


STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Kościuszki 15, tel. 67 263 05 54
62-100 WĄGROWIEC

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
OKREŚLAJĄCA WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA
GRUNTOWEGO DLA PROJEKTOWANEJ
HALI SPORTOWEJ

MB 6740.23.2013
załącznik do decyzji
z dnia 05.03.2013

Miejscowość: ŁEKNO
Powiat: wągrowiecki
Województwo: wielkopolskie
Zleceniodawca: European Infrastructure Group sp. z o.o.
Plac Solny 16, 50-062 Wrocław

Opracował:


mgr Tomasz Heyduk
upr. geol. V-1437, VII-1359

Międzychód, październik 2006r.



SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Położenie geograficzne
3. Zakres przeprowadzonych prac
4. Budowa geologiczna
5. Warunki hydrogeologiczne
6. Warunki geotechniczne
7. Wnioski i zalecenia

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Kościuszk 15, tel. 67 268 05 54
62-100 WĄGROWIEC

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa lokalizacyjna w skali 1:100 000
2. Mapa sytuacyjna w skali 1: 500
3. Karty dokumentacyjne sondy rdzeniowej
4. Przekroje geotechniczne
5. Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach
6. Legenda do przekrojów geotechnicznych
7. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych



1. WSTĘP.

Niniejsze opracowanie przedstawia zakres i wyniki badań, które przeprowadzono w dniu 11.10.2006r. w miejscowości Łekno na działkach nr 471/3 i 471/4. Objęły one wykonanie 4 otworów sondą rdzeniową do głębokości maksymalnie 6,0m pod powierzchnię terenu.

Opisywane prace przeprowadzono w celu rozpoznania warunków podłoża gruntowego w związku z projektem budowy hali sportowej na terenie szkoły podstawowej.

Lokalizacja wierceń została określona przez autora opracowania w **STACJA POWIATOWE** na **Wiązaniu do obrysu** budynku przedstawionego przez pracownika Urzędu Gminy Wągrowiec. **Wydział Architektury i Budownictwa** ul. Kościuski 15, tel. 67 268 05 54 62-100 WĄGROWIEC

Niniejszą Ekspertyzę opracowano w oparciu o:

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane. (Dz.U. nr 89 poz.414 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126 poz 839).
- Polska Norma Bezpośrednie posadowienie budowli PN-81/B-03020
- „Wytyczne wydzielania warstw geotechnicznych”- „Geoprojekt” Wydział Kontroli Jakości i Postępu Technicznego Geologii i Fizjografii, Warszawa 1987
- „Zarys geotechniki” Z. Wiłun, WKŁ Warszawa 2003
- „Poradnik hydrogeologa” Wyd. Geologiczne, Warszawa 1971
- „ Geografia regionalna Polski” J. Kondracki PWN Warszawa 2002

2. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE.

Obszar wykonanych prac znajduje się w centralnej części wsi Łekno przy ulicy Pocztovej. Administracyjnie miejscowość ta należy do województwa wielkopolskiego w powiecie wągrowieckim.

Pod względem geomorfologicznym, na podstawie podziału Kondrackiego, obszar badań jest położony w mezoregionie o nazwie Pojezierze Chodzieskie stanowiącym fragment Pojezierza Wielkopolsko-Kujawskiego. Pojezierze Chodzieskie jest położone między Doliną Środkowej Noteci i doliną rzeki Wełny- doliny marginalnej w czasie zlodowacenia wiślańskiego stanowiącą prawobrzeżny dopływ Warty. Pozostałością zlodowacenia są moreny ułożone równoleżnikowo. Powierzchnia terenu jest urozmaicona, w rejonie obszaru badań osiąga ona rzędna ok. 94m.n.p.m

Lokalizację obszaru badań przedstawia zał.1.



3. ZAKRES PRZEPROWADZONYCH PRAC.

Przeprowadzone badania dotyczyły rozpoznania budowy podłoża gruntowego i warunków wodnych w rejonie projektowanej inwestycji polegającej na budowie hali sportowej na działkach nr 471/3 i 471/4 we wsi Łekno.

Postawione zadanie rozwiązano za pomocą 4 otworów wykonanych sondą rdzeniową. Miały one na celu rozpoznanie warunków wodnych i rodzaju gruntów występujących w podłożu tego obszaru. Otwory wykonano do głębokości maksymalnie 6,0m pod powierzchnię terenu. Łączny metraż wierceń wynosi 24m. Podczas prac wiertniczych prowadzono makroskopowe badania nawierconych skał, w otworach dokonano obserwacji zwierciadła wody podziemnej oraz pobrano 8 próby gruntów spoistych do badań laboratoryjnych.

Po zakończeniu badań terenowych przystąpiono do prac kameralnych. Do wyznaczenia wartości parametrów geotechnicznych (przedstawionych w legendzie do przekrojów geotechnicznych- zał.6) wykorzystano metodę korelacyjną (metoda B- wg PN-81/B-03020). Parametrem na podstawie którego wyznaczono te wartości jest stopień plastyczności (I_L) który to został ustalony metodą A.



4. BUDOWA GEOLOGICZNA.

Obszar dokumentowanych badań został rozpoznany do głębokości maksymalnie 6,0m pod powierzchnię terenu. Do głębokości rozpoznania stwierdzono obecność czwartorzędowych osadów lodowcowych oraz nasypów niekontrolowanych.

W podłożu obszaru badań występują utwory lodowcowe plejstocenské wykształcone w postaci glin piaszczystych i glin piaszczystych zwięzłych barwy żółtej do szarej. Do głębokości 6,0m osadów tych nie przewiercono. Występują one pod warstwą gleby, jedynie w południowej części obszaru badań (rejon prowadzonej obecnie rozbudowy budynku szkolnego) strop tych utworów znajduje się na głębokości ok. 0,5-1,3m. Powyżej, do powierzchni terenu, występują nasypy niekontrolowane zbudowane z piasków gliniastych oraz piasków różnoziarnistych z domieszką gruzu ceglanego.

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

W podłożu omawianego obszaru, do głębokości 6,0m pod powierzchnię terenu stwierdzono obecność wody podziemnej w postaci sączeń związanych z piaszczystymi przewarstwieniami w glinach piaszczystych. Nie tworzą one poziomu wodonośnego o ciągłym charakterze. Woda podziemna wystąpiła na głębokości 3,4- 4,8m tj. na rzędnych 88,9-91,2m.n.p.m.

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE.

Podłoże omawianego obszaru do głębokości rozpoznania tj. 6,0m pod powierzchnię charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi. Tworzą je grunty mineralne rodzime i grunty antropogeniczne.

W podłożu omawianego obszaru wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I- jest zbudowana z gruntów antropogenicznych- piasków gliniastych i piasków różnoziarnistych z domieszką gruzu ceglanego. Występuje ona w rejonie otworów nr 3 i nr 4 w przedziale głębokości 0,5-1,3m.

Warstwę tą należy traktować jako nienośną.



Warstwa II- jest zbudowana z gruntów mineralnych rodzimych- glin piaszczystych barwy żółtej. Występuje ona w podłożu całego obszaru badań. Osiąga ona głębokość 1,5-2,7m.

Opisywana warstwa znajduje się w stanie twardoplastycznym. Średni stopień plastyczności warstwy wynosi $I_L=0,05$.

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Kałużyńska 15, tel. 67 263 65 51
62-100 WĄGROWIEC

Warstwa III- jest zbudowana z gruntów mineralnych rodzimych- glin piaszczystych zwięzłych barwy żółtej do szarej. Strop warstwy występuje na głębokości 1,5-2,7m. spąg natomiast 3,7- 4,8m. pod powierzchnią terenu. Jedynie w rejonie otworu nr 2 do głębokości 6,0m nie została ona przewiercona.

Warstwa ta znajduje się w stanie plastycznym. Średni stopień plastyczności warstwy wynosi $I_L=0,27$.

Warstwa IV- jest zbudowana z gruntów mineralnych rodzimych- glin piaszczystych zwięzłych barwy żółtej do szarej. Strop warstwy występuje na głębokości 3,7- 4,8m. i do głębokości 6,0m nie stwierdzono jej spągu (warstwa ta nie została stwierdzona w rejonie otworu nr 2).

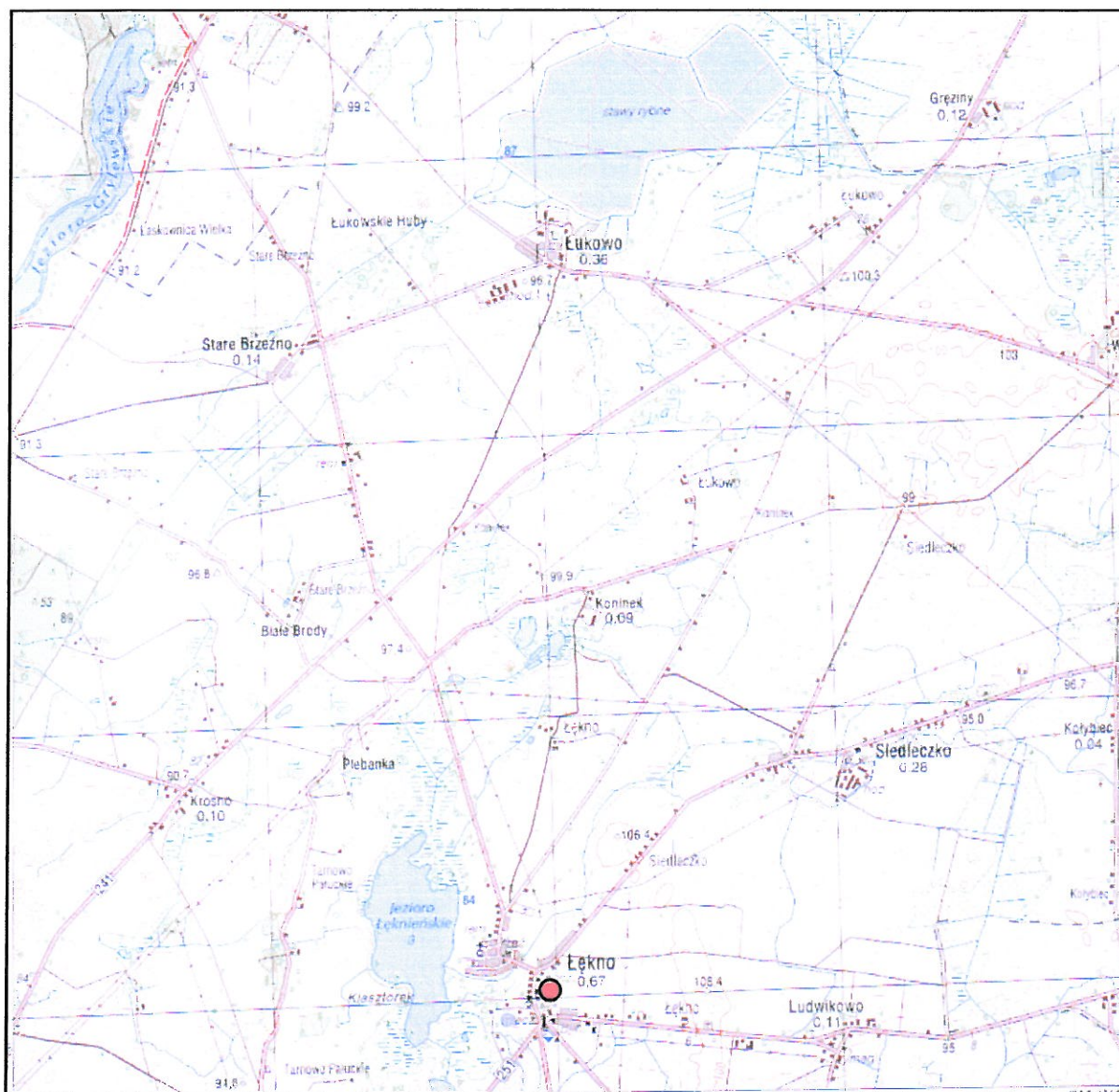
Opisywana warstwa znajduje się w stanie twardoplastycznym. Średni stopień plastyczności warstwy wynosi $I_L=0,08$.



7. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. Dokumentowane prace miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo- wodnych podłoża w związku z projektowaną budową hali sportowej na działkach nr 471/3 i 471/4 we wsi Łekno. Zadanie rozwiązano przy pomocy 4 otworów wykonanych sondą rdzeniową do głębokości 6,0m pod powierzchnię terenu.
2. W podłożu omawianego obszaru wydzielono następujące warstwy geotechniczne:
Warstwa I- tworzą ją nasypy niekontrolowane. Warstwę należy traktować jako nienośną.
Warstwa II- tworzą ją gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym.
Warstwa III- tworzą ją gliny piaszczyste zwięzłe w stanie plastycznym.
Warstwa IV- tworzą ją gliny piaszczyste zwięzłe w stanie twardoplastycznym.
3. W podłożu omawianego obszaru stwierdzono obecność wody podziemnej w postaci sączeń w glinach piaszczystych. Nie tworzą one poziomu wodonośnego o ciągłym charakterze. Woda podziemna wystąpiła na głębokości 3,4-4,8m tj. na rzędnych 88,9- 91,2m.n.p.m.
4. Grunty spoiste należy bezwzględnie zabezpieczyć przed przemakaniem związanym z dopływem wód opadowych lub roztopowych. Obecność wody spowoduje pogorszenie parametrów geotechnicznych tych gruntów (uplastycznienie). W przypadku przemoknięcia gruntów w wykopie fundamentowym należy je usunąć a wykop zabezpieczyć przed dalszym dopływem wody. Dla zabezpieczenia obiektu w czasie jego eksploatacji zaleca się wykonanie opaski chodnikowej zapewniającej odprowadzenie wody z bezpośredniego otoczenia fundamentów.
5. Sposób posadowienia obiektu dobierze projektant- konstruktor odpowiednio do panujących warunków gruntowych.


STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Kościuszki 15, tel. 67 268 55 31
62-100 WĄGROWIEC



Dokumentacja geotechniczna określająca warunki geotechniczne podłoża gruntowego dla projektowanej hali sportowej

Mapa lokalizacyjna w skali 1: 50 000

Objaśnienia:


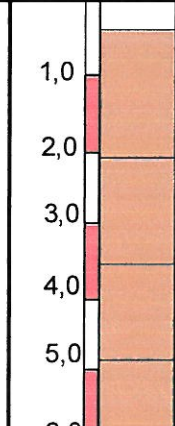
 Obszar badań

Opracował: mgr Tomasz Heyduk *Heyduk*


Załącznik 1

KARTA DOKUMENTACYJNA SONDY RDZENIOWEJ NR 1**Lokalizacja:** Łekno, dz. nr 471/3, 471/4**Obiekt:** hala sportowa**Rzędna terenu:** 93,4 m.n.p.m.**Data:** 11.10.2006r.

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Kościuszki 15, tel. 67 268 05 54
62-100 WĄGROWIEC

Średnica świdra [mm]	Gł. zwierciadła wody [m]	Profil litologiczny	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Stratygrafia i geneza	Stan gruntu	Nr warstwy geotech.
40	4,50 		0,0 0,3 1,0 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0	Gleba Gлина piaszczysta, żółta Gлина piaszczysta zwięzła, żółta Gлина piaszczysta zwięzła, szara Gлина piaszczysta, szara	 g Qp 	 Tpl PI Tpl	 II III IV

Opracował:


mgr Tomasz Heyduk
upr. geol. V-1437, VII-1359

Zał. 3.1

KARTA DOKUMENTACYJNA SONDY RDZENIOWEJ NR 2


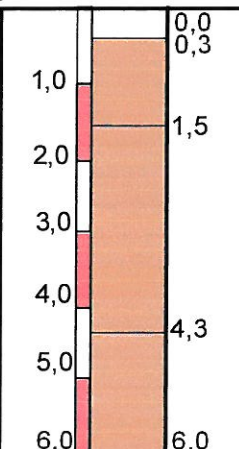
Lokalizacja: Łekno, dz. nr 471/3, 471/4

Obiekt: hala sportowa

Rzędna terenu: 93,4 m.n.p.m.

Data: 11.10.2006r.

STANISŁAW POWIAŁOWSKI
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Kościuszki 15, tel. 67 268 65 64
62-100 WĄGROWIEC

Średnica świdra [mm]	Gł. zwierciadła wody [m]	Profil litologiczny	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Stratygrafia i geneza	Stan gruntu	Nr warstwy geotech.
40	4,50 		0,0 0,3 1,0 1,5 2,0 3,0 4,0 4,3 5,0 6,0	Gleba Gлина piaszczysta, żółta Gлина piaszczysta zwięzła, żółta Gлина piaszczysta zwięzła/Gлина piaszczysta, szaro-żółta	 g Qp	 Tpl PI	 II III

Opracował:



mgr Tomasz Heyduk

upr. geol. V-1437, VII-1359

Zał. 3.2

KARTA DOKUMENTACYJNA SONDY RDZENIOWEJ NR 3

Lokalizacja: Łekno, dz. nr 471/3, 471/4

Obiekt: hala sportowa

Rzędna terenu: 94,5 m.n.p.m.

Data: 11.10.2006r.

Średnica świdra [mm]	Gł. zwierciadła wody [m]	Profil litologiczny	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Stratygrafia i geneza	Stan gruntu	Nr warstwy geotech.
40	4,80		0,0 0,5 1,0 2,0 3,0 3,8 4,0 5,0 5,2 6,0	<p>Nasyp niekontrolowany [piasek gliniasty+gruz]</p> <p>Gлина piaszczysta, żółta</p> <p>Gлина piaszczysta zwięzła, żółta</p> <p>Gлина piaszczysta, żółta</p> <p>Gлина piaszczysta zwięzła, szara</p>	g Qp	<p>Tpl</p> <p>Pl</p> <p>Tpl</p>	<p>I</p> <p>II</p> <p>III</p> <p>IV</p>

Opracował:

Heyduk

mgr Tomasz Heyduk

upr. geol. V-1437, VII-1359

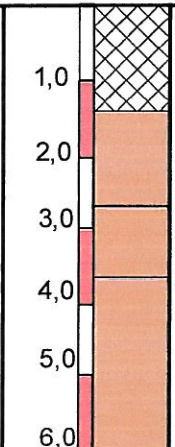
KARTA DOKUMENTACYJNA SONDY RDZENIOWEJ NR 4

Lokalizacja: Łekno, dz. nr 471/3, 471/4

Obiekt: hala sportowa

Rzędna terenu: 94,6 m.n.p.m.

Data: 11.10.2006r.

Średnica świdra [mm]	Gł. zwierciadła wody [m]	Profil litologiczny	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Stratygrafia i geneza	Stan gruntu	Nr warstwy geotech.
40	3,40		0,0 1,3 2,0 2,7 3,7 4,0 5,0 6,0	<p>Nasyp niekontrolowany [piasek gliniasty+gruz]</p> <p>Glina piaszczysta// piasek gliniasty, żółta</p> <p>Glina piaszczysta, żółto-szara</p> <p>Glina piaszczysta zwięzła, żółto- szara</p>	g Qp	<p>Tpl</p> <p>PI</p> <p>Tpl</p>	<p>I</p> <p>II</p> <p>III</p> <p>IV</p>

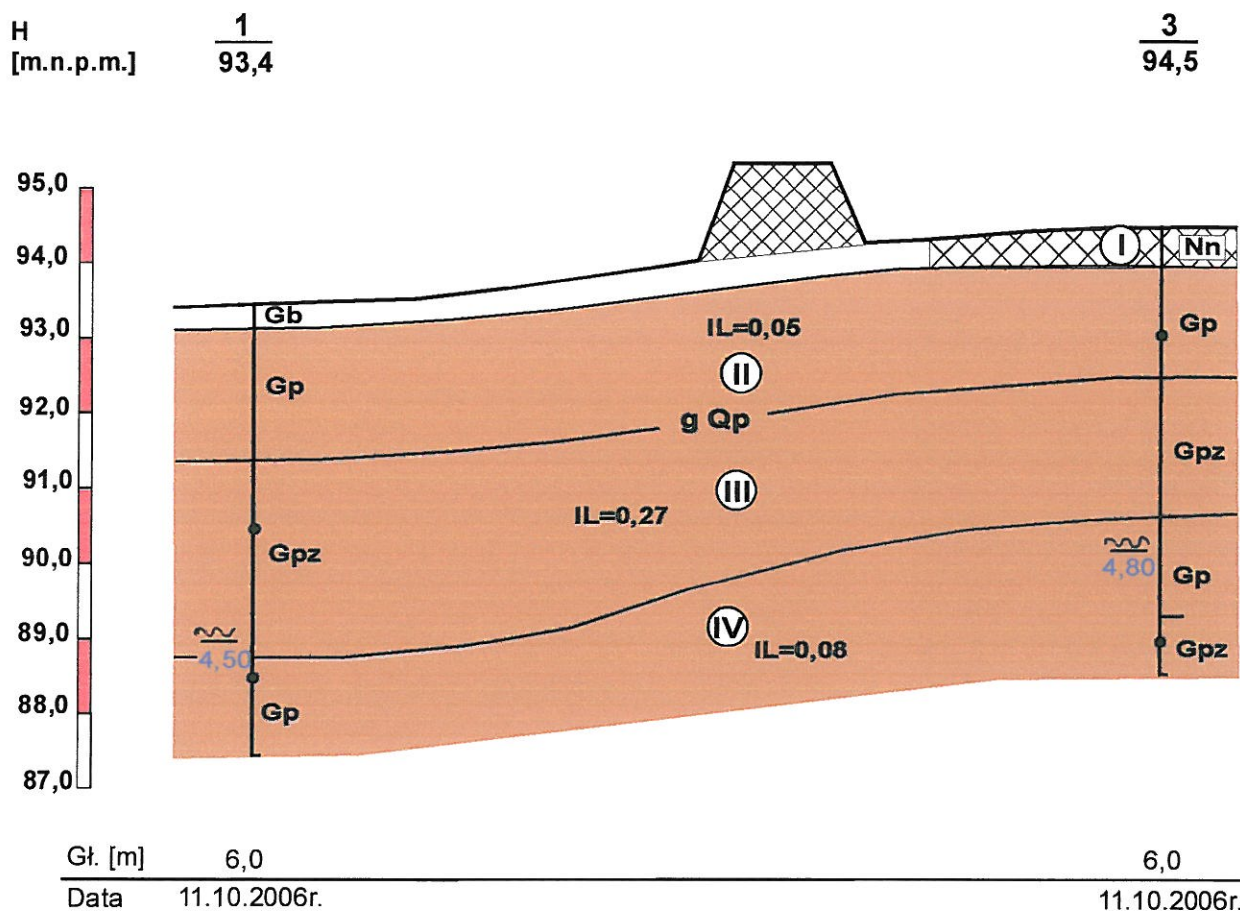
Opracował:

mgr Tomasz Heyduk
upr. geol. V-1437, VII-1359

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Kościuszki 15, tel. 67 268 05 54
62-100 WĄGROWIEC

skala pionowa: 1: 100
skala pozioma: 1: 500



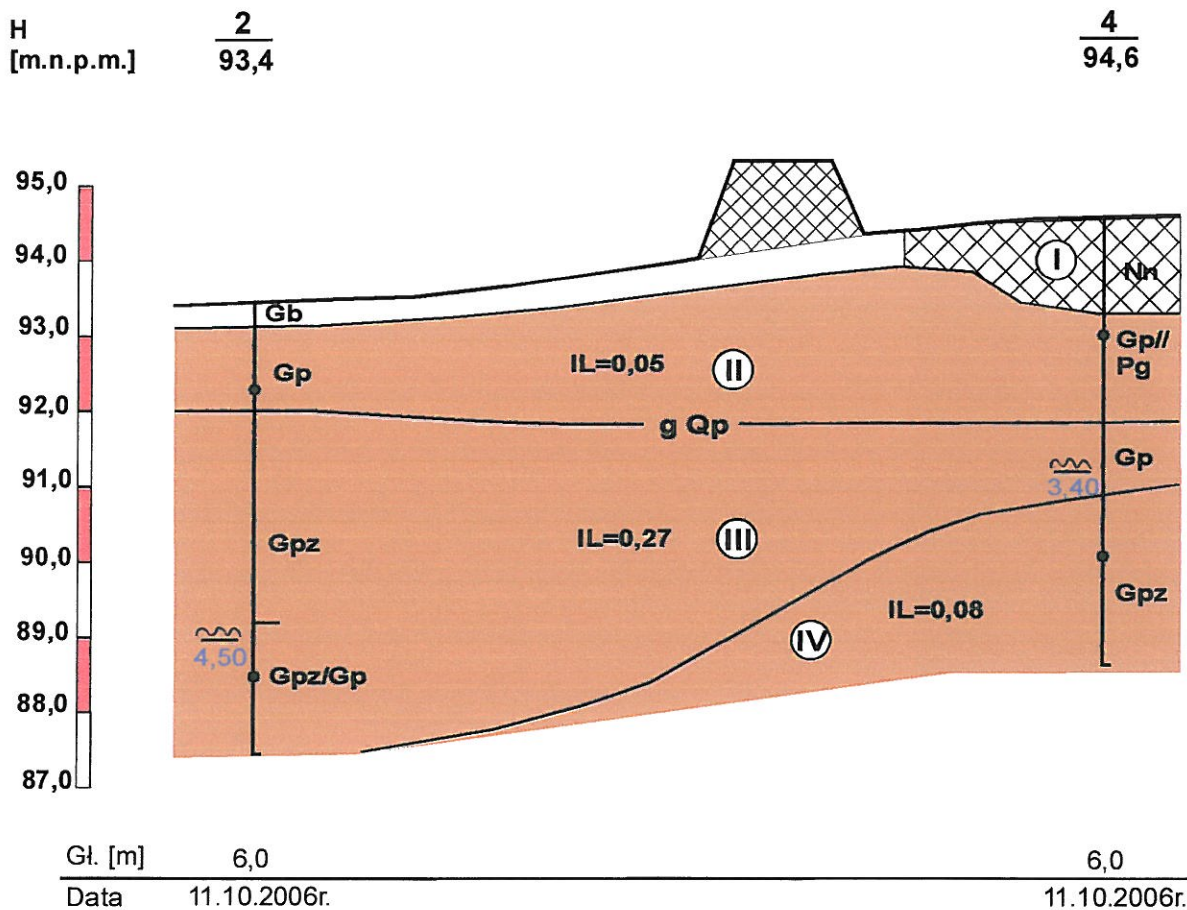
Opracował:

Heyduk
mgr Tomasz Heyduk
upr. geol. V-1437, VII-1359

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Kościuszki 15, tel. 67 268 05 54
62-100 WĄGROWIEC

skala pionowa: 1: 100
skala pozioma: 1: 500



Opracował:

Heyduk
mgr Tomasz Heyduk
upr. geol. V-1437, VII-1359

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

STAROSTWO POWIATOWE
Inżynieria i Budownictwo
ul. Kościuszki 15, tel. 67 268 05 34
62-100 WĄGROWIEC

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy
PN-74/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany
NN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < l_{om} < 5\%$
Nm namul $5\% < l_{om} < 30\%$
T torf $30\% < l_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wierzelina	
KWg	wierzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Z	żwir	
Zg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pt	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Ip	pył piaszczysty	
Il	pył	
Gp	głina piaszczysta	
Gg	głina	
Gp	głina pylasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gtz	głina pylasta zwięzła	
Ip	il piaszczysty	
Il	il	
It	il pylasty	

kamieniste
gruboziarniste

drobnoziarniste, nie-spoiste

drobnoziarniste, spoiste

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	mlode osady
gy	gytla	jeziorne
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda piaszcząca	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

4 numer wiercenia
52,7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
grunt nawodniony
ścążenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
sonda cylindryczna (SPT)
sonda ścinająca obrotowa (VT)
badania presjometrem (P)
rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW - udarowo-obrotowa
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0.5$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0.20$ - plastyczności

INNE OZNACZENIA

II nr warstwy geotechnicznej
3 VIII rzut projektowanego obiektu na przekroj z numerem (nazwa) obiektu i ilością kontyngencji
projektowany poziom posadowienia
podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

LEGENDA DO PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH															
TEMAT: Hala sportowa- Lekno															
PARAMETRY GEOTECHNICZNE:															
Wartość charakterystyczna X_k Współczynnik materiałowy γ_m															
* wartość ustalona metodą A															
Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN -74/B-02480	Symbol geolog. konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna (w _n) %	Gęstość objętościowa (p) t/m ³	Spójność (c _u) kPa	Kąt tarcia wewnętrznego (φ)	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymał. na ścinanie mPa
					Stopień zagęszczenia (I _p)	Stopień plastyczności (I _L)					Pierwotnej M ₀	Wtórnej M	Pierwotnego E ₀	Wtórniego E	
Warstwa nienośna															
Czwartorzęd Pleistocen	Q ₄		Nasył niekontrolowany	I	Nn										
			Głina piaszczysta	II	Gp	B	12,0* 1,1	2,20 0,9	38 0,9	21 0,9	55 0,9	-	43 0,9	-	-
			Głina piaszczysta zwięzła	III	Gpz	B	18,2* 1,1	2,05 0,9	30 0,9	17 0,9	32 0,9	-	25 0,9	-	-
			Głina piaszczysta zwięzła	IV	Gpz	B	14,8* 1,1	2,15 0,9	36 0,9	21 0,9	50 0,9	-	38 0,9	-	-

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Kościuski 15, tel. 67 263 88 51
62-100 WĄGROWIE

Załącznik 6

Opracował:

Hugon
mgr Tomasz Heyduk
upr. geol. V-1437, VII-1359

OPRACOWAŁ Drzonków ul. Rotowa 13
66-004 Racula
ZESTAWIŁ 970915729

ZAL.

STAROSTWO POWIATOWE
Wójtostwo Architektury i Budownictwa
NIKÓW
ul. Kościelna 15, 62-100 WĄGROWIEC
tel. 268 05 51

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

TEMAT TEKNO

[illegible]

dr Andrzej Krainiński
upr. geol. 050779, 070683

Zař.7