

PG "Gruntownia"

Hallera 5/7

Bydgoszcz 85-795

tel. 691 813 589

NIP: 554-28-66-106

Opinia geotechniczna
odnośnie budowy Muzeum Parku Narodowego
„Ujście Warty” na dz. nr 992 w Słońsku

2 *ju*

[Signature]
mgr Krzysztof Gul
geol. upr. MOŚZNiL
.....VII-1144.....

mgr Krzysztof Gul

upr. geol. MOŚZNiL VII-1144

Bydgoszcz grudzień 2016 r

Pracownia Geologiczna "Gruntownia"
Krzysztof Gul, Paweł Gul
spółka cywilna
85-798 Bydgoszcz, ul. Gen. Hallera 5/7
NIP 554-286-61-06, REGON 340719989

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
[Signature]

SPIS TREŚCI

STAROSTWO POWIATOWE
W SULEJCINIE (49)
ul. Lipowa 13a, 69-200 Sulecín
tel. 95 755 32 43 do 46 fax 95 755 55 57
Kogon 210466902, NIP 429-00-70-240

1. DANE OGÓLNE

2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

3. WNIOSKI I ZALECENIA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Zał. nr 1 Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000

Zał. nr 2 Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach

Zał. nr 3 Legenda do przekrojów z tabelą parametrów geotechnicznych

Zał. nr 4 – 7 Przekroje geologiczno – inżynierskie

Zał. nr 8 - 12 Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych

Zał. nr 13 – 17 Wykresy sondowań sonda lekka DPL

I.DANE OGÓLNE

1. **Tytuł tematu:** Dokumentacja badań podłoża gruntowego odnośnie Muzeum Parku Narodowego „Ujście Warty” na dz. nr 992^{1/2} w Słońsku *flu*

2. Cel opracowania:

Celem przeprowadzonych badań jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej inwestycji, a w szczególności:

- rozpoznanie przestrzennego układu warstw geologicznych podłoża gruntowego
- wydzielenie warstw geotechnicznych
- określenie parametrów fizyczno-wytrzymałościowych wydzielonych warstw
- określenie głębokości zalegania wody gruntowej
- ocena przydatności terenu dla bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
MBM

flu

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

STAROSTWO POWIATOWE
W SUŁĘCINIE (48)
ul. Lipowa 18a, 69-200 Sułecin
tel. 95 765 52 43 do 48, fax 95 765 55 57
NIP 621-036802, NIP 429-00-70-240

Projektuje się budowę muzeum dla Parku Narodowego „Ujście Warty”. Obiekt ma być jednokondygnacyjnym budynkiem z dachem płaskim, oparty na rzucie prostokąta, częściowo podpiwniczony. Wysokość hali w najwyższym punkcie dachu wyniesie ok. 7,5 - 8,0 m. Planuje się posadowienie na stopach fundamentowych oraz ławach fundamentowych na głębokości około od 1,5 do 3,0 m, ~~część podpiwniczona planuje się posadowić w strefie~~ ~~głębokości 2,4 – 3,5m.~~ Dodatkowo planuje się budowę lekkiego, parterowego budynku gospodarczego posadowionego na stopach lub ławach fundamentowych na głębokości 0,8 – 1,3 m p.p.t. kl

Projektowany obiekt należy do 2 kategorii geotechnicznej.

4. Charakterystyka środowiska geograficznego

4.1 Topografia i zagospodarowanie terenu

Dokumentowany teren położony jest w zachodniej części wsi Słońsk na działce nr 922 992/2 usytuowanej wzdłuż i na północ od drogi krajowej nr 22 na trasie Kostrzyn nad Odrą - Słońsk. kl

Aktualnie obszar objęty badaniem to nieużytek porośnięty darnią i pojedynczymi drzewami, lokalnie rozcięty antropogenicznymi obszarami stanowiącymi pozostałość po istniejącej na tym terenie do lat 70 stacji rozładunkowej dla pociągów. Dodatkowo przez środek terenu przeznaczonego pod zabudowę przebiega stara brukowana droga. Na całym terenie brak jest zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego,

Obiekty budowlane znajdujące się w pobliskim sąsiedztwie to budynki parterowe usytuowane około 100 – 200m od terenu badań są w dobrym stanie technicznym i nie wykazują usterek wynikających z przesłanek geologicznych.

4.2 Geomorfologia

W ujęciu geomorfologicznym analizowany obszar położony jest w zachodniej części Kotliny Gorzowskiej.

4.3 Hipsometria

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
M...

Powierzchnia terenu badań jest płaska, lekko nachylona w kierunku zachodnim. Jej rzędne ustalone przy pomocy niwelacji, w miejscach wykonanych badań zawierają się w przedziale 18,86 – 19,92 m n.p.m., deniwelacje w obrębie terenu badań osiągają ok. 1,1 m.

5. Zakres i metodyka wykonanych prac

5.1 Prace terenowe

- współrzędne płaskie punktów badawczych wytyczono metodą ortogonalną z dowiązaniem do istniejących szczegółów terenowych naniesionych na podkładzie geodezyjnym. Współrzędne wysokościowe określono na podstawie niwelacji wykonanej niwelatorem z dowiązaniem do punktu wysokościowego /pikietu terenowa w nawierzchni szosy/ o rzędnej odczytanej z dostarczonego podkładu geodezyjnego. **Ustalono rzędne przyjmować z dokładnością (+/-0,1m).**
- wiercenia: - wykonano 9 otworów geologicznych badawczych do głębokości 6,0 m mechanicznie świdrem o średnicy 80 mm. Dodatkowo wykonano 2 sondy penetracyjne do głębokości 3,0 m p.p.t. dla ustalenia warunków gruntowych projektowanego budynku gospodarczego. Łącznie przewiercono 60,0 m podłoża gruntowego.
- sondowania: - wykonano badanie stopnia zagęszczenia w 11 punktach lekką sondą udarową DPL z końcówką stożkową w zakresie głębokości 0,4 – 6,0 m. Łącznie przesondowano 50,3 m podłoża gruntowego.

W trakcie wierceń prowadzono na bieżąco z każdego postępu wiercenia badania makroskopowe przewiercanych gruntów.

Prace terenowe wykonano w dniach 30 - 31.11.2016 r pod stałym nadzorem geologicznym.

II. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

1. Charakterystyka geologiczno - geotechniczna podłoża

Klasyfikację oraz symbolikę utworów gruntowych występujących w podłożu w aspekcie geotechnicznym przyjęto zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020. Podłoże, które w rozumieniu normy PN-86/B-02480 zbudowane z gruntów rodzimych, mineralnych, spoiстых podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako podstawę podziału wydzielenia

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

MBM

74

geologiczne różniące się genezą, stratygrafią oraz litologią. Zalegające w podłożu grunty ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z normą PN-/B -02479;1998 Dokumentowanie geotechniczne.

Niezbędne parametry geotechniczne ustalono metodą "B" na podstawie badań terenowych wykonanych zgodnie z PN-EN 1997-1 i PN-EN 1997-2, tabel oraz wykresów korelacyjnych podanych w w/w normach.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu w strefie przypowierzchniowej do głębokości wykonanych wierceń tzn. 6,0 m p.p.t. wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Czwartorzęd (Q)

Holocen (Qh)

grunty nasypowe (QhNN) - zalegają ciągłą warstwą na całym terenie badań do głębokości 0,3 – 1,5 m. Głównie są to piaski drobne humusowe z domieszką gruzu ceglanego lub betonowego, kamienia, lokalnie odpadami budowlanymi i komunalnymi. Największą miąższość nasypów 1,5m stwierdzono w rejonie otw. nr 8.

Powyższe grunty z uwagi na wysoką ściśliwość, niskie wartości oraz anizotropię parametrów geotechnicznych nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego dla projektowanych fundamentów.

UWAGA! Nie wyklucza się istnienia miejscowych gniazd, w których spąg nasypów może być głębiej niż nawiercony w miejscach wykonanych badań.

Plejstocen (Qpf) - utwory sypkie akumulacji fluwialnej

Warstwa I - to seria utworów sypkich o zróżnicowanym uziarnieniu, zalegające ciągłą warstwą pod w/w nasypami na całym terenie badań w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym. Ich strop uklada się na głębokościach 0,3 – 1,5 m p.p.t. Do głębokości wykonanych wierceń tj. do 6,0 m p.p.t. omawianych utworów nie przewiercono. Stanowią one główny element budujący analizowane podłoże. Wartość stopnia zagęszczenia I_D ustalona na podstawie badań lekką sondą udarową DPL waha się w przedziale 0,45 – 0,68. Ze względu na zróżnicowanie stopnia zagęszczenia oraz uziarnienia wydzielono dodatkowo 4 warstwy;

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Mmm

Warstwa Ia - to piaski drobne przewarstwione piaskami drobnymi humusowymi nawiercone jedynie w ot. nr 9 w strefie głębokości 3,3 – 3,9 m p.p.t. w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{/n/}=0,45$;

Warstwa Ib - to piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{/n/}=0,57$.

Warstwa Ic - to piaski drobne przewarstwione lokalnie glinami pylastymi w stanie zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{/n/}=0,68$.

Warstwa Id - to piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{/n/}=0,57$;

Głębokość zalegania w/opisanych warstw i ich układ zilustrowano na przekrojach geologiczno - inżynierskich /Zał. Nr 4 – 7/ oraz na kartach dokumentacji otworów /Zał. nr 8 – 12/. Pozostałe parametry geotechniczne zestawiono i zilustrowano w legendzie do przekrojów geologiczno - inżynierskich /Zał. Nr 3/.

2. Warunki wodne

W okresie prowadzenia prac terenowych tj. listopad 2016 r do głębokości wykonanych badań tj. do 6,0 m stwierdzono występowanie jednego poziomu wód gruntowych w obrębie w/w piasków warstwy I. Jego zwierciadło jest ciągłe, swobodne lekko nachylone w kierunku północno – wschodnim i stabilizuje się na głębokościach 4,54 – 5,61 m p.p.t. tj. na rzędnych 14,11 – 14,32 m n.p.m..

Stwierdzone w trakcie badań stany wód gruntowych uznaje się za średnie w rocznym cyklu ich wahań. Ze względu na bliskość rozlewisk rzeki Warty w okresach wyżówek na rzece, maksymalny piezometryczny poziom wód gruntowych może być wyższy o około 1,5 – 2,5 m w stosunku do zmierzonych.

Klasyfikacja i oznaczenie środowiska zewnętrznego oddziałującego na beton przeprowadzona zgodnie z PN-80/B-01800.

W obrębie gruntów budujących podłoże w analizowanym obszarze w poziomie posadowienia stwierdza się środowisko stałe nieagresywne, wilgotne.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Mmm

Ocenę agresywności przeprowadzono na podstawie doświadczeń w budownictwie na obszarach o podobnej budowie geologicznej.

STAROSTWO POWIATOWE
(49)
ul. Lipowa 100, 64-200 Sulecin
tel. 95 755 32 43 do 48, fax 95 755 55 57
Regon 210466602, NIP 429-00-70-240

III WNIOSKI I ZALECENIA

WNIOSKI:

1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki gruntowo – wodne dla posadowienia projektowanej inwestycji są korzystne z uwagi na:
 - występowanie w poziomie projektowanej głębokości posadowienia fundamentów gruntów jednorodnych pod względem genetycznym i litologicznym wykształconych, jako piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym umożliwiającym bezpośrednie posadowienie projektowanego obiektu.
 - występowanie w podłożu w całym profilu badanego podłoża poniżej nasypów niebudowlanych, gruntów sypkich warstwy I o wysokich wartościach parametrów geotechnicznych.
 - występowanie jednego poziomu wód gruntowych o zwierciadle ciągłym, swobodnym układającym się na głębokości 4,54 – 5,61 m p.p.t. tj. na rzędnych 14,11 – 14,32 m n.p.m., czyli znacznie poniżej planowanego poziomu posadowienia fundamentów.
 - występowanie środowiska gruntowego nieagresywnego w stosunku do betonu
2. Stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowo – wodnych w badanym podłożu, projektowany obiekt należy do II kategorii geotechnicznej.
3. Z uwagi na punktowy charakter badań lokalnie możliwe głębsze zaleganie nasypów niebudowlanych niż stwierdzono to w trakcie badań. Wszelkie grunty nasypowe stwierdzone w dnie wykopu należy wybrać do stropu gruntów rodzimych i zastąpić je chudym betonem lub zagęszczoną podsypką piaskową.

ZALECENIA:

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

M. M.

1. W świetle stwierdzonych warunków gruntowo - wodnych zaleca się:

- wykonać posadowienie stóp i ław fundamentowych zgodnie z projektem w obrębie piasków warstwy I poniżej spągu nasypów niebudowlanych.
- prowadzić monitoring gruntów odsłanianych w dnie wykopu fundamentowego, wszelkie grunty nasypowe stwierdzone w dnie wykopu fundamentowego należy wybrać.
- ze względu na możliwość wystąpienia silnych wahań lustra wód gruntowych w okresach wyżówek na rzece Warcie fundamenty osadzone poniżej rzędnej 17,5 metra zabezpieczyć izolacją przeciwwodną, pozostałą wyższą część fundamentów wyposażać w standardową izolację przeciwwilgociową.

2. Współczynnik korekcyjny wg PN-81/B-03020 oznaczony symbolem " m" należy zmniejszyć o 10% gdyż parametry wytrzymałościowe gruntów ustalono metodą "B" .

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

[Signature]

Załącznik nr 1

STAROSTWO POWIATOWE
W SULECZYNIE
ul. Lipowa 18a, 69-200 Sulec
tel. 95 755 5243 do 48, fax 95 755 5244
Regon 210488902, NIP 429-710-710-710

[illegible]

OBJAŚNIENIA:

1 DP 19,32 6,0	— otwór wiertniczy, jego numer, sonda DPL, rzędna i głębokość
s-1 DP 19,32 3,0	— sonda penetracyjna, jej numer, sonda DPL, rzędna i głębokość

- linia przekroju i jej numer
- kontur projektowanego budynku
- reper roboczy i jego rzędna

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

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

GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany
NN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIMY

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

GRUNTY MINERALNE RODZIMY (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	kameniste
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	
Rg	rumosz gliniasty	
OT	otoczaki	
Z	żwir	gruboziarniste
Zg	żwir gliniasty	
P	pospółka	drobnoziarniste, spoiste
Pg	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Psd	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pp	piasek pylasty	drobnoziarniste, spoiste
Pgl	piasek gliniasty	
Pp	pył piaszczysty	
Pp	pył	
Gp	głina piaszczysta	
G	głina	drobnoziarniste, spoiste
Gp	głina pylasta	
Gp	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gp	głina pylasta zwięzła	
il	il piaszczysty	drobnoziarniste, spoiste
il	il	
il	il pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	młode osady jeziorne
gy	gytla	
ob	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda piaszczysta	

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)
49,8 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
47,8 nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
grunt nawodniony
sączenie 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 - udarowa-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 przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji projektowany poziom posadowienia
podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
Ciąg dalszy objaśnień patrz
Legenda do przekrojów -

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

-zał nr 3

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

zał. nr 3
Opr. i graf.komp.mgr K.Gul

T E M A T :		Dokumentacja badań podłoża dla budowy Muzeum Parku Narodowego "Ujście Warty" na dz. nr 992 w Słonsku																									
Profil stratygraficzny	Opis litologiczny - genetyczno - stratygraficzny	nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN 86/B-0248	skaznik geologiczny konsolidacji gruntu		stan gruntu		włgistość naturalna	gęstość objętościowa	spójność / kohezja	wewnętrzny moduł ścisłości	Moduł odkształcenia		wyrzutowanie na jednostkę wciskania	spójność pozorna wg skłark SO - 1	współczynnik filtracji	ciśnienie	pęcznień									
						stopień zagęszczenia	stopień plastyczności					E _p MPa	E _w MPa														
						b	l _p																				
C Z W A R T O S T O R Z E N I E	Q _h m ³ /m ²	utwory wspólnie budowlane	akumulacji	fluwia- lnej	Symbol gruntu wg PN 86/B-0248	włgistość naturalna	gęstość objętościowa	spójność / kohezja	wewnętrzny moduł ścisłości	Moduł odkształcenia	wyrzutowanie na jednostkę wciskania	spójność pozorna wg skłark SO - 1	współczynnik filtracji	ciśnienie	pęcznień												
P I E J S T O R Z E N I E	Q _p	nasypy nie budowlane	utwory	akumulacji	fluwia- lnej	Symbol gruntu wg PN 86/B-0248	włgistość naturalna	gęstość objętościowa	spójność / kohezja	wewnętrzny moduł ścisłości	Moduł odkształcenia	wyrzutowanie na jednostkę wciskania	spójność pozorna wg skłark SO - 1	współczynnik filtracji	ciśnienie	pęcznień											
P I E J S T O R Z E N I E	Q _p	nasypy nie budowlane	utwory	akumulacji	fluwia- lnej	Symbol gruntu wg PN 86/B-0248	włgistość naturalna	gęstość objętościowa	spójność / kohezja	wewnętrzny moduł ścisłości	Moduł odkształcenia	wyrzutowanie na jednostkę wciskania	spójność pozorna wg skłark SO - 1	współczynnik filtracji	ciśnienie	pęcznień											
P I E J S T O R Z E N I E	Q _p	nasypy nie budowlane	utwory	akumulacji	fluwia- lnej	Symbol gruntu wg PN 86/B-0248	włgistość naturalna	gęstość objętościowa	spójność / kohezja	wewnętrzny moduł ścisłości	Moduł odkształcenia	wyrzutowanie na jednostkę wciskania	spójność pozorna wg skłark SO - 1	współczynnik filtracji	ciśnienie	pęcznień											

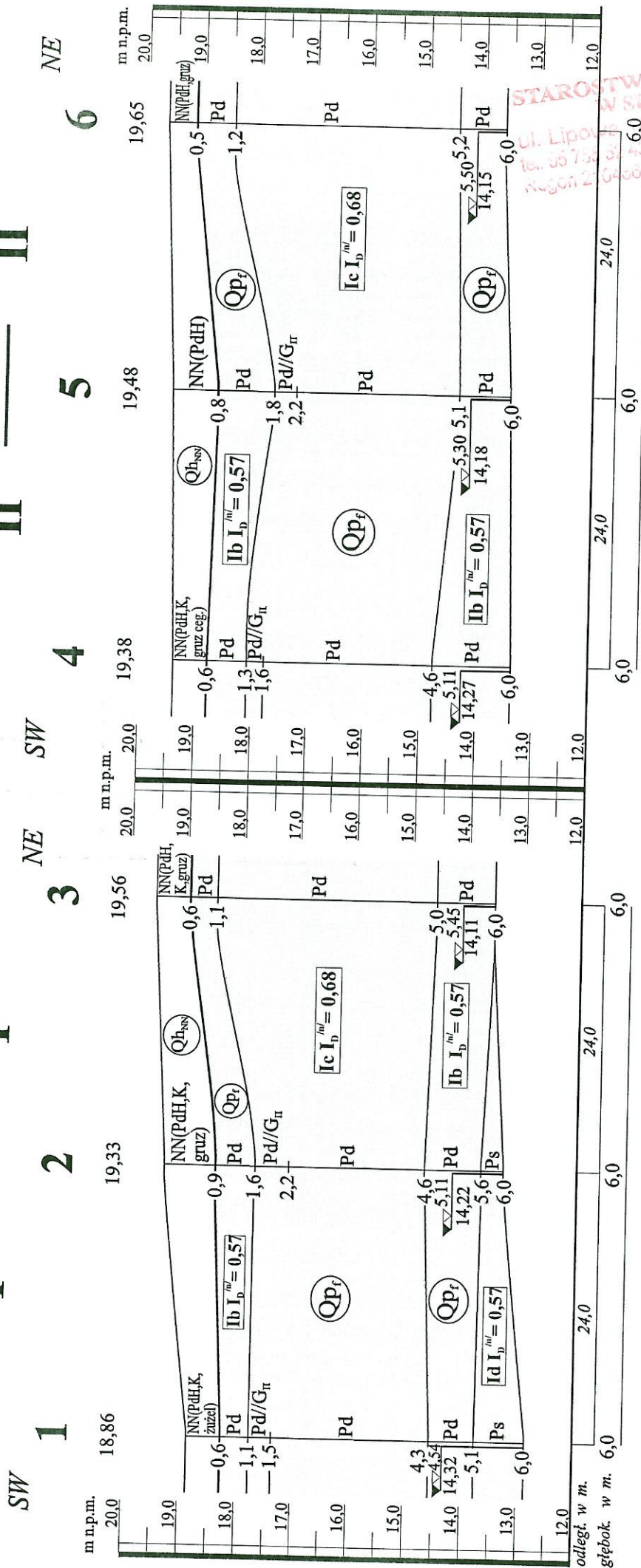
STAROSTWO POWIATOWE
W ŚLONSKU
ul. Lipowa 18a 40-200 Słonów
tel. 014 755 55 55, fax 014 755 55 57
e-mail: 210400302, 425-30-70-240

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

Załącznik Nr 4

I — I — II — II



pozioma 1: 500
pionowa 1: 100

skala

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

[Signature]

Opracow. mgr K. Gul
Graf. komp. mgr P. Gul

STAROSTWO POWIATOWE
W SULECIE
ul. Lipowa 2, 25-200 Sulec
tel. 55 733 33 40, 55 733 33 55 57
Region 2: 0460302, NIP 252-220-240

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

Załącznik Nr 5

III — III

IV — IV

SW

7

8

NE

9

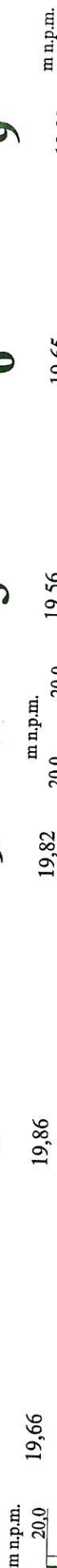
NW

3

6

SE

9



m n.p.m.

20,0

19,66

19,86

20,0

20,0

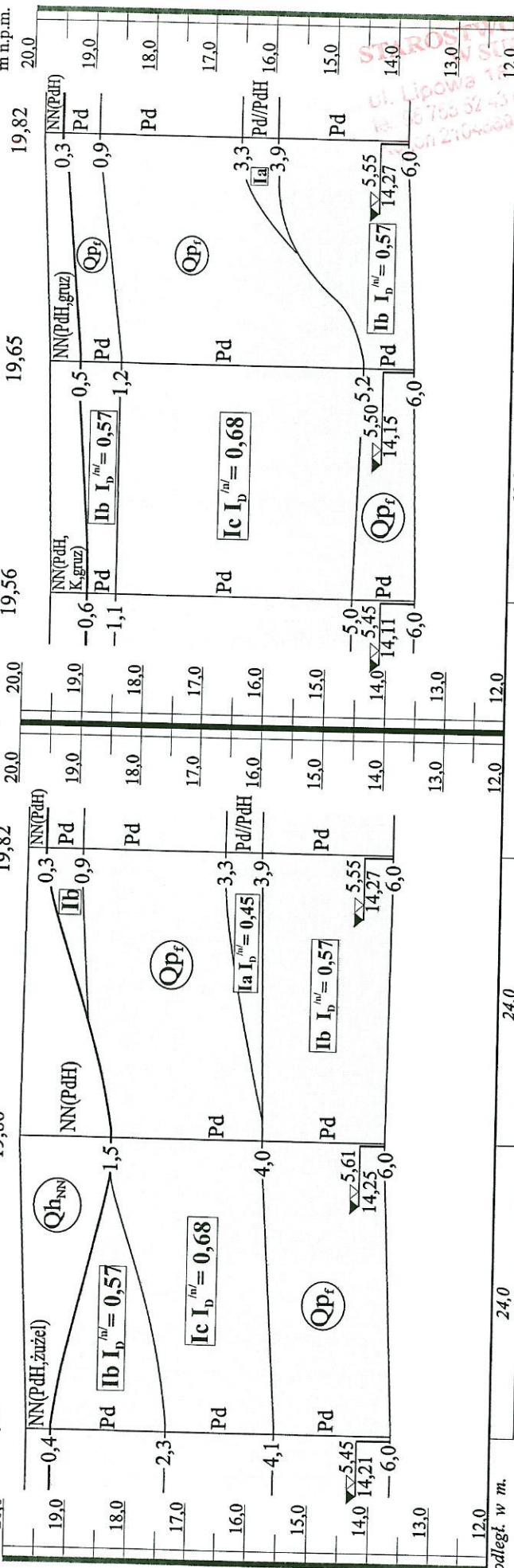
19,56

19,65

19,82

m n.p.m.

20,0



odległ. w m.

24,0

24,0

24,0

6,0

12,0

12,0

19,0

19,0

12,0

głębok. w m.

6,0

6,0

6,0

6,0

6,0

6,0

6,0

6,0

6,0

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

[Signature]

skala

pozioma 1: 500

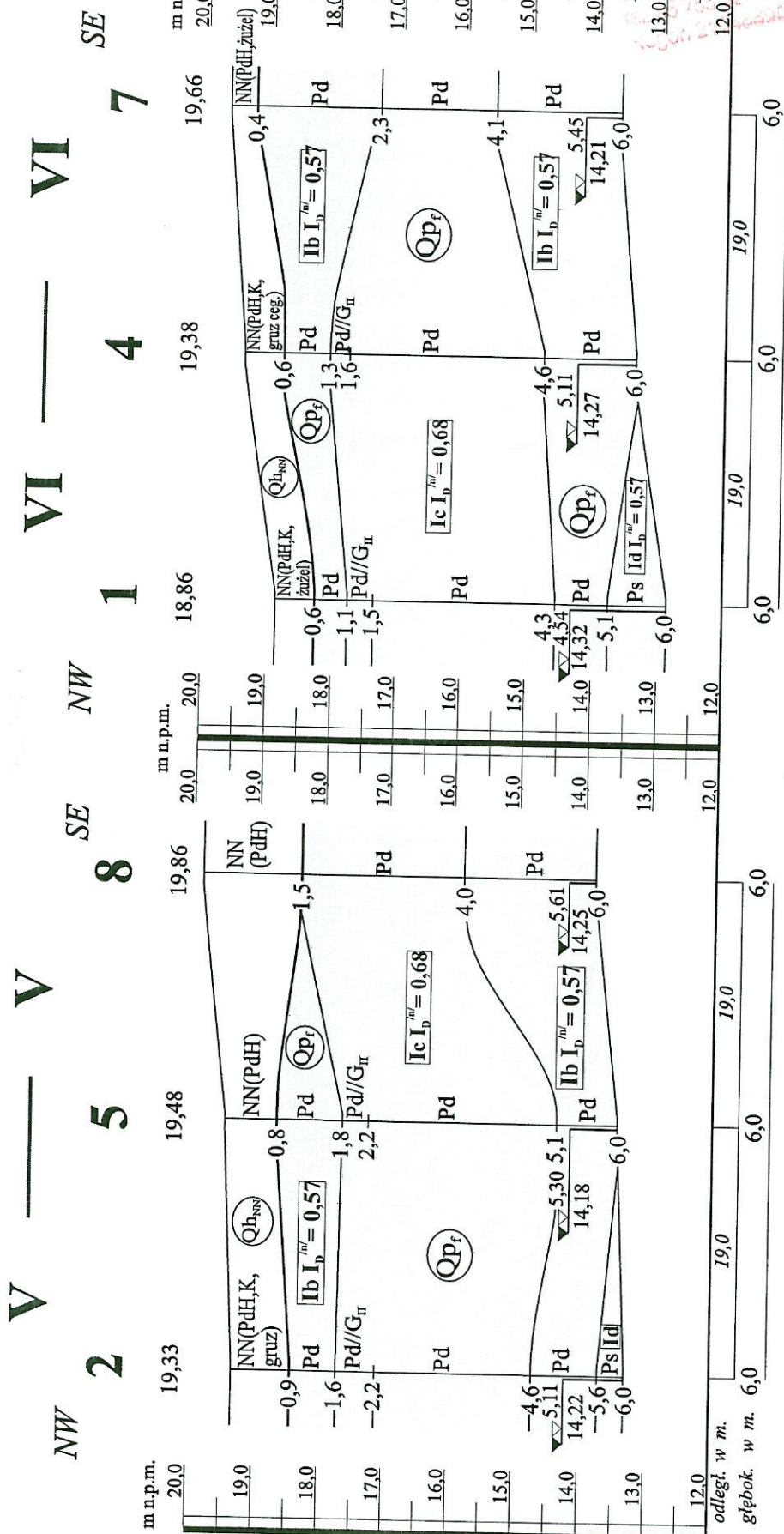
pionowa 1: 100

Opracow. mgr K. Gul

Graf. komp. mgr P. Gul

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

Załącznik Nr 6



skala
pozioma 1: 500
pionowa 1: 100

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Opracow. mgr K. Gul
Graf. komp. mgr P. Gul

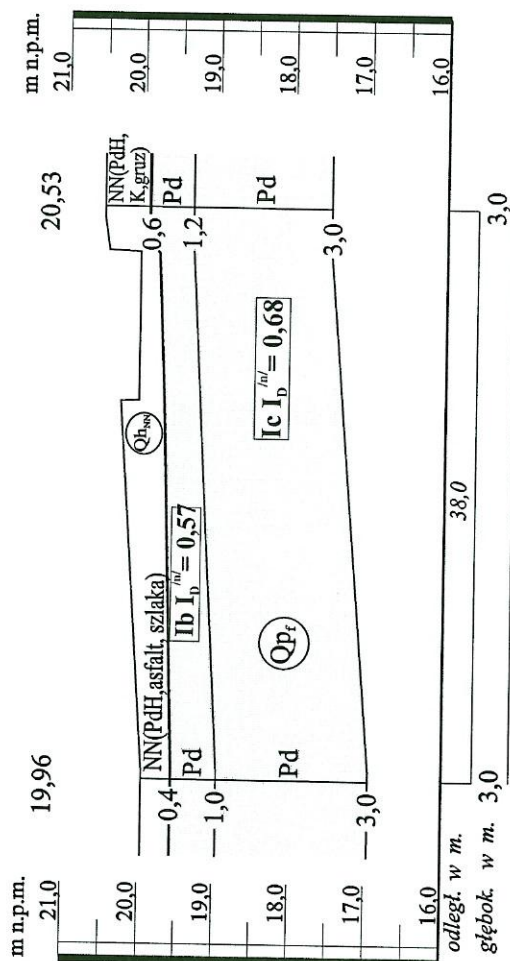
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

Załącznik Nr 7

VII — VII

SW — NE

s-1 s-2



skala pozioma 1: 500
pionowa 1: 100

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

[Signature]

Opracow. mgr K. Gul
Graf. komp. mgr P. Gul

STAROSTWO POWIATOWE
W SULECINIE (49)
ul. Lipowa 18a, 69-200 Sulecín
tel. 95 755 52 43 do 45, fax 95 755 55 57
REGON 210406902, NIP 429-00-70-240

**KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU WIERTNICZEGO**

STAROSTWO POWIATOWE
W SULECINIE (49)
ul. Lipowa 18a, 69-210 Sulecinek
tel. 75 52 43 30 43 fax 75 52 43 30 43

Zał. Nr 8

Nr otw. 1

TEMAT: Dokumentacja badań podłoża dla budowy Muzeum Parku Narodowego "Ujście Warty" na dz. nr 992 w Słońsku

rzędna 18,86 m n.p.m.

Dozór mgr K.Gul

Oprac. mgr K. Gul

data 30.11.2016 r

śr. i rodz. świda	obserwacje hydrogeologicz.	głębokość w(m)	profil litologiczny	przelot warstwy	miąższość w(m)	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	wilgotność	głębokość pobrania próby	stan gruntu	rodz. pobr. próby gruntu	wyniki badań laboratoryjnych	głęb. i rodz. sondowania	opór na wcisk penetr. PW-1	nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SS ϕ 80 mm		1,0		0,6	0,6	NN(PdH, K, żużel)	Qh _{NN}						0,6		
				1,1	0,5	Pd				szg I _b ^{int} =0,57					
				1,5	0,4	Pd//G _{II}									
		2,0													
		3,0			2,8	Pd	Qp _f	w		szg I _b ^{int} =0,68					Ic
		4,0													
		5,0		4,3	0,8	Pd				szg I _b ^{int} =0,57					Ib
				5,1	0,9	Ps		nw		szg I _b ^{int} =0,57					Id
		6,0											5,8		

Nr otw. 2

rzędna 19,33 m n.p.m.

SS ϕ 80 mm		1,0		0,9	0,9	NN(PdH, K, gruz)	Qh _{NN}						0,9		
				1,6	0,7	Pd				szg I _b ^{int} =0,57					Ib
		2,0		2,2	0,6	Pd//G _{II}									
		3,0													
		4,0			2,8	Pd	Qp _f	w		szg I _b ^{int} =0,68					Ic
		5,0		4,6	1,0	Pd				szg I _b ^{int} =0,57					Ib
				5,6	0,4	Ps		nw		szg I _b ^{int} =0,57					Id
		6,0											6,0		

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

[Signature]

88

KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU WIERTNICZEGO

STAROSTWO POWIATOWE
W SULECZKIE
ul. 250 Stycznia 200 Sulechów
tel. 95 765 32 43 fax 95 133 50 22
REGON 21046302, NIP 142-125-78-22

Zał. Nr 9

Nr otw. 3

TEMAT: Dokumentacja badań podłoża dla budowy Muzeum Parku Narodowego "Ujście Warty" na dz. nr 992 w Słońsku

rzędna 19,56 m n.p.m.

Dozór mgr K.Gul

Oprac. mgr K. Gul

data 30.11.2016 r

śr. i rodz. świda	obserwacje hydrogeologicz.	głębokość w(m)	profil litologiczny	przelot warstwy	miąższość w(m)	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	wilgotność	głębokość pobrania próby	stan gruntu	rodz. pobr. próby gruntu	wyniki badań laboratoryjnych	głęb. i rodz. sondowania	opór na wcisk penetr. PW-1	nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SS ϕ 80 mm	∇ 5,45 14,11	1,0		0,6	0,6	NN(PdH, K, gruz)	Qh _{NN}								
				1,1	0,5	Pd				szg I _b ^{hw} =0,57			0,6		
		2,0													
		3,0			2,8	Pd	Qp _f	w		szg I _b ^{hw} =0,68					
		4,0													
		5,0		5,0											
					1,0	Pd		nw		szg I _b ^{hw} =0,57					
		6,0											5,8		Ib

Nr otw. 4

rzędna 19,38 m n.p.m.

SS ϕ 80 mm	∇ 5,11 14,27	1,0		0,6	0,6	NN(PdH, K, gruz)	Qh _{NN}								
				1,3	0,7	Pd				szg I _b ^{hw} =0,57			0,9		
				1,6	0,3	Pd//G _n									
		2,0													
		3,0			3,0	Pd	Qp _f	w		szg I _b ^{hw} =0,68					
		4,0													
		5,0		4,6											
					1,4	Pd		nw		szg I _b ^{hw} =0,57					
		6,0											5,8		Ib

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

[Signature]

**KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU WIERTNICZEGO**

STAROSTWO POWIATOWE
W SŁOŃSKU
ul. Wolności 18a 49-200 Słonek
tel. 22 424 42 42, 22 424 42 43, 22 424 42 44
fax 22 424 42 45, 22 424 42 46
e-mail: starostwo@slonsk.pl

Zał. Nr 10

Nr otw. 5

TEMAT: Dokumentacja badań podłoża dla budowy Muzeum Parku Narodowego "Ujście Warty" na dz. nr 992 w Słoneku

rzędna 19,48 m n.p.m.

Dozór mgr K.Gul

Oprac. mgr K. Gul

data 30.11.2016 r

śr. i rodz. świda	obserwacje hydrogeologicz.	głębokość w(m)	profil litologiczny	przelot warstwy	miąższość w(m)	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	wilgotność	głębokość pobrania próby	stan gruntu	rodz. pobr. próby gruntu	wyniki badań laboratoryjnych	głęb. i rodz. sondowania	opór na wcisk penetr.: PW-I	nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SS ϕ 80 mm	∇ 5,30 14,18	1,0		0,8	0,8	NN(PdH)	Qh _{NN}								
		2,0		1,8	1,0	Pd	Qp _f	w		szg $I_b^{nl}=0,57$			0,8		
		2,2		2,2	0,4	Pd//G _{II}							DPL		Ib
		3,0													
		4,0			2,9	Pd				szg $I_b^{nl}=0,68$					Ic
		5,0		5,1											
		6,0			0,9	Pd		nw		szg $I_b^{nl}=0,57$			5,7		Ib

Nr otw. 6

rzędna 19,65 m n.p.m.

SS ϕ 80 mm	∇ 5,50 14,15	1,0		0,5	0,5	NN(PdH, gruz)	Qh _{NN}								
		2,0		1,3	0,7	Pd	Qp _f	w		szg $I_b^{nl}=0,57$			0,7		Ib
		3,0			3,9	Pd									
		4,0								szg $I_b^{nl}=0,68$					Ic
		5,0		5,2											
		6,0			0,8	Pd		nw		szg $I_b^{nl}=0,57$			6,0		Ib

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

MBMB

90

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

STAROSTWO POWIATOWE
W SULECINIE
(49)
ul. Lipowa 18a, 69-200 Sulecinek
tel. 71 755 52 43 do 43, fax 71 755 52 43
REGON 141240522, NIP 429-00-12240

Zał. Nr 11

Nr otw. 7

TEMAT: Dokumentacja badań podłoża dla budowy Muzeum Parku Narodowego "Ujście Warty" na dz. nr 992 w Słońsku

rzędna 19,66 m n.p.m.

Dozór mgr K.Gul

Oprac. mgr K. Gul

data 30.11.2016 r

śr. i rodz. świda	obserwacje hydrogeologicz.	głębokość w(m)	profil litologiczny	przelot warstwy	miaższość w(m)	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	wilgotność	głębokość pobrania próby	stan gruntu	rodz. pobr. próby gruntu	wyniki badań laboratoryjnych	głęb. i rodz. sondowania	opór na wcisk penetr. PW-1	nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SS ϕ 80 mm	∇ 5,45 14,21	1,0		0,4	0,4	NN(PdH, żużel)	Qh _{NN}						0,4		
		2,0		2,3	1,9	Pd	Qp _r	w		szg I _b ^{szg} =0,57			DPL		Ib
		3,0			1,8	Pd				szg I _b ^{szg} =0,68					Ic
		4,0		4,1											
		5,0			1,9	Pd				szg I _b ^{szg} =0,57					Ib
		6,0						nw					5,8		

Nr otw. 8

rzędna 19,86 m n.p.m.

śr. i rodz. świda	obserwacje hydrogeologicz.	głębokość w(m)	profil litologiczny	przelot warstwy	miaższość w(m)	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	wilgotność	głębokość pobrania próby	stan gruntu	rodz. pobr. próby gruntu	wyniki badań laboratoryjnych	głęb. i rodz. sondowania	opór na wcisk penetr. PW-1	nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SS ϕ 80 mm	∇ 5,61 14,25	1,0		1,5	1,5	NN(PdH, gruz)	Qh _{NN}								
		2,0					Qp _r	w					1,5		
		3,0		2,5		Pd				szg I _b ^{szg} =0,68			DPL		Ic
		4,0		4,0											
		5,0			2,0	Pd				szg I _b ^{szg} =0,57					Ib
		6,0						nw					5,8		

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

[Signature]

81

**KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU WIERTNICZEGO**

**STAROSTWO POWIATOWE
W SŁOŃSKU**
ul. Lipowa 1B, 89-200 Słomkowo
Regon 140460102, NIP 662-232-100

Zał. Nr 12

Nr otw. 9

TEMAT: Dokumentacja badań podłoża dla budowy Muzeum Parku Narodowego "Ujście Warty" na dz. nr 992 w Słomkowie

rzędna 19,82 m n.p.m.

Dozór mgr K.Gul

Oprac. mgr K. Gul

data 30.11.2016 r

Opis: mgr. R. Gaj													data 30.11.2016 r		
śr. i rodz. świda	obserwacje hydrogeologicz.	głębokość w(m)	profil litologiczny	przelot warstwy	miąższość w(m)	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	wilgotność	głębokość pobrania próby	stan gruntu	rodz. pobr. próby gruntu	wyniki badań laboratoryjnych	głęb. i rodz. sondowania	opór na wciśk penet. PW-1	nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SS ϕ 80 mm	5,45 14,27			0,3 0,3 0,9 3,3 3,9	0,3	NN(PdH)	Qh _{NN}						0,4		
		1,0	0,6		Pd	Qp _f	w	szg I _b ^{int} =0,57	DPL	Ib					
		2,0	2,4		Pd			szg I _b ^{int} =0,68							
		3,0													
		4,0	0,6		Pd//PdH			szg I _b ^{int} =0,45			Ia				
		5,0	2,1		Pd			szg I _b ^{int} =0,57			Ib				
		6,0					nw			5,8					
Nr otw. s-1															
SS ϕ 80 mm				0,4 1,0	0,4	NN(PdH, asfalt)	Qh _{NN}								
		1,0	0,6		Pd	Qp _f	w	szg I _b ^{int} =0,57	0,6 DPL	Ib					
		2,0	2,0		Pd			szg I _b ^{int} =0,68			Ic				
		3,0										3,0			
Nr otw. s-2															
SS ϕ 80 mm				0,6 1,2	0,6	NN(PdH, K, gruz)	Qh _{NN}								
		1,0	0,6		Pd	Qp _f	w	szg I _b ^{int} =0,57	0,8 DPL	Ib					
		2,0	1,8		Pd			szg I _b ^{int} =0,68			Ic				
		3,0										3,0			

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

MBM

92

skala
pionowa
1:75

WYKRES SONDOWANIA sondą lekką SD-10

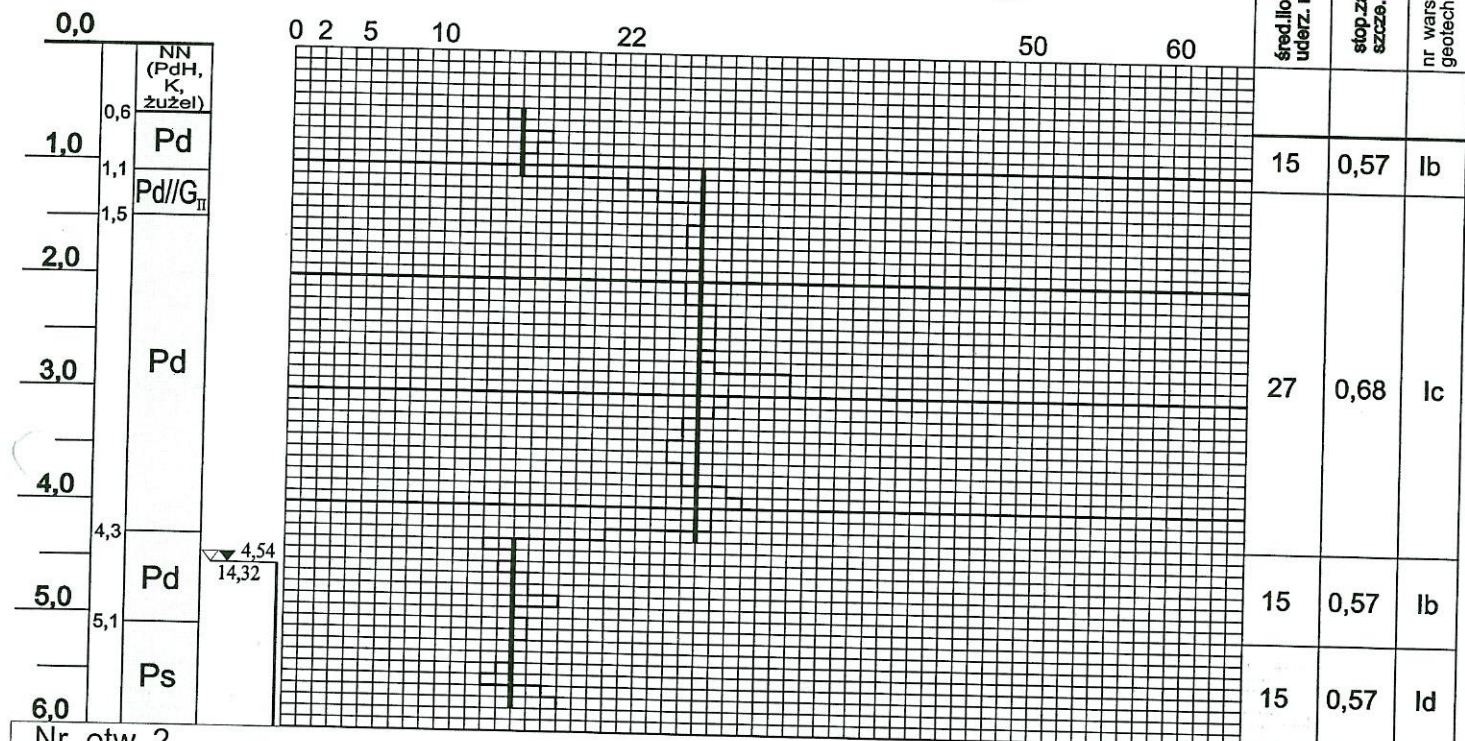
Załącznik nr 13

profil
geolog.

obserw.
wody

nr ot.: 1

rzędna: 18,86 m n.p.m.



IL uderzeń

stopień
zagęszczenia

0	2	4	10	27	50	60
0,20	0,33			0,67		0,80
b. luz	luz	śred. Zagęszczony		zagęszczony		bardzo zagęszczony

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

opr. mgr K. Gul

83

skala
pionowa
1:75

WYKRES SONDOWANIA sondą lekką SD-10

Załącznik nr 14

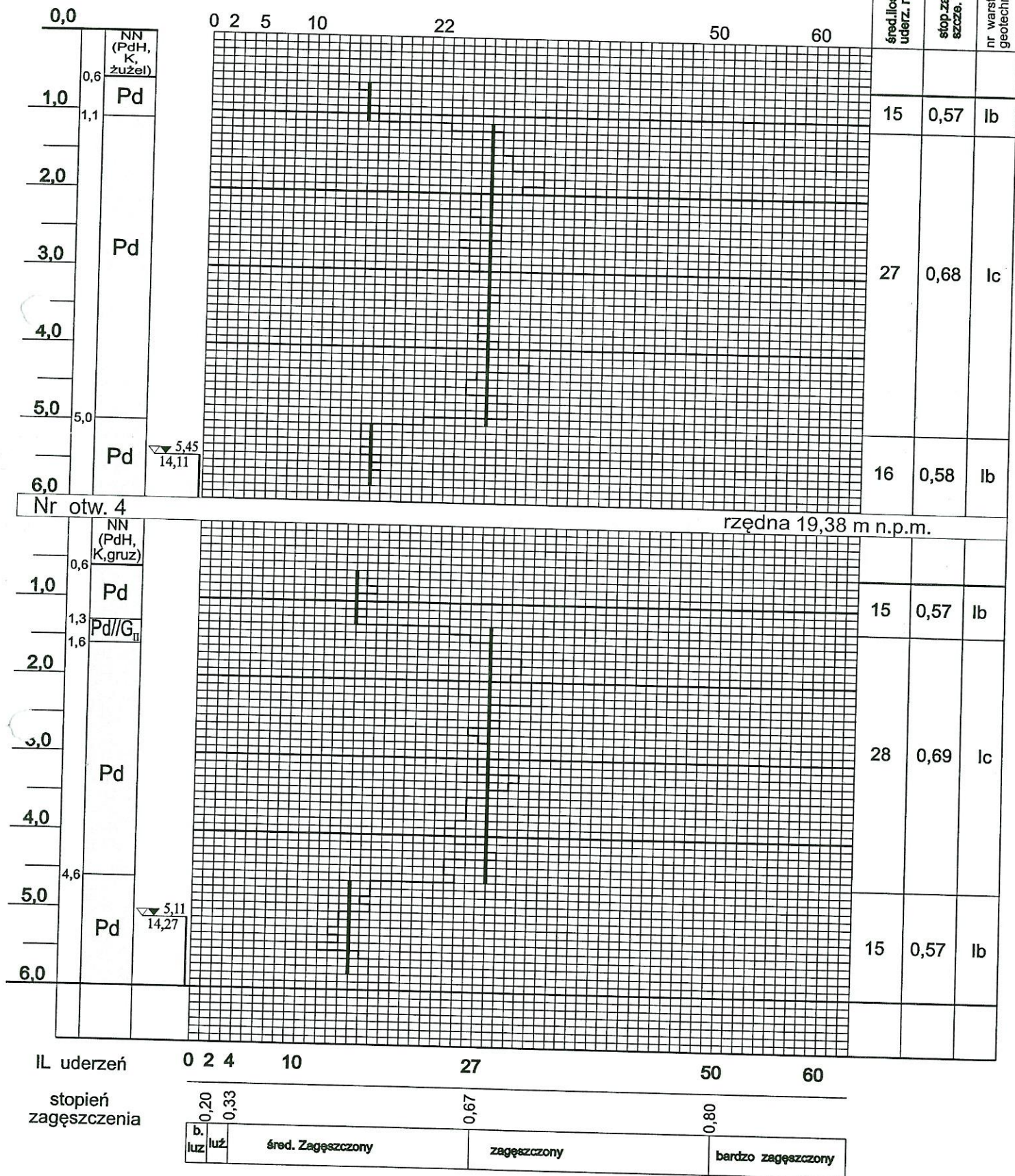
profil
geolog.

obserw.
wody

nr ot.: 3

rzędna: 19,56 m n.p.m.

STAROSTWO POWIATOWE
W SULECINIE
ul. Lipowa 18a, 69-200 Sulecin
tel. 95 755 52 43 do 48, fax 95 755 55 57
e-mail: 210466902, NIP 629-00-70-240



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

opr. mgr K. Gul

89

skala
pionowa
1:75

WYKRES SONDOWANIA sondą lekką SD-10

Zał. nr 15

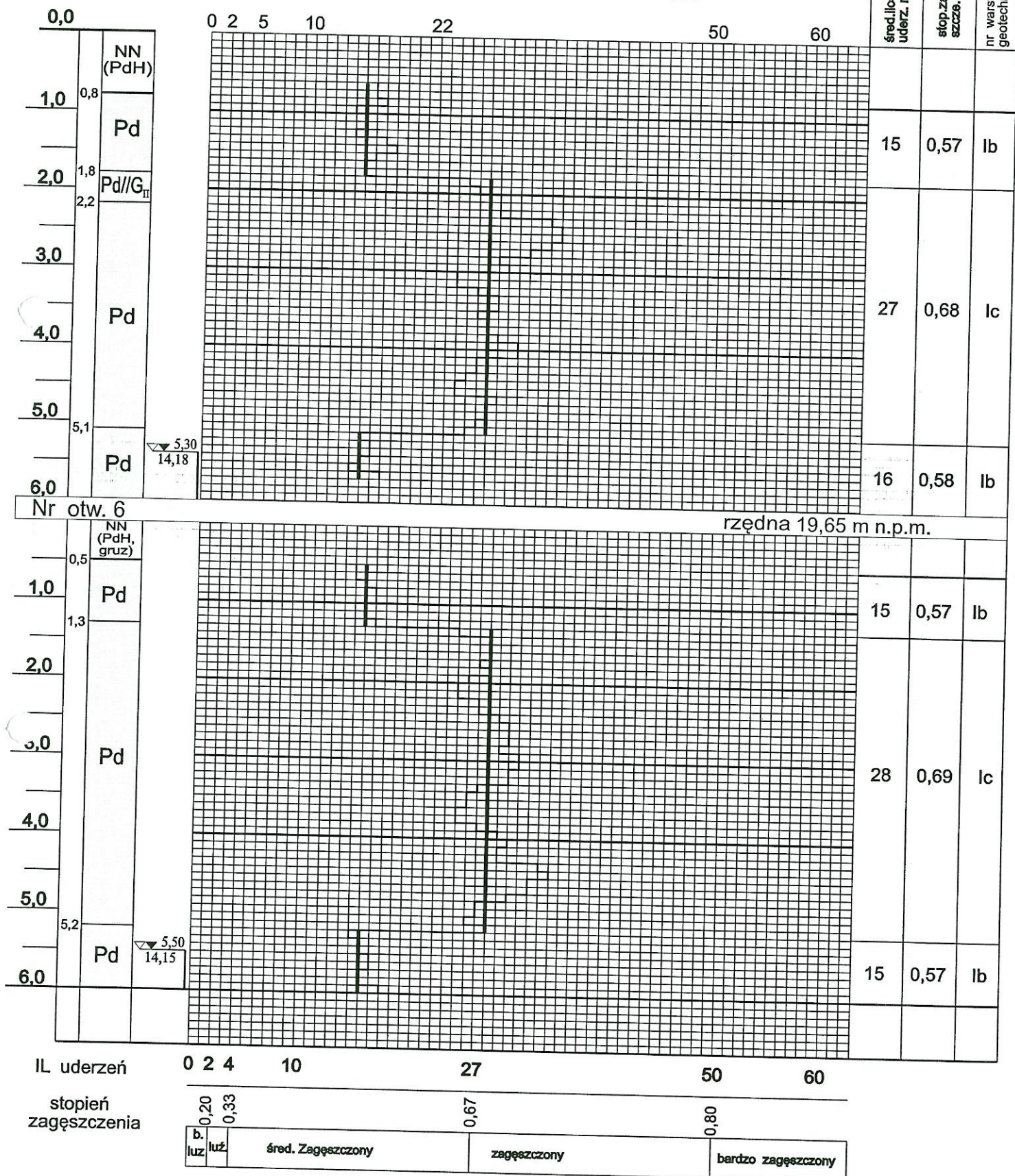
profil
geolog.

obserw.
wody

nr ot.: 5

rzędna: 19,48 m n.p.m.

ul. Lipowa 18a, 69-200 Sulęcinek
tel. 95 755 52 43 do 46, fax 95 755 55 57
Regon: 1425002, NIP 425-00-70-240



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

opr. mgr K. Gul

95

skala
pionowa
1:75

WYKRES SONDOWANIA sondą lekką SD-10

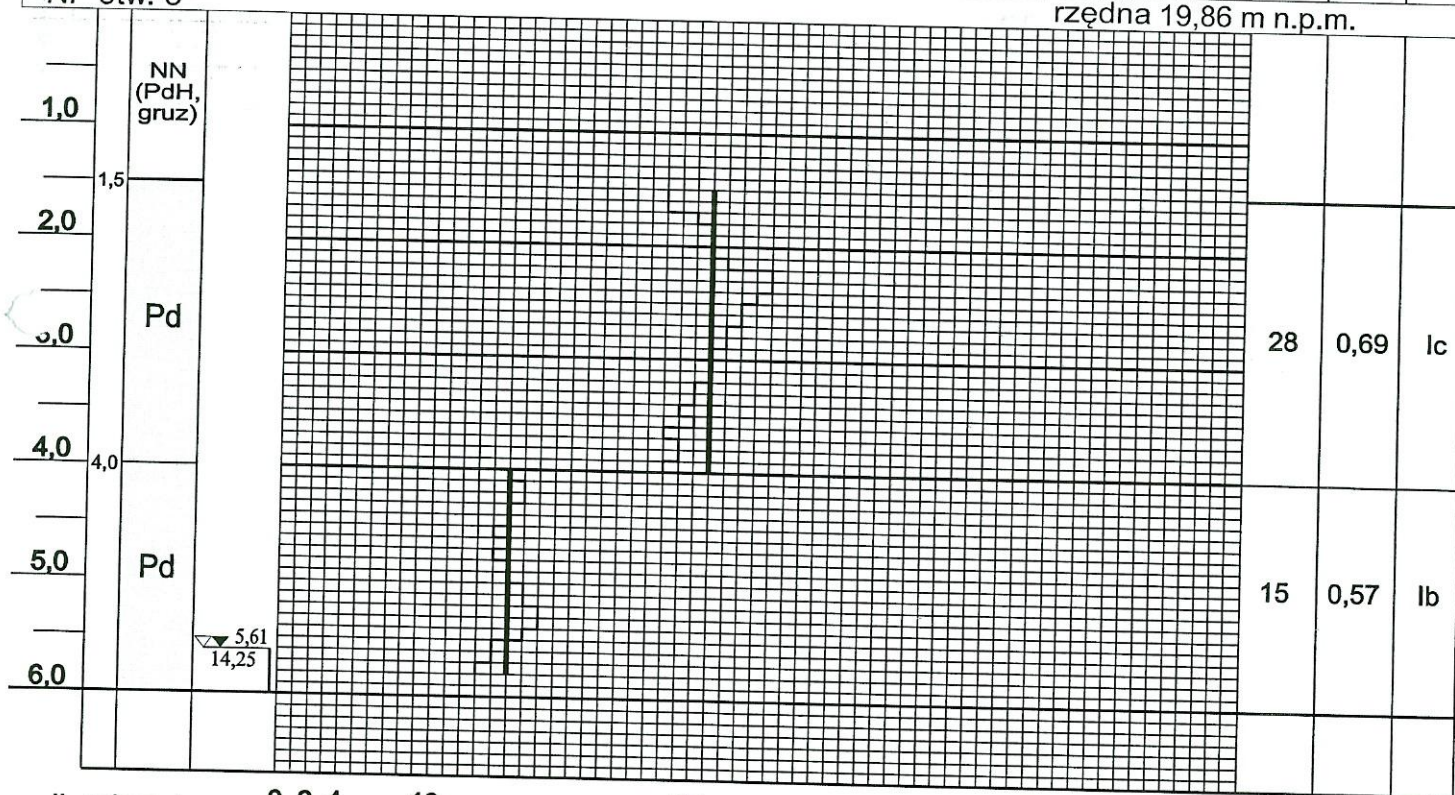
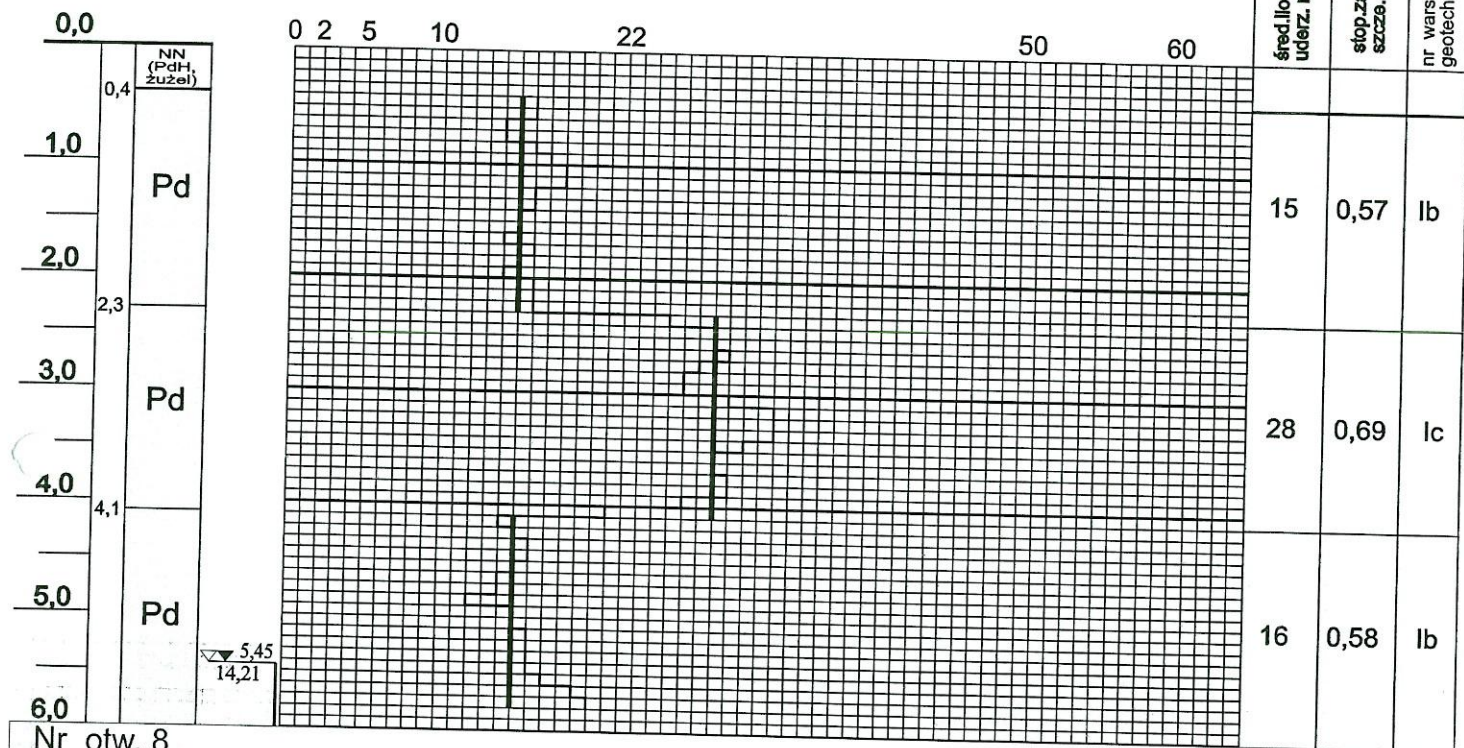
Załącznik nr 16

profil
geolog.

obserw.
wody

nr ot.: 7

rzędna: 19,66 m n.p.m.



IL uderzeń

stopień
zagęszczenia

0	2	4	10	27	50	60
0,20	0,33			0,67		0,80
b. luź	luź	śred. Zagęszczony		zagęszczony		bardzo zagęszczony

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

opr. mgr K. Gul

96

skala
pionowa
1:75

WYKRES SONDOWANIA sondą lekką SD-10

Załącznik nr 17

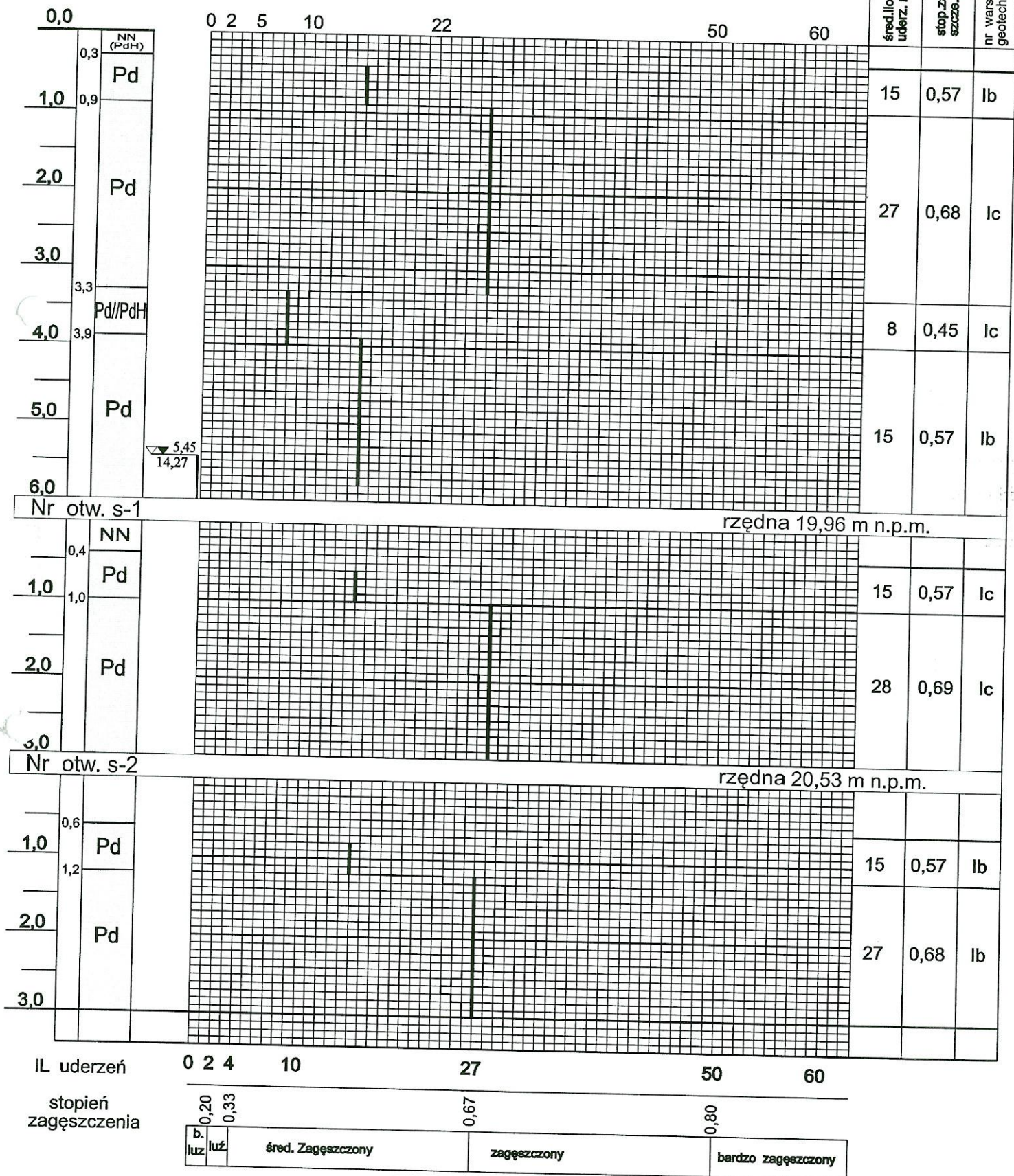
profil
geolog.

obserw.
wody

nr ot.: 9

rzędna: 19,82 m n.p.m.

STANISŁAW W SULECINIE (49)
ul. Lipowa 18a, 69-200 Sulecinek
tel. 95 755 52 43 do 46, fax 95 755 55 57
Rogon 210466902, NIP 429-00-70-240



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

opr. mgr K. Gul

[Signature]