



STUDNIARSTWO HYDROGEOLOGIA I GEOTECHNIKA  
"EL JOT" S.C.

76-200 SŁUPSK ul. Piastów 13  
tel/fax +48 59 842 39 17 kom. +48 604 577 839  
www.eljot-slupsk.pl kontakt@eljot-slupsk.pl

## DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

badan podłoża gruntowego dla potrzeb  
projektowanego budynku wielorodzinnego

**Inwestor:** Inwestprojekt Słupsk  
ul. Kaszubska 45  
76 - 200 Słupsk

**Zleceniodawca:** Inwestprojekt Słupsk  
ul. Kaszubska 45  
76 - 200 Słupsk

**Miejscowość:** Lębork, ul. Kusocińskiego, działka nr 153/35 i nr 153/36  
**Województwo:** pomorskie

**Dokumentatorzy:**

mgr inż. Lucjan Jureko  
upr. geolog. 050487  
upr. geolog. 070915

mgr Agnieszka Szubert



## Spis treści

1. Wstęp.....	2
2. Zakres wykonanych prac i badań.....	2
2.1 Prace geodezyjne i pomiarowe.....	2
2.2 Geologiczne prace i badania terenowe.....	2
2.3 Kameralne prace dokumentacyjne.....	3
3. Położenie i rzeźba terenu.....	3
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.....	3
5. Geotechniczna charakterystyka podłoża.....	3
5.1 Założenia ogólne.....	3
5.2 Podział na warstwy geotechniczne.....	4
6. Podsumowanie.....	4
7. Zalecenia.....	4

## Spis załączników

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
2. Karty dokumentacyjne otworów
3. Przekroje geotechniczne
4. Objaśnienia znaków i symboli używanych na przekrojach i kartach dokumentacyjnych otworów



## 1. Wstęp

Opracowanie dokumentacji geotechnicznej zostało zlecone przez firmę IWESTPROJEKT SŁUPSK z siedzibą w Słupsku przy ulicy Kaszubskiej 45.

Na podstawie przeprowadzonych w terenie prac, miały być w niej określone warunki gruntowo-wodne w podłożu projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego.

Będzie to budynek czterokondygnacyjny z czego jedna kondygnacja projektowana jest jako podziemna. Sposób posadowienia obiektu dostosowany zostanie do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych.

Ustalono, z projektantem, iż w celu uzyskania rozpoznania należy wykonać 5 otworów geotechniczne do głębokości 6 m.

Wyniki prac miały być przedstawione w dokumentacji, która w części tekstowej poza omówieniem wyników prac i badań miała zawierać wnioski i zalecenia dla projektanta i wykonawcy obiektu.

## 2. Zakres wykonanych prac i badań

### 2.1 Prace geodezyjne i pomiarowe

Miejsca wykonania otworów wyznaczono w wyniku dowiązania do istniejącej sytuacji terenowej uwidocznionej na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 dostarczonej przez Zamawiającego.

Rzędną terenu w miejscu wykonania otworów oznaczono geodezyjnie poprzez dowiązanie do punktu stałego (reperu roboczego) zidentyfikowanego na mapie dokumentacyjnej i w terenie. Jest to górna powierzchnia studzienki kanalizacyjnej o rzędnej 23,49 m n.p.m, oznaczona na mapie dokumentacyjnej symbolem „Rpr”.

### 2.2 Geologiczne prace i badania terenowe

Badania podłoża gruntowego przeprowadzono pod nadzorem mgr inż. Lucjana Jureko. W ustalonych miejscach wykonano systemem okrętym, samojezdną wiertnicą „Ripamonti”, 5 otworów geotechnicznych do głębokości 6 m. Łączna długość odwiertów wyniosła 30 m.

W trakcie wierceń określono makroskopowo rodzaj i stan gruntów. Stopień zagęszczenia gruntów sypkich określono za pomocą sondowań sondą lekką DPL, wykonanych w bezpośrednim sąsiedztwie otworów.

Położenie zwierciadła wody określono w sposób bezpośredni, poprzez stabilizację wody w otworze, do czasu uzyskania dwóch jednakowych wyników pomiarów.

Otwory geotechniczne zostały zlikwidowane urobkiem w takiej kolejności, aby znalazł



się on na tej samej głębokości, z której go wydobyto.

### **2.3 Kameralne prace dokumentacyjne**

Na podstawie wyników przeprowadzonych prac założono karty dokumentacyjne wykonanych otworów, a następnie sporządzono przekroje geotechniczne. Przedstawiono na nich wyodrębnione warstwy oraz ich parametry geotechniczne.

Lokalizację otworów oraz przebieg przekrojów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej. Część tekstowa oprócz omówienia efektów prac i badań zawiera wynikające z nich wnioski oraz zalecenia dla projektanta i wykonawcy obiektu.

Dokumentację geotechniczną sporządzono w czterech egzemplarzach przekazanych zamawiającemu.

## **3. Położenie i rzeźba terenu**

Teren objęty rozpoznaniem jest usytuowany w południowej części miasta Łębork, przy ulicy Kusocińskiego na działkach nr 153/35 i nr 153/36.

Pod względem morfologicznym jest to obszar dolnych partii stożków napływowych, powstały z nagromadzenia materiału grubookruchowego u wlotu dolinki rozcinającej stok. Jest to strefa przejściowa pomiędzy stożkiem a dnem pradoliny.

Deniwelacja powierzchni terenu w strefie przeprowadzonego rozpoznania wynosi około 0,2 m przy rzędnych zmieniających się od 23,36 m n.p.m. do 23,51 m n.p.m.

## **4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne**

Na podstawie wykonanych prac terenowych ustalono, iż pod warstwą niekontrolowanych nasypów i gleby o miąższości dochodzącej do 0,3 m, zalegają osady stożków napływowych. Utwory te wykształcone zostały w postaci piasków średnich i nie zostały przewiercone do głębokości 6 m.

Podczas prac terenowych prowadzonych jesienią, wody podziemne o swobodnym zwierciadle napotkano na głębokości od 4,45 m do 4,83 m (rzędne 18,53 – 18,91 m.n.p.m.)

## **5. Geotechniczna charakterystyka podłoża**

### **5.1 Założenia ogólne**

Przestrzenne zróżnicowanie warunków geotechnicznych podłoża ilustrują załączone przekroje geotechniczne. Przedstawiono je zgodnie z metodyką zalecaną przez normę PN-81/B-03020, na podstawie genezy, litologii oraz parametru identyfikacyjnego gruntu, określonego podczas prac terenowych.



Zgodnie z wyżej przedstawioną normą, w przypadku gruntów rodzimych, metodą "A" oznaczono w terenie parametr identyfikacyjny, którym dla gruntów sypkich jest stopień zagęszczenia  $I_D^{[n]}$ .

W celu określenia wartości obliczeniowej parametrów geotechnicznych  $x^{[r]}$  należy wartości średnie parametrów geotechnicznych  $x^{[n]}$  przedstawione na załączniku 3 pomnożyć przez współczynnik materiałowy  $\gamma_m$  właściwy dla danej warstwy, zgodnie ze wzorem:

$$x^{[r]} = \gamma_m x^{[n]}$$

## 5.2 Podział na warstwy geotechniczne

**Warstwa geotechniczna IA** – zaliczono do niej przypowierzchniowe grunty próchniczne (gleby) oraz nasypy niekontrolowane, utworzone z humusu z domieszką gruzu. Grunty te występują powyżej poziomu posadowienia fundamentów projektowanego budynku.

**Warstwa geotechniczna IIIB** - jest reprezentowana przez piaski średnie występujące w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym ( $I_D^{[n]} = 0,64$ ). Piaski średnie są niewysadzinowymi gruntami o dużej nośności i małej ściśliwości. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych można określić przy pomocy współczynnika materiałowego  $\gamma_m = 0,88$ .

## 6. Podsumowanie

6.1. Teren objęty rozpoznaniem jest mało urozmaicony pod względem hipsometrycznym. Maksymalna deniwelacja wynosi około 0,2 m.

6.2. W podłożu fundamentów projektowanego budynku mieszkalnego występują grunty jednorodne genetycznie i litologicznie o mało zróżnicowanych wartościach parametrów geotechnicznych.

6.3. Głębokość przemarzania gruntów na terenie Lęborka, zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-03020 wynosi 1,0 m. W strefie tej występują wysadzinowe gleby i nasypy oraz niewysadzinowe rodzime piaski średnie.

6.4. Podczas prac terenowych prowadzonych jesienią, wody podziemne o swobodnym zwierciadle napotkano na głębokości od 4,45 m do 4,83 m (rzędne 18,53 – 18,91 m.n.p.m.).

6.5. W warunkach ekstremalnych stany wód podziemnych mogą się podnieść o około 0,2 – 0,3 m.

## 7. Zalecenia

7.1. Zaleca się posadowienie fundamentów projektowanego budynku mieszkalnego na gruntach rodzimych (piaskach średnich), po sprawdzeniu czy zostały zachowane stany



graniczne, a szczególnie II stan graniczny - eksploatacji obiektu, zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-03020.

7.2. W stwierdzonych warunkach gruntowo – wodnych istnieje możliwość wykonania kondygnacji podziemnej.

7.3. W obrębie trwale utwardzonych dróg dojazdowych, parkingów i placów manewrowych zaleca się usunięcie gruntów wysadzinowych i wątpliwych z podłoża i zastąpienie ich zagęszczonym nasypem budowlanym lub wzmocnienie podłoża geotkaniną, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 poz. 430.).

OS JAŚNIEŃSKA

ul. Piastów 13, 76-200 Słupsk

Polna przodku, wielorodzinny  
wielorodzinny mieszkalny - II

ul. Piastów 13

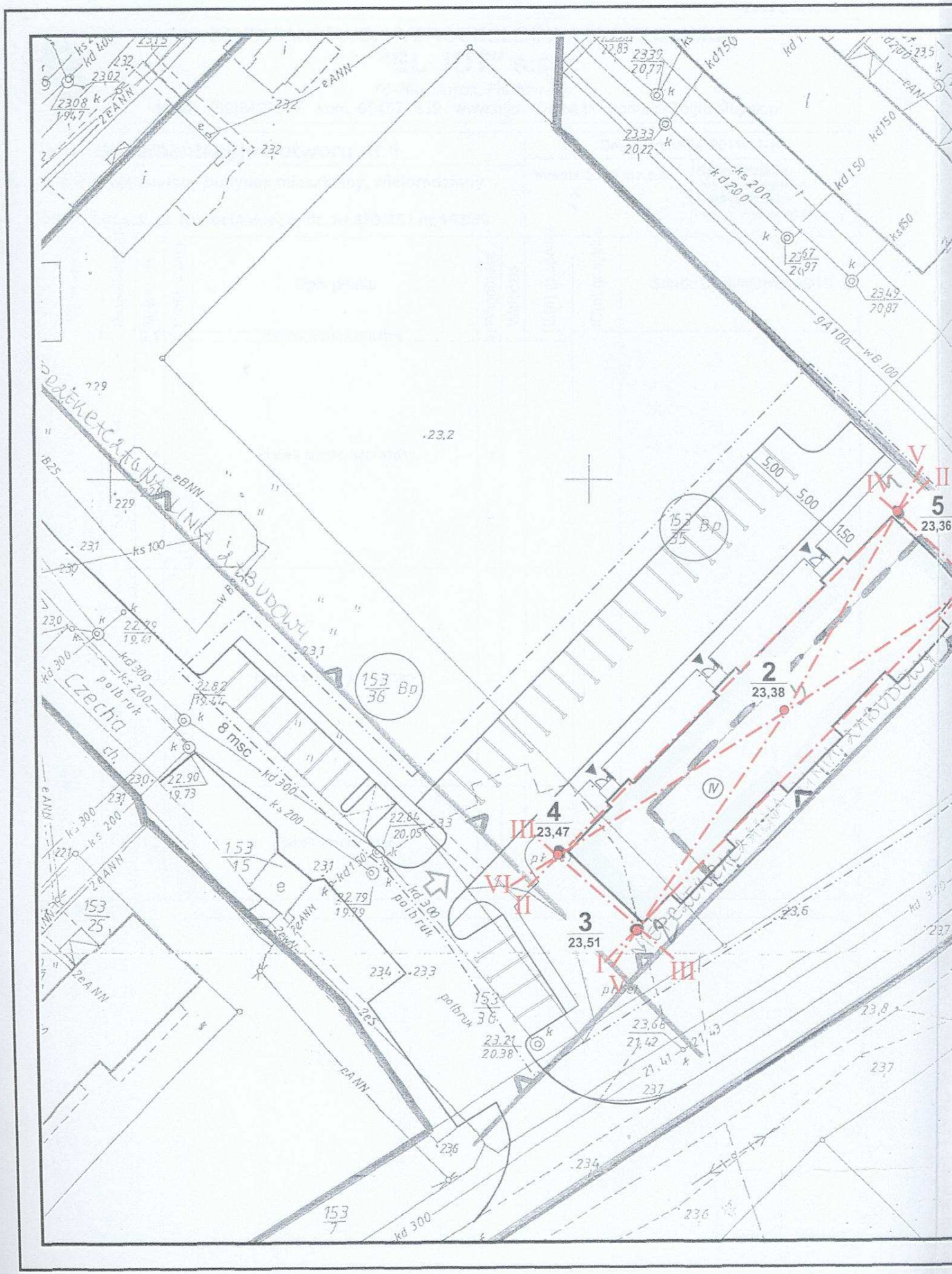
STUDIO HYDROGEOLOGIA I GEOTECHNIKA  
ELJOT S.C.

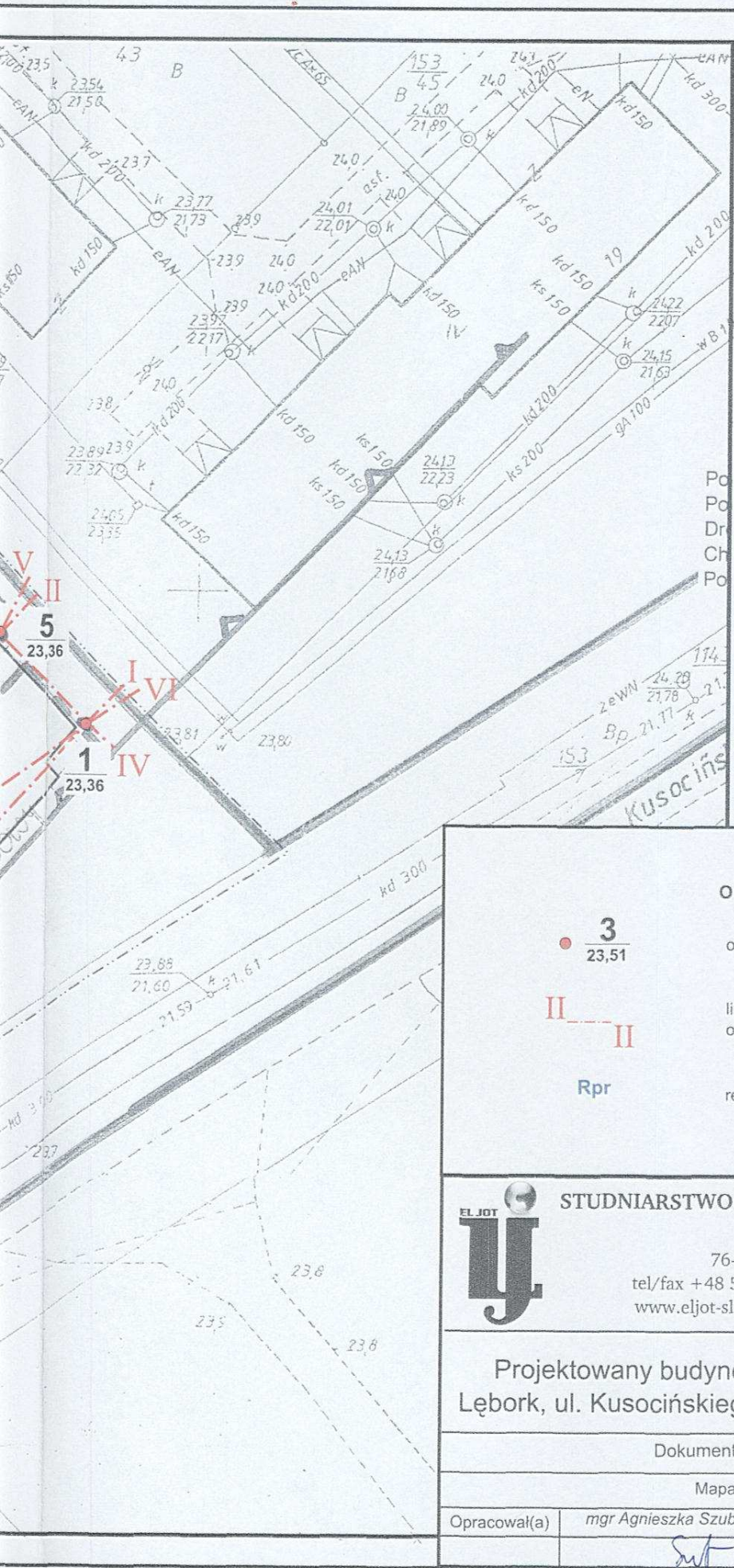
ul. Piastów 13, 76-200 Słupsk

tel. 59 842 39 17 fax 59 842 39 17  
www.eljot-slupsk.pl kontakt@eljot-slupsk.pl

budynki mieszkalny, wielorodzinny  
cynskiego, działka nr 153/35 i nr 153/36

Dokumentacja geotechniczna





**OBJAŚNIENIA**

● **3**  
23,51

otwór geotechniczny numer otworu / rzędna terenu

II - II

linia przekroju geotechnicznego oznaczonego numerem "II - II"

Rpr

reper roboczy



**STUDNIARSTWO HYDROGEOLOGIA I GEOTECHNIKA "EL JOT" S.C.**

76-200 SŁUPSK ul. Piastów 13  
tel/fax +48 59 842 39 17 kom. +48 604 577 839  
www.eljot-slupsk.pl kontakt@eljot-slupsk.pl

**Projektowany budynek mieszkalny, wielorodzinny  
Lębork, ul. Kusocińskiego, działka nr 153/35 i nr 153/36**

Dokumentacja geotechniczna

Mapa dokumentacyjna

Opracował(a)	Data	Skala	Załącznik
mgr Agnieszka Szubert <i>Sz</i>	11-2011	1 : 500	1





## STUDNIARSTWO, HYDROGEOLOGIA I GEOTECHNIKA

**"EL JOT" s.c.**

76-200 Słupsk, Piastów 13

tel/fax. (59)8423917 kom. 604577839 www.eljot-slupsk.pl kontakt@eljot-slupsk.pl

**Karta dokumentacyjna otworu nr 1**

Data wykonania: 2011-11-14

Temat: Projektowany budynek mieszkalny, wielorodzinny

Rzędna: 23,36 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr Agnieszka Szubert

X:

Sprawdził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Y:

Adres: Lębork, ul. Kusocińskiego, dz. nr 153/35 i nr 153/36

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,1			Gleba, jasnobrunatna	w				
		1								
		2,4			Piasek średni, szarozółty	w				
		2								
		3								
		2,3			Piasek średni, jasnoszary	w				
		4								
	4,83 ▼▼	5								
		1,2			Piasek średni, szary	m				
Głębokość: 6,0										



## STUDNIARSTWO, HYDROGEOLOGIA I GEOTECHNIKA "EL JOT" s.c.

76-200 Słupsk, Piastów 13  
tel/fax. (59)8423917 kom. 604577839 www.eljot-slupsk.pl kontakt@eljot-slupsk.pl

### Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2011-11-14

Temat: Projektowany budynek mieszkalny, wielorodzinny

Rzedna: 23,38 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr Agnieszka Szubert

Sprawdził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Adres: Lębork, ul. Kusocińskiego, dz. nr 153/35 i nr 153/36

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,1			Gleba, brunatna	w				15 19
		1	2,1		Piasek średni, szarozółty <i>Piasek średni, szarozółty</i>	w			0,60	13 18 16 17 19 21 20 23 22
		2							0,69	25 28 26 27 30 31 33
		3								
		2,5			Piasek średni, jasnoszary <i>Piasek średni, jasnoszary</i>	w				
		4								
	4,67	5								
		1,3			Piasek średni, szary	m				

Głębokość: 6,0



## STUDNIARSTWO, HYDROGEOLOGIA I GEOTECHNIKA

**"EL JOT" s.c.**

76-200 Słupsk, Piastów 13

tel/fax. (59)8423917 kom. 604577839 www.eljot-slupsk.pl kontakt@eljot-slupsk.pl

**Karta dokumentacyjna otworu nr 3**

Data wykonania: 2011-11-11

Temat: Projektowany budynek mieszkalny, wielorodzinny

Rzedna: 23,51 m n.p.m.

**Sporządził(a):**

mgr Agnieszka Szubert

**Sprawdził(a):**

mgr Karolina Nowakowska

Adres: Lębork, ul. Kusocińskiego, dz. nr 153/35 i nr 153/36

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,1			Gleba, brunatna	w				
		1								
		2,5			Piasek średni, szariożółty	w			0,47	
		2								
		3							0,65	
		2,2			Piasek średni, jasnoszary	w			0,58	
		4							0,72	
		5								
	4,74	1,2			Piasek średni, szary	m				

Głębokość: 6,0



## STUDNIARSTWO, HYDROGEOLOGIA I GEOTECHNIKA

"EL JOT" S.C.

76-200 Słupsk, Piastów 13

tel/fax. (59)8423917 kom. 604577839 www.eljot-slupsk.pl kontakt@eljot-slupsk.pl

## Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Data wykonania: 2011-11-15

Temat: Projektowany budynek mieszkalny, wielorodzinny

Rzedna: 23,47 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr Agnieszka Szubert

Sprawdził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Adres: Lębork, ul. Kusocińskiego, dz. nr 153/35 i nr 153/36

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Niekontrolowany nasyp ( humus z dom. gruzu), brunatny	w				
		1			Piasek średni, żółtoszary	w				
		2,5			Piasek średni, jasnoszary	w				
		3			Piasek średni, szary	w				
		4			Piasek średni, szary	w				
		5			Piasek średni, szary	m				
		1,2			Piasek średni, szary	m				
		4,78								
Głębokość: 6,0										



## STUDNIARSTWO, HYDROGEOLOGIA I GEOTECHNIKA

**"EL JOT" s.c.**

76-200 Słupsk, Piastów 13

tel/fax. (59)8423917 kom. 604577839 www.eljot-slupsk.pl kontakt@eljot-slupsk.pl

**Karta dokumentacyjna otworu nr 5**

Data wykonania: 2011-11-15

Temat: Projektowany budynek mieszkalny, wielorodzinny

Rzedna: 23,36 m n.p.m.

**Sporządził(a):**

mgr Agnieszka Szubert

**Sprawdził(a):**

mgr Karolina Nowakowska

Adres: Lębork, ul. Kusocińskiego, dz. nr 153/35 i nr 153/36

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,1			Gleba, brunatna	w				
		2,3			Piasek średni, żółtoszary	w				
		2,1			Piasek średni, jasnoszary	w		0,65		12, 22, 27, 25, 23, 25, 26, 25
		4,45						0,64		18, 19, 22, 23, 26, 28
		1,5			Piasek średni, szary	m		0,71		31, 30, 35, 38
Głębokość: 6,0										

Projektowany budynek mieszkalny, wielorodzinny  
Lębork, ul. Kusocińskiego, dz. nr 153/35 i nr 153/36

Dokumentacja geotechniczna

Plan budowy otworu

Sporządził: mgr Agnieszka Szubert

Data: 17-11-2011

Pracownia: 1000

Załącznik: 1

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Lp	Symbole oraz nazwy geologiczne	Opis nazw geologicznych i geotechnicznych	Oznaczenie warstw	Stopień zagęszczenia $I_c^{[n]}$	Stopień plastyczności $I_p^{[n]}$	Wartości normowe parametrów geotechnicznych $\chi^{[n]}$						
						$\rho$ T/m <sup>3</sup>			$\Phi_u^{[n]}$ stopnie	$C_u^{[n]}$ MPa	$M_o^{[n]}$ MPa	Współczynnik materiału wy $\gamma_m$
						mw	w	m				
1	NN niekontrolowane nasypy – holocen	Niekontrolowane nasypy (humus z dom. gruzu) NN(H+gr.)	I A	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	H – gleby – holocen	Gleby H	IC	-	-	-	1,50	-	-	5,0	0,010	-
3	Q – piaski ze żwirami stożków napływowych plejstocen/ holocen	Piaski średnie Ps	III B	0,64	-	1,73	1,87	2,02	33,9	-	120,0	0,88



STUDNIARSTWO HYDROGEOLOGIA I GEOTECHNIKA  
"EL JOT" S.C.

76-200 SŁUPSK ul. Piastów 13  
tel/fax +48 59 842 39 17 kom. +48 604 577 839  
www.eljot-slupsk.pl kontakt@eljot-slupsk.pl

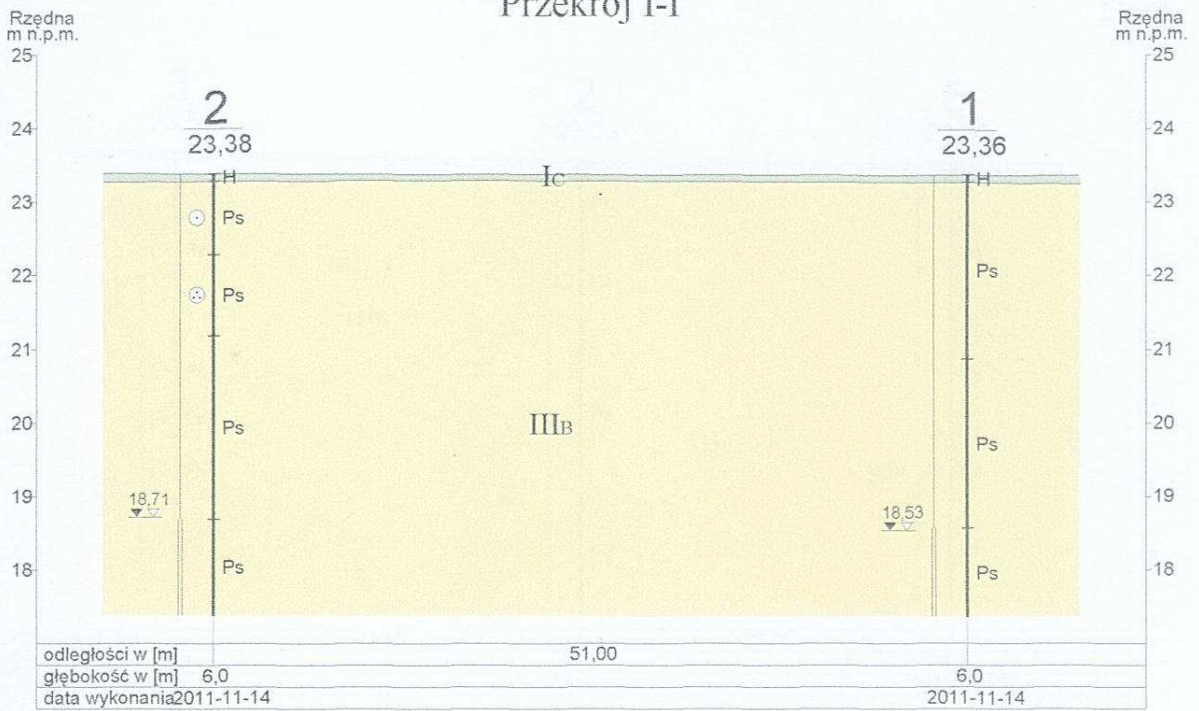
Projektowany budynek mieszkalny, wielorodzinny  
Lębork, ul. Kusocińskiego, dz. nr 153/35 i nr 153/36

Dokumentacja geotechniczna

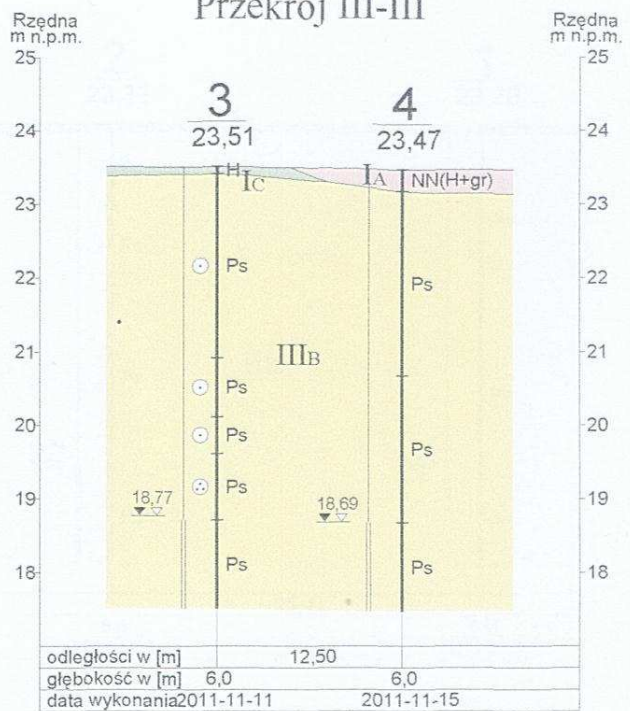
Przekroje geotechniczne

Opracował(a)	<i>mgr Agnieszka Szubert</i>	Data	Skala	Załącznik
		11 – 2011	1 : 500 1 : 100	3

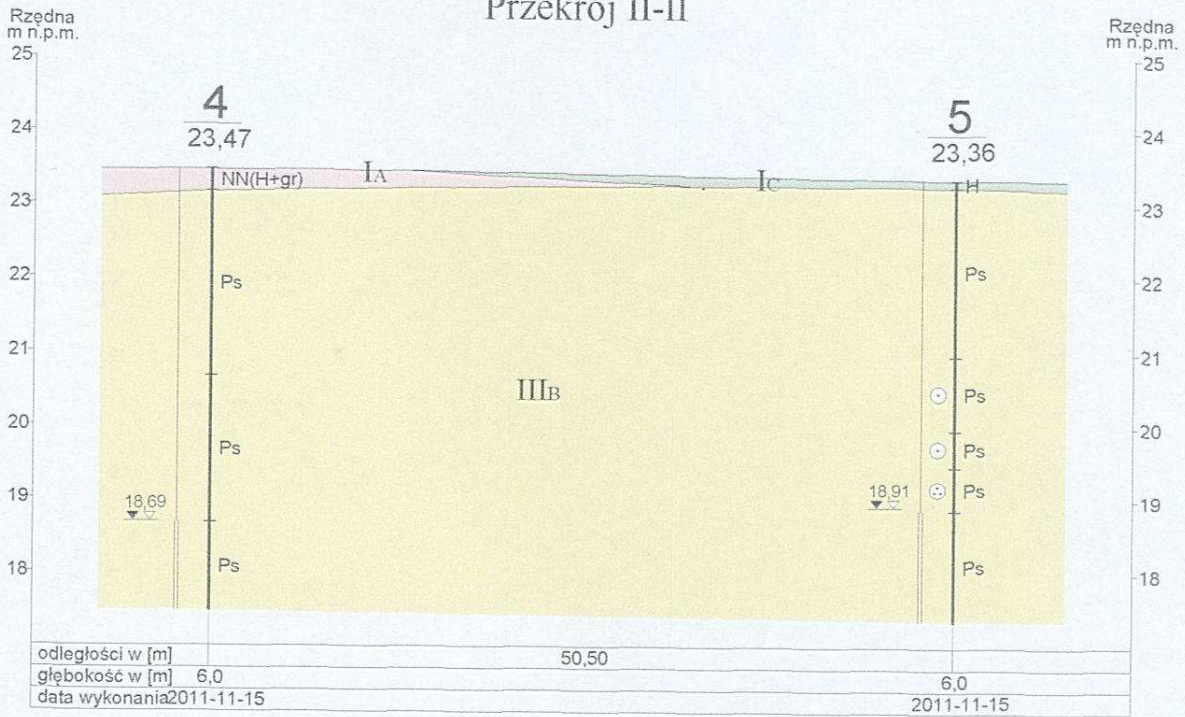
### Przekrój I-I



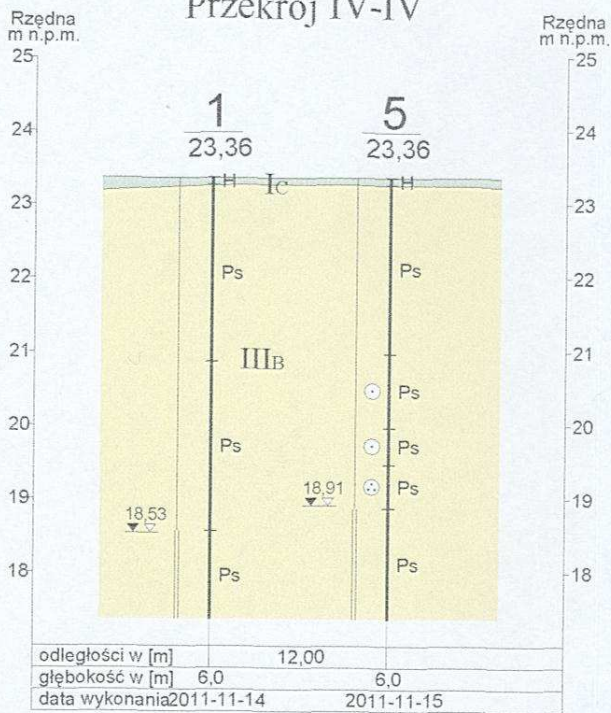
### Przekrój III-III



### Przekrój II-II

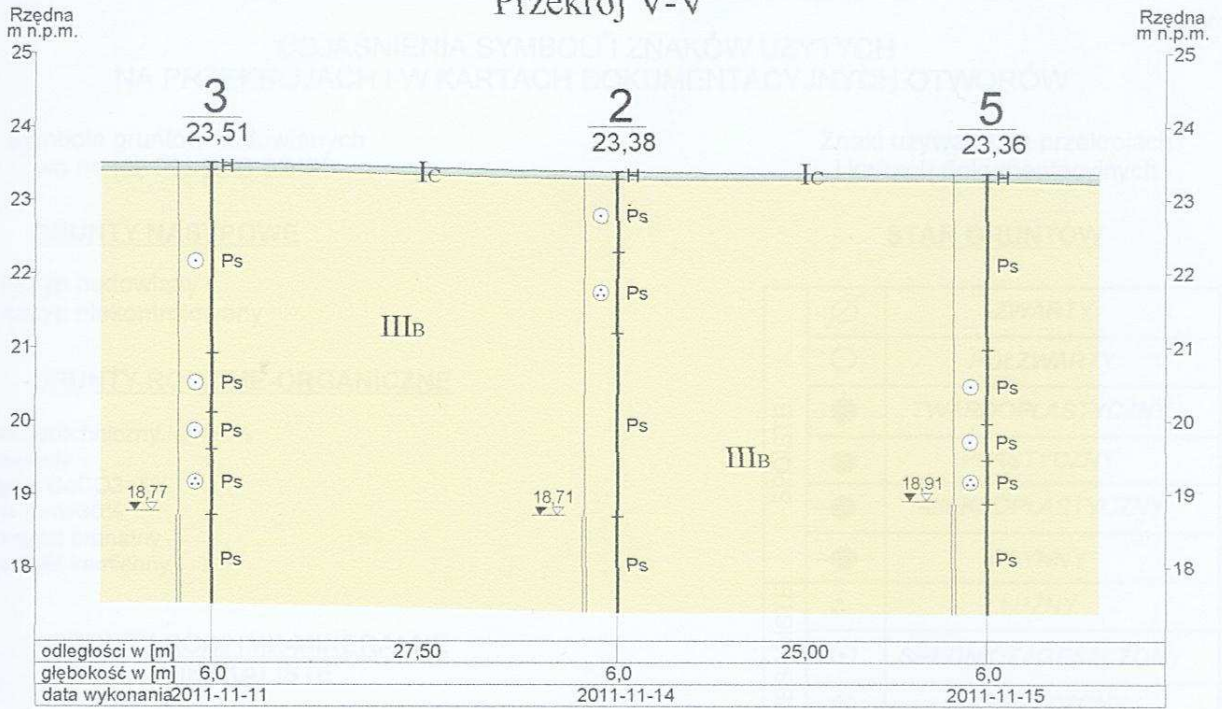


### Przekrój IV-IV

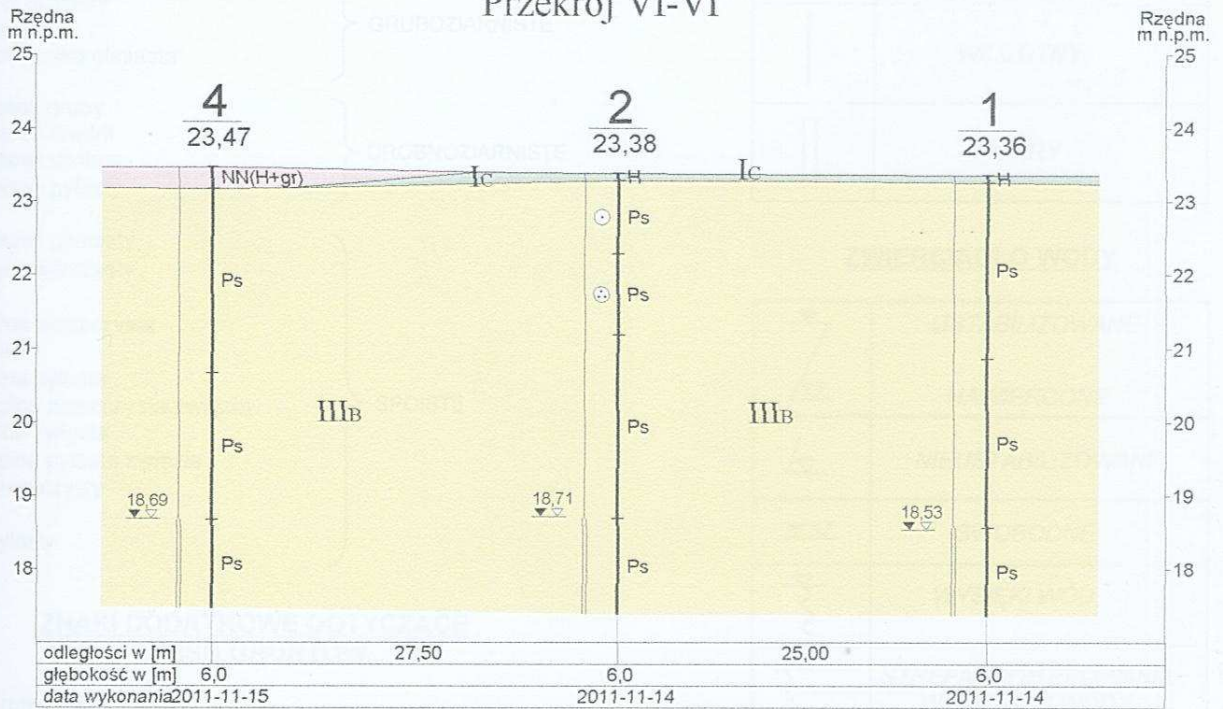


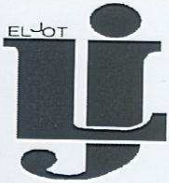


Przekrój V-V



Przekrój VI-VI





# STUDNIARSTWO HYDROGEOLOGIA I GEOTECHNIKA "EL JOT" S.C.

76-200 SŁUPSK ul. Piastów 13  
tel/fax +48 59 842 39 17 kom. +48 604 577 839  
www.eljot.slupsk.net eljot@slupsk.net

Załącznik 4

## OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I W KARTACH DOKUMENTACYJNYCH OTWORÓW

Symboly gruntów budowlanych  
wg normy PN-86/B-02480

Znaki używane na przekrojach  
i kartach dokumentacyjnych

### GRUNTY NASYPOWE

NB - nasyp budowlany  
NN - nasyp niekontrolowany

### GRUNTY RODZIME-ORGANICZNE

H - grunt próchniczny lom>2%  
Nm - namuły  
Gy - gytie CaCO<sub>3</sub>>5%  
T - torfy lom>30%  
WB - węgiel brunatny  
WK - węgiel kamienny

### GRUNTY RODZIME-MINERALNE NIESKALISTE

KW - zwierzelina  
KWg - zwierzelina gliniasta  
KR - rumosz  
KRg - rumosz gliniasty  
KO - otoczaki

KAMIENISTE

Ż - żwir  
Żg - żwir gliniasty  
Po - pospółka  
Pog - pospółka gliniasta

GRUBOZIARNISTE

Pr - piasek gruby  
Ps - piasek średni  
Pd - piasek drobny  
Pπ - piasek pylasty

DROBNOZIARNISTE

Pg - piasek gliniasty  
Πp - pył piaszczysty  
Π - pył  
Gp - glina piaszczysta  
G - glina  
Gπ - glina pylasta  
Gpz - glina piaszczysta zwięzła  
Gz - glina zwięzła  
Gπz - glina pylasta zwięzła  
Ip - il piaszczysty  
I - il  
Iπ - il pylasty

SPOISTE

### ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ - domieszki  
// - przewarstwienia  
/ - na pograniczu

### STAN GRUNTÓW

SPOISTE		ZWARTY
		PÓŁZWARTY
		TWARDOPLASTYCZNY
		PLASTYCZNY
		MIĘKKOPLASTYCZNY
		PŁYNNY
NIESPOISTE		LUŻNY
		ŚREDNIOZAGĘSZCZONY
		ZAGĘSZCZONY

### WILGOTNOŚĆ

	MAŁOWILGOTNY
	WILGOTNY
	MOKRY

### ZWIERCIADŁO WODY

	USTABILIZOWANE
	NAWIERCONE
	NIEUSTABILIZOWANE
	SWOBODNE
	WYSIĘKI WÓD
	STREFA WYSTĘPOWANIA WYSIĘKÓW WODY