

AiG ARCHITEKCI PLUS
ARCHITEKTURA I GEOTECHNIKA
62-510 KONIN, UL. WYSZYŃSKIEGO 34/18

OPINIA GEOTECHNICZNA

OBIEKT : Wiata
LOKALIZACJA : Konin, Oczyszczalnia ścieków
ZLECENIODAWCA : PWiK Konin, Sp. z o.o.
AUTOR : Stanisław Bielewski



mgr inż. STANISŁAW BIELEWSKI
62-510 Konin, ul. Wyszyńskiego 34/18
tel.: 063 2493809, 0-602 575072
Uprawniony w zakresie geologii inżynierskiej
Nr upr. VII - 1091

Konin, wrzesień 2016 r. 2016 r.

1. Wstęp

W Koninie na terenie oczyszczalni ścieków, PWiK Sp. z o.o. ma zamiar wybudować Wiatę. W związku z tym zachodzi konieczność wykonania opinii geotechnicznej terenu przeznaczonego pod lokalizację w/w obiektu, by określić skład i parametry charakterystyczne gruntów występujących w przy powierzchniowych warstwach gruntowych.

Wykonano tu zgodnie z zaleceniami projektanta obiektu dziewięć otworów badawczych o średnicy 63 mm. do głębokości 6,0 m ppt. każdy. Lokalizacja terenu, jak również rozmieszczenie otworów badawczych przedstawiono na rysunku Nr 1 w skali 1 : 500.

Dla tego typu obiektu można przyjąć pierwszą kategorię geotechniczną nie wymagającą uzgodnień z Wydziałem Ochrony Środowiska zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r.

Określenia klasy i rodzaju gruntów dokonano makroskopowo na podstawie PN – 88/B – 04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów”, zaś klasyfikacji według PN – 86/B – 03480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”. Próbkę gruntów o nienaruszonej wilgotności poddano również badaniom kameralnym i terenowym, które pozwoliły oznaczyć je metodą „B” zgodnie z normą PN – 81/B – 03020.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest zlecenie Inwestora na wykonanie opinii geotechnicznej terenu przeznaczonego pod lokalizację wiaty na terenie oczyszczalni ścieków w Koninie z dnia 2.09.2016 r.

3. Cel opracowania

Celem opracowania jest :

- określenie warunków wodno – gruntowych terenu
- określenie rodzaju i klas gruntów
- określenie parametrów geotechnicznych gruntów

4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Budowę geologiczną terenu podaje się w oparciu o dostępną literaturę fachową, materiały archiwalne, oraz otwory badawcze odwiercone na przedmiotowym terenie.

Syntetyczny profil stratygraficzny przedstawia się następująco :

- I. K R E D A – zbudowana jest z szarych margli i wapieni marglistych, mocno spękanych w partiach stropowych.
- II. T R Z E C I O R Z Ę D – na badanym terenie prawie nie występuje, gdyż został wymyty przez wody przepływające przez dolinę Warty.
- III. C Z W A R T O R Z Ę D – reprezentowany jest przez płoceńskie osady zlodowacenia bałtyckiego, oraz utwory holocenu. Występują tu piaski i żwiry, gliny morenowe jak glina szara. W obrębie glin spotkać można soczewki różno ziarnistych piasków, żwirów, oraz pospólek.

Zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się tu w zależności od poziomu wody w rzece Warcie, która przepływa w niewielkiej odległości od badanego terenu. Aktualny poziom w rzece Warcie jest zbliżony do średniej wartości w okresie. Dla zobrazowania wahań wody w rzece Warcie podaję dane opracowane na podstawie materiałów IMIGW dla posterunku wodno – wskazowego w Koninie /402,9 km . biegu rzeki/, objętego sygnalizacją codzienną w okresie 1946 – 1975 r. W/w wodowskaz był oddalony od przedmiotowego terenu o około 1000 m.

Na podstawie danych IMIGW w Koninie wy interpolowano rzędne wody w rzece Warcie przy stanach charakterystycznych, której poziom ma bezpośredni wpływ na kształtowanie się poziomu wody gruntowej interesującego nas terenu.

- | | |
|---|---------------|
| • najwyższa wartość w okresie | +83,489 mnpm. |
| • średnia wartość w okresie | +81,304 mnpm. |
| • średnia wartość z najwyższych w okresie | +82,644 mnpm. |
| • średnia wartość z najniższych w okresie | +80,549 mnpm. |
| • najniższa wartość z obserwowanych w okresie | +80,224 mnpm. |
| • absolutne maksimum w dniu 29.03.1921 r. | +83,534 mnpm. |
| • absolutne minimum w dniu 08.09.1921 r. | +80.014 mnpm. |

Podkreślenia wymaga fakt że w okresie wykonywania wierceń poziom wody gruntowej występował na poziomie +80,6 m ppt. Przyjąć również należy, że

maksymalny poziom wody gruntowej w badanym podłożu będzie uzależniony od gospodarki wodnej w zbiorniku retencyjnym „Jeziorsko”, gdyż tam regulowany jest poziom wody w rzece. Poziom ten może się wahać w granicach ca 1,5 – 2,0 m w górę.

5. Warunki gruntowe

Na podstawie analizy budowy geologicznej rejonu, oraz na podstawie materiałów uzyskanych z wierceń badawczych ustalono, że na przedmiotowym terenie w przy powierzchniowych warstwach występują następujące grunty : grunty nasypowe, piaski drobnoziarniste i pylaste, piaski gliniaste, wkładki namulów organicznych, oraz gliny pylaste.

Parametry geotechniczne, charakterystyczne dla grup i warstw podano na podstawie :

- badań terenowych
- badań kameralnych
- normy PN – 81/B – 03020

Uogólnione parametry geotechniczne, charakterystyczne dla grup i warstw podano w tabeli „PARAMETRY GEOTECHNICZNE”.

Nawiercone w otworach grunty ujęto w następujące grupy i warstwy geotechniczne :

<u>Grupa</u>	<u>I</u>	- to grunty mineralne, rodzime, nie spoiste, lub na granicy spoistości
Warstwa	IA	- są to piaski drobnoziarniste i pylaste, szare do ciemno szarych, mało wilgotne, wilgotne i mokre, średnio zagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50-0,60$
Warstwa	IA	- są to piaski drobnoziarniste, szare, mokre, zagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,70$
<u>Grupa</u>	<u>II</u>	- to grunty mineralne, rodzime, spoiste, o stopniu skonsolidowania typu „B”.
Warstwa	IIB	- to gliny pylaste szaro brązowe, wilgotne, twardo plastyczne/plastyczne, stopniu plastyczności $I_L = 0,25$ / stopień konsolidacji „B” /.

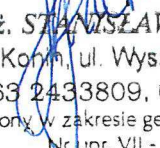
Warstwa IIC - to piaski gliniaste szaro brązowe, wilgotne, twardo plastyczne, o stopniu plastyczności $I_L = 0,15$ / stopień konsolidacji „C” /.

6. Wnioski końcowe

Na podstawie materiałów uzyskanych z wierceń badawczych i innych robót geotechnicznych można wyciągnąć następujące wnioski :

- Przedmiotowy teren położony jest w Pradolinie rzeki Warty. Poziom wody gruntowej jest bezpośrednio kształtowany przez poziom wody w rzece, który się może kształtować w dość szerokich granicach, określonych przez gospodarkę wodną w zbiorniku retencyjnym „Jeziorsko”. Z obserwacji wynika, że poziom ten może się wahać w granicach podanych przez IMIGW.
- Gruntami nośnymi są piaski drobnoziarniste, średnio zagęszczone znajdujące się pod warstwą betonu i żwiru. Przy usytuowaniu wiaty na terenie starorzecza, konstrukcja obiektu winna być odporna na nierównomierne osiadanie gruntów.
- Wkładka namułu organicznego występująca w otworach G – 1 : G – 5 nie będzie miała większego znaczenia dla stabilności obiektu, gdyż posiada nie wielką miąższość i zalega na głębokości ca 3,9 – 4,0 m ppt.
- Woda gruntowa stabilizuje się aktualnie na rzędnej + 80,6 m npm. i może ulegać zmianie w dość dużych granicach w zależności od gospodarki wodnej w zbiorniku retencyjnym “Jeziorsko”.
- Prace fundamentowe należałoby wykonywać w okresie niskiego poziomu wody w rzece Warcie, niemniej trzeba być przygotowanym na konieczność odpompowywania wody z wykopów fundamentowych.
- Przy wykonywaniu prac fundamentowych należy przestrzegać zasad zawartych w PN – 81/B – 03020 pkt. 2.4.

Parametry geotechniczne gruntów występujących w podłożu gruntowym przedmiotowego terenu podano w tabeli „PARAMETRY GEOTECHNICZNE” na stronie następnej.


mgr inż. STANISŁAW BIELEWSKI
62-510 Koniń, ul. Wyszyńskiego 34/18
tel.: 063 2433809, 0-602 575072
Uprawniony w zakresie geologii inżynierskiej
Nr upr. VII - 1091

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN – 74/B – 02480

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany	C – gruz ceglany
NN	nasyp niekontrolowany	B – gruz betonowy

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	2% \dot{I}_{om} \dot{I} 5%
Nm	namul	5% \dot{I}_{om} \dot{I} 30%
T	torf	30% \dot{I}_{om}

GRUNTY MINERALNE RODZIME

NIESKALISTE

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	kamieniste
KRg	rumosz gliniasty	
KO,K	otoczaki, kamienie	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste,
Pd	piasek drobny	niespoiste
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	drobnoziarniste,
Gπ	glina pylasta	spoiste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	il piaszczysty	
I	il	
Iπ	il pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE

Kr	kreda	PL	popioły luźne
Gy	gytia	Pz	popioły zeskalone
Cb	węgiel brunatny	Pn	popioły niezeskalone
Ck	węgiel kamienny	Sm	śmieci
Kp	kreda pisząca		
Gb	gleba		
CaCO ₃	węgiel wapnia		

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
G - 4	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

-	wyinterpolowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
2,3	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia głębokość w m.
2,9	nawiercony poziom wody gruntowej i głęb. w m. grunt nawodniony

grunty wilgotne
sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

●	penetrometr tłoczkowy	(PP)
x	ścinarka obrotowa	(TV)
	sonda cylindryczna	(SPT)
■	sonda ścinająca obrotowa	(VT)
+	badania presjo metrem	(P)

ZW	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
	ZW – udarowo – obrotowa
	SL – lekka – wbijana
	SW – wciskana
	S.C. – ciężka wbijana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

I _D = 0,50	- stopień zagęszczenia
I _L = 0,20	- stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

IIB	nr warstwy geotechnicznej
—	projektowany poziom posadowienia
~	podstawowe granice litologiczno – stratygraficzne
—	granica warstwy geotechnicznej
N - S	kierunek przekroju geotechnicznego

PARAMETRY GEOTECHNICZNE										
Wartości normowe parametrów										
Numer warstwy geotechn.	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Spójność	Kąt tarcia wewnętrzn.	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Moduł odkształcenia pierwotnego	
			Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa				
			I_b	I_L	$W_n(\%)$	T/m^3	kPa	E_o (kPa)	M_o (kPa)	
IA	Pd+Pn		0,50-0,60 ¹		6 ²	1,65 ²		48455	64085	
IB	Pd		0,70 ¹		23 ²	1,96 ²		64484	64484	
IIB	Gn	D		0,25 ¹	21 ²	2,00 ²	44	13000	22000	
IIC	Pg	C		0,15 ¹	13 ²	2,15 ²	21,6	25040	35680	
IIIA	Nm									

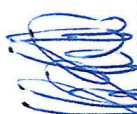
grunty nie nośne – parametrów nie podaje się

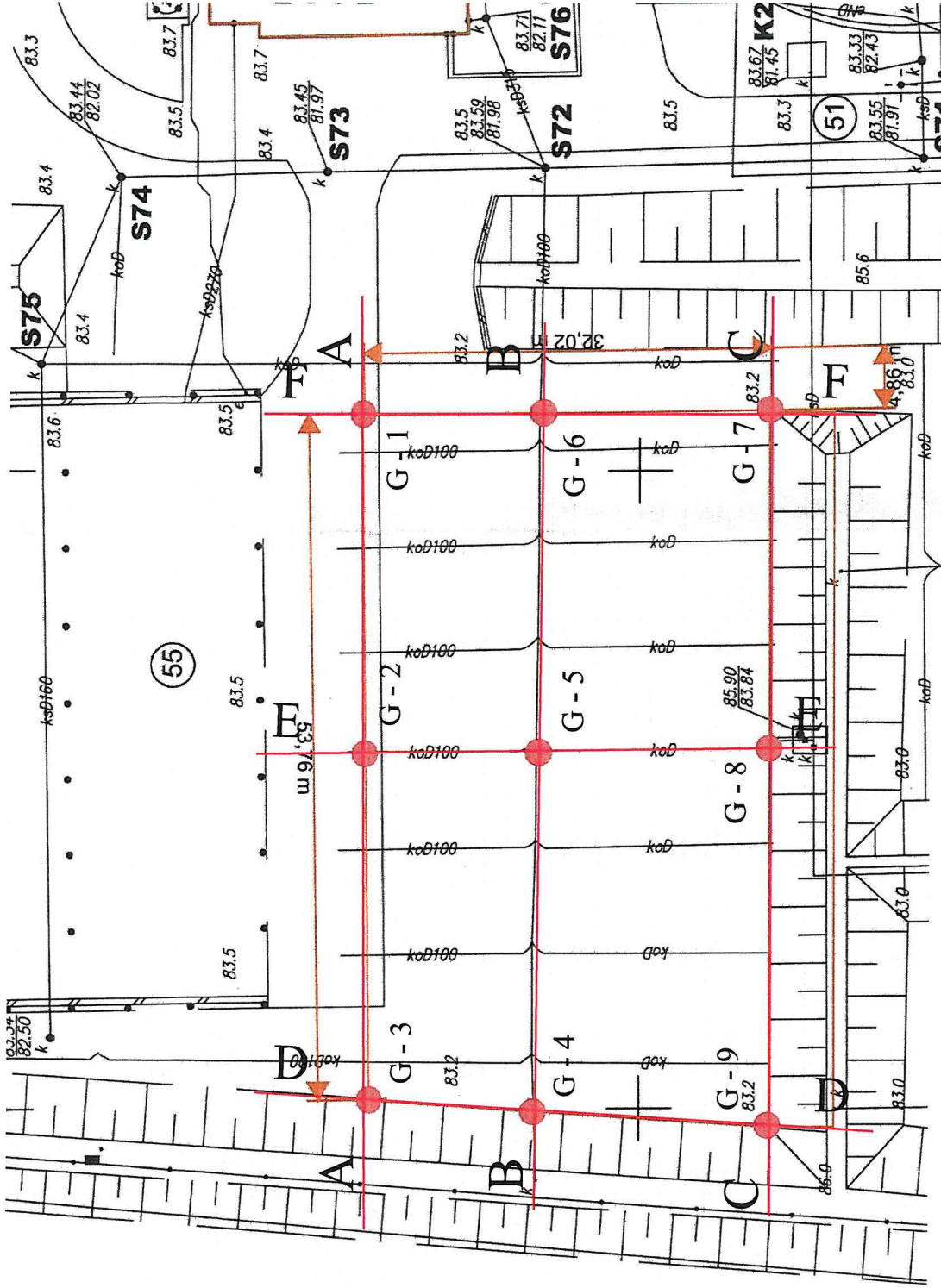
¹ z badań terenowych

² z badań kameralnych

Inwestor : PWiK Sp. z o.o.

Lokalizacja : Konin - Oczyszczalnia ścieków


mgr inż. STANISŁAW BIELEWSKI
62-510 Konin/ul. Wyszyńskiego 34/18
tel.: 063 2433809, 0-602 575072
Uprawniony w zakresie geologii inżynierskiej
Nr dpr.VII - 1091



OBIĘKT : Hala

LOKALIZACJA : Konin, Oczyszczalnia ścieków

INWESTOR : PWiK Konin, sp. z o.o.

● G - 1 otwór badawczy

A - A linia przekroju geot.

skala 1 : 500

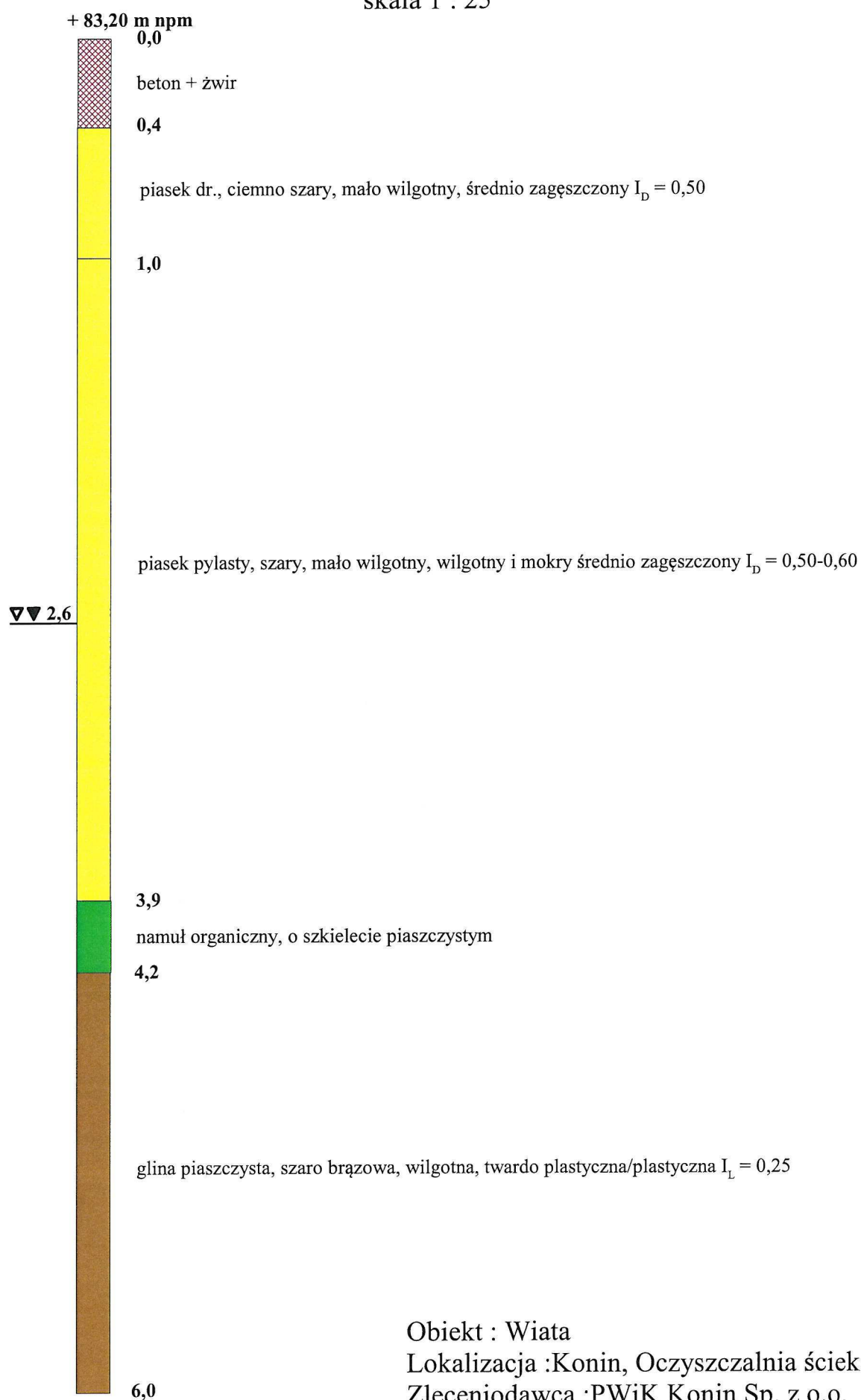
oprac. : Stanisław Bielewski

RYS. 1

● - proponowane miejsce odwiertu geotechnicznego

PROFIL GEOTECHNICZNY G – 1

skala 1 : 25



Obiekt : Wiata

Lokalizacja : Konin, Oczyszczalnia ścieków

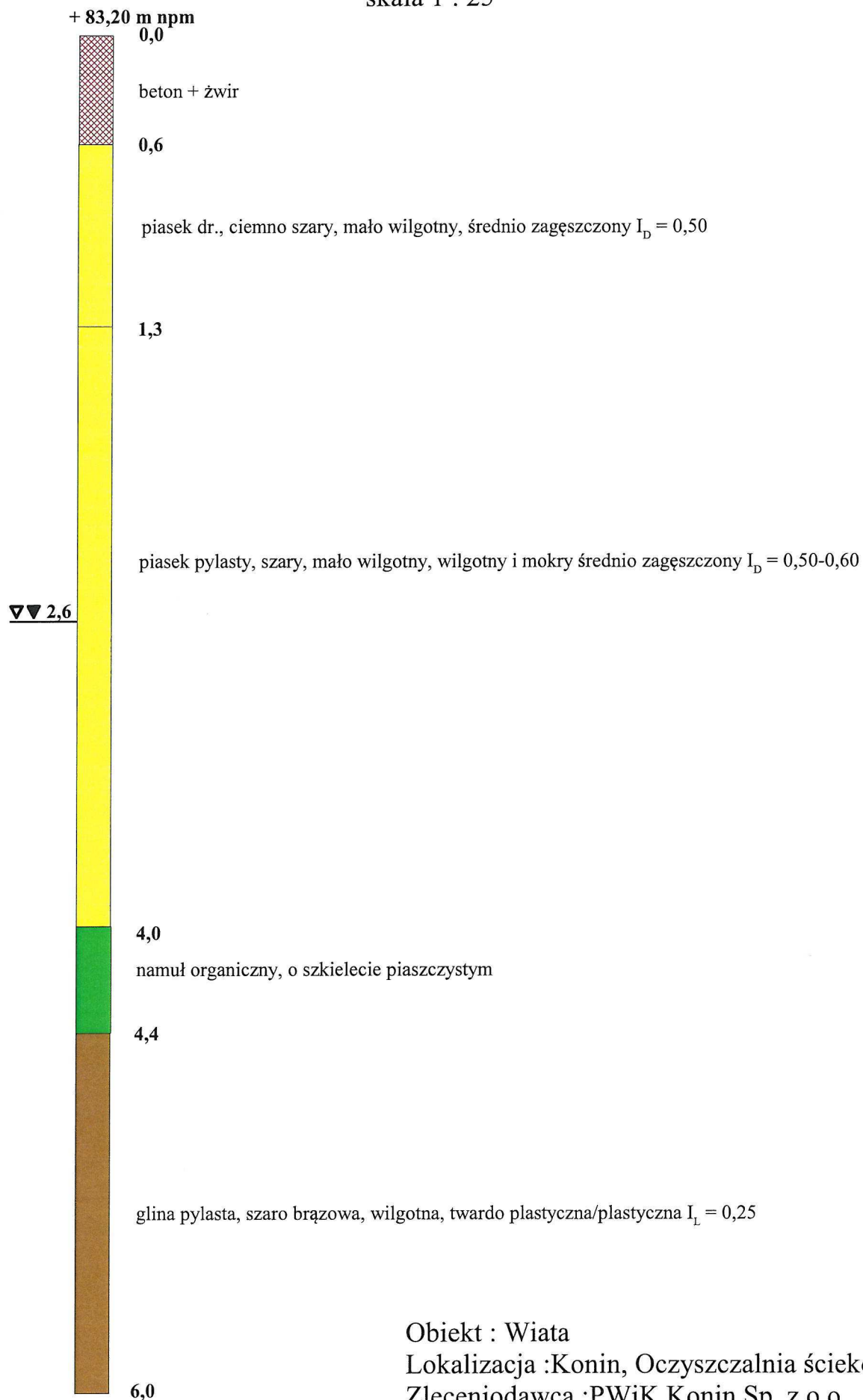
Zlecniodawca : PWiK Konin Sp. z o.o.

oprac: Stanisław Bielewski

Rys. 2

PROFIL GEOTECHNICZNY G – 2

skala 1 : 25



Obiekt : Wiata

Lokalizacja : Konin, Oczyszczalnia ścieków

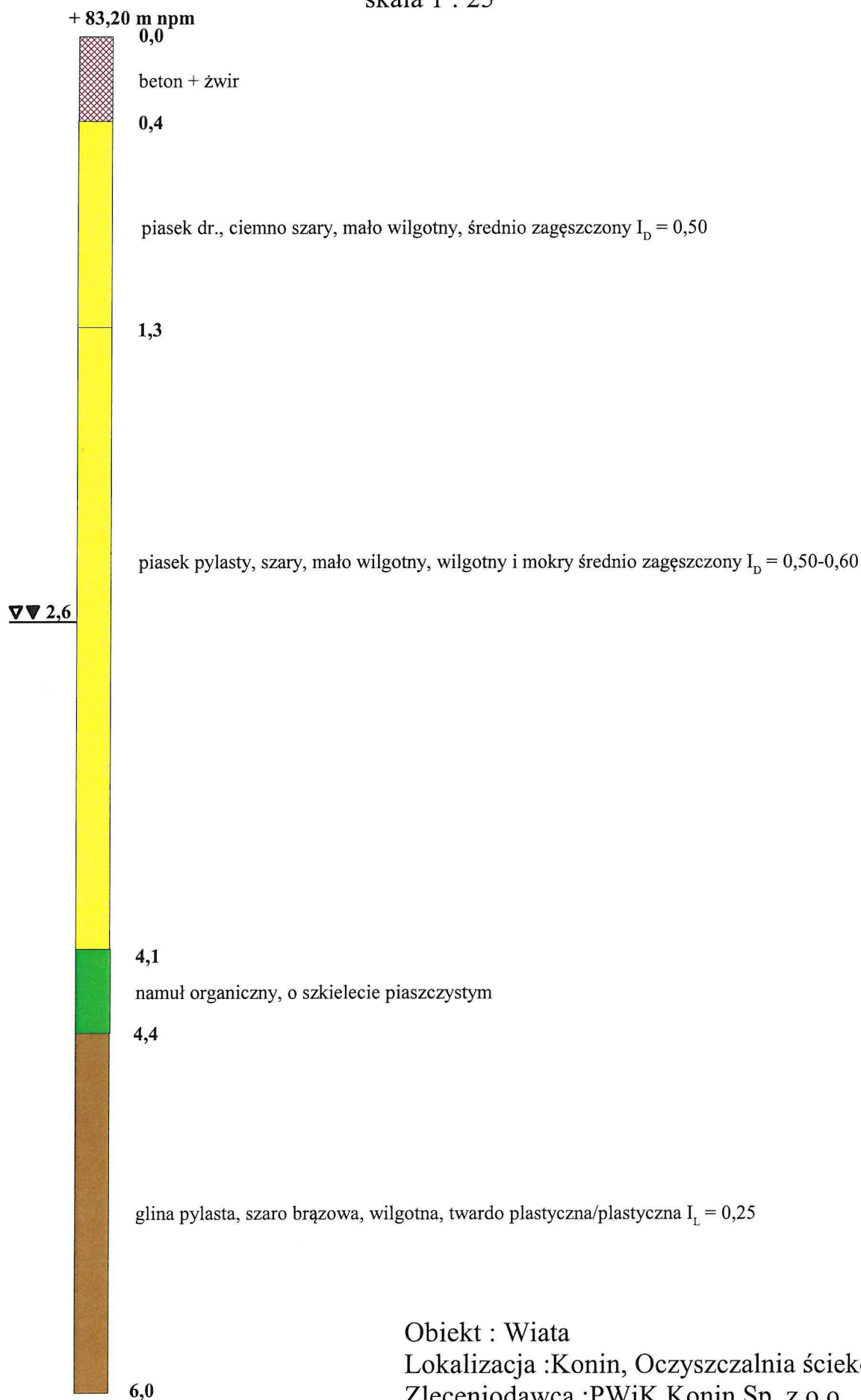
Zlecniodawca : PWiK Konin Sp. z o.o.

oprac: Stanisław Bielewski

Rys. 3

PROFIL GEOTECHNICZNY G – 3

skala 1 : 25



Obiekt : Wiata

Lokalizacja : Konin, Oczyszczalnia ścieków

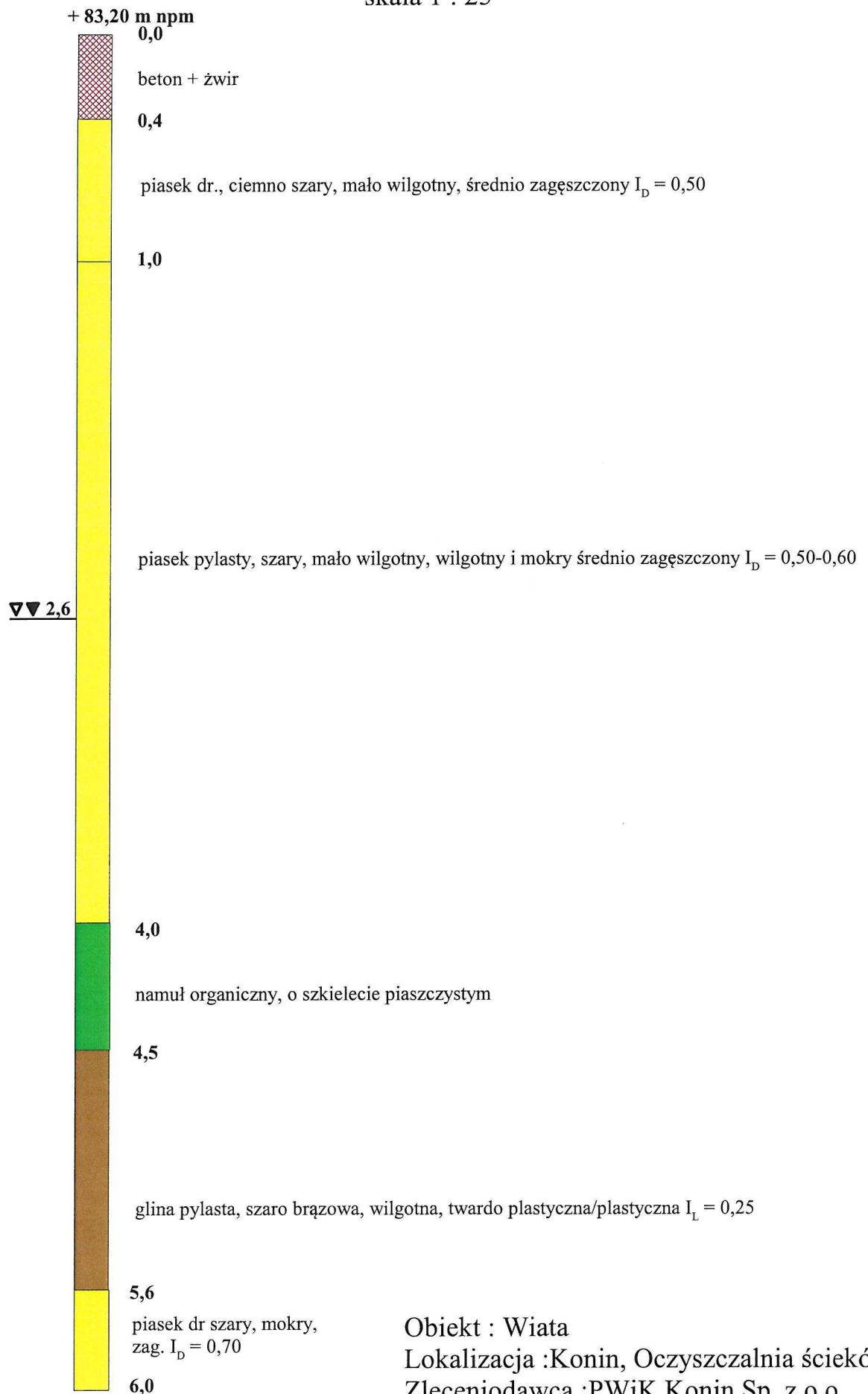
Zlecniodawca : PWiK Konin Sp. z o.o.

oprac: Stanisław Bielewski

Rys. 4

PROFIL GEOTECHNICZNY G – 4

skala 1 : 25



Obiekt : Wiata

Lokalizacja : Konin, Oczyszczalnia ścieków

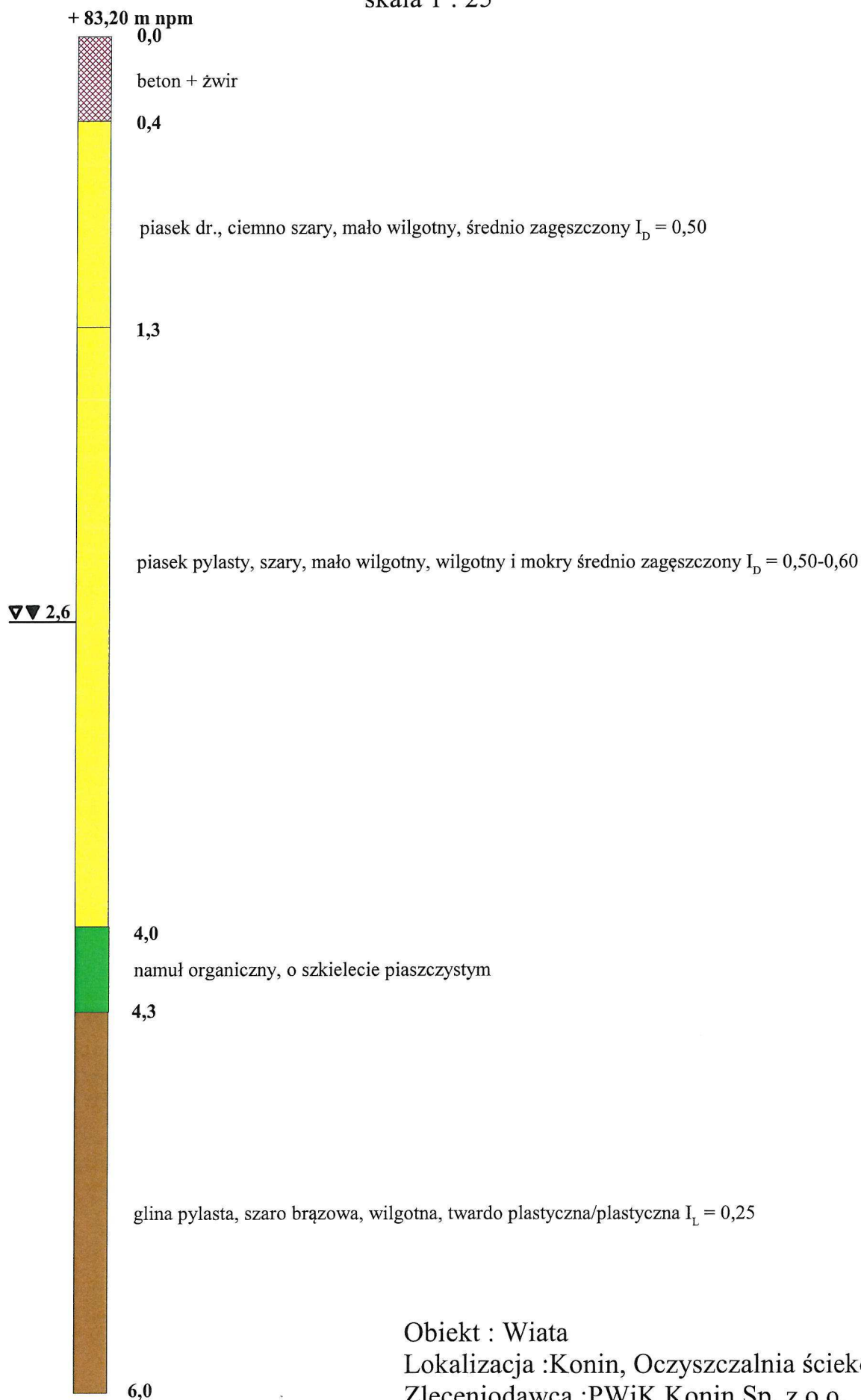
Zlecniodawca : PWiK Konin Sp. z o.o.

oprac: Stanisław Bielewski

Rys. 5

PROFIL GEOTECHNICZNY G – 5

skala 1 : 25



Obiekt : Wiata

Lokalizacja : Konin, Oczyszczalnia ścieków

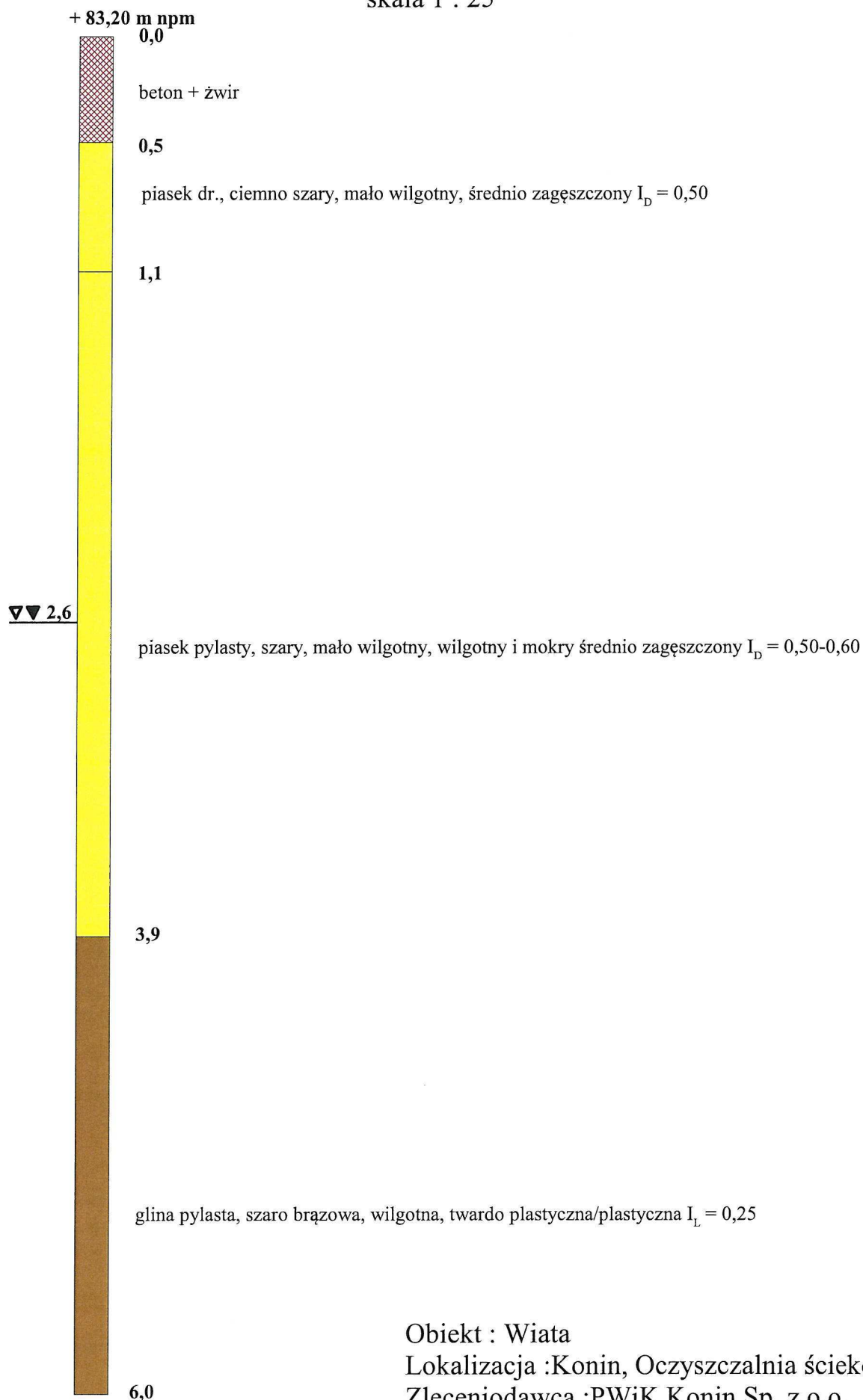
Zleceniodawca : PWiK Konin Sp. z o.o.

oprac: Stanisław Bielewski

Rys. 6

PROFIL GEOTECHNICZNY G – 6

skala 1 : 25



Obiekt : Wiata

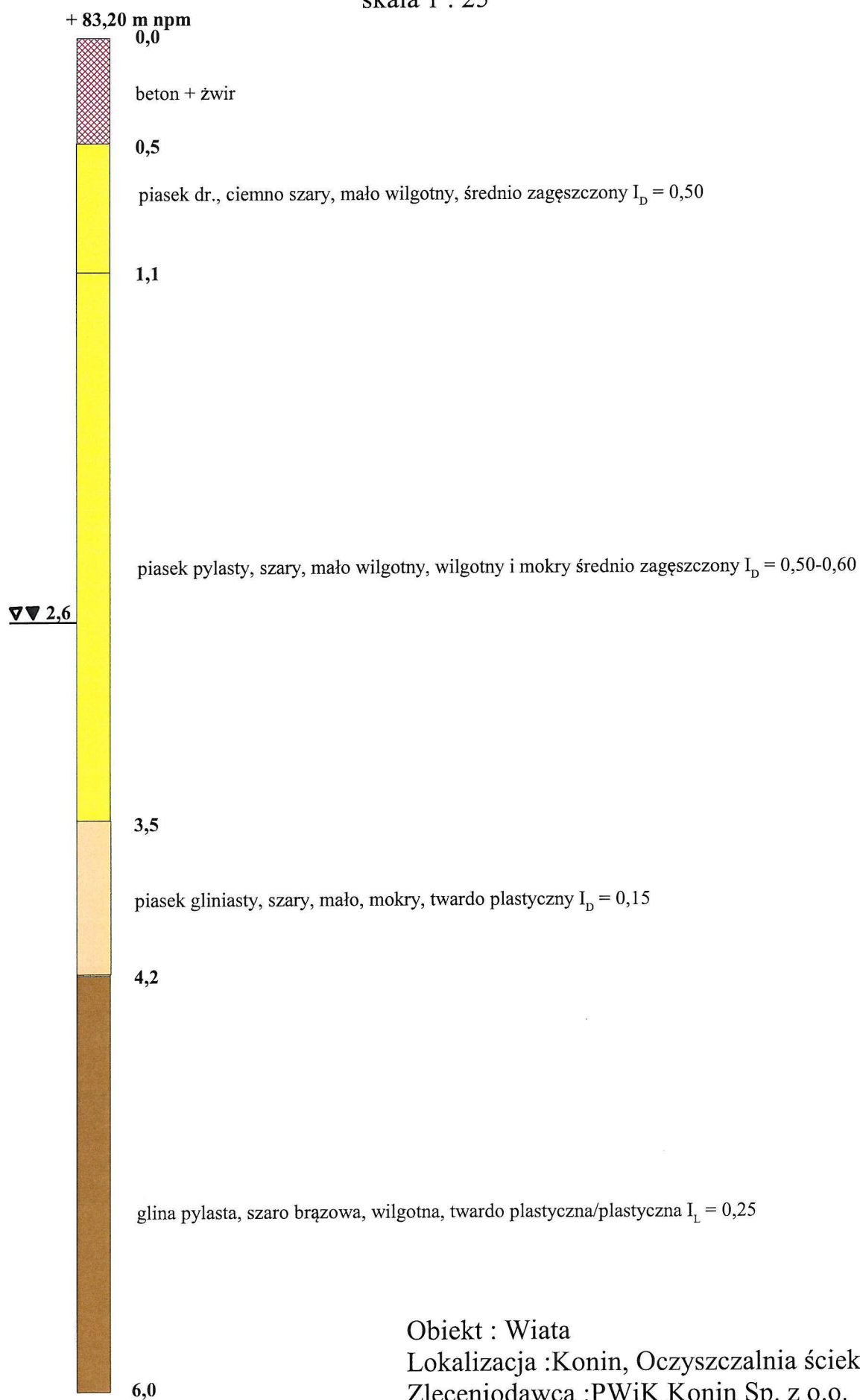
Lokalizacja : Konin, Oczyszczalnia ścieków

Zlecniodawca : PWiK Konin Sp. z o.o.

oprac: Stanisław Bielewski

Rys. 7

PROFIL GEOTECHNICZNY G – 7
skala 1 : 25

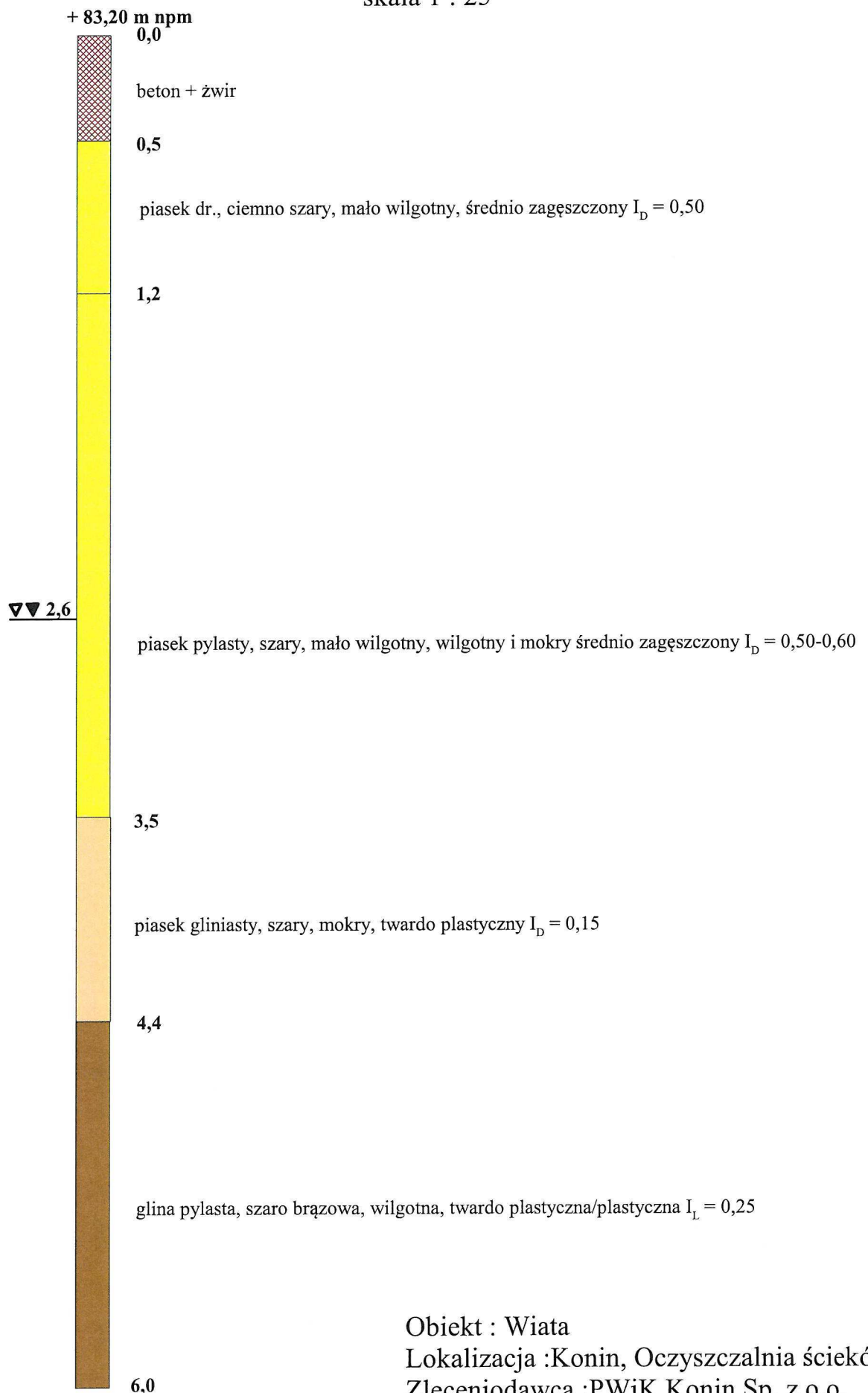


Obiekt : Wiata
Lokalizacja : Konin, Oczyszczalnia ścieków
Zlecniodawca : PWiK Konin Sp. z o.o.
oprac: Stanisław Bielewski

Rys. 8

PROFIL GEOTECHNICZNY G – 8

skala 1 : 25



Obiekt : Wiata

Lokalizacja : Konin, Oczyszczalnia ścieków

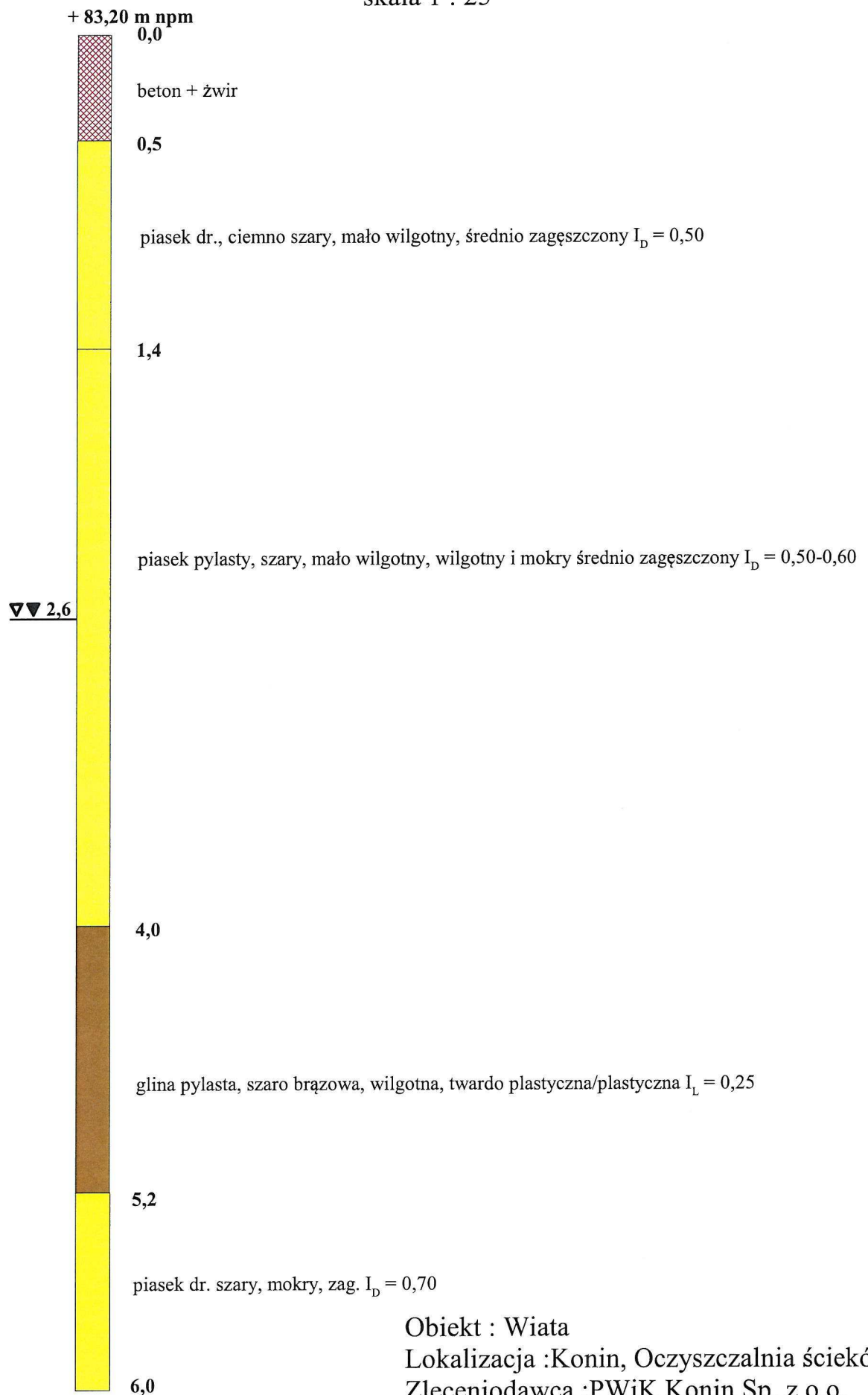
Zlecniodawca : PWiK Konin Sp. z o.o.

oprac: Stanisław Bielewski

Rys. 9

PROFIL GEOTECHNICZNY G – 9

skala 1 : 25



Obiekt : Wiata

Lokalizacja : Konin, Oczyszczalnia ścieków

Zlecniodawca : PWiK Konin Sp. z o.o.

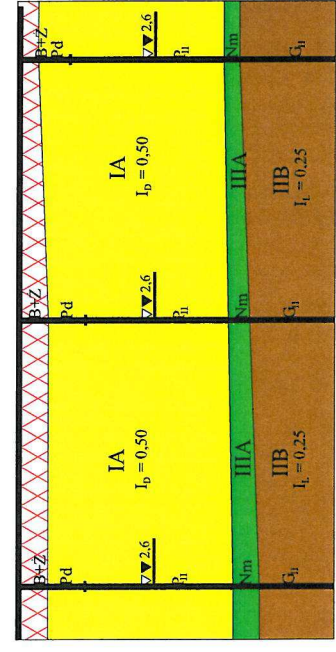
oprac: Stanisław Bielewski

Rys. 10

PRZESZCZEGE GEOTECHNICZNE
skala 1 : 100//500

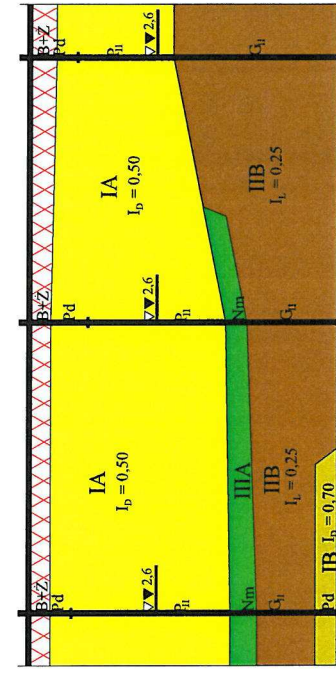
A - A

m.n.p.m. $\frac{G-3}{+83,2}$ $\frac{G-2}{+83,2}$ $\frac{G-1}{+83,2}$



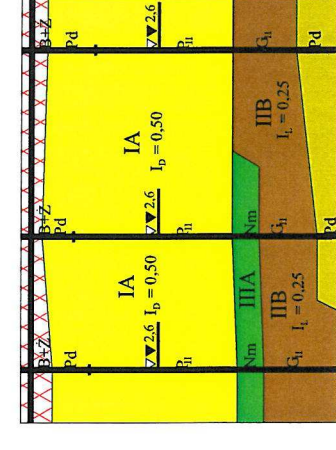
B - B

$\frac{G-4}{+83,2}$ $\frac{G-5}{+83,2}$ $\frac{G-6}{+83,2}$



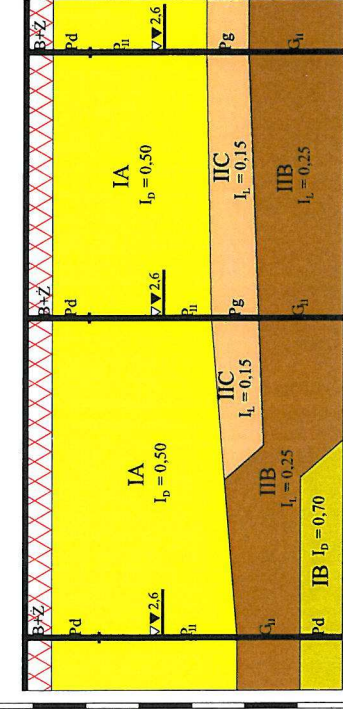
D - D

$\frac{G-3}{+83,2}$ $\frac{G-4}{+83,2}$ $\frac{G-9}{+83,2}$



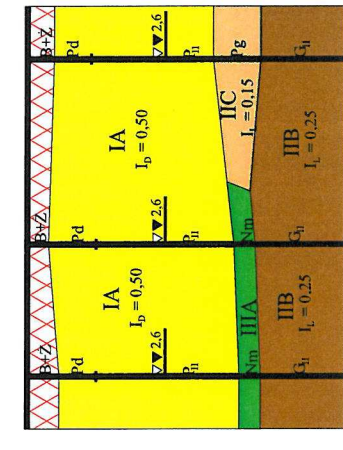
C - C

m.n.p.m. $\frac{G-9}{+83,2}$ $\frac{G-8}{+83,2}$ $\frac{G-7}{+83,2}$



E - E

$\frac{G-2}{+83,2}$ $\frac{G-5}{+83,2}$ $\frac{G-8}{+83,2}$



F - F

$\frac{G-1}{+83,2}$ $\frac{G-6}{+83,2}$ $\frac{G-7}{+83,2}$

