

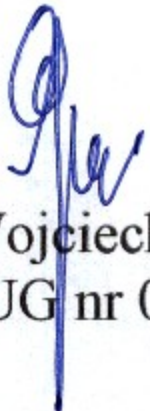
Investor: Urząd Gminy Łądek Zdrój
Rynek 31 57-540 Łądek Zdrój

URZĄD MIASTA I GMINY w Łądku Zdroju		Data dekretacji
Wpłynęło dnia	<i>Kurzyński</i> 22 8 -12 2009
		podpis dekretnującego
Skierowano do
do madoości
Nr dziennika
Odebrano dnia	podpis odbierającego

Opinia geotechniczna
do projektu budowy kompleksu sportowego
„Moje boisko - Orlik 2012”
w Łądku Zdroju przy ul. Polnej

woj. dolnośląskie

Opracował:



mgr Wojciech Jastrzębski
upr CUG nr 070386

Wrocław, grudzień 2009r.

Spis treści

I. Tekst

1. Wstęp
2. Położenie i morfologia terenu badań
3. Budowa geologiczna
4. Warunki wodne
5. Charakterystyka techniczna podłoża gruntowego
6. Uwagi końcowe

II. Załączniki tekstowe

1. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych gruntów zał. 1

III. Załączniki graficzne

1. Orientacja w skali 1: 12 000 zał. 1
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500 zał. 2
3. Objasnienia symboli i znaków zał. 3
4. Legenda do przekrojów zał. 3.1
5. Przekroje geologiczne zał. 4.1 - 4.3
6. Karty wykopów badawczych zał. 5.1 - 5.3
7. Wykres uziarnienia gruntów zał. 6

1. Wstęp

Opinię niniejszą opracowano na zlecenie Urzędu Gminy Łądek Zdrój IF401-4130/2/2009 z dn. 31.11.09. Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo wodnych w podłożu projektowanego kompleksu sportowego „Moje boisko - Orlik 2012” w Łądku Zdroju przy ul. Polnej.

Przewiduje się budowę budynku socjalnego o powierzchni ca 60m², boiska do gry w siatkówkę oraz powiększenie istniejącego boiska do gry w piłkę nożną. Budynek socjalny będzie parterowy posadowiony na głębokości ca 1,20m ppt. Obecnie brak jest szczegółowej lokalizacji projektowanych obiektów. Zakres prac ustalono ze Zleceniodawcą. Opinię opracowano na podstawie:

1. pięciu wykopów o głębokości 2,5-3,2m ppt. wykonanych 10 grudnia 2009r. przez Inwestora
2. wizji lokalnej terenu badań
3. badań makroskopowych prób gruntu
4. badań laboratoryjnych prób gruntu wykonanych w laboratorium mgr Katarzyny Kozimor we Wrocławiu przy ul. Zakopiańskiej 12
5. archiwalnych dokumentacji geologiczno-inżynierskich wykonanych w tym rejonie oraz map geologicznych i literatury.

Wykopy badawcze naniesiono na plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500 metodą domiarów do punktów stałych. Wysokości wykopów odczytano z planu. Dostarczony plan jest nieaktualny, brak jest ogrodzeń, drzew.

2. Położenie i morfologia

Prace badawcze prowadzono przy istniejącym boisku Liceum Ogólnokształcącego w Łądku Zdroju przy ul. Polnej na działce nr 282 obręb: Stare Miasto. Teren boiska szkolnego jest ogrodzony natomiast teren wokół

boiska to nieużytki porośnięte wysoką trawą i świeżo wyciętymi krzakami, samosiejkami drzew. Morfologicznie jest to brzegowa część wysokiej plejstocenijskiej terasy rzeki Białej Łądeckiej wzniesionej ca 12,0-15,0m powyżej obecnego koryta rzeki. Teren wyraźnie opada w kierunku północnym to jest w kierunku koryta rzeki. Badana część działki wzniesiona jest ca 437,0-442,0m n.p.m. Deniwelacje w obrębie działki dochodzą do 5m.

3. Budowa geologiczna

Według podziału Sudetów na jednostki geologiczne Łądek Zdrój położony jest w jednej z najstarszych jednostek, zwanej Metamorfikiem Łądka i Śnieżnika Kłodzkiego. Jednostkę tą budują różnego rodzaju skały metamorficzne prekambryjskie i starszego paleozoiku. Dominują tu gnejsy, które są widoczne w naturalnych odsłonkach w korycie rzeki Białej Łądeckiej. Na terenie badań skalne podłoże występuje na głębokości 5,0-6,0m (otwory archiwalne wykonane przez „Geoprojekt” - Wrocław pod projektowane osiedle mieszkaniowe - „Śnieżne” przy ul. Śnieżnej), przykryte jest osadami rzecznyymi i zastoiskowymi. W plejstocenie przed powstaniem przełomu radochowskiego Białej Łądeckiej, na tym terenie istniało jezioro, w którym gromadziły się osady pylasto-piaszczyste, zastoiskowe. Osady te widoczne były w wykopie nr 4. Są to ciemno szare pyły z ciemnymi warstewkami pyłów humusowych w stropowej części. W obrębie pyłów występują cienkie warstewki piasków drobnych. Na tych utworach leżą rzeczne pospółki, najczęściej zaglinione, przechodzące miejscami w gliny piaszczyste ze żwirem lub gliny piaszczyste. Bezpośrednio pod glebą lub nasypami występuje warstwa glin piaszczystych z bloczkami gnejsów, które należy zaliczyć do gruntów zboczowych. Liczne soczewki glin i pospółek gliniastych wskazują na brzegową sedymentację plejstocenijskiego zbiornika.

4. Warunki wodne

W podłożu badanego terenu stałego poziomu wody gruntowej nie stwierdzono. Natomiast prawie we wszystkich wykopach badawczych stwierdzono występowanie wód gruntowych w formie sączeń, przecieków. Wykopy wykonywano po licznych opadach jesiennych, dlatego jest duża ilość sączeń na różnych głębokościach. Najliczniej jednak występują płytko, na głębokościach 0,6-1,1m ppt. i są one obfitsze. Na większych głębokościach jest ich mniej i są niewielkie. Są to wody spływające w kierunku Białej Łądeckiej ze zbocza Szubienicznej Góry, okresowo płynące, ściśle uzależnione od warunków atmosferycznych. W czasie wiosennych roztopów, wzmożonych opadów ilość tych sączeń i ich wielkość znacznie wzrasta. W wykopie nr 1 gdzie w pobliżu dominują gliny, występowania przecieków wody gruntowej nie stwierdzono, natomiast w wykopie nr 2 o głębokości 0,8m ppt. stwierdzono występowanie drenażu z którego sączyła się woda. Lokalizacja drenażu pod skarpą jest prawidłowa, ale zasypanie wykopu pod dren gliną, pospółką gliniastą jest dużym błędem. Przy takiej budowie geologicznej drenaż musi być do powierzchni terenu zasypany tłuczniem lub żwirem - materiałem dobrze przepuszczalnym.

5. Charakterystyka techniczna podłoża budowlanego

Klasyfikację gruntów występujących w podłożu badanego terenu przeprowadzono zgodnie z PN-86/B-02480. Na przekrojach geologiczno-inżynierskich podano grupę nośności podłoża „Gi” wg Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych - Warszawa 1999r.

Powierzchniową warstwę stanowi gleba miąższości 0,3-0,5m lub nasypy 0,6-0,8m. W nasypach dominuje glina i gleba z domieszką pospółki gliniastej i

kamieni. Grunty rodzime występujące pod glebą lub nasypami podzielono na trzy zasadnicze warstwy:

Warstwa I - to gliny piaszczyste i gliny, które występują najczęściej bezpośrednio pod glebą lub tworzą soczewki wśród pospółek gliniastych. W rejonie wykopów nr 1 i 3 dominują. Są to grunty w stanie twardoplastycznym, miejscami plastycznym, a sporadycznie półzwartym. Dominują grunty o stopniu plastyczności $I_L=0,10$, sporadycznie $0,15$ i zaliczono je do **warstwy I**, natomiast grunty plastyczne o stopniu plastyczności $I_L=0,30$ wydzielono w formie **warstwy Ia**. Gliny plastyczne tworzą jedynie cienką soczewkę w rejonie wykopu nr 3 na głębokości $1,90-2,10\text{m}$. Gliny piaszczyste należy zaliczyć do gruntów bardzo wysadzinowych.

Warstwa II - to pospółki gliniaste, które ze względu na różny stopień plastyczności podzielono na dwie warstwy. Grunty twardoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L=0,10-0,20$ zaliczono do **warstwy II**, a grunty plastyczne o $I_L=0,40$ do **warstwy IIa**. Dominują grunty twardoplastyczne, grunty plastyczne tworzą jedynie niewielką soczewkę w rejonie wykopu nr 4 na głębokości $2,30\text{m}$. W obrębie tych gruntów występują okresowo sączenia wody, które mogą je uplastyczniać. Biorąc pod uwagę wysadzinowość, grunty te należy zaliczyć do gruntów wątpliwych.

Warstwa III - to pyły tworzące głębsze podłoże badanego terenu. Strop tych gruntów występuje na głębokości $2,6\text{m}$ ppt. w rejonie wykopu nr 4. Nie są to grunty jednorodne, zawierają centymetrowe warstwy glin pylastych, piasków pylastych, a w stropowej części pyłów humusowych. Są to grunty w stanie twardoplastycznym. Stopień plastyczności $I_L=0,20$. Grunty te nie mają większego znaczenia dla konstrukcji projektowanych obiektów.

6. Uwagi końcowe

1. W podłożu badanego terenu występują grunty spoiste i mało spoiste. W poziomie posadowienia budynku socjalnego (1,2m ppt.) występować będą gliny piaszczyste lub pospółki gliniaste w stanie twardoplastycznym (warstwy I i II), które stanowią dobre podłoże budowlane.
2. Mniej korzystne warunki panują dla projektowanych obiektów sportowych. Występujące tu gliny, gliny piaszczyste są gruntami bardzo wysadzinowymi o grupie nośności G3, a pospółki gliniaste należy zaliczyć do gruntów wątpliwych o grupie nośności podłoża G2. Tego typu grunty wymagają odpowiedniej podbudowy pod projektowane obiekty sportowe.
3. Przy projektowaniu wszystkich obiektów należy wykonać drenaż opaskowy z uwagi na liczne okresowe sączenia wody. Wykopy pod drenaż winny być zasypane materiałem przepuszczalnym do powierzchni terenu (żwir, tłuczeń).

**ZAŁĄCZNIKI
TEKSTOWE**

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

TEMAT: Łądek Zdrój

Pobrane próbki	Badania makroskopowe					Analiza uziarnienia				Konsystencja					Cechy fizyczne											
	Liczba porządkowa	Numer wykopu	Głębokość pobrania w m p.p.t.	Rodzaj próbki NNS, NW, NU	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Liczba waleczkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃	Ziwirowa >2,0 [mm]	Piaskowa >0,05 [mm]	Pyłowa 0,002 [mm]	Iłowa <0,002 [mm]	Rodzaj gruntu	Wilgotność Wn [%]	Granice	Płynność WL [%]	Plastyczność Wp [%]	Wskaźnik plastyczności Ip	Stopień plastyczności I _p	Zawartość frakcji <0,02 [mm]	Zawartość frakcji <0,075 [mm]	Gęstość objętościowa ρ [g/cm ³]	Wodoprzepuszczalność gruntu [m/dobę]	Zawartość części organicznych Iom%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
1	1	1,6	NW	głina brązowo żółta	mW	0/0	pzw							17,58	30,6	17,94	12,66	0								
2	3	1,0	NW	głina brązowo żółta	mW	1/1	tpl							16,53	30,9	16,32	14,58	0,01								
3	5	2,0	NW	pospółka gliniasta brązowo żółta	mW				26,55	56,03	17,42															

BADANIA WYKONAŁ: *u. wozniak*
mgr Katarzyna Kozimor

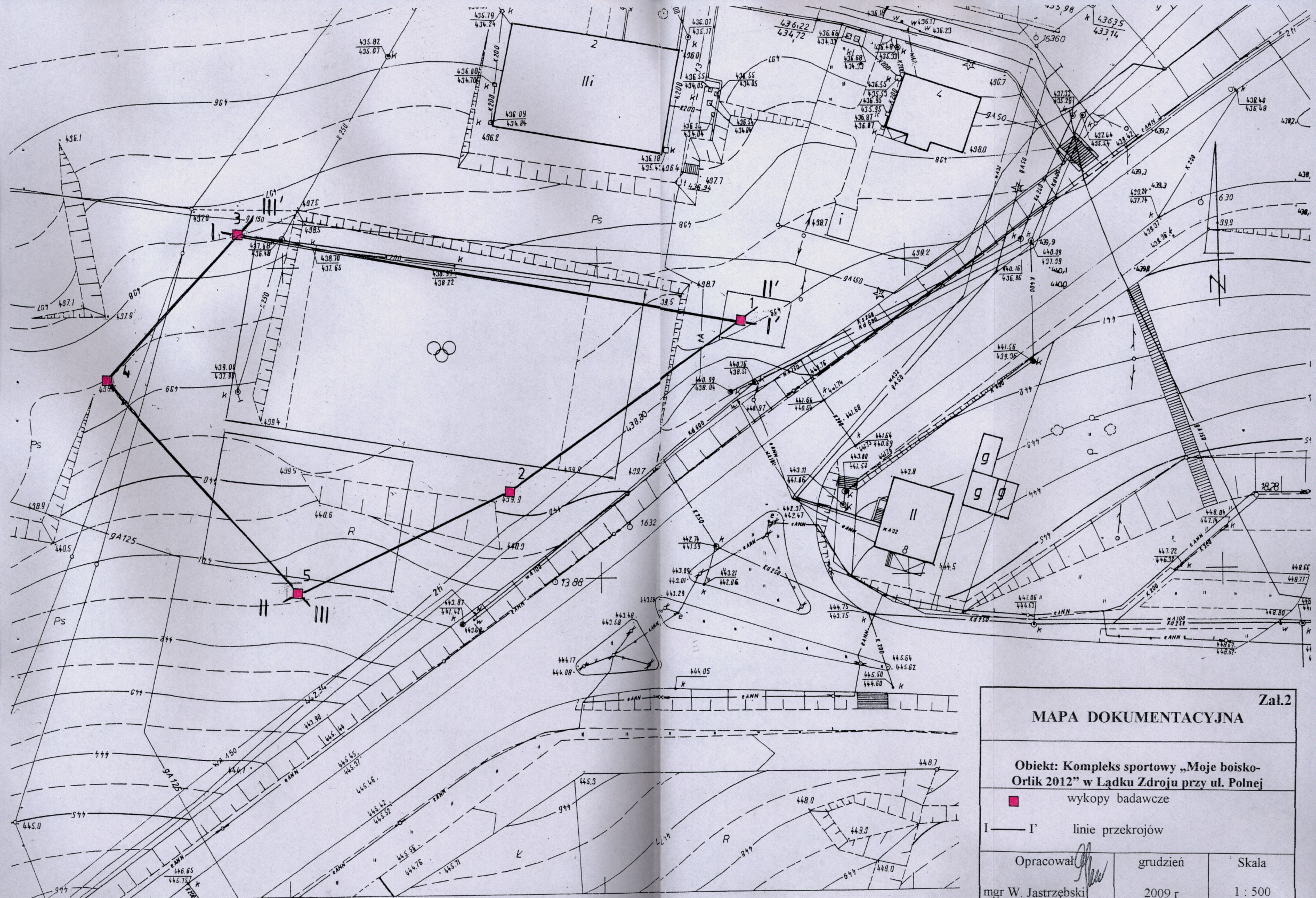
Geolog

ORIENTACJA 1 : 12 000



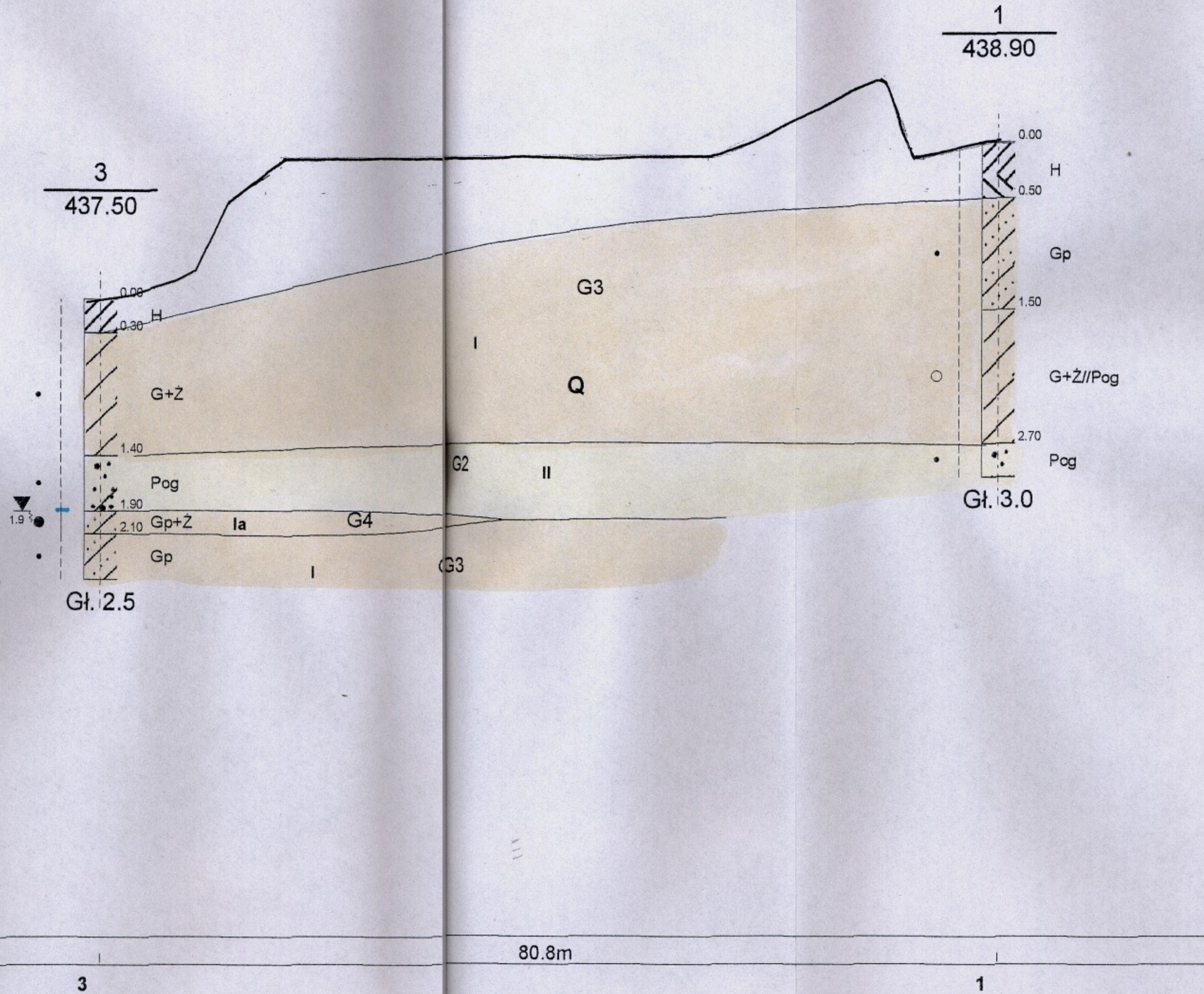
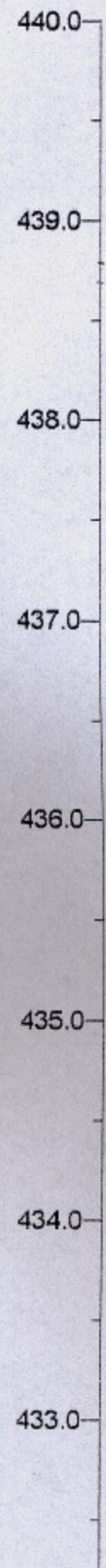
○ teren badań

mgr WOJCIECH JASTRZĘBSKI
Uprawnienia...
Uprawnienia... C.U.G.
ul. Świnoujska... Tel. 570-562
54-313 Wrocław

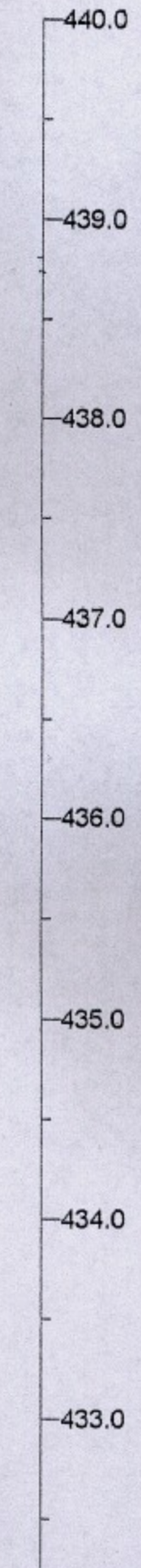


Zał.2		
MAPA DOKUMENTACYJNA		
Obiekt: Kompleks sportowy „Moje boisko-Orlik 2012” w Łądku Zdroju przy ul. Polnej		
■	wykopy badawcze	
I — I'	linie przekrojów	
Opracował <i>[Signature]</i> mgr W. Jastrzębski	grudzień 2009 r	Skala 1 : 500

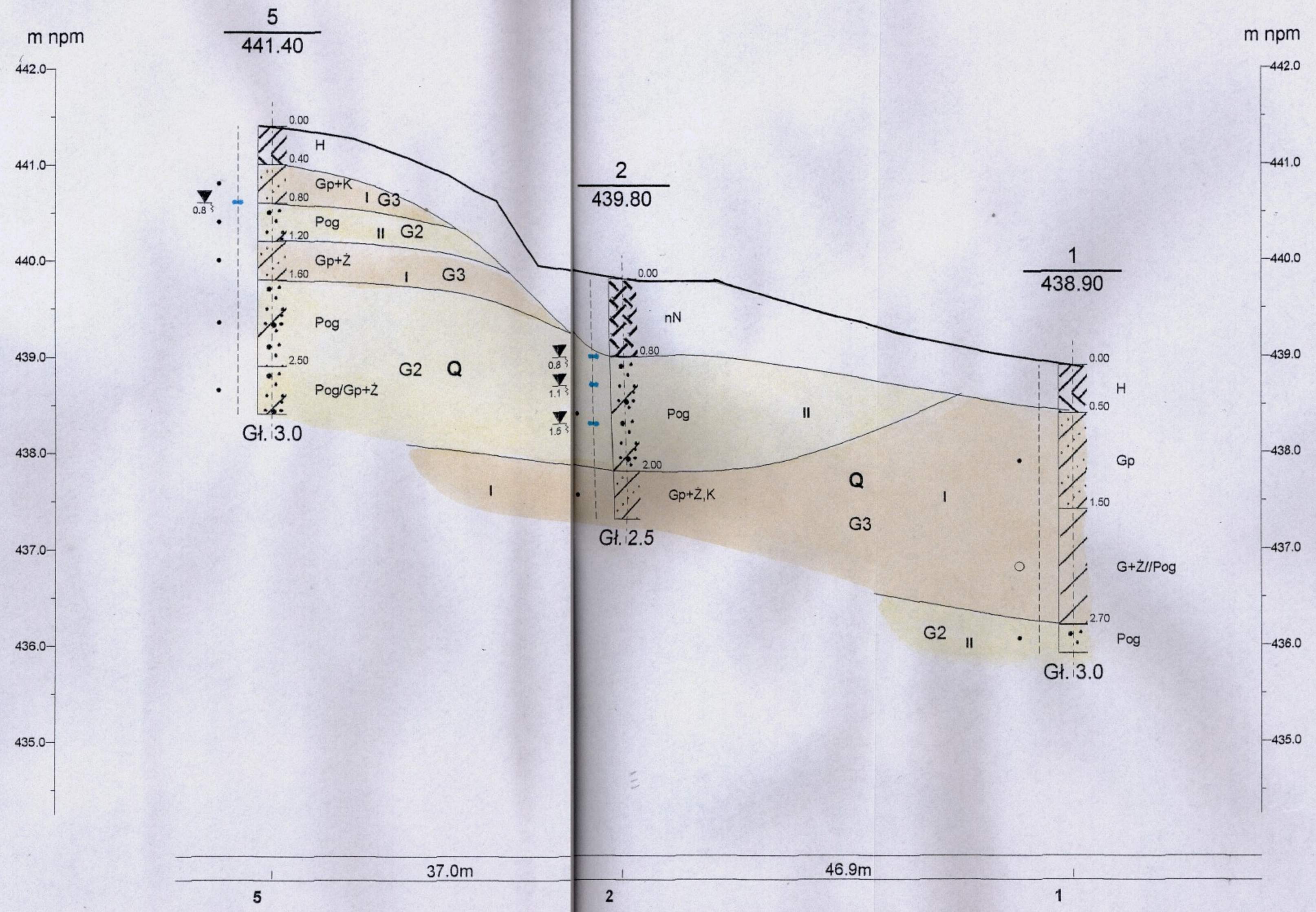
m npm



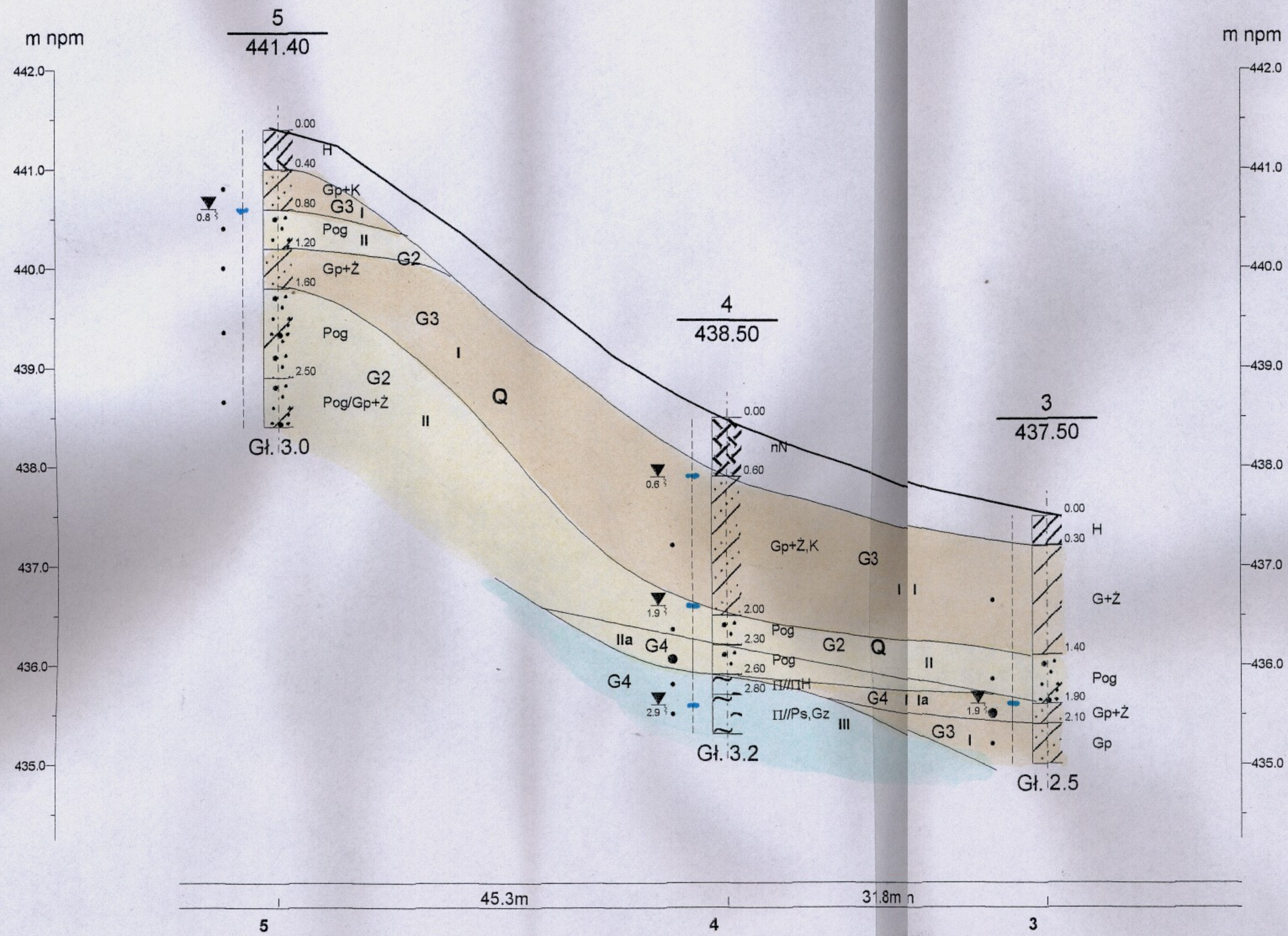
m npm



Urząd gminy Łądek Zdrój Rynek 31 57-540 Łądek Zdrój				Zał.Nr 4.1
Kompleks sportowy "Moje boisko- Orlik 2012"			Opinia geotechniczna	
Przekrój geologiczny I ————— I'				Skala 1: $\frac{500}{50}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	2009-12-16	mgr W. Jastrzębski		



Urząd Gminy Łądek Zdrój Rynek 31 57-540 Łądek Zdrój				Zał.Nr 4.2
Kompleks sportowy "Moje boisko- Orlik 2012"			Opinia geotechniczna	
Przekrój geologiczny II _____ II'				Skala 1: $\frac{500}{50}$
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	2009-12-16	mgr W. Jastrzębski		



Urząd Gminy Łądek Zdrój Rynek 31 57-540 Łądek Zdrój				Zał.Nr 4.3
Kompleks sportowy "Moje boisko- Orlik 2012"			Opinia geotechniczna	
Przekrój geologiczny III _____ III'				Skala
				1: 500 50
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	2009-12-16	mgr W. Jastrzębski		

rysunek wykonano programem "GeoStar"

Profil numer 1

Wiertnica: koparka

Miejscowość: Łądek Zdrój

Gmina: Łądek Zdrój

Powiat: Kłodzko

Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Kompleks sportowy "Moje boisko-

Inwestor: Urząd Gminy Łądek Zdrój, Rynek 31 57-540 Łądek Z

Wiercenie wykonał: Inwestor

Dozor geologiczny: mgr W. Jastrzębski

System wiercenia:

Rzędna: 438.90 m n.p.m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-12-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						gleba, szary	H					
				0.50		glina piaszczysta, żółto-szara	Gp		tpl	0,10		
				1.50		glina ze żwirem przew. pospółką gliniastą, żółto-szary	G+Ż/Pog	mw	pzw	0,0		I
				2.70		pospółka gliniasta, żółto-szara	Pog		tpl	0,10		II
				3.00								

Profil numer 2

439.80 m n.p.m

						nasyp (glina,kamienie,żwir gliniasty,dren), szary	nN					
				0.80		pospółka gliniasta, żółto-brązowa	Pog	mw	tpl	0,20		II
				2.00		glina piaszczysta+żwir,kam., żółto-brązowa	Gp+Ż,K			0,10		I
				2.50								

Profil numer 3

Wiertnica: koparka

Miejscowość: Łądek Zdrój
Gmina: Łądek Zdrój
Powiat: Kłodzko
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Kompleks sportowy "Moje boisko-
Inwestor: Urząd Gminy Łądek Zdrój, Rynek 31 57-540 Łądek Z
Wiercenie wykonał: Inwestor
Dozor geologiczny: mgr W. Jastrzębski

System wiercenia:

Rzędna: 437.50 m n.p.m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-12-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						gleba, szary	H					
				0.30		glina ze żwirem, żółto-szara	G+Ż	mw	tpl	0,01		I
				1.40		pospółka gliniasta, żółto-brązowa	Pog			0,15		II
	1.90			1.90		glina piaszczysta+żwir, żółto-brązowa	Gp+Ż	w	pl	0,30		Ia
				2.10		glina piaszczysta, żółto-brązowy	Gp	mw	tpl	0,10		I
				2.50								

Profil numer 4
438.50 m npm

	0.60					nasyp(gleba,glina piaszczysta,kamienie), szary	nN					
				0.60		glina piaszczysta+żwir,kam., żółto-szara	Gp+Ż,K	mw	tpl	0,15		I
				2.00		pospółka gliniasta, żółto-brązowa				0,20		II
				2.30		pospółka gliniasta, szaro-brązowy	Pog	w	pl	0,40		Ila
				2.60		pył przew. pyłem humusowym, ciemny szary	II//IIH					
				2.80		pył przew. piaskiem średnim,gliną zwięzłą, ciemny szary	II//Ps, Gz	mw	tpl	0,20		III
				3.20								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Wojciech Jastrzębski

Urząd Gminy Łądek Zdrój

KARTA WYKOPU BADAWCZEGO

Zał.nr: 5.3

Profil numer 5

Wiertnica: koparka

Miejscowość: Łądek Zdrój

Gmina: Łądek Zdrój

Powiat: Kłodzko

Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Kompleks sportowy "Moje boisko-

Inwestor: Urząd Gminy Łądek Zdrój, Rynek 31 57-540 Łądek Z

Wiercenie wykonał: Inwestor

Dozor geologiczny: mgr W. Jastrzębski

System wiercenia:

Rzędna: 441.40 m n.p.m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-12-10

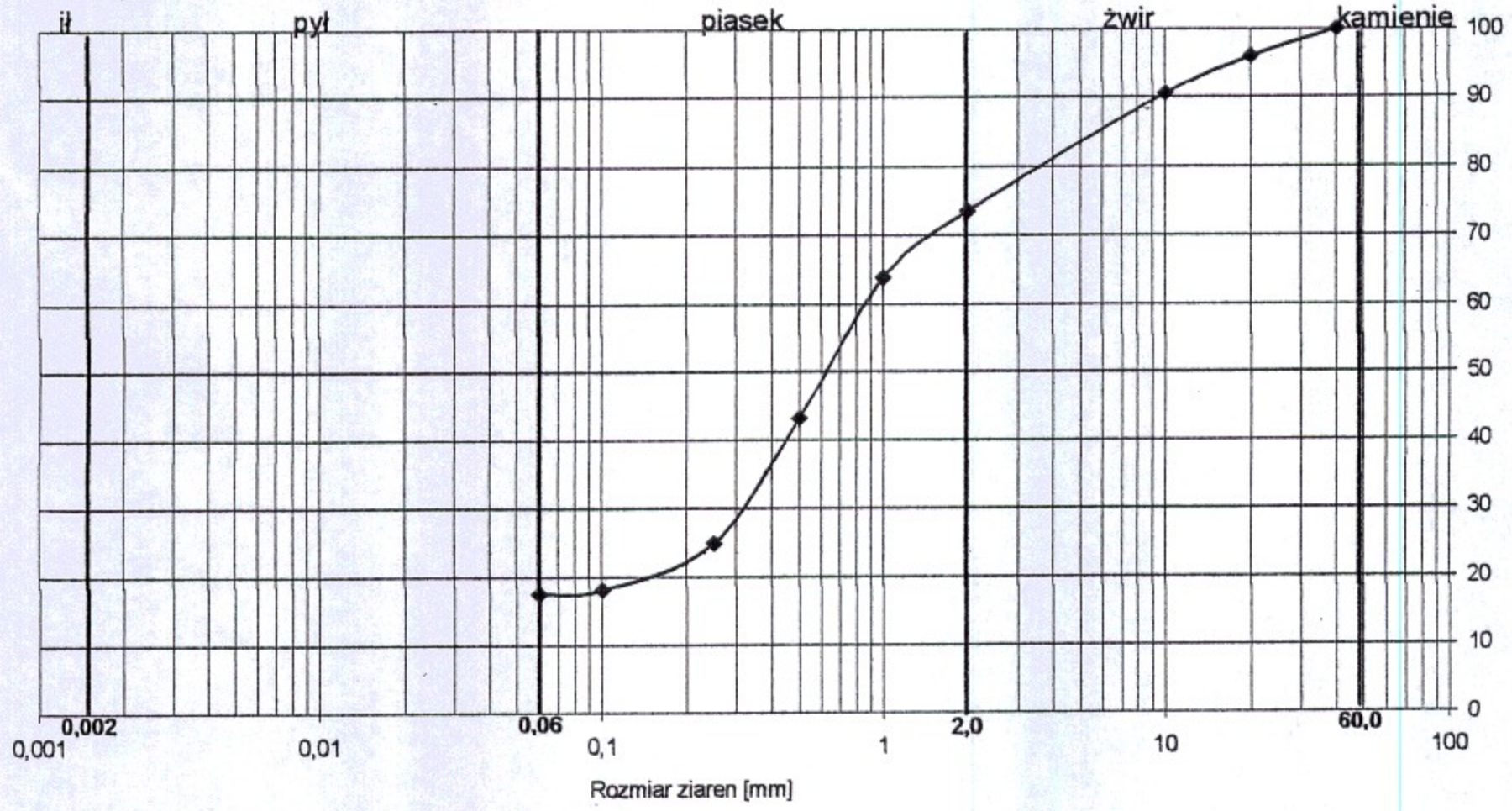
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	0.80					gleba, szary	H					
				0.40		glina piaszczysta z kamieniami, żółto-brązowa	Gp+K			0,15		I
				0.80		pospółka gliniasta, żółto-brązowa	Pog			0,20		II
				1.20		glina piaszczysta+żwir, żółto-brązowa	Gp+Ż					I
				1.60		pospółka gliniasta, żółto-brązowa	Pog			0,10		II
				2.50		pospółka gliniasta na pogr. gliny piaszczystej ze żwirem, żółto-brązowa	Pog/ Gp+Ż					
				3.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Wojciech Jastrzębski

Lądek Zdrój wykop 5 gł. 2,0 m Pospółka gliniasta

Załącznik 6



BADANIA WYKONAŁ: *U. Kozimor*

mgr Katarzyna Kozimor

Geolog