



**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

nr arch. 107/2016

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dotycząca warunków gruntowo – wodnych
w podłożu sieci kanalizacji deszczowej w Bukowinie**

Inwestor: Gmina Cewice
ul. W. Witosa 16
84-312 Cewice

Zleceniodawca: PPW KOMUNALKA
ul. Batalionów Chłopskich 6/27
76-200 Słupsk

Miejscowość: Bukowina
Gmina: Cewice
Powiat: lęborski
Województwo: pomorskie

Dokumentator:

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

Załącznik do Zgłoszenia Przyjętego
w dniu 29.08.2016
NUMER 8.6943.579.2016 STANOWIĄCY
INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CAŁOŚCI

STAROSTWO POWIATOWE
w LEBORKU



Spis treści

| | |
|---|---|
| 1. Wstęp..... | 2 |
| 2. Opis projektowanej inwestycji..... | 2 |
| 3. Zakres wykonanych prac i badań..... | 2 |
| 3.1. Prace geodezyjne i pomiarowe..... | 2 |
| 3.2. Geologiczne prace i badania terenowe..... | 2 |
| 3.3. Kameralne prace dokumentacyjne..... | 3 |
| 4. Położenie i zagospodarowanie terenu..... | 3 |
| 5. Morfologia i hydrografia..... | 3 |
| 6. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne..... | 3 |
| 7. Geotechniczna charakterystyka podłoża..... | 4 |
| 8. Podsumowanie..... | 4 |

Spis załączników

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000
2. Karty dokumentacyjne otworów
3. Przekroje geotechniczne
4. Objasnienia znaków i symboli użytych na przekrojach i kartach dokumentacyjnych otworów



1. Wstęp

Prace geotechniczne w terenie oraz opracowanie na ich podstawie opinii geotechnicznej zostały zlecone przez PPW KOMUNALKA z siedzibą przy ul. Batalionów Chłopskich 6/27 w Słupsku, działającego w imieniu inwestora bezpośredniego, Gminy Cewice, z siedzibą przy ul. W. Witosa 16 w Cewicach.

Celem prac było ogólne określenie litologii oraz stosunków wodnych w podłożu projektowanej sieci kanalizacji deszczowej w Bukowinie

Zgodnie z ustaleniami przewidziano wykonanie 4 otworów geotechnicznych do głębokości 3 m we wskazanych miejscach w obrębie planowanej trasy sieci kanalizacji deszczowej.

Wyniki prac miały być przedstawione w opinii, w postaci tekstowej i graficznej.

2. Opis projektowanej inwestycji

W zależności od przeprowadzonego rozpoznania litologii, stanu oraz stosunków wodnych w obrębie wyznaczonego obszaru zostanie podjęta decyzja odnośnie sposobu jego wykorzystania.

3. Zakres wykonanych prac i badań

3.1. Prace geodezyjne i pomiarowe

Miejsce lokalizacji otworów geotechnicznych określono poprzez domiary do obiektów zidentyfikowanych w terenie i na mapie dokumentacyjnej.

Rzędne powierzchni terenu w miejscach wykonania odwiertów geotechnicznych oraz innych wskazanych punktów określono poprzez geodezyjne dowiązanie do punktów o znanej rzędnej oznaczonych na mapie i zidentyfikowanych w terenie.

3.2. Geologiczne prace i badania terenowe

Badania podłoża gruntowego przeprowadzono pod nadzorem mgr inż. Lucjana Jureko. Zgodnie z ustaleniami wykonano systemem okrętym, samojezdną wiertnicą „Ripamonti” 4 nierurowane otwory geotechniczne do głębokości 3 m.

Łączna długość odwiertów wyniosła 12 m.

W trakcie wierceń określono makroskopowo litologię gruntów. Wartości identyfikacyjne parametrów geotechnicznych gruntów spoistych ($I_L^{[n]}$) uzyskano na podstawie badań



makroskopowych (wałeczkowania) i penetrometrem wciskowym PW-1, przeprowadzonych podczas prac wiertniczych.

Stopień zagęszczenia gruntów oszacowano na podstawie oporu gruntów sypkich podczas wierceń.

Otwory geotechniczne zostały zlikwidowane urobkiem w takiej kolejności, aby znalazł się on na tej samej głębokości, z której go wydobyto.

3.3. Kameralne prace dokumentacyjne

Na podstawie wyników przeprowadzonych prac założono karty dokumentacyjne wykonanych otworów. Warstwy różniące się litologią wyróżniono przy pomocy kolorów.

Lokalizację wyrobisk oraz przebieg przekrojów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej.

Opinię geotechniczną sporządzono w czterech egzemplarzach przekazanych Zamawiającemu.

4. Położenie i zagospodarowanie terenu

Prace terenowe prowadzone były na gruntach wsi Bukowina, w jej części północno-wschodniej.

5. Morfologia i hydrografia

Obszar objęty przeprowadzonym rozpoznaniem w części wschodniej stanowi fragment zbocza lokalnej kulminacji terenu opadającej w kierunku południowo-zachodnim. Pod względem morfologicznym jest to fragment wysoczyzny utworzonej z piasków wodnolodowcowych.

Powierzchnia terenu w miejscu wykonanych odwiertów geotechnicznych waha się w granicach około 11 m przy rzędnych 160,54 – 171,56 m n.p.m

6. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Na podstawie przeprowadzonych robót terenowych stwierdzono, iż w obrębie trasy projektowanej sieci kanalizacji deszczowej zalegają głównie piaski średnie z niewielkim płatem glin zwałowych wykształconych w postaci piasków gliniastych zalegających w najwyższej partii terenu, w rejonie otworu nr 4. Lokalnie w strefie przypowierzchniowej, do głębokości maksymalnej 1 m napotkano nasypowe piaski średnie z domieszką gruzu lu kamiennego tłucznia.

Piaski nie zostały przewiercone do głębokości 3 m.

Podczas prac terenowych prowadzonych latem, przy niskich stanach, nie napotkano wód podziemnych w strefie głębokości objętej rozpoznaniem.

7. Geotechniczna charakterystyka podłoża

Stwierdzone warunki gruntowe w obrębie badanego obszaru, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. należy uznać za proste.

Zgodnie z normą PN-81/B-03020 droga znajduje się w strefie przemarzania do głębokości 1,0 m. W jej obrębie, występują niewysadzinowe nasypy piaszczyste z domieszką gruzu i tłuczni oraz piaski średnie.

Warstwa geotechniczna IA

Należą do niej niekontrolowane nasypy piaszczyste z domieszką gruzu i tłuczni kamiennego.

Warstwa geotechniczna IIA

Tworzą je zwałowe piaski gliniaste występujące w stanie plastycznym ($I_L^{[n]} = 0,33$) jako płat zalegający w północno-wschodniej części terenu badań.

Warstwa geotechniczna IIIB

Wykształcona jest w postaci piasków średnich, lokalnie z domieszką gliny, zalegających w podłożu projektowanej sieci kanalizacji na większości jej trasy. Piaski te występują głównie w stanie zagęszczonym, lub zbliżonym do zagęszczonego.

8. Podsumowanie

8.1. Trasa projektowanej sieci kanalizacji deszczowej biegnie wzdłuż ulicy o jezdni utwardzonej brukiem, położonej w północno-wschodniej części wsi Bukowina.

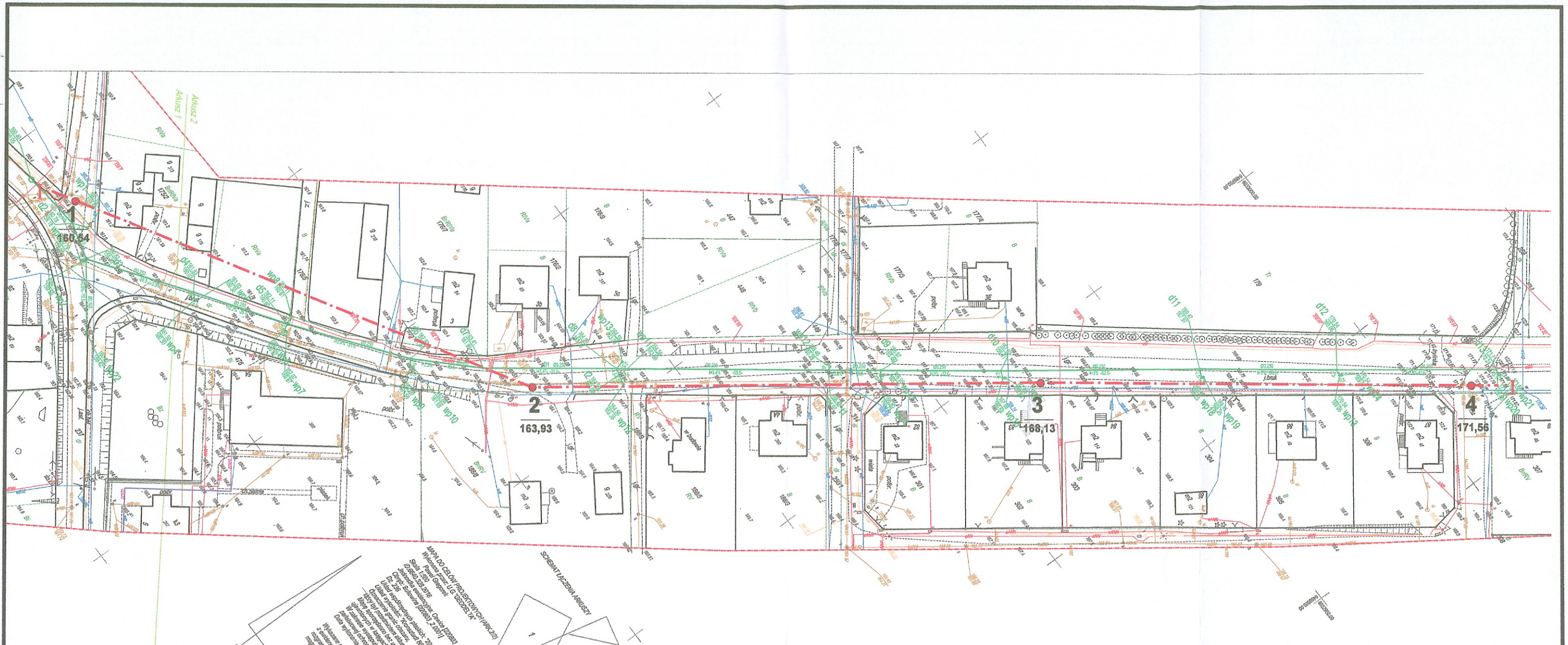
8.2. Powierzchnia terenu w miejscu rozpoznania opada w kierunku południowo-zachodni od rzędnych 171, 5 m n.p.m. do 160, 5 m n.p.m.

8.3. W podłożu projektowanej sieci kanalizacji deszczowej występują głównie piaski średnie lokalnie zawierające domieszkę gliny, występujące w stanie zagęszczonym lub średniozagęszczonym, zbliżonym do zagęszczonego, w części północno-wschodniej także piaski gliniaste w stanie plastycznym.

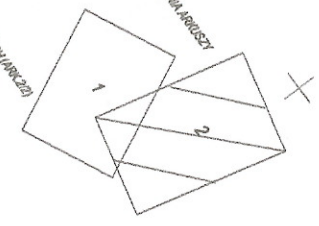
8.4. Podczas prac terenowych prowadzonych przy niskich stanach, nie napotkano wód podziemnych w strefie objętej rozpoznaniem. Nie przewiduje się ich pojawienia w strefie



planowanych robót ziemnych również przy stanach wysokich.





Wzrostki do celów projektowych i wykonania
 Wskazanie granic iGŚC
 Skala 1:200 (Główna)
 Data: 08-2016
 Opracował(a): geol. lic. Klaudia Jankowska
 Data: 08-2016



pieczatka.jpg

szkic.jpg

OBJAŚNIENIA

- 
1
160,54
otwór geotechniczny numer otworu
rzędna terenu
- 
linia przekroju geotechnicznego
oznaczonego numerem "II - II"



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

**Sieć kanalizacji deszczowej,
Bukowina, gmina Cewice**

Opinia geotechniczna
Mapa dokumentacyjna

STAROSIWO POWIATOWY
 LUBOŃ

| Opracował(a) | geol. lic. Klaudia Jankowska | Data | Skala | Załącznik |
|--------------|------------------------------|---------|----------|-----------|
| | | 08-2016 | 1 : 1000 | 1 |



STUDNIARSTWO HYDROGEOLOGIA I GEOTECHNIKA

"EL JOT" - Klaudia Jankowska

76-200 SŁUPSK ul. Kaszubska 45 lok. 14

tel/fax +48 59 842 39 17 kom. +48 604 577 839 www.eljot-slupsk.pl kontakt@eljot-slupsk.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Data wykonania: 2016-08-19

Temat: Sieć kanalizacji deszczowej

Rzedna: 160,54 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Lucjan Jureko

Sprawdził(a):

mgr inż. Lucjan Jureko

Adres: Bukowina, gmina Cewice, powiat łębski

| Proba | Poziom wody | Głębokość(m) | Mięższość | Profil litolog. | Opis gruntu | Wilgotność | Waleczki | IL(n) gr.spoiste | ID(n) gr.sypkie | Sonda dynamiczna SD10 |
|----------------|-------------|--------------|-----------|-----------------|---|------------|----------|------------------|-----------------|-----------------------|
| | | 1,0 | | | Nasyp niekontrolowany (piasek średni z dom. gruzu), szara | w | | | | |
| | | 1,5 | | | Piasek średni, brązowoszary | w | | | | |
| | | 0,5 | | | Piasek średni z dom. gliny, brązowoszary | w | | | | |
| Głębokość: 3,0 | | | | | | | | | | |

STAROSTWO POWIATOWE
ŁĘBSKI



STUDNIARSTWO HYDROGEOLOGIA I GEOTECHNIKA

"EL JOT" - Klaudia Jankowska

76-200 SŁUPSK ul. Kaszubska 45 lok. 14

tel/fax +48 59 842 39 17 kom. +48 604 577 839 www.eljot-slupsk.pl kontakt@eljot-slupsk.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2016-08-19

Temat: Sieć kanalizacji deszczowej

Rzędna: 163,93 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr inż. Lucjan Jureko

X:

Sprawdził(a):

mgr inż. Lucjan Jureko

Y:

Adres: Bukowina, gmina Cewice, powiat łębski

| Proba | Poziom wody | Głębokość(m) | Mięższość | Profil litolog. | Opis gruntu | Wilgotność | Waleczki | IL(n) gr.spoiste | ID(n) gr.sypkie | Sonda dynamiczna SD10 |
|----------------|-------------|--------------|-----------|-----------------|---------------------------|------------|----------|------------------|-----------------|-----------------------|
| | | 1,1 | | | Piasek średni, szary | w | | | | |
| | | 1,9 | | | Piasek średni, żółtoszary | w | | | | |
| Głębokość: 3,0 | | | | | | | | | | |

STAROSTWO POWIATOWE
ŁĘBSKI



STUDNIARSTWO HYDROGEOLOGIA I GEOTECHNIKA

"EL JOT" - Klaudia Jankowska

76-200 SŁUPSK ul. Kaszubska 45 lok. 14

tel/fax +48 59 842 39 17 kom. +48 604 577 839 www.eljot-slupsk.pl kontakt@eljot-slupsk.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Data wykonania: 2016-08-19

Temat: Sieć kanalizacji deszczowej

Rzedna: 168,13 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr inż. Lucjan Jureko

X:

Sprawdził(a):

mgr inż. Lucjan Jureko

Y:

Adres: Bukowina, gmina Cewice, powiat leborski

| Proba | Poziom wody | Głębokość(m) | Miąższość | Profil litolog. | Opis gruntu | Wilgotność | Waleczki | IL(n) gr.spoiste | ID(n) gr.sypkie | Sonda dynamiczna SD10 |
|----------------|-------------|--------------|-----------|-----------------|---------------------------|------------|----------|------------------|-----------------|-----------------------|
| | | 0,2 | | | Piasek średni, szary | w | | | | |
| | | 1 | | | | | | | | |
| | | 2,8 | | | Piasek średni, żółtoszary | w | | | | |
| | | 2 | | | | | | | | |
| Głębokość: 3,0 | | | | | | | | | | |

STAROSTWO POWIATOWE
w LEBORKU



STUDNIARSTWO HYDROGEOLOGIA I GEOTECHNIKA

"EL JOT" - Klaudia Jankowska

76-200 SŁUPSK ul. Kaszubska 45 lok. 14

tel/fax +48 59 842 39 17 kom. +48 604 577 839 www.eljot-slupsk.pl kontakt@eljot-slupsk.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Data wykonania: 2016-08-19

Temat: Sieć kanalizacji deszczowej

Rzedna: 171,56 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Lucjan Jureko

Sprawdził(a):

mgr inż. Lucjan Jureko

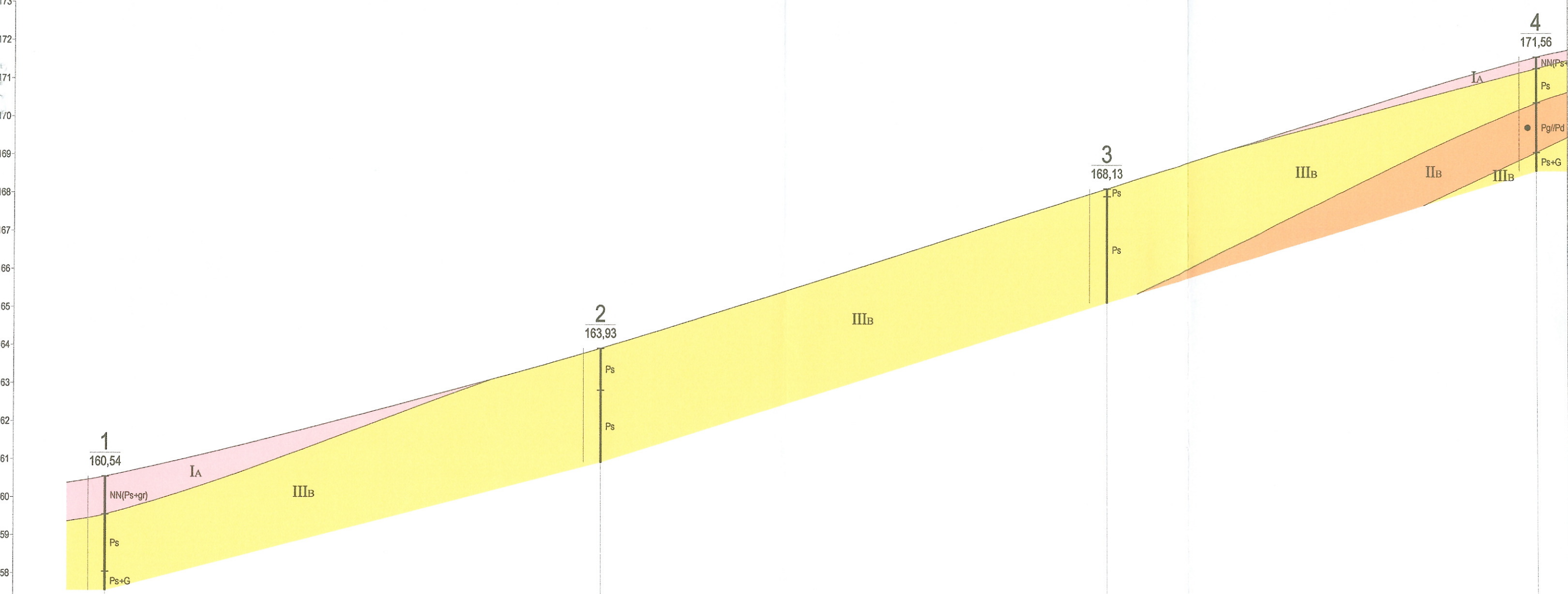
Adres: Bukowina, gmina Cewice, powiat łęborski

| Proba | Poziom wody | Głębokość(m) | Mięższość | Profil litolog. | Opis gruntu | Wilgotność | Waleczki | IL(n) gr.spoiste | ID(n) gr.sypkie | Sonda dynamiczna SD10 |
|-------|-------------|----------------|-----------|-----------------|---|------------|----------|------------------|-----------------|-----------------------|
| | | 0,3 | | | Nasyp niekontrolowany (piasek średni z dom. gruzu i tłucznia kamiennego), szary | mw | | | | |
| | | 0,9 | | | Piasek średni, żółtoszary | w | | | | |
| | | 1,3 | | | Piasek gliniasty z przew. piasku drobnego, brązowoszary | w | 0/0 | 0,33 | | |
| | | 0,5 | | | Piasek średni z dom. gliny, brązowoszary | w | | | | |
| | | Głębokość: 3,0 | | | | | | | | |

STAROSTWO POWIATOWE
W ŁEBORKU

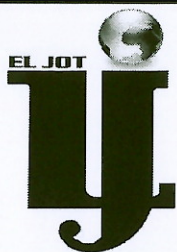
Przekrój I-I

Rzędna
m n.p.m.



| | | | | | | |
|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| odległości w [m] | 3,0 | 130,00 | 133,00 | 3,0 | 113,50 | 3,0 |
| głębokość w [m] | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| data wykonania | 2016-09-19 | 2016-09-19 | 2016-09-19 | 2016-09-19 | 2016-09-19 | 2016-09-19 |

STAROSTWO POWIATOWE
w LEBORKU



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

Załącznik 4

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

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

GRUNTY NASYPOWE

NB - nasyp budowlany
NN - nasyp niekontrolowany

GRUNTY RODZIME-ORGANICZNE

H - grunt próchniczny lom>2%
Nm - namuły
Gy - gytie CaCO₃>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 - ił piaszczysty
I - ił
Iπ - ił pylasty

SPOISTE

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ - domieszki
// - przewarstwienia
/ - na pograniczu

Znaki używane na przekrojach
i kartach dokumentacyjnych

STAN GRUNTÓW

| | | |
|------------|--|--------------------|
| SPOISTE | | ZWARTY |
| | | PÓŁZWARTY |
| | | TWARDOPLASTYCZNY |
| | | PLASTYCZNY |
| | | MIĘKKOPLASTYCZNY |
| NIESPOISTE | | LUŻNY |
| | | ŚREDNIOZAGĘSZCZONY |
| | | ZAGĘSZCZONY |

WILGOTNOŚĆ

| | |
|--|--------------|
| | MAŁOWILGOTNY |
| | WILGOTNY |
| | MOKRY |

ZWIERCIADŁO WODY

| | |
|--|--------------------------------------|
| | USTABILIZOWANE |
| | NAWIERCONE |
| | NIEUSTABILIZOWANE |
| | SWOBODNE |
| | WYSIĘKI WÓD |
| | STREFA WYSTĘPOWANIA WYSIĘKÓW WODY |

STAROSTWO POWIATOWE
w LĘBORKU