o-Xylene	mg/kg dm	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
WWA (A)						
Acenaphthene	mg/kg dm	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Acenaphthylene	mg/kg dm	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Anthracene	mg/kg dm	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(a)anthracene	mg/kg dm	0.032	<0.010	<0.010	0.014	<0.010
Benzo(a)pyrene	mg/kg dm	0.043	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg dm	0.055	<0.010	<0.010	0.015	<0.010
Benzo(ghi)perylene	mg/kg dm	0.031	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg dm	0.022	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Chrysene	mg/kg dm	0.025	<0.010	<0.010	0.014	<0.010
Dibenzo(ah)anthracene	mg/kg dm	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Fluoranthene	mg/kg dm	0.039	<0.010	<0.010	0.025	<0.010
Fluorene	mg/kg dm	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Indeno(123cd)pyrene	mg/kg dm	0.029	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Naphtalene	mg/kg dm	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PAH 10 VROM (sum)	mg/kg dm	0.24	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
PAH 16 EPA (sum)	mg/kg dm	0.33	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
Phenanthrene	mg/kg dm	0.015	<0.010	<0.010	0.022	<0.010
Pyrene	mg/kg dm	0.036	<0.010	<0.010	0.019	<0.010

Kod próbki (→)		123837	123838	123839
Opis próbki / głębokość m ppt (→)	Jednostka (↓)	Otw. 1 Pwp-4.5m	Otw. 2 Pwp-1.5m	Otw. 3 Pwp-5.5m
Wodoprzepuszczalność (A)				
wodoprzepuszczalność	m/s	$2,8 \times 10^{-8}$	$6,5 \times 10^{-8}$	$3,3 \times 10^{-7}$

METODY BADAŃ

Parametr	Metoda	Akredytacja
Sucha Masa (A)	W0104 – Grawimetrycznie Zgodnie z NEN-EN 15934 i CMA 2/II/A.1	RvA L010
Węglowodory C6-C12 i C12-C35+ (A)	W0254 – HS-GC/MS Równoważna do NEN-EN-ISO 16558-1 W0202 – GC/FID Równoważna do NEN-EN-ISO 16703	RvA L010
Węglowodory Aromatyczne, BETXS (A)	W0254 – HS-GC/MS Zgodnie z NEN-ISO 22155	RvA L010
Metale (A)	W0423 – ICP-MS Równoważna do NEN-EN-ISO 17294-2 Rtęć DIN ISO 16772:2005-06	RvA L010
Wielopierścieniowe Węglowodory Aromatyczne (A)	W0271 – GC-MS Równoważna do NEN-ISO 18287	RvA L010
Wodoprzepuszczalność (A)	PKN-CEN ISO/TS 17892-11:2009	AB 1095
Pobieranie próbek (A)	PN-ISO 10381-5:2009	PCA AB 1334

(A) wskazuje metodę akredytowaną

Eurofins Analytico BV – certyfikat akredytacji nr NEN-EN-ISO 17025:2005, RvA L010
Akredytowany podwykonawca – certyfikat akredytacji PCA nr AB1095
Eurofins Polska sp. z o.o. – certyfikat akredytacji PCA nr AB 1334

Tomasz Ludkiewicz

Zatwierdzający: Tomasz Ludkiewicz
Analytical Service Manager

1. Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek
2. Wyników badań nie można powielać za wyjątkiem ich całości bez pisemnej zgody Eurofins Environment Services Polska Sp. z o.o.
3. Laboratorium podaje niepewność pomiaru w przypadku, gdy ma to znaczenie dla miarodajności wyniku badania lub dla zgodności z wyspecyfikowanymi wartościami granicznymi oraz na życzenie Klienta
4. Klient ma prawo do złożenia skargi na piśmie w terminie 14 dni od daty otrzymania raportu analitycznego. Dopuszcza się przyjmowanie skargi jedynie w formie pisemnej, drogą pocztową lub faksem.
5. Zatwierdzone wyniki badań wykonywanych u podwykonawców autoryzowane są przez osoby upoważnione w laboratorium podwykonawcy

Załącznik nr 6

Wyniki badań laboratoryjnych wody



Environment Testing

Eurofins Environment Services Polska Sp. z o.o.
Al. Wojska Polskiego 90A
PL 82-200 Malbork
POLSKA
Tel: +48 552 720 473, Fax: +48 552 720 475
www.eurofins.pl

GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszyński
ul. Rzgowska 92
93-148 Łódź
POLSKA

Data raportu 23.08.2018

Raport analityczny AR-18-ST-072282-01-2

Rodzaj próbek	Woda podziemna
Zlecający badania	GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszyński
Data pobrania próbek	10.08.2018
Miejsce pobrania próbek	Giżycko
Próbki pobrane przez	Pracownika Eurofins zgodnie z AB 1334
Sposób pobrania	metodą akredytowaną, zgodnie z PN-ISO 5667-11:2017
Data przyjęcia próbek	13.08.2018
Stan próbek	bez zastrzeżeń
Ilość próbek	3
Data rozpoczęcia badań	15.08.2018
Data zakończenia badań	23.08.2018

WYNIKI

Kod próbki (→)		123840	123841	123842
Opis próbki / głębokość m ppt (→)	Jednostka (↓)	Otw. 1 Pw-4.0	Otw. 2 Pw-5.9	Otw. 3 Pw-5.8
Metale (A)				
Antimony (Sb)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0
Arsenic (As)	µg/L	<3.0	4.3	<3.0
Barium (Ba)	µg/L	120	98	120
Beryllium (Be)	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0
Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40
Chromium (Cr)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
Cobalt (Co)	µg/L	<1.0	1.4	<1.0
Copper (Cu)	µg/L	6.5	<3.0	5
Lead (Pb)	µg/L	<3.0	<3.0	<3.0
Mercury (Hg)	µg/L	<0.040	<0.040	<0.040
Molybdenum (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
Nickel (Ni)	µg/L	<2.0	<2.0	2.4
Selenium (Se)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0
Tin (Sn)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0
Vanadium (V)	µg/L	3.6	<2.0	7.4
Zinc (Zn)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0
Węglowodory C6-C12 (A)				
C6-C12	µg/L	<80	1300	<80
Węglowodory C10-C40 (A)				
C10-C40	µg/L	<38	85	<38
Węglowodory Aromatyczne (A)				
BTEX (sum)	µg/L	1.6	660	<1.0
Benzene	µg/L	<0.20	56	<0.20
Ethylbenzene	µg/L	0.39	35	0.39
Toluene	µg/L	<0.20	13	<0.20
Styrene	µg/L	<0.10	8.3	0.31
Xylenes (sum)	µg/L	1.2	560	0.47
m,p-Xylene	µg/L	0.72	340	<0.20
o-Xylene	µg/L	0.52	210	0.47
WWA (A)				
Acenaphthene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010

Acenaphtylene	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
Anthracene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(a)anthracene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(a)pyrene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(ghi)perylene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Chrysene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Dibenzo(ah)anthracene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Fluoranthene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Fluorene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Indeno(123cd)pyrene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Naphtalene	µg/L	<0.020	0.095	0.038
PAH 10 VROM (sum)	µg/L	<0.11	<0.11	<0.11
PAH 16 EPA (sum)	µg/L	<0.21	<0.21	<0.21
Phenanthrene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Pyrene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
WWA (sum)	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010

METODY BADAŃ

Parametr	Metoda	Akredytacja
Metale (A)	W0421 – ICP-MS Zgodnie z NEN-EN-ISO 17294-2/CMA2/I/B.5 Rtęć W0427 – ASF Metoda wewnętrzna	RvA L010
Węglowodory C6-C12 i C10-C40 (A)	W0254 – HS-GC/MS Równoważna do NEN-EN-ISO 16558-1 W0215 – GC/FID Równoważna do NEN EN ISO 9377-2	RvA L010
Węglowodory Aromatyczne, BETXS (A)	W0254 – HS-GC/MS Zgodnie z ISO 11423-1/CMA 3/E	RvA L010
Wielopierścieniowe Węglowodory Aromatyczne (A)	W0260 – GC-MS Metoda wewnętrzna	RvA L010
Pobieranie próbek (A)	PN-ISO 5667-11:2017	AB 1334

(A) wskazuje metodę akredytowaną

Eurofins Analytico BV – certyfikat akredytacji nr NEN-EN-ISO 17025:2005, RvA L010
Eurofins Polska sp. z o.o. – certyfikat akredytacji PCA nr AB 1334

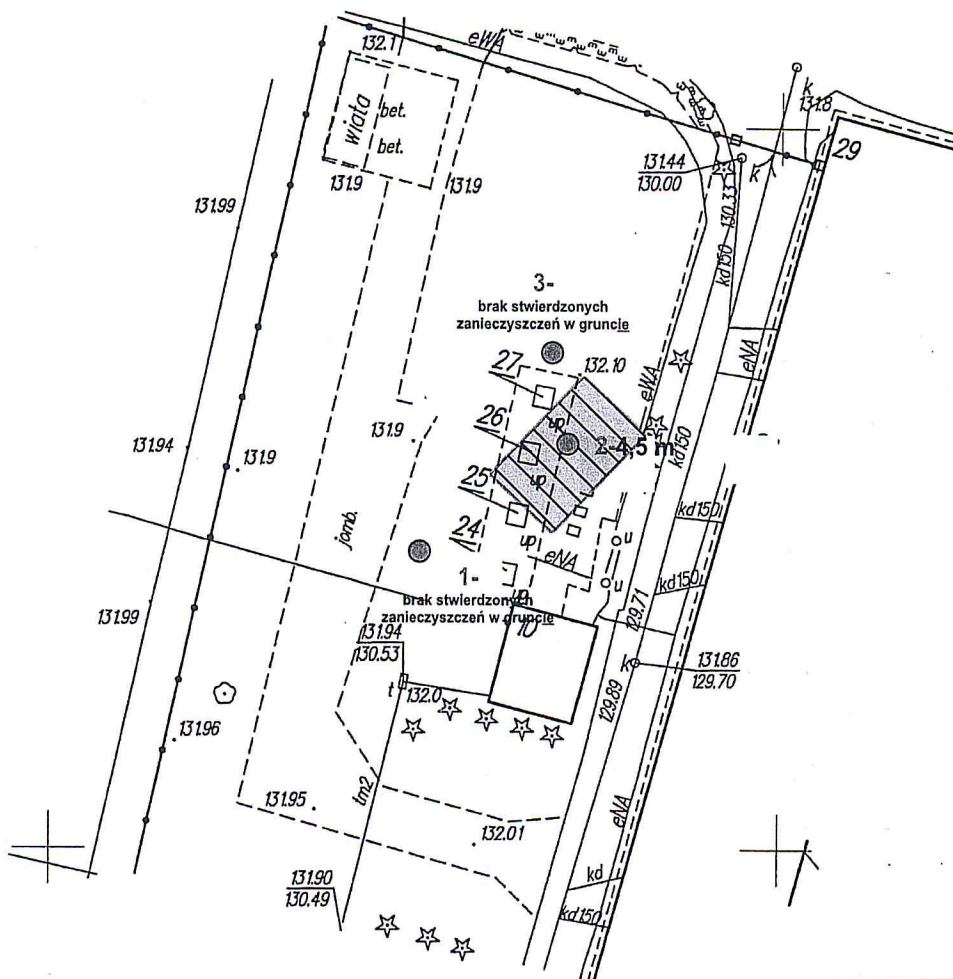
Tomasz Ludkiewicz

Zatwierdzający: Tomasz Ludkiewicz
Analytical Service Manager

1. Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek
2. Wyników badań nie można powielać za wyjątkiem ich całości bez pisemnej zgody Eurofins Environment Services Polska Sp. z o.o.
3. Laboratorium podaje niepewność pomiaru w przypadku, gdy ma to znaczenie dla miarodajności wyniku badania lub dla zgodności z wyspecyfikowanymi wartościami granicznymi oraz na życzenie Klienta
4. Klient ma prawo do złożenia skargi na piśmie w terminie 14 dni od daty otrzymania raportu analitycznego. Dopuszcza się przyjmowanie skargi jedynie w formie pisemnej, drogą pocztową lub faksem.
5. Zatwierdzone wyniki badań wykonywanych u podwykonawców autoryzowane są przez osoby upoważnione w laboratorium podwykonawcy

Załącznik	1	Do pisma wchodzącego	Nr.....
Nr.....		wychodzącego	Nr.....
Strona	1	Data	02-08-2018

219/13/18



Załącznik	1	Do pisma wchodzącego	Nr.....
Nr.....		wychodzącego	Nr.....
Strona	1	Data	2018-07-31

REJONOWY ZARZĄD WIEŚCIOWY

Objaśnienia:

- lokalizacja otworu badawczego
- 2-4,5 m numer otworu/zasięg głębokościowy gruntu do wymiany*
- orientacyjny zasięg zanieczyszczeń (węglowodory aromatyczne-ksyleny)
- orientacyjny zasięg zanieczyszczeń (suma benzyn i olejów mineralnych)
- orientacyjny zasięg zanieczyszczeń (WWA)

* Głębokość do której stwierdzono występowanie zanieczyszczeń +0,5 m

 GEO-MI PRACOWNIA GEOLOGICZNA		Zlecniodawca: 24 WOJSKOWY ODDZIAŁ GOSPODARCZY 11 – 500 Giżycko ul. Nowowiejska 20		Załącznik nr 8
		Opracowała: mgr inż. Anna Rzepowska		
Data: sierpień 2018		Lokalizacja: Giżycko, dz. nr ew. 91/17		Skala: 1:500
Mapa zasięgu zanieczyszczeń		Ocena stanu środowiska gruntowo wodnego dla rozpoznania ewentualnego stopnia skażenia środowiska gruntowo – wodnego, na terenie stacji paliw w kompleksie wojskowym ul. Nowowiejska w m. Giżycko		

