

Zakład Usług Geologicznych

mgr inż. Janusz Konarzewski

07-410 Ostrołęka ul. ks. F. Blachnickiego 2/13, tel. (29) 766-70-07, kom. 502516336

Egz. nr

OPINIA GEOTECHNICZNA

z dokumentacją badań podłoża gruntowego

dla projektowanej przebudowy przepustu na Kanale
Komornickim w pasie ul. Nasielskiej w m. **KOMORNICA**
gm. Wieliszew, pow. legionowski, woj. mazowieckie.

Opracował:

Ostrołęka, luty 2022 r.

A. Część tekstowa.

- I. Wstęp.
- II. Zakres wykonanych prac.
- III. Charakterystyka środowiska geograficznego i budowa geologiczna.
- IV. Warunki gruntowo- wodne.
- V. Wnioski i zalecenia.

B. Załączniki graficzne.

Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500.....	zał. nr 1a
Orientacja w skali 1:10000.....	zał. nr 1b
Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach.....	zał. nr 2
Legenda do przekrojów.....	zał. nr 3
Przekroje geotechniczne w skali 1:500/1:100.....	zał. nr 4
Karty wyników badań sondą DPL.....	zał. nr 5a-5b

I. Wstęp.

Zleceniodawca i Inwestor: DOMOST Sp. z o.o. 07-320 Małkinia, ul. Kolejowa 30.

Celem wykonanych prac i badań było rozpoznanie budowy geologicznej, warunków gruntowo-wodnych, oraz określenie fizyko-mechanicznych własności gruntów w rejonie przepustu kanału Komornickiego – projektowanego do przebudowy. W obiekcie wystąpią obciążenia dynamiczne od ruchu pojazdów, a opinia ma służyć do jego projektu budowlanego. Przy opracowaniu wykorzystano:

- wyniki prac i badań terenowych, przeprowadzonych w lutym 2022 r.

Jako podkład topograficzny przy wykonywaniu prac posłużyła odbitka mapy zasadniczej- (sytuacyjno- wysokościowej) w skali 1:500, m. Komornica, gm. Wieliszew, pow. legionowski. Autora mapy oraz daty jej sporządzenia nie podano.

Rysunek sytuacyjny przedstawiony na mapie był zgodny ze stanem faktycznym -zastanym w terenie, w trakcie prowadzenia prac. Odwzorowanie wysokościowe było zgodne z ukształtowaniem terenu. W/w mapę dostarczył Zleceniodawca.

II. Zakres wykonanych prac.

II.1. P r a c e g e o d e z y j n e .

Miejsca wykonania wierceń wytyczono w terenie metodą ortogonalną (domiarów prostokątnych) w dowiązaniu do sąsiednich obiektów i słupów energetycznych - zaznaczonych na mapie i istniejących w terenie. Wyloty otworów zaniwelowano w układzie bezwzględnym mapy, w dowiązaniu do punktów o podanej rzędnej nad poziom morza, których lokalizację pokazano na zał. nr 1a – „Mapa dokumentacyjna”.

II.2. P r a c e p o l o w e .

W ramach prac polowych w lipcu 2021 r. wykonano:

- 2 wiercenia do głębokości 12,0 m ppt, **o łącznym metrażu 24,0 m,**

- 2 sondowanie sondą DPL z końcówką stożkową, do głębokości 6,1 m ppt (**metraż 9,5 m**).

Zakres prac (lokalizacja, ilość i głębokość otworów) został ustalony przez Zleceniodawcę.

W trakcie wierceń prowadzono bieżącą analizę makroskopową przewierczanych skał, oraz pomiary nawierconego i ustabilizowanego lustra wody gruntowej.

II.3. P r a c e k a m e r a l n e .

Na podstawie wyników prac wymienionych w p.II.1.- II.2. opracowano tekst opinii, oraz sporządzono załączniki graficzne- wymienione w spisie treści. Przez wykonane punkty badawcze poprowadzono linię przekroju geotechnicznego- który wykreślono w skali poziomej 1:500 (równej skali mapy dokumentacyjnej 1:500), oraz w skali pionowej 1:100 – stosując 5-krotne przewyższenie. Opinię sporządzono w 5 egzemplarzach - z czego 4 otrzymuje Zleceniodawca, a 1 pozostaje w archiwum.

III. Charakterystyka środowiska geograficznego i budowa geologiczna.

III.1. Środowisko geograficzne.

Teren badań położony jest na gruntach wsi Komornica, gm. Wieliszew, pow. legionowski, woj. mazowieckie. Jest to przepust na Kanale Komornickim w pasie ul. Nasielskiej. Przebiega tu uzbrojenie podziemne w postaci sieci gazowych, kabli energetycznych SN i telekomunikacyjnych i kanalizacji sanitarnej. Uzbrojenie naziemne w postaci linii energetycznej NN. Powierzchnia terenu przy przepuście jest zróżnicowana, deniwelacje sięgają 4,45 m (rzędne od ~73,15 do 77,60 m npm). Odległość do rzeki Narwi wynosi ~ 900,0 m. Pod względem geograficznym badany teren leży w obrębie Doliny Dolnej Narwi, wchodzącej w skład makroregionu: Niziny środkowe i wschodnie (J. Kondracki, 2000r). Geomorfologicznie- jest to fragment tarasu nadzalewowego – przechodzącego w dolinę rzeki.

III.2. Budowa geologiczna.

Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 12,0 m od powierzchni terenu stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych:

- holocenu, w postaci pospółkowych i piaszczysto-humusowych nasypów (1,4 – 1,5 m), osadów akumulacji rzecznej (mady): nieciągłych piasków drobnych z dom. humusu i wkładką (0,2 m) humusowego piasku gliniastego - o miąższości 2,5 m, zalegających na osadach:
- plejstocenu, reprezentowanego przez osady rzeczne – piaski drobne i z domieszką żwiru (1,4-1,8 m) na piaskach średnich ze żwirem, o miąższości przekraczającej 5,5 – 6,2 m (ich spągu do maksymalnej głębokości 12,0 m ppt nie przewiercono).

IV. Warunki gruntowo – wodne.

IV.1. Warunki gruntowe.

Grunty podłoża – po oddzieleniu holocenijskich nasypów – podzielono na 4 warstwy geotechniczne. Uogólnione wartości liczbowe parametrów geotechnicznych dla gruntów poszczególnych warstw określono na podstawie korelacji z cechą wiodącą:

- stopniem zagęszczenia ID dla gruntów sypkich, oznaczonym przez sondowanie udarowe sondą DPL z końcówką stożkową, oraz opór na świdrze w trakcie wiercenia (met. „A” według normy PN-81/B-03020)- z uwzględnieniem litologii, genezy i stratygrafii osadów.

Wartości pozostałych parametrów odczytano z w/w normy (met. „B”) i przedstawiono w tabeli na zał. nr 3 - „Legenda do przekrojów”.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw:

- *warstwa I* to holocenijskie osady akumulacji rzecznej: piaski drobne z domieszką humusu i wkładką piasku gliniastego (mady)- o ujednoliconym stopniu zagęszczenia ID= 0,5,

- *warstwa IIa* grupuje plejstocenijskie osady pochodzenia rzeczno-egzogenicznego: wilgotne i mokre piaski drobnoziarniste i z dom. żwiru, w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $ID = 0,6$,
- *warstwa IIb* obejmuje mokre piaski drobnoziarniste wieku i genezy jak w-wa IIa, w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $ID = 0,6$,
- *warstwa IIc* to mokre piaski średnioziarniste ze żwirem, wieku i genezy jak wyżej, w stanie zagęszczonym - o stopniu zagęszczenia $ID = 0,75$.

Z powyższego opisu wynika, że warunki geotechniczne są tu proste – a podłoże nieustrukturyzowane. Liniową interpretację układu wydzielonych warstw pokazano na zał. nr 4 „Przekroje geotechniczne”.

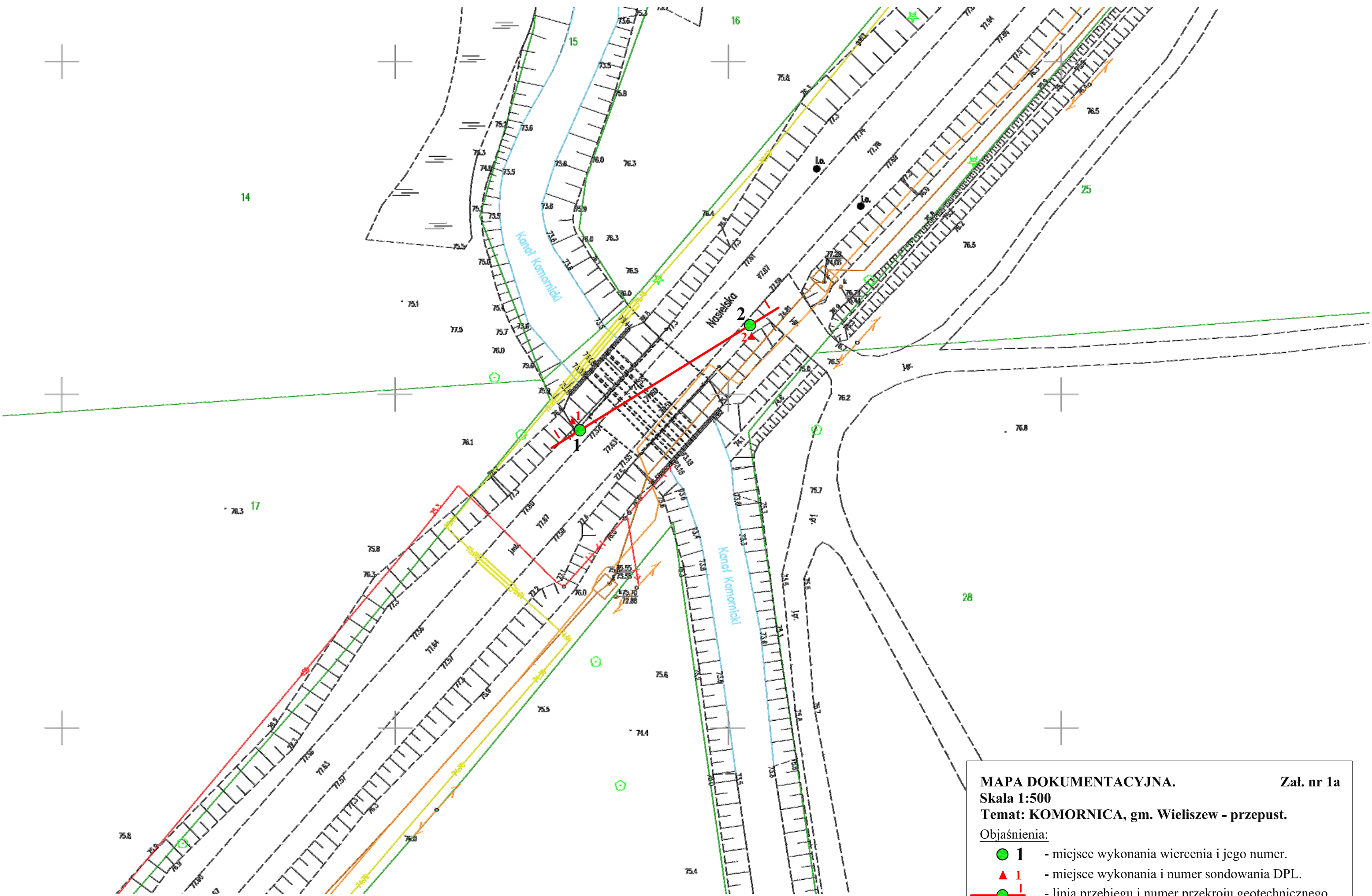
IV.2. W a r u n k i w o d n e .

Warunki wodne w kontekście zakładanego posadowienia fundamentów- są średnio korzystne. Wykonanymi wierceniami do głębokości 12,0 m p.p.t. – stwierdzono występowanie jednego ciągłego poziomu wody gruntowej o swobodnym zwierciadle – na głębokości 3,35 – 3,50 m ppt, stabilizującej się na rzędnych 73,95 - 73,98 m npm. Uwzględniając odległość od rzeki, budowę geologiczną terenu otaczającego oraz porę roku w której wykonywano badania (lato) i charakter wód - można przyjąć, że stwierdzony poziom wód gruntowych zbliżony jest do stanów średnich – w rocznym okresie obserwacyjnym. Przy wyinterpretowanym stanie wysokim w „mokrych” porach roku poziom ustabilizowany może wystąpić nieco płycej na rzędnej $P_{max} \sim 74,5$ m npm. Woda gruntowa może utrudniać wykonawstwo głębszych prac ziemnych związanych z posadowieniem fundamentów przepustu. Badany obszar należy do zlewni rzeki Narwi.

V. Wnioski i zalecenia.

1. Na badanym terenie pod warstwą utworów holocenu: pospółkowych i piaszczysto-humusowych nasypów (1,4-1,5 m) oraz osadów rzecznych warstwy I piasków z humusem na części (mady) występują grunty mineralne rodzime :
 - wieku plejstocenijskiego: pochodzenia rzeczno-egzogenicznego- piaski warstw IIa, IIb, IIc.
2. Grunty podłoża warstw I są gruntami nieco słabszymi. Grunty pozostałych wydzielonych warstw: piaski drobne i średnie warstw IIa, IIb i IIc - są nośne i nadają się do posadowienia projektowanego obiektu.
3. Podłoże gruntowe można traktować jako nieustrukturyzowane (normalne następstwo warstw).
4. Poniżej poziomu posadowienia przepustu występują nośne piaski drobne warstw IIa i IIb o stopniu zagęszczenia $ID = 0,6 - 0,7$, na piaskach średnich warstwy IIc o $ID = 0,75$.
6. Warunki wodne są średnio korzystne, w kontekście potrzeb projektowanego obiektu. Występuje tu woda gruntowa w postaci ciągłego poziomu o swobodnym lustrze - na głębokości 3,35-3,50 m ppt (rzędne ustabilizowanego lustra 73,95 - 73,98 m npm).

7. Stwierdzony wierceniami poziom wód gruntowych można uznać za zbliżony do stanów średnich - w rocznym okresie obserwacyjnym. W „mokrych” porach roku poziom wody gruntowej może wystąpić płycej, na rzędnej Pmax około 74,5 m npm.
8. Woda gruntowa może utrudniać wykonawstwo głębszych prac ziemnych, w stopniu zależnym od pory roku i aktualnych warunków atmosferycznych.
9. Badany obszar leży w zlewni rzeki Narwi, która przepływa w odległości około 900 m na północ od terenu badań. W normalnych warunkach omawiany teren jest drenowany przez kanał i w/w rzekę.
10. Według rys.1 z normy PN-81/B-03020 głębokość strefy przemarzania gruntów w rejonie Komornicy wynosi 1,0 m.
11. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami w/w normy. Warunki geotechniczne proste, kategoria geotechniczna obiektu druga (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. -Dz.U. z dn. 27 kwietnia 2012, poz. 463).



MAPA DOKUMENTACYJNA. **Załącznik nr 1a**
Skala 1:500
Temat: KOMORNICA, gm. Wieliszew - przepust.
Objaśnienia:
● **1** - miejsce wykonania wiercenia i jego numer.
▲ **1** - miejsce wykonania i numer sondowania DPL.
—●— **1** - linia przebiegu i numer przekroju geotechnicznego.



ORIENTACJA. Skala 1:10000 **Zał. nr 1b**
Temat: KOMORNICA, gm. Wieliszew - przepust.

Objaśnienia:

● - teren badań.

**Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02480**

GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany [c] - gruz ceglany
NN nasyp niekontrolowany [B] - gruz betonowy
[Z] - żużel

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny
Nm namuł
T torf

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW wietrzelnina
KWg wietrzelnina gliniasta
KR rumosz
KWg wietrzelnina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO, K otoczaki, kamienie
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
PΠ piasek pylasty
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

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
Sm skała miękka

INNE GRUNTY NIE OBJĘTE NORMĄ

kr kreda } młode osady
gy gytia } jeziorne
cb węgiel brunatny
ck węgiel kamienny
kp kreda piszcząca
Gb gleba
CaCO₃ węgiel wapnia

ZNAKI DODATKOWE DOTCZĄCE OPISU GRUNTU

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

6arch numer wiercenia } wiercenia archiwalne
97,37 rzędna (m n.p.m)
4 numer wiercenia
96,89 rzędna wiercenia (m n.p.m)

OPRÓBKOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max poziom wody grunowej (piezometryczny)

piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia, głębokość (w m.p.p.t) i rzędna (w m.n.p.m)

nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość (w m.p.p.t)

grunt nawodniony w przewarstwiach nawodnionych
grunty wilgotne [grunty mokre
sączenia wody

S otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

penetrator tłoczkowy (PP)
ścianarka obrotowa (TV)
sonda cylindryczna (SPT)
sonda ścinająca obrotowa (VT)
badanie presjometrem (P)

rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:

ZW - udarowo - obrotową
SL - lekka wbijana
SW - lekka wciskana CPT
SC - ciężka wbijana
SC - wkręcana
CPTU - wciskana z pomiarem ciśnienia wody w porach gruntu

OZNACZENIE STANU GRUNTU:

I_D = 0,50 - stopień zagęszczenia
I_L = 0,20 - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

Ila numer warstwy geologiczno - inżynierskiej (geotechnicznej)
③ rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
--- projektowany poziom posadowienia i jego rzędna (w m n.p.m)
~ podstawowe granice litologiczno - stratygraficzne
— granica warstwy geologiczno - inżynierskiej (geologicznej)
NNW **III** **SSE** kierunek i numer przekroju geologiczno - inżynierskiego (geotechnicznego)
fgQp oznaczenie genetyczno - stratygraficzne

ciąg dalszy objaśnień patrz:
„Legenda do przekrojów” - zał. nr 3

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

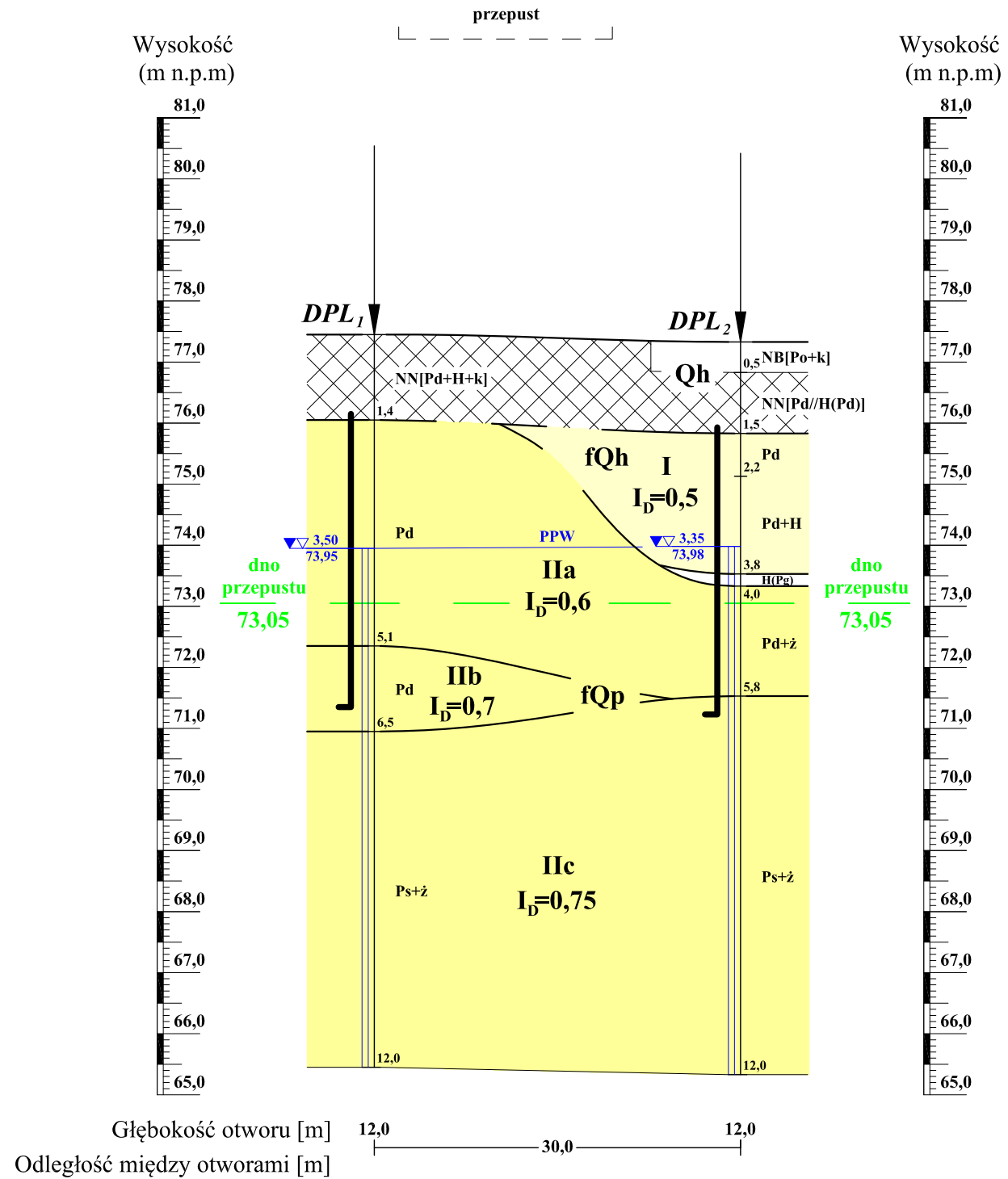
Temat: KOMORNICA, gm. Wieliszew - przepust.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE														wg. PN-81/B-03020			
		wartość charakterystyczna $X^{/n/}$ (normowa)														* Wartość ustalona metodą A wg. p. 3.2. normy			
		współczynnik materiałowy γ_m														w - grunty wilgotne			
		wartość obliczeniowa $X^{/T/}$														m - grunty mokre			
Profil stratygraficzno - litologiczny	Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej kon-solidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n %	Gęstość objętościowa ρ tm^{-3}	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u °	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytężalność na ścinanie z sondy ITB-ZW T kPa	Wsp. filtracji "k" wg. Beyer'a m/d	Wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,845 + 0,188 I_p$	KATEGORIA GEOTECHNICZNA wg. Rozp. MSWiA z 24-09-1998r. (Dz. U. Nr 98)	
					stopień zagęszczenia I_D	stopień plastyczności I_L					pierwotnej kPa	wtórnej kPa	pierwotnego kPa	wtórniego kPa					
CZWARTORZĘD PLEJSTOCEN HOLOCEN	Qh Pospółki z kamieniami Piaski drobne z humusem i kamieniami, przew. humusowymi piaskami drobnymi Humusowe piaski gliniaste	nasypy budowlane i antropogeniczne gleba	—	NB[Po+k] NN[Pd+H+k], [Pd/H(Pd)] H(Pg)	—	nie podaje się - grunty o zróżnicowanym składzie, znajdujące się w różnym stanie													
	fQh Piaski drobne, z humusem	osady rzeczne	I	Pd, Pd+H	—	0,5*	—	w/m 17/25	w/m 1,75/1,9	—	30	67000	—	50000					
						0,9	—	1,1	0,9		0,9	0,9							
								19/27	1,57/1,7		27	60300		45000					
	fQp Piaski drobne, ze żwirem Piaski drobne Piaski średnie ze żwirem	osady rzeczne	IIa	Pd, Pd+ż	—	0,6*	—	w/m 16/24	w/m 1,75/1,9	—	31	74000	—	55000					
						0,9	—	1,1	0,9		0,9	0,9							
								18/26	1,57/1,7		28	66600		49500					
			IIb	Pd	—	0,7*	—	m 22	m 2,00	—	31,5	88000	—	65000					
						0,9	—	1,1	0,9		0,9	0,9							
			IIc	Ps+ż	—	0,75*	—	m 18	m 2,05	—	34,5	143000	—	120000					
	0,9	—				1,1	0,9	0,9	0,9										
						20	1,84	31	128700		108000								

SW I ————— I NE

1
77,45

2
77,33



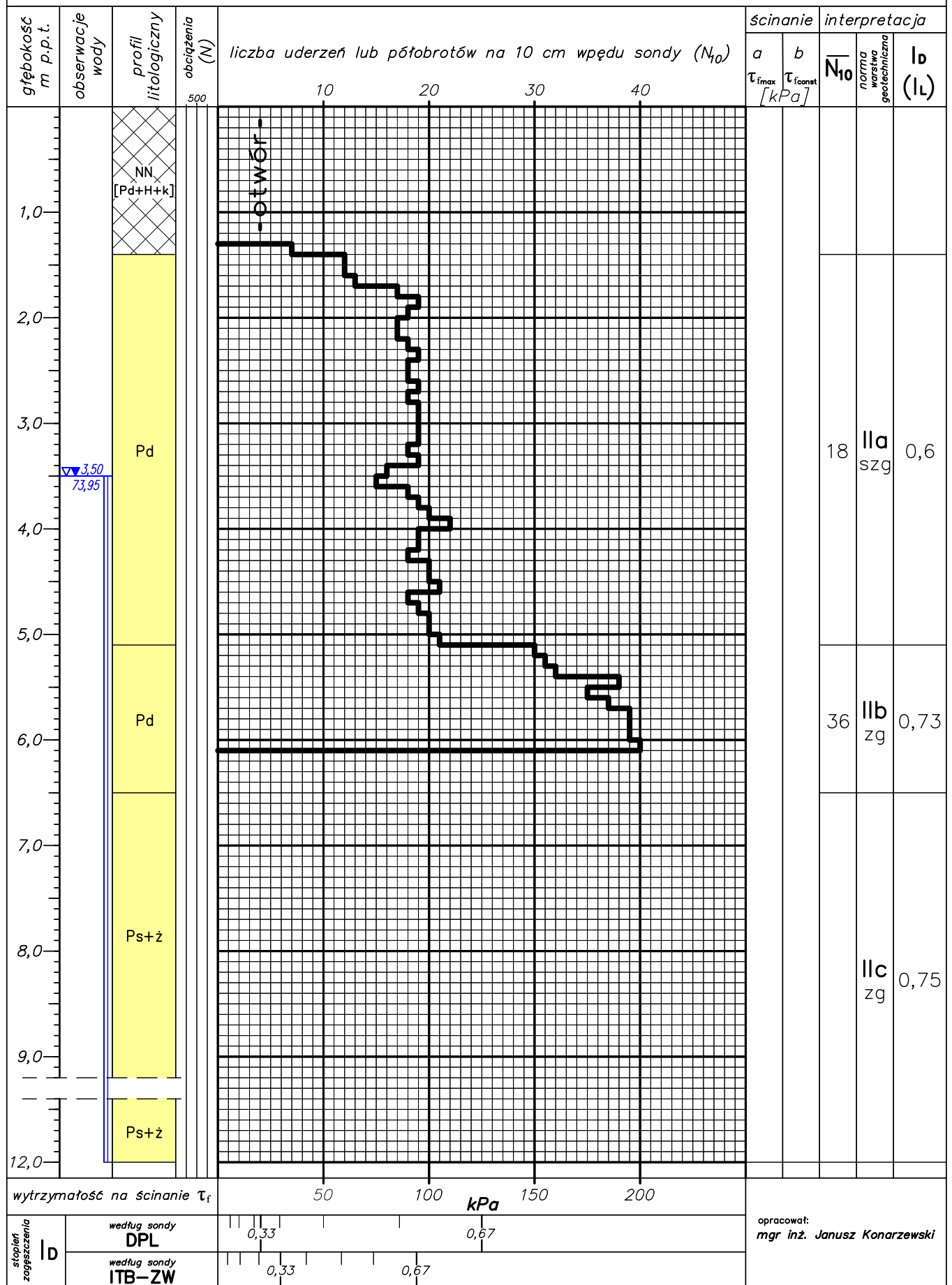
<i>Przekroje geotechniczne</i>		<i>zał. nr 4</i>	
Temat: <i>KOMORNICA, gm. Wieliszew - - przepust.</i>		skala: $\frac{\text{pozioma}}{\text{pionowa}}$	
		1: $\frac{500}{100}$	
Wykonawca:	<i>Zakład Usług Geologicznych mgr inż. Janusz Konarzewski 07-410 Ostrolęka, ul. Błachnickiego 2/13</i>	Inwestor:	
Opracował:	<i>mgr inż. Janusz Konarzewski</i>	Data:	<i>02.2022</i>

Zakład Usług Geologicznych
mgr inż. Janusz Konarzewski
ul. Blachnickiego 2/13
07-410 Ostrołęka

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA DPL

zał. nr 5a
sonda nr: 1
w otw. nr 1
rzędna: 77,45 m n.p.m.
data: 02-2022 r.

Temat: KOMORNICA, gm. Wieliszew – przepust.



Zakład Usług Geologicznych
mgr inż. Janusz Konarzewski
ul. Blachnickiego 2/13
07-410 Ostrołęka

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA DPL

zał. nr 5b
sonda nr: 2
w otw. nr 2
rzędna: 77,33 m n.p.m.
data: 02-2022 r.

Temat: KOMORNICA, gm. Wieliszew – przepust.

