

Przedsięwzięcie	<b>Przebudowa istniejącego rowu otwartego WW-12 poprzez jego odcinkowe przełożenie i miejscowe przykrycie rurociągiem wykonanym z rur z częściową perforacją</b> (działki nr ewid. 2/363, 2/364, 2/365, 2/366 obr. 1-10-37) Dzielnica Wilanów, m.st. Warszawa)		
Zamawiający	WWA DEVELOPMENT S.A. 00-667 Warszawa, ul. Koszykowa 61B		
Tytuł opracowania	<b>Sprawozdanie z kartowania hydrogeologicznego</b>		
Rewizja opracowania	00	Nr egzemplarza	1
SPIS TREŚCI			
1. Wprowadzenie..... 2			
2. Opis realizacji prac i wyniki wykonanego kartowania hydrogeologicznego..... 2			
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW			
Zał. 1.0. Mapa dokumentacyjna, skala 1 : 5 000			
Zał. 2.0. Mapa kratowania hydrogeologicznego, skala 1 : 5 000			
Zał. 3.0. Karty piezometrów			
Zał. 4.0. Dokumentacja fotograficzna z kartowania hydrogeologicznego			

Opracował Zespół:



Warszawa, 20.12.2024 r.

GEOSYSTEM OPW Sp. z o.o.

01-588 Warszawa, ul. Hanki Czaki 2/92, tel. 22 832 28 39, 505 927 929, <http://www.geop.pl>  
NIP: 5252660081, REGON: 364488287, KRS: 0000619016

## **1. Wprowadzenie**

Opracowanie sporządzono w Pracowni *GEOSYSTEM OPW Sp. z o.o.* na zlecenie *WWA DEVELOPMENT S.A.* – Inwestora przedsięwzięcia polegającego na przebudowie istniejącego rowu otwartego WW-12 poprzez jego odcinkowe przełożenie i miejscowe przykrycie rurociągiem wykonanym z rur z częściową perforacją w granicach dz. nr ewid. 2/363, 2/364, 2/365 i 2/366 w obrębie 1-10-37 Dzielnicy Wilanów m.st. Warszawy.

Lokalizację rowu WW-12 oraz planowaną lokalizację po jego przełożeniu przedstawiono na Zał. 1.0.

Przedmiotem opracowania jest zestawienie wyników kartowania hydrogeologicznego wykonanego w związku z decyzją RDOŚ znak: WPN-II.670.18.2024.MOWH.2 z dnia 21 marca 2024 r.

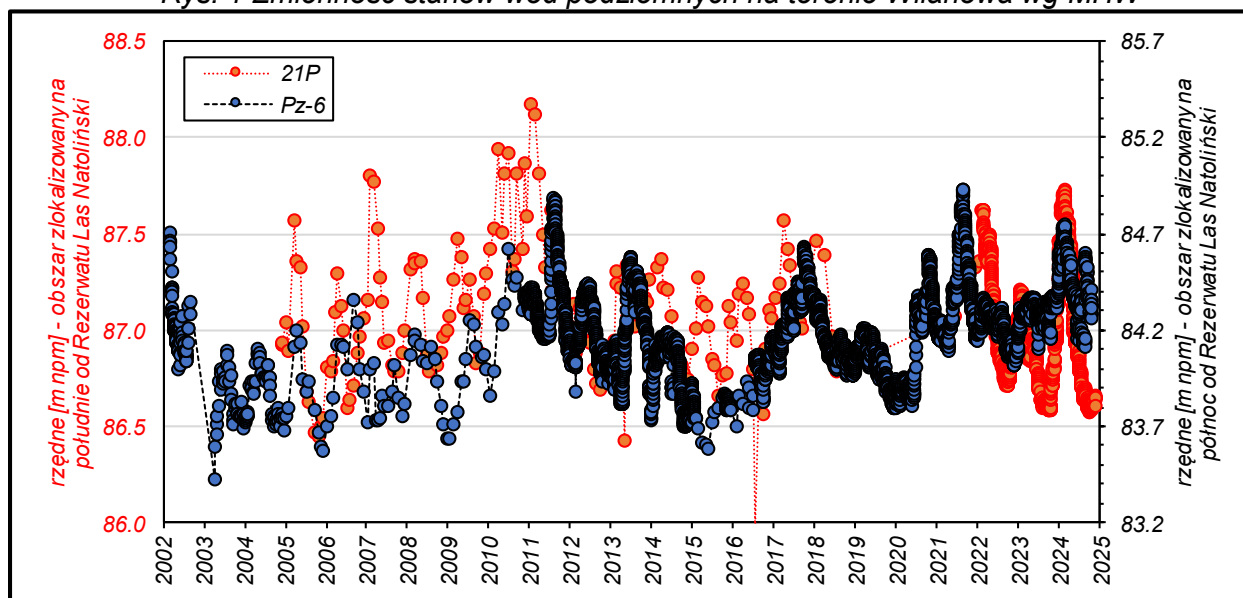
## **2. Opis realizacji prac i wyniki wykonanego kartowania hydrogeologicznego**

W związku z ww. decyzją postanowiono wykonać sieć monitoringu hydrogeologicznego i przeprowadzić kartowanie hydrogeologiczne.

1. W ramach kartowania hydrogeologicznego wykonano 16 piezometrów (PR1÷PR16); roboty wykonywano w okresie 02÷18.09.2024 r. Karty wykonanych piezometrów zestawiono na Zał. 3.0.
2. W rejonie projektowanego przedsięwzięcia oraz w sąsiedztwie Rezerwatu Las Natoliński wykonano:
  - a) pomiary stanów wód podziemnych aluwialno-zastoiskowego poziomu wodonośnego ( $H_{la}$ ) w wykonanych oraz istniejących piezometrach (z sieci Monitoringu Hydrogeologicznego Warszawy (dalej *MHW*) prowadzonego przez *GEOSYSTEM OPW*) – łącznie 42 punkty;
  - b) pomiary stanów wód powierzchniowych ( $H_R$ ) i rzędnych den rowów melioracyjnych poprzez wykonanie punktów wodowskazowych (łącznie 76 punktów). W wybranych punktach wykonano także jednokrotne pomiary wód stagnujących na powierzchni terenu;
  - c) pomiary rzędnych wszystkich punktów obserwacyjnych za pomocą odbiornika GPS GNSS Satlab Frejja IMU;
  - d) dokumentację fotograficzną z przeprowadzonego kartowania zestawiono w Zał. 4.0.
3. Zakres wykonanej sieci monitoringowej podano na Zał. 1.0 oraz w Tab. 1 i Tab. 2. Przebieg trasy przemarszów terenowych wykonanych na potrzeby kartowania oraz lokalizację punktów wykonania dokumentacji fotograficznej zestawiono na Zał. 1.0.

4. Zarejestrowany układ hydrodynamiczny zw. wód podziemnych oraz wyniki pomiarów stanów wód w rowach melioracyjnych zestawiono na Zał. 2.0.
5. Kartowanie wykonane zostało na przełomie listopada i grudnia 2024 r. (szczegółowe dane w zakresie godzin i dat wykonywania pomiarów podano na Zał. 1.0). Zgodnie z wynikami MHW (por. Rys. 1) **H<sub>la</sub>** stabilizowały się:
  - a) w strefie stanów niskich na południe do Rezerwatu Las Natoliński;
  - b) w strefie stanów średnich na północ do Rezerwatu Las Natoliński.

Rys. 1 Zmienność stanów wód podziemnych na terenie Wilanowa wg MHW



**Tab. 1 Zestawienie punktów pomiaru wód podziemnych - piezometry**

Nr punktu pomiarowego	Współrzędne		H <sub>ia</sub> [m npm]
	x	y	
<b>P1</b>	5779838.50	7504880.12	87.36
<b>P2</b>	5779668.96	7504832.72	87.53
<b>P3</b>	5779660.56	7504941.66	87.43
<b>P4</b>	5779610.86	7505101.64	87.11
<b>P5</b>	5779530.48	7504982.09	87.47
<b>P6</b>	5779368.24	7505061.20	87.43
<b>Pn1</b>	5777488.46	7505848.77	87.58
<b>Pn2'</b>	5777718.68	7505711.63	87.64
<b>Pn3'</b>	5777659.17	7505578.48	88.68
<b>Pn4'</b>	5777815.97	7505522.96	89.36
<b>Pn5'</b>	5777871.87	7505642.26	87.74
<b>Pn6</b>	5777508.24	7506161.91	87.06
<b>Pn7'</b>	5777892.09	7505996.49	87.20
<b>Pn8'</b>	5778031.48	7505943.39	87.22
<b>Pn9'</b>	5778070.17	7506016.81	87.06
<b>Pn10</b>	5777926.95	7505809.42	87.47
<b>Pn11</b>	5777573.76	7505962.41	87.40
<b>PR1</b>	5779660.62	7504615.33	87.78
<b>PR2</b>	5779486.97	7504904.10	87.57
<b>PR3</b>	5779383.61	7504748.54	87.86
<b>PR4</b>	5779235.95	7504992.31	87.59
<b>PR5</b>	5779481.49	7505294.18	87.08
<b>PR6</b>	5779095.72	7504875.81	87.89
<b>PR7</b>	5778946.12	7505127.89	87.59
<b>PR8</b>	5779100.94	7505293.65	87.37
<b>PR9</b>	5778573.37	7505097.87	89.16
<b>PR10</b>	5778655.09	7505288.38	87.73
<b>PR11</b>	5778765.80	7505492.22	87.36
<b>PR12</b>	5778937.56	7505755.32	87.02
<b>PR13</b>	5778217.47	7505384.23	87.96
<b>PR14</b>	5778334.38	7505635.79	87.54
<b>PR15</b>	5778018.90	7505422.23	89.28
<b>PR16</b>	5778194.10	7505710.10	87.60
<b>558_11P</b>	5780090.45	7504399.26	87.70
<b>558_18P</b>	5779336.64	7505321.70	87.23
<b>558_21P</b>	5778459.24	7506050.90	86.61
<b>558_22P</b>	5780559.79	7506017.82	84.38
<b>1237_Pz1</b>	5779669.43	7505229.45	87.03
<b>1348_St.19P</b>	5779786.57	7505821.55	86.33
<b>1591_P1</b>	5779175.08	7505691.17	86.76
<b>1714_P3</b>	5780838.23	7504360.01	86.74
<b>PS</b>	5779341.87	7505814.76	86.51



**Tab. 2 Zestawienie punktów pomiaru wód powierzchniowych – punkty wodowskazowe**

Nr punktu pomiarowego	Współrzędne		$H_R$ [m npm]	Rzędna dna rowu [m npm]	Dokumentacja fotograficzna - nr zdjęcia
	x	y			
<b>W1</b>	5779657.29	7504511.95	88.18	88.14	F1
<b>W2</b>	5779507.52	7504597.62	88.00	87.85	F2
<b>W3</b>	5779455.45	7504624.50	87.94	87.79	F3
<b>W5</b>	5779188.13	7504784.60	88.14	87.90	F4
<b>W6</b>	5779074.25	7504844.77	88.11	88.07	F5, F6
<b>W8</b>	5778922.78	7504889.40	s	90.82	F7
<b>W11</b>	5779253.43	7504876.31	87.73	87.67	F8
<b>W13</b>	5779123.93	7504955.94	s	87.95	F9
<b>W14</b>	5779174.31	7505047.30	87.59	87.52	F10
<b>W15</b>	5779220.40	7505130.74	s	87.61	F11
<b>W16</b>	5779277.59	7505225.20	87.10	86.99	F12
<b>W17</b>	5779311.29	7505140.39	87.48	87.46	F13
<b>W18</b>	5779324.43	7505314.14	86.93	86.93	F14
<b>W19</b>	5779365.01	7505390.70	s	86.99	F15, F16
<b>W20</b>	5779410.62	7505475.00	s	86.85	F17
<b>W21</b>	5779443.87	7505537.39	s	86.93	F18
<b>W22</b>	5779200.15	7505267.41	87.25	87.04	F19
<b>W23</b>	5779134.70	7505320.78	87.41	87.14	-
<b>W24</b>	5779209.71	7505482.51	86.84	86.84	F20
<b>W25</b>	5779276.63	7505631.95	86.71	86.61	F21
<b>W26</b>	5779111.10	7505269.85	87.43	87.30	F22
<b>W27</b>	5779026.58	7505108.33	87.64	87.43	F23
<b>W28</b>	5778939.93	7505141.56	87.62	86.87	F24
<b>W29</b>	5778811.25	7505096.52	87.59	87.30	F25
<b>W30</b>	5778688.56	7505077.37	87.77	87.66	F26
<b>W31</b>	5778302.93	7505359.83	87.77	87.55	F27
<b>W32</b>	5778231.09	7505439.51	87.72	87.65	F28
<b>W33</b>	5778163.66	7505507.10	s	87.76	F29
<b>W34</b>	5778222.93	7505626.39	s	87.66	F30
<b>W37</b>	5778269.56	7505715.76	s	87.41	F31
<b>W40</b>	5778374.36	7505899.33	s	87.87	F32
<b>W41</b>	5778459.73	7506048.41	s	87.86	F33
<b>W42</b>	5778655.75	7505933.14	s	88.37	F34
<b>W43</b>	5778813.69	7505788.01	s	88.42	F35
<b>W44</b>	5778812.33	7505848.41	s	88.39	F36
<b>W45</b>	5778294.59	7505446.26	s	88.73	F37, F38
<b>W46</b>	5778387.70	7505680.59	s	88.08	F39, F40
<b>W47</b>	5778554.77	7505585.78	s	88.05	F41
<b>W48</b>	5778676.54	7505516.00	s	87.97	F42
<b>W49</b>	5778822.36	7505428.54	s	88.19	F43
<b>W50</b>	5778949.70	7505361.54	s	87.88	F44
<b>W51</b>	5779352.19	7505805.39	86.46	86.36	F45
<b>W52</b>	5779419.49	7505951.32	86.22	85.82	F46, F47

Nr punktu pomiarowego	Współrzędne		$H_R$ [m nrm]	Rzędna dna rowu [m nrm]	Dokumentacja fotograficzna - nr zdjęcia
	x	y			
<b>W53</b>	5778320.84	7505634.63	87.35	87.22	F48
<b>W54</b>	5778251.25	7505674.11	s	87.46	-
<b>W55</b>	5779092.13	7505224.56	87.63	86.82	F49
<b>W56</b>	5779265.55	7505211.12	87.33	87.33	F50
<b>W57</b>	5779224.96	7505248.22	87.38	87.09	F51
<b>W61</b>	5779818.44	7504861.72	87.43	87.33	F52
<b>W62</b>	5779652.24	7505007.72	87.35	87.26	F53
<b>W63</b>	5779574.42	7505062.20	87.41	87.30	F54
<b>W64</b>	5779333.76	7505068.91	87.51	87.38	F55
<b>W65</b>	5779283.68	7505226.88	87.34	87.08	F56
<b>W66</b>	5779325.40	7504900.38	87.69	87.45	F57
<b>W67</b>	5779414.34	7504850.51	87.69	87.47	F58
<b>W68</b>	5779449.01	7504840.81	87.60	87.35	F59
<b>W69</b>	5779629.40	7504823.68	87.57	87.20	F60
<b>W70</b>	5779806.14	7504806.21	87.56	87.76	F61
<b>Wn1</b>	5777486.33	7505846.08	s	86.81	-
<b>Wn2</b>	5777623.64	7505767.64	s	87.86	F62
<b>Wn3</b>	5777724.47	7505712.95	s	87.76	F63, F64
<b>Wn4</b>	5777864.83	7505636.00	87.69	87.66	F65
<b>Wn5</b>	5777587.88	7506072.44	87.51	87.50	F66
<b>Wn6</b>	5777905.36	7506028.30	87.36	87.32	F67
<b>Wn7</b>	5778027.76	7505933.19	87.20	87.01	F68
<b>Wn10</b>	5778196.89	7505638.12	87.56	87.47	F69, F70
<b>Wn11</b>	5778215.50	7505766.04	87.36	87.25	F71, F72
<b>Wn12</b>	5777828.82	7505825.29	s	88.09	F73, F74
<b>Wn13</b>	5777639.79	7505933.30	s	87.73	F75
<b>Wn14</b>	5777941.09	7505681.40	s	87.97	-
<b>Wn15</b>	5777526.67	7505838.35	87.70	87.49	F76
<b>Wn16</b>	5777554.71	7505942.94	s	87.80	F77
<b>Wn16`</b>	5777547.40	7505890.19	87.55	87.37	-
<b>Wn101</b>	5778202.66	7505637.89	s	87.56	-
<b>Wn111</b>	5778219.46	7505761.01	s	87.58	-
<b>558_W_11P</b>	5780075.14	7504378.62	87.70	-	-









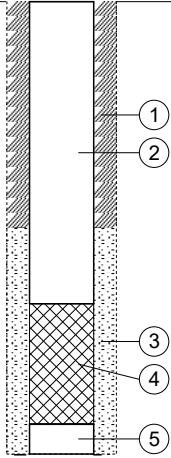
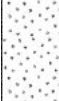







**GEOSYSTEM OPW Sp. z o.o.**

01-588 Warszawa ul. Hanki Czaki 2/92,  
tel. 22 832 28 39, 505 927 929, e-mail: [biuro@geop.pl](mailto:biuro@geop.pl)

Przedsięwzięcie	Przebudowa istniejącego rowu otwartego WW-12 poprzez jego odcinkowe przełożenie i miejscowe przykrycie rurociągiem wykonanym z rur z częściową perforacją w granicach dz. nr ewid. 2/363, 2/364, 2/365 i 2/366 w obrębie 1-10-37		
Zamawiający	WWA DEVELOPMENT S.A. 00-667 Warszawa, ul. Koszykowa 61B		
Rodzaj opracowania	Sprawozdanie z kartowania hydrogeologicznego	Rewizja	00
Karty piezometrów			Zał. 3.0
Plik: 1658_04_LD_KH_R00_PRZEKLADKA.dwg			

			<b>KARTA DOKUMENTACYJNA PIEZOMETRU PR1</b>					<b>Zał.nr 3.0</b>	
Rejon: Ledóchowskiej Miejscowość: Warszawa Województwo: mazowieckie			Objekt: Zleceńodawca: WWA DEVELOPMENT S.A. Wiercenie: GEOSYSTEM OPW Sp. z o. o. Dozór geol.: ██████████			Skala 1: 50		System wiercenia: Ręcznie	
						Data wiercenia 2024-09-02		Rzędna 89.01 m npm Rzędna kryzy: 89.11 m npm	
Stratygrafia	Litologia		Głębokość	Głębokość	Głębok. zw. wody		Schemat zafiltrowania	Opis techniczny	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Humus ciemnobrązowy piaszczysty						<ul style="list-style-type: none"><li>1. Obsypano urobkiem</li><li>2. Rura nadfiltrowa dł. 2.00 śred. 50 mm PVC</li><li>3. Obsypka żwirowa</li><li>4. Filtr siatkowy dł. 0.80 śred. 50 mm PVC</li><li>5. Rura podfiltrowa dł. 0.20 śred. 50 mm PVC</li></ul>	
		Piasek drobny żółty na pograniczu piasku pylastego	0.50						
		Namul piaszczysty ciemnobrązowy	1.20						
		Piasek drobny żółty	1.40						
		Piasek średni jasnoszary na pograniczu piasku drobnego	1.80						
			3.00	3.0					

Uwagi:

Opracował: ██████████

Rejon: Ledóchowskiej  
Miejscowość: Warszawa  
Województwo: mazowieckie

Obiekt:  
Zleceniodawca: WWA DEVELOPMENT S.A.  
Wiercenie: GEOSYSTEM OPW Sp. z o. o.  
Dozór geol.: ██████████

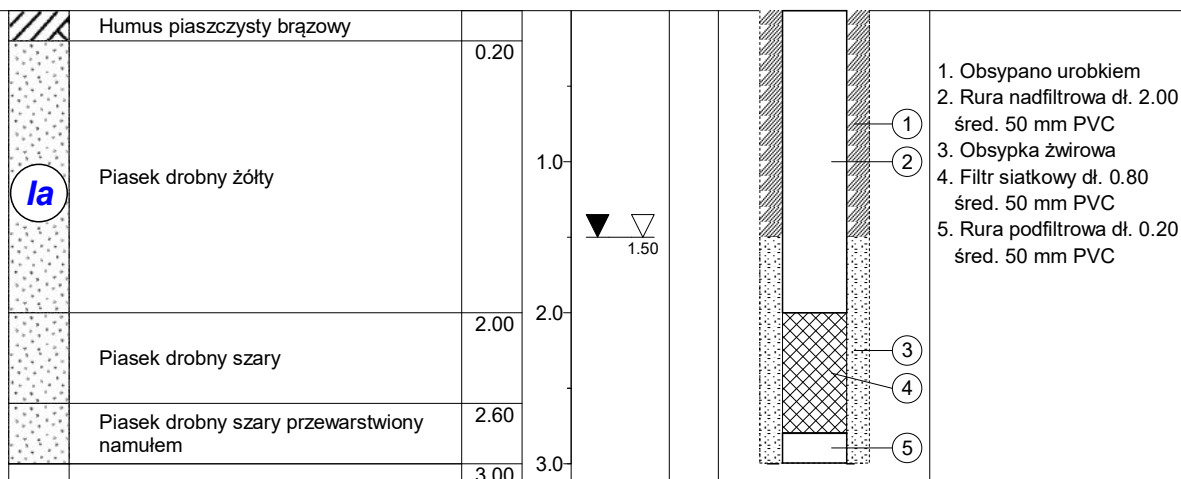
Skala 1: 50

System wiercenia: Ręcznie

Data wiercenia 2024-09-05





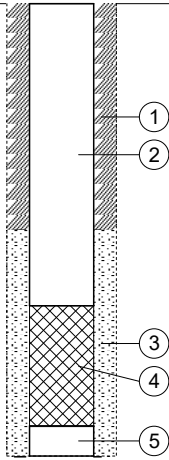
Rzędna 88.38 m npm  
Rzędna kryzy: 88.58 m npm

Stratygrafia	Litologia		Głębokość	Głębokość	Głębok. zw. wody		Schemat zafiltrowania	Opis techniczny		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	



Uwagi:



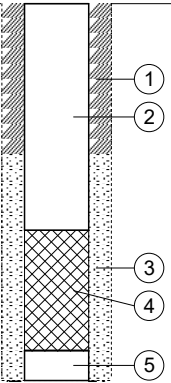

Opracował: ██████████

			<b>KARTA DOKUMENTACYJNA PIEZOMETRU PR3</b>					<b>Zał.nr 3.0</b>	
Rejon: Ledóchowskiej Miejscowość: Warszawa Województwo: mazowieckie			Objekt: Zleceńodawca: WWA DEVELOPMENT S.A. Wiercenie: GEOSYSTEM OPW Sp. z o. o. Dozór geol.: [REDACTED]			Skala 1: 50		System wiercenia: Ręcznie	
						Data wiercenia 2024-09-05		Rzędna 88.91 m npm Rzędna kryzy: 89.04 m npm	
Stratygrafia	Litologia		Głębokość	Głębokość	Głębok. zw. wody		Schemat zafiltrowania	Opis techniczny	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Humus piaszczysty brązowy							
		Piasek drobny żółty	0.20						
		Piasek drobny szary przewarstwiony piaskiem średnim	1.90						
			3.00						
									

Uwagi:


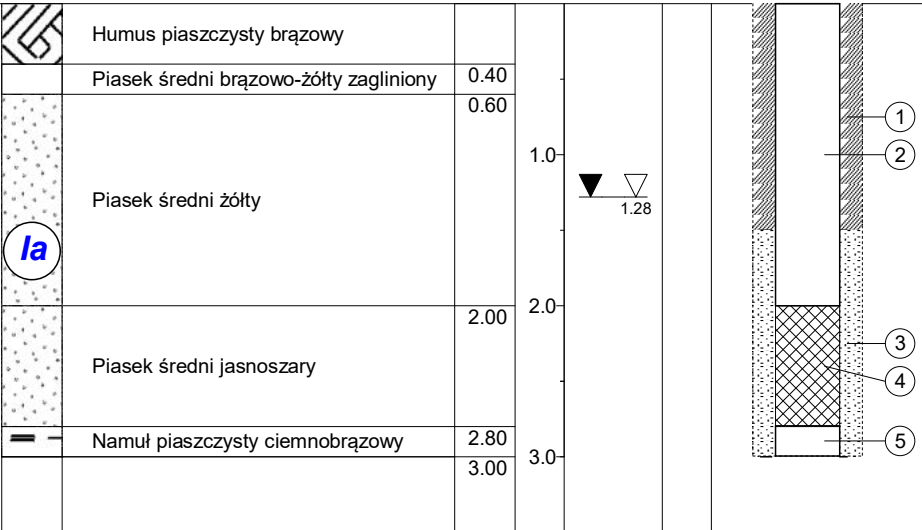
Opracował: [REDACTED]



				<b>KARTA DOKUMENTACYJNA PIEZOMETRU PR4</b>					<b>Zał.nr 3.0</b>	
Rejon: Ledóchowskiej Miejscowość: Warszawa Województwo: mazowieckie				Obiekt: Zleceniodawca: WWA DEVELOPMENT S.A. Wiercenie: GEOSYSTEM OPW Sp. z o. o. Dozór geol.: ██████████			Skala 1: 50		System wiercenia: Ręcznie	
							Data wiercenia 2024-09-18		Rzędna 88.65 m npm Rzędna kryzy: 88.79 m npm	
Stratygrafia	Litologia			Głębokość	Głębokość	Głębok. zw. wody		Schemat zafiltrowania	Opis techniczny	
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10
		Humus piaszczysty brązowy							<ul style="list-style-type: none"><li>1. Obsypano urobkiem</li><li>2. Rura nadfiltrowa dł. 1.50 śred. 50 mm PVC</li><li>3. Obsypka żwirowa</li><li>4. Filtr siatkowy dł. 0.80 śred. 50 mm PVC</li><li>5. Rura podfiltrowa dł. 0.20 śred. 50 mm PVC</li></ul>	
		Piasek drobny żółty		0.50						
				1.0						
				2.0						
				2.50						



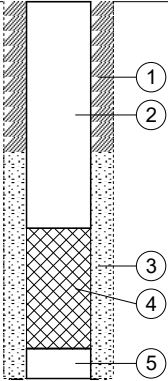
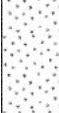

Uwagi:

Opracował: ██████████

			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA PIEZOMETRU PR5</div>					<div>Zał.nr 3.0</div>	
Rejon: Ledóchowskiej Miejscowość: Warszawa Województwo: mazowieckie			Objekt: Zleceniodawca: WWA DEVELOPMENT S.A. Wiercenie: GEOSYSTEM OPW Sp. z o. o. Dozór geol. ██████████			Skala 1: 50		System wiercenia: Ręcznie	
						Data wiercenia 2024-09-02		Rzędna 88.29 m npm Rzędna kryzy: 88.41 m npm	
Stratygrafia	Litologia		Głębokość	Głębokość	Głębok. zw. wody		Schemat zafiltrowania	Opis techniczny	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<div>Humus piaszczysty brązowy</div> <div>Piasek średni brązowo-żółty zagliniony 0.40</div> <div>0.60</div> <div>Piasek średni żółty</div> <div>2.00</div> <div>Piasek średni jasnoszary</div> <div>2.80</div> <div>Namuł piaszczysty ciemnobrązowy 3.00</div> <div>1. Obsypano urobkiem</div> <div>2. Rura nadfiltrowa dł. 2.00 śred. 50 mm PVC</div> <div>3. Obsypka żwirowa</div> <div>4. Filtr siatkowy dł. 0.80 śred. 50 mm PVC</div> <div>5. Rura podfiltrowa dł. 0.20 śred. 50 mm PVC</div>								

Uwagi:

Opracował: ██████████

			<b>KARTA DOKUMENTACYJNA PIEZOMETRU PR6</b>					<b>Zał.nr 3.0</b>	
Rejon: Ledóchowskiej Miejscowość: Warszawa Województwo: mazowieckie			Objekt: Zleceniodawca: WWA DEVELOPMENT S.A. Wiercenie: GEOSYSTEM OPW Sp. z o. o. Dozór geol.: ██████████			Skala 1: 50		System wiercenia: Ręcznie	
						Data wiercenia 2024-09-18		Rzędna 88.60 m npm Rzędna kryzy: 88.71 m npm	
Stratygrafia	Litologia		Głębokość	Głębokość	Głębok. zw. wody		Schemat zafiltrowania	Opis techniczny	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Humus ciemnobrązowy na pograniczu torfu						<ul style="list-style-type: none"><li>1. Obsypano urobkiem</li><li>2. Rura nadfiltrowa dł. 1.50 śred. 50 mm PVC</li><li>3. Obsypka żwirowa</li><li>4. Filtr siatkowy dł. 0.80 śred. 50 mm PVC</li><li>5. Rura podfiltrowa dł. 0.20 śred. 50 mm PVC</li></ul>	
		Piasek drobny żółty zagliniony przewarstwiony gliną	0.40						
		Piasek drobny jasnożółty	1.20						
			2.50						

Uwagi:
Opracował: ██████████

Rejon: Ledóchowskiej  
Miejscowość: Warszawa  
Województwo: mazowieckie

Obiekt:  
Zleceńodawca: WWA DEVELOPMENT S.A.  
Wiercenie: GEOSYSTEM OPW Sp. z o. o.  
Dozór geol.: ██████████

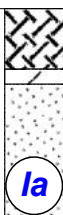
Skala 1: 50

System wiercenia: Ręcznie

Data wiercenia 2024-09-18

Rzędna 88.36 m npm  
Rzędna kryzy: 88.41 m npm

Stratygrafia	Litologia		Głębokość	Głębokość	Głębok. zw. wody		Schemat zafiltrowania	Opis techniczny	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



Nasyp niekontrolowany (humus + cz. cegły)

Gлина szara

Piasek drobny jasnożółty na pograniczu piasku średniego

Piasek drobny żółty

0.40

0.50

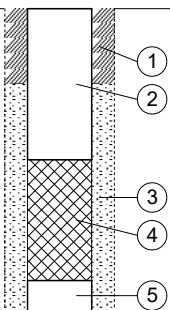
1.50

2.00

1.0

2.0

▼  
0.95


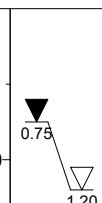
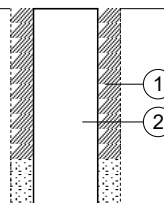






1. Obsypano urobkiem
2. Rura nadfiltrowa dł. 1.00 śred. 50 mm PVC
3. Obsypka żwirowa
4. Filtr siatkowy dł. 0.80 śred. 50 mm PVC
5. Rura podfiltrowa dł. 0.20 śred. 50 mm PVC

Uwagi:

Opracował: ██████████

Rzędna 87.97 m npm
Rzędna kryzy: 88.07 m npm

	Humus ciemnobrązowy na pograniczu humusu piaszczystego				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obsypano urobkiem</li> <li>2. Rura nadfiltrowa dł. 1.50 śred. 50 mm PVC</li> <li>3. Obsypka żwirowa</li> <li>4. Filtr siatkowy dł. 0.80 śred. 50 mm PVC</li> <li>5. Rura podfiltrowa dł. 0.20 śred. 50 mm PVC</li> </ol>
	Gлина szara	0.50			
	Piasek średni szary na pograniczu piasku drobnego z domieszką namułu	1.20			
	Piasek drobny jasnoszary na pograniczu piasku średniego	1.50			
	Piasek drobny jasnoszary na pograniczu piasku średniego	2.50			

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rejon: Ledóchowskiej  
Miejscowość: Warszawa  
Województwo: mazowieckie

Obiekt:  
Zleceniodawca: WWA DEVELOPMENT S.A.  
Wiercenie: GEOSYSTEM OPW Sp. z o. o.  
Dozór geol.: ██████████

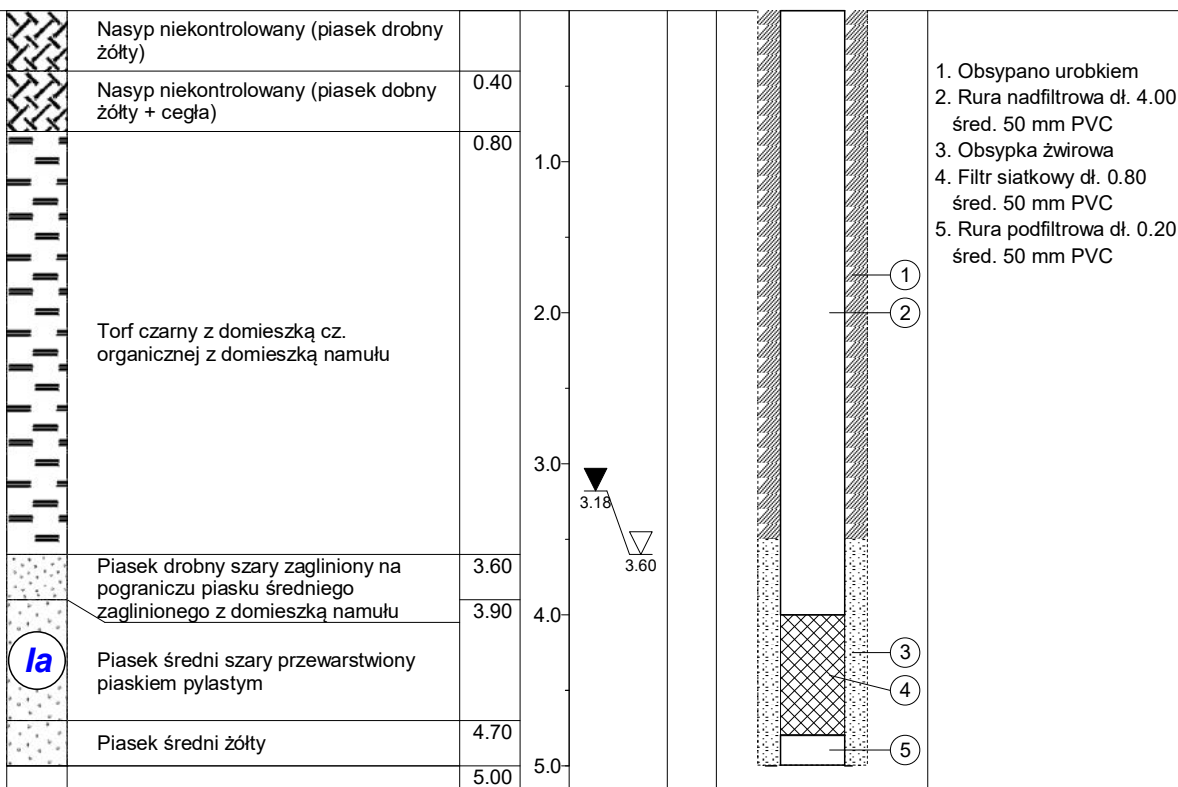
Skala 1: 50

System wiercenia: Ręcznie

Data wiercenia 2024-09-18



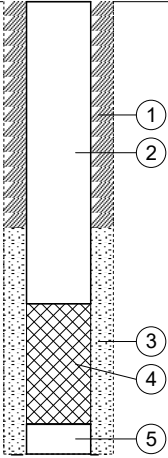



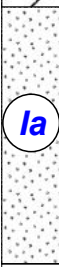
Rzędna 90.10 m npm  
Rzędna kryzy: 90.22 m npm

Stratygrafia	Litologia		Głębokość	Głębokość	Głębok. zw. wody		Schemat zafiltrowania	Opis techniczny	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



Uwagi:

Opracował: ██████████

				<b>KARTA DOKUMENTACYJNA PIEZOMETRU PR10</b>					<b>Zał.nr 3.0</b>	
Rejon: Ledóchowskiej Miejscowość: Warszawa Województwo: mazowieckie				Objekt: Zleceniodawca: WWA DEVELOPMENT S.A. Wiercenie: GEOSYSTEM OPW Sp. z o. o. Dozór geol.: ██████████			Skala 1: 50		System wiercenia: Ręcznie	
							Data wiercenia 2024-09-18		Rzędna 88.89 m npm Rzędna kryzy: 89.06 m npm	
Stratygrafia	Litologia			Głębokość	Głębokość	Głębok. zw. wody		Schemat zafiltrowania	Opis techniczny	
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10
		Humus piaszczysty brązowy							<p>1. Obsypano urobkiem 2. Rura nadfiltrowa dł. 2.00 śred. 50 mm PVC 3. Obsypka żwirowa 4. Filtr siatkowy dł. 0.80 śred. 50 mm PVC 5. Rura podfiltrowa dł. 0.20 śred. 50 mm PVC</p>	
		Piasek gliniasty jasnożółty		0.50						
		Piasek drobny jasnożółty		0.70						
		Gлина szara		1.00	1.0					
		Piasek drobny jasnożółty na pograniczu piasku średniego		1.30	2.0					
				3.00	3.0					

Uwagi:

Opracował: ██████████

Rejon: Ledóchowskiej  
Miejscowość: Warszawa  
Województwo: mazowieckie

Obiekt:  
Zleceniodawca: WWA DEVELOPMENT S.A.  
Wiercenie: GEOSYSTEM OPW Sp. z o. o.  
Dozór geol.: ██████████

Skala 1: 50

System wiercenia: Ręcznie

Data wiercenia 2024-09-04

Rzędna 88.91 m npm  
Rzędna kryzy: 88.99 m npm

Stratygrafia	Litologia		Głębokość	Głębokość	Głębok. zw. wody	Schemat zafiltrowania		Opis techniczny	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9



Humus piaszczysty ciemnobrązowy



Piasek drobny żółty



Piasek gliniasty żółty



Piasek drobny szary



Piasek średni szary



Piasek średni jasnoszary  
przewarstwiony piaskiem drobnym

0.20

0.80

1.40

2.00

3.00

1.0

2.0

3.0

▼ ▼  
1.77



1. Obsypano urobkiem
2. Rura nadfiltrowa dł. 2.00  
śred. 50 MM PVC
3. Obsypka żwirowa
4. Filtr siatkowy dł. 0.80  
śred. 50 mm PVC
5. Rura podfiltrowa dł. 0.20  
śred. 50 mm PVC

Uwagi:

Opracował: ██████████



Rejon: Ledóchowskiej  
Miejscowość: Warszawa  
Województwo: mazowieckie

Obiekt:  
Zleceńodawca: WWA DEVELOPMENT S.A.  
Wiercenie: GEOSYSTEM OPW Sp. z o. o.  
Dozór geol.: [REDACTED]

Skala 1: 50

System wiercenia: Ręcznie

Data wiercenia 2024-09-04

Rzędna 88.76 m npm  
Rzędna kryzy: 88.82 m npm

Stratygrafia	Litologia		Głębokość	Głębokość	Głębok. zw. wody		Schemat zafiltrowania	Opis techniczny	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



Nasyp niekontrolowany



Piasek pylasty żółty przewarstwiony  
pyłem



Piasek drobny jasnożółty



Piasek średni jasnożółty



Piasek średni jasnożółty



Piasek drobny jasnożółty



Piasek drobny jasnożółty

0.50

1.00

1.40

2.30

2.80

3.00

3.00

1.0

2.0

3.0

1.94

1.94

1.94

1.94

1.94

1.94

1.94

1.94

1.94

1.94

1.94

1.94

1.94

1.94

1.94

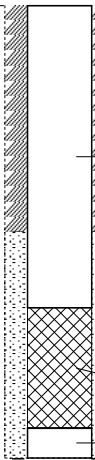
1.94

1.94

1.94

1.94

1.94



- Obsypano urobkiem
- Rura nadfiltrowa dł. 2.00  
śred. 50 mm PVC
- Obsypka żwirowa
- Filtr siatkowy dł. 0.80  
śred. 50 mm PVC
- Rura podfiltrowa dł. 0.20  
śred. 50 mm PVC

1

2

3

4

5

Uwagi:

Opracował: [REDACTED]

Rejon: Ledóchowskiej  
Miejscowość: Warszawa  
Województwo: mazowieckie

Obiekt:  
Zleceniodawca: WWA DEVELOPMENT S.A.  
Wiercenie: GEOSYSTEM OPW Sp. z o. o.  
Dozór geol. [REDACTED]

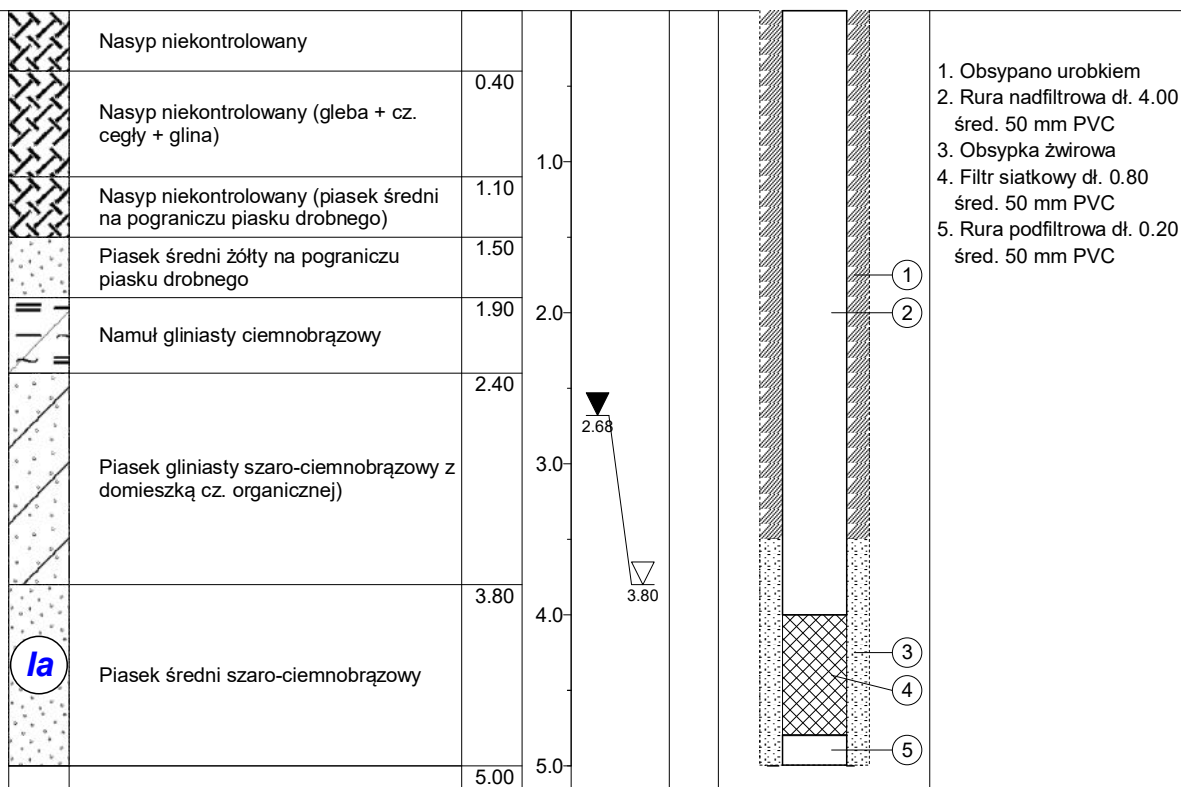
Skala 1: 50

System wiercenia: Ręcznie

Data wiercenia 2024-09-04



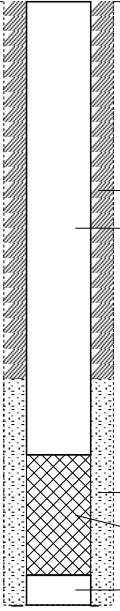
Rzędna 90.47 m npm  
Rzędna kryzy: 90.54 m npm

Stratygrafia	Litologia		Głębokość	Głębokość	Głębok. zw. wody		Schemat zafiltrowania	Opis techniczny	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



Uwagi:

Opracował: [REDACTED]

			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA PIEZOMETRU PR14</div>					<div>Zał.nr 3.0</div>	
Rejon: Ledóchowskiej Miejscowość: Warszawa Województwo: mazowieckie			Obiekt: Zleceńodawca: WWA DEVELOPMENT S.A. Wiercenie: GEOSYSTEM OPW Sp. z o. o. Dozór geol.: ██████████			Skala 1: 50		System wiercenia: Ręcznie	
						Data wiercenia 2024-09-04		Rzędna 89.20 m npm Rzędna kryzy: 89.30 m npm	
Stratygrafia	Litologia		Głębokość	Głębokość	Głębok. zw. wody		Schemat zafiltrowania	Opis techniczny	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Nasyp niekontrolowany (humus piaszczysty + cegła)  Namuł gliniasty ciemnobrązowy  Piaszek średni szary na pograniczu piasku drobnego	0.70  2.50  4.00	1.0  2.0  3.0  4.0	1.85  2.50		 <div>1. Obsypano urobkiem 2. Rura nadfiltrowa dł. 3.00 śred. 50 mm PVC 3. Obsypka żwirowa 4. Filtr siatkowy dł. 0.80 śred. 50 mm PVC 5. Rura podfiltrowa dł. 0.20 śred. 50 mm PVC</div>		
<div>Uwagi:</div> <div>Opracował: ██████████</div>									

Rejon: Ledóchowskiej  
Miejscowość: Warszawa  
Województwo: mazowieckie

Obiekt:  
Zleceńodawca: WWA DEVELOPMENT S.A.  
Wiercenie: GEOSYSTEM OPW Sp. z o. o.  
Dozór geol.: [REDACTED]

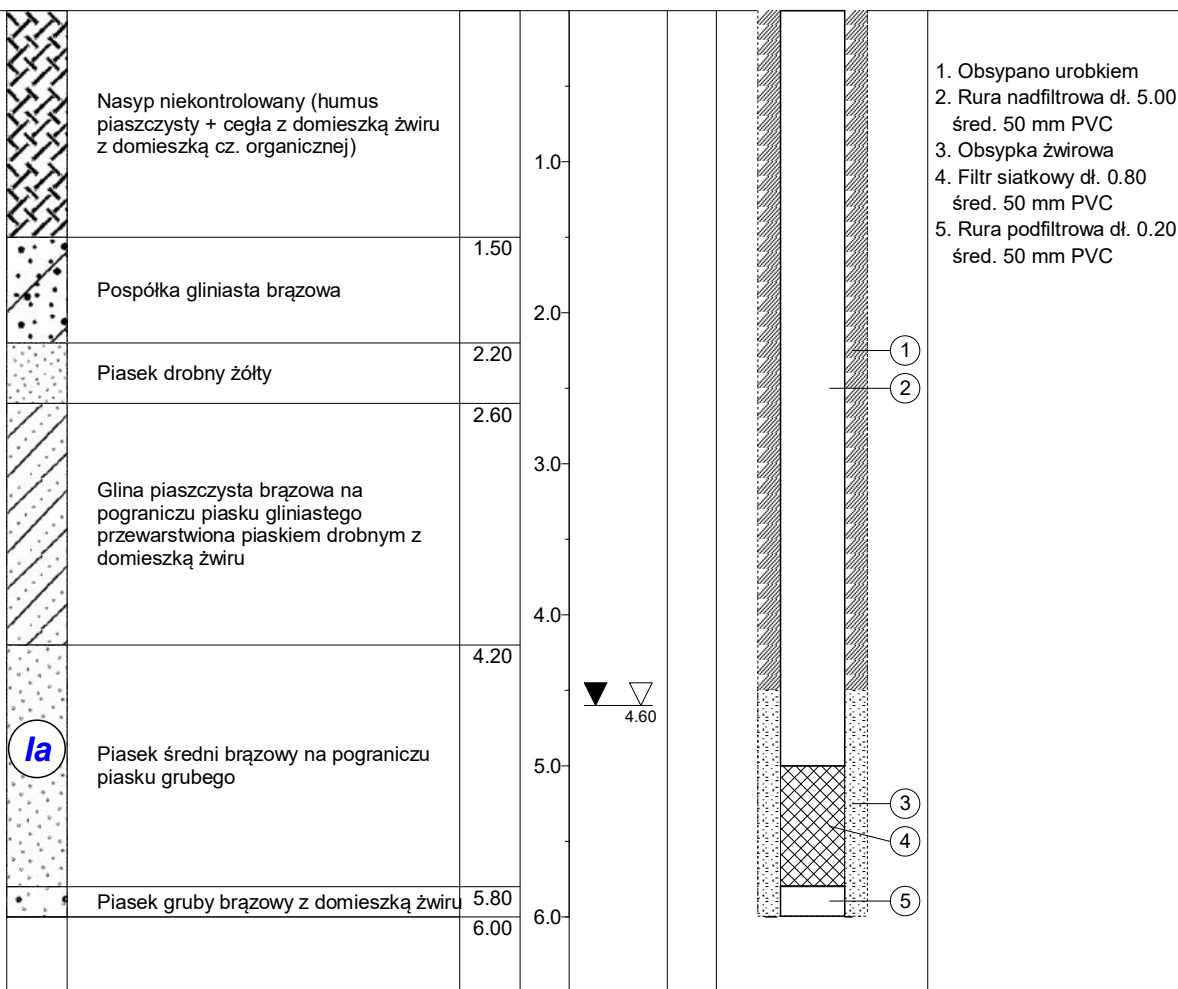
Skala 1: 50

System wiercenia: Ręcznie

Data wiercenia 2024-09-05



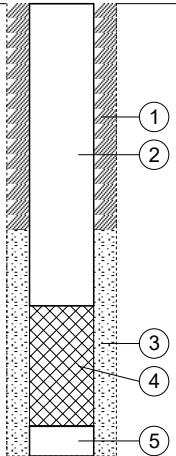


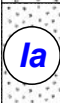


Rzędna 93.96 m npm  
Rzędna kryzy: 94.06 m npm

Stratygrafia		Litologia	Głębokość	Głębokość	Głębok. zw. wody		Schemat zafiltrowania	Opis techniczny	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



Uwagi:

Opracował: [REDACTED]

			<b>KARTA DOKUMENTACYJNA PIEZOMETRU PR16</b>					<b>Zał.nr 3.0</b>	
Rejon: Ledóchowskiej Miejscowość: Warszawa Województwo: mazowieckie			Objekt: Zleceńodawca: WWA DEVELOPMENT S.A. Wiercenie: GEOSYSTEM OPW Sp. z o. o. Dozór geol. ██████████			Skala 1: 50		System wiercenia: Ręcznie	
						Data wiercenia 2024-09-04		Rzędna 88.97 m npm Rzędna kryzy: 88.99 m npm	
Stratygrafia	Litologia		Głębokość	Głębokość	Głębok. zw. wody		Schemat zafiltrowania	Opis techniczny	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Humus piaszczysty ciemnobrązowy						1. Obsypano urobkiem 2. Rura nadfiltrowa dł. 2.00 śred. 50 mm PVC 3. Obsypka żwirowa 4. Filtr siatkowy dł. 0.80 śred. 50 mm PVC 5. Rura podfiltrowa dł. 0.20 śred. 50 mm PVC	
		Piasek drobny szary	0.30						
		Piasek średni jasnożółty	0.80	1.0					
		Piasek drobny szary przewarstwiony piaskiem średnim	1.30		 1.48				
		Piasek średni szary	2.00	2.0					
			3.00	3.0					

Uwagi:

Opracował: ██████████

**GEOSYSTEM OPW Sp. z o.o.**

01-588 Warszawa ul. Hanki Czaki 2/92,  
tel. 22 832 28 39, 505 927 929, e-mail: [biuro@geop.pl](mailto:biuro@geop.pl)

Przedsięwzięcie	Przebudowa istniejącego rowu otwartego WW-12 poprzez jego odcinkowe przełożenie i miejscowe przykrycie rurociągiem wykonanym z rur z częściową perforacją w granicach dz. nr ewid. 2/363, 2/364, 2/365 i 2/366 w obrębie 1-10-37		
Zamawiający	WWA DEVELOPMENT S.A. 00-667 Warszawa, ul. Koszykowa 61B		
Rodzaj opracowania	Sprawozdanie z kartowania hydrogeologicznego	Rewizja	00
<b>Dokumentacja fotograficzna z kartowania hydrogeologicznego</b>			<b>Zał. 4.0</b>
Plik: 1658_04_LD_KH_R00_PRZEKLADKA.dwg			



*F 1 Widok punktu wodowskazowego W1 – rozlewisko, brak wyraźnego koryta*



*F 2 Widok punktu wodowskazowego W2 – przepust w podmurówce dawnego ogrodzenia*





*F 3 Widok punktu wodowskazowego W3*



*F 4Widok punktu wodowskazowego W5*





*F 5 Widok punktu wodowskazowego W6 - rozlewisko, brak wyraźnego koryta*



*F 6 Brak rowu, rozlewisko od strony zewnętrznej i wewnętrznej Rezerwatu, brak przepustu pod ogrodzeniem Rezerwatu*





*F 7 Widok punktu wodowskazowego W8 – brak wyraźnego koryta, sucho*



*F 8 Widok punktu wodowskazowego W11*





*F 9 Widok punktu wodowskazowego W13 – symboliczne zagłębienie terenu, sucho*



*F 10 Widok punktu wodowskazowego W14 – nieznaczne zagłębienie terenu, lokalnie stagnująca woda*





*F 11 Widok punktu wodowskazowego W15 – nieznaczne zagłębienie terenu, sucho*



*F 12 Widok punktu wodowskazowego W 16 – rozlewisko przy ogrodzeniu Rezerwatu od strony wewnętrznej*





*F 13 Widok punktu wodowskazowego W17 – praktyczny brak rowu, sucho*



*F 14 Widok punktu wodowskazowego W18 – nieznaczne zagłębienie terenu, lokalne stagnowanie wody*





*F 15 Widok punktu wodowskazowego W19 (patrzac na E) – nieznaczne zagłębienie terenu, lokalne stagnowanie wody*



*F 16 Widok na zachód od punktu wodowskazowego W19 – lokalne zagłębienie terenu i lokalnie stagnująca woda*





*F 17 Widok punktu wodowskazowego W20 – lokalne zagłębienie terenu i lokalnie stagnująca woda*



*F 18 Widok punktu wodowskazowego W21 – teren praktycznie płaski - sucho*





*F 19 Widok punktu wodowskazowego W22*



*F 20 Widok punktu wodowskazowego W24 na Rowie Natoliński – wyraźne koryto rowu*





*F 21 Widok punktów wodowskazowych W25 (palik) i W25' (przepust) – wyraźne koryto Rowu Natolińskiego, potencjalna możliwość piętrzenia wód na terenie Rezerwatu*



*F 22 Widok punktu wodowskazowego W26 – wyraźne koryto rowu*





*F 23 Widok punktu wodowskazowego W26 – wyraźne koryto rowu*



*F 24 Widok punktu wodowskazowego W28 – wyraźne koryto rowu*





*F 25 Widok punktu wodowskazowego W29 – wyraźne koryto rowu*



*F 26 Widok punktu wodowskazowego W30 – wyraźne koryto rowu, stary zniszczony mostek*





*F 27 Widok punktu wodowskazowego W31 – wyraźne koryto rowu*



*F 28 Widok na most, na którym zlokalizowano punkt wodowskazowy W32*





*F 29 Widok punktu wodowskazowego W33 – nieznaczne zagłębienie terenu – sucho*



*F 30 Widok punktu wodowskazowego W34 – widoczny przepust pod ogrodzeniem od strony południowej rezerwatu*





*F 31 Widok punktu wodowskazowego W34 – widoczny przepust pod ogrodzeniem od strony południowej rezerwatu*



*F 32 Widok punktu wodowskazowego W40 - teren płaski, sucho*





*F 33 Widok punktu wodowskazowego W41 - teren płaski, sucho*



*F 34 Widok punktu wodowskazowego W42 – nieznaczne zagłębienie terenu, sucho*





*F 35 Widok punktu wodowskazowego W43 - teren płaski, sucho*



*F 36 Widok punktu wodowskazowego W44 - teren płaski, sucho*





*F 37 Widok na W od punktu wodowskazowego W45 – teren płaski, sucho*



*F 38 Widok na E od punktu wodowskazowego W45 – nieznaczne obniżenie terenu, sucho*





*F 39 Widok na N od punktu wodowskazowego W46 – nieznaczne obniżenie terenu, sucho*



*F 40 Widok na W od punktu wodowskazowego W46 – nieznaczne obniżenie terenu, sucho*





*F 41 Widok punktu wodowskazowego W47 – teren praktycznie płaski, sucho*



*F 42 Widok punktu wodowskazowego W48 – teren praktycznie płaski, sucho*





*F 43 Widok punktu wodowskazowego W49 – teren praktycznie płaski, sucho*



*F 44 Widok punktu wodowskazowego W50 – teren praktycznie płaski, sucho*





*F 45 Widok punktu wodowskazowego W51*



*F 46 Widok na E od punktu wodowskazowego W52*





*F 47 Widok na W od punktu wodowskazowego W52*



*F 48 Wlot do kanalizacji f600 uchodzącej do Rowu Natolińskiego (część wód mogących zasilać Rezerwat została skanalizowana)*





*F 49 Widok punktu wodowskazowego W55 (przepust na Rowie Natolińskim pod drogą na terenie rezerwatu) do tego przepustu najprawdopodobniej uchodzi kanalizacja przedstawiona na F 48*



*F 50 Rozlewisko przy W56*





F 51 Widok punktu wodowskazowego W57



F 52 Widok punktu wodowskazowego W61





*F 53 Widok punktu wodowskazowego W62*



*F 54 Widok punktu wodowskazowego W63*





*F 55 Widok punktu W64 - teoretyczne miejsce dopływu wód na teren Rezerwatu – brak rowu i przepustu pod ogrodzeniem*



*F 56 Widok punktu W65 – potencjalne miejsce przepływu wód na teren rezerwatu*





F 57 Widok punktu wodowskazowego W66



F 58 Widok punktu wodowskazowego W67





*F 59 Widok punktu wodowskazowego W68*



*F 60 Widok punktu wodowskazowego W69 – przepust w podmurówce dawnego ogrodzenia*





*F 61 Widok punktu wodowskazowego W70*



*F 62 Widok punktu wodowskazowego Wn2 – rów mocno zaniedbany, suchy*





*F 63 Widok rowu na N od punktu wodowskazowego Wn3*



*F 64 Widok na S od punktu wodowskazowego Wn3*





*F 65 Widok punktu wodowskazowego Wn4*



*F 66 Widok punktu wodowskazowego Wn5*





*F 67 Widok punktu wodowskazowego Wn6 – nowoutworzone oczko wodne*



*F 68 Widok punktu wodowskazowego Wn7*





*F 69 Widok punktu wodowskazowego Wn10 (na północ w stronę Rezerwatu) – rów suchy, zarośnięty*



*F 70 Widok na N od punktu wodowskazowego Wn10 w stronę Rezerwatu*





*F 71 Widok punktu wodowskazowego Wn11 (na północ w stronę Rezerwatu) – dno rowu poniżej przepustu – brak możliwości przepływu wód w stronę Rezerwatu*



*F 72 Widok na N od punktu wodowskazowego Wn11 w stronę Rezerwatu – rów suchy*





*F 73 Widok punktu wodowskazowego Wn12 na N- teren praktycznie płaski, sucho*



*F 74 Widok punktu wodowskazowego Wn12 na S- teren praktycznie płaski, sucho*





*F 75 Widok punktu wodowskazowego Wn13 – rów suchy*



*F 76 Widok punktu wodowskazowego Wn15 – rozlewisko przy Rowie Natolińskim*





*F 77 Widok punktu wodowskazowego Wn16*



*F 78 Skrzyżowanie Rowu Natolińskiego z rowem bez nazwy, widok na E w stronę rozlewiska Wn15 – spadek terenu w stronę rozlewiska – brak możliwości przepływu wód*





*F 79 Skrzyżowanie Rowu Natolińskiego z rowem bez nazwy w stronę punktu Wn2 – rów suchy i zaniedbany*



*F 80 Rów wzdłuż ul. Pod Dębami – właściwy rów R-P6 został skanalizowany i przebiega pod dnem przedstawionego rowu*





*F 81 Zniwelowany teren na SE od Rezerwatu – brak śladu starego rowu*



*F 82 Przykład niszczącej działalności bobrów na terenie Rezerwatu*





*F 83 Tama bobrowa na Rowie Natolińskim na terenie Rezerwatu na S od punktu wodowskazowego W29*



*F 84 Widok zasypanego zbiornika wodnego na N od punktu wodowskazowego Wn3*





*F 85 Widok zasypanego zbiornika wodnego oraz przebudowanego fragmentu rowu R-P6 w kierunku E w sąsiedztwie punktu wodowskazowego Wn3*

