

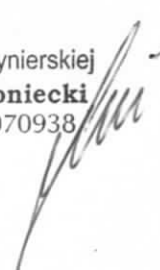
## OPINIA GEOTECHNICZNA

### Przebudowa, modernizacja i zagospodarowanie budynku dworca w Czerwonaku, ul. Gdyńska

Zamawiający: Michnowicz Staszewski Architekci  
ul. Dąbrówki 2b/4, 61 - 501 Poznań

Dokumentował:

Projektant  
w zakresie geologii inżynierskiej  
**mgr Zdzisław Zieloniecki**  
Upr. geolog. CUG 070938



Poznań, grudzień 2014 r

## **S p i s   t r e ś c i**

1. Wstęp
2. Położenie terenu
3. Warunki geologiczno – gruntowe
4. Warunki wodne
5. Wnioski
6. Wykorzystane normy

## **S p i s   z a ł ą c z n i k ó w**

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1500
2. Przekrój geotechniczny
3. Opis i objaśnienia geologiczne
4. Parametry geotechniczne
5. Wykres sondowania
6. Karty dokumentacyjne otworów

## **1. Wstęp**

Niniejszą dokumentację opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Cel badań: określenie warunków gruntowo-wodnych, fizyczno-mechanicznych właściwości gruntu oraz ocena przydatności podłoża gruntowego dla potrzeb przebudowy i modernizacji budynku dworca PKP.

Projektowany obiekt: Budynek dworca, murowany, podpiwniczony w dobrym stanie technicznym.

Prace terenowe:

- odwiercenie 2 otworów rozpoznawczych o głębokości 4,0 m, łącznie 8,0 mb wierceń,
- 1 sondowanie gruntu sondą udarową DPL
- badanie makroskopowe gruntów,
- tyczenie otworów wiertniczych metodą domiarów prostokątnych,
- niwelacja geodezyjna otworów w nawiązaniu do reperu roboczego-pokrywy studzienki kanalizacyjnej o rzędnej  $H=62,40$  m npm, odczytanej z załączonej mapy dokumentacyjnej w skali 1:500.

Rozmieszczenie wykonanych otworów pokazano na mapie dokumentacyjnej (Zał.1). Prace terenowe wykonano dn. 11.12.2014 r.

## **2. Położenie terenu**

Teren badań znajduje się w miejscowości Czerwonak, przy ul. Gdyńskiej. Jest to obszar dworca kolejowego i terenu przydworcowego obejmującego działkę o nr ew. 2/4.

Pod względem fizjograficznym położony jest on w mezoregionie Poznański Przełom Warty. Geomorfologicznie obszar badań stanowi część terasu nadzalewowego rzeki Warty. Powierzchnia terenu w miejscach wierceń jest prawie płaska i wznosi się do rzędnych 62,55-62,60 m npm.

### **3. Warunki geologiczno – gruntowe**

Budowę geologiczną rozpoznano wierceniami do głębokości 4,0 m. Stwierdzono występowanie w podłożu utworów czwartorzędowych reprezentowanych przez:

- *holoceńskie utwory antropogeniczne* - nasypy niebudowlane,
- *plejstocenijskie utwory akumulacji rzecznej* - piaski. Utworów tych nie przewiercono do wykonanej głębokości 4,0 m.

Warunki gruntowe w podłożu określone zostały na podstawie badań terenowych i prac kameralnych zgodnie z normą PN-81/B-03020, metodą „B”. Bezpośrednio od powierzchni terenu zalega nasyp niebudowlany o miąższości 1,2 - 1,5 m w którego składzie dominuje piasek drobny próchniczny, piasek drobny, żwir, kamienie i gruz ceglany.

Grunty rodzime występujące w podłożu ujęto w jedną grupę geotechniczną do której zaliczono grunty mineralne, niespoiste, średnio zagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$ . W zależności od uziarnienia wydzielono warstwy:

**warstwa a** - piaski drobne, wilgotne, barwy żółtej,

**warstwa b** - piaski średnie z domieszką żwiru, wilgotne, barwy żółtej.

Profile geologiczne otworów przedstawiono na załączonych kartach dokumentacyjnych otworów (Załącznik 6). Przestrzenne rozmieszczenie wyróżnionych warstw gruntów przedstawiono na załączonym przekroju geotechnicznym (Załącznik 2). Wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw podano w tabeli (Załącznik 4).

### **4. Warunki wodne**

Dokumentowane podłoże zbudowane jest z *gruntów przepuszczalnych* – piasków o różnym uziarnieniu. Wody gruntowej do wykonanej głębokości 4,0 m ppt nie nawiercono.

## **5. Wnioski**

- Grunty słabonośne zalegające w podłożu to nasypy niebudowlane o zróżnicowanej miąższości od 1,2 do 1,5 m.
- Podłoże budynku dworca stanowią grunty piaszczyste średnio zagęszczone o  $I_D=0,50$ . Grunty te charakteryzują się wystarczającymi parametrami wytrzymałościowymi dla bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych.
- Warunki wodne są korzystne. Wody gruntowej do głębokości 4 m nie stwierdzono.
- Parametry geotechniczne załączone w tabeli (Zał.4) pozwalają na obliczenie statycznych posadowień bezpośrednich zgodnie z normą PN-81/B-03020.
- Projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

## **6. Wykorzystane normy**

- PN-B-04452 Geotechnika – badania polowe
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane – określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane – badania próbek gruntów
- PN-B-02479 Geotechnika – dokumentowanie geotechniczne
- PN-EN 1997 Eurokod 7 – Projektowanie Geotechniczne.

# MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1:500



Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 17.05.1989 r. - Prawo  
 neodecyjny) kartograficzna (U. Dz. U. 2005 r. Nr 240,  
 uoz. 2027) rozpowszechnienie, rozprowadzanie  
 oraz reprodukcje w celu rozpowszechniania  
 rozprowadzanie niniejszej kopii wymaga zezwolenia.

Posymetria... 3/5

MAPA AKTUALIZOWANA

GKG.4142.3665.2014

## LEGENDA

1 numer otworu rozpoznawczego  
 ● miejsce

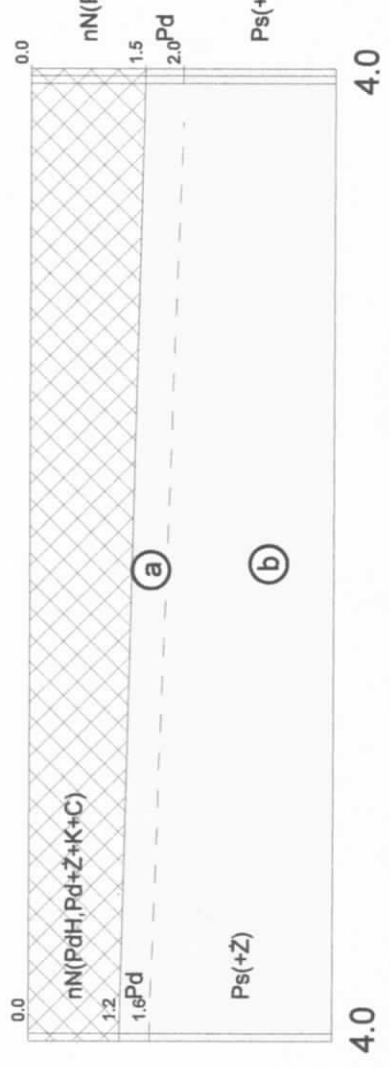
—●— linia przekroju geotechnicznego

1  
62.60

2  
62.55

m n.p.m.

m n.p.m.



Skala  
1: 250  
100

### Przekrój geotechniczny

## OPIS GEOLOGICZNY ORAZ OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

### GRUNTY NASYPOWE

nB - nasyp budowlany  
nN - nasyp niebudowlany (niekontrolowany)  
C - gruz ceglany  
B - gruz betonowy  
ŻI - żużel

### GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H - grunt próchniczny  $2\% < I_{om} < 5\%$   
Nmp - namuł piaszczysty  $5\% < I_{om} < 30\%$   
Nmg - namuł gliniasty  $5\% < I_{om} < 30\%$   
T - torf  $30\% < I_{om}$

Gy - gytia

W - wietrzelina

KWg- wietrzelina gliniasta

KR - rumosz

Rg- rumosz gliniasty

KO,K - otoczaki, kamienie

Ż - żwir

Żg - żwir gliniasty

Po - pospółka

Pog - pospółka gliniasta

Pr - piasek grubo

Ps - piasek średni

Pd - piasek drobny

Pπ - piasek pylasty

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

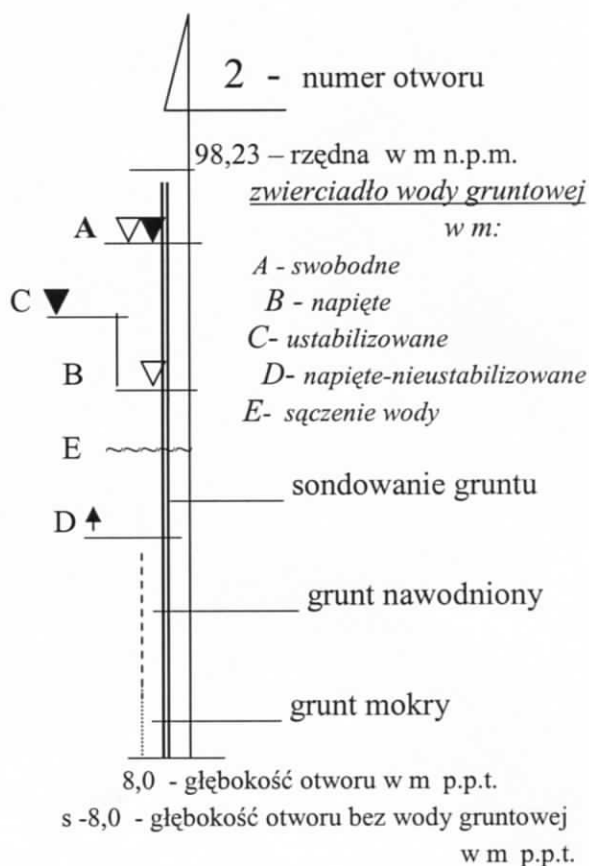
### GRUNTY SKALISTE

ST - skała twarda

SM - skała miękka

### ZNAKI DODATKOWE

+ - domieszka w gruncie  
// - przewarstwienie w gruncie  
/ - pogranicze innego gruntu  
( ) - w nawiasie - skład nasypu  
— — — — — przypuszczalna granica zalegania nasypu  
— — — — — linia podziału geologicznego  
- - - - - linia podziału geotechnicznego  
**IIa** numer warstwy geotechnicznej



### INNE GRUNTY NIETYPOWE

Krj - kreda jeziorna

Wb - węgiel brunatny

Wk - węgiel kamienny

CaCO<sub>3</sub> - węgiel wapnia

Gb (PH) - gleba



Objaśnienia geologiczne		Uogólnione parametry fizyko-mechaniczne wg PN-81/B-03020												
Stratygrafia	Profil stratygraficzny - litologiczny	Opis litologiczno - genetyczny	Grupa Warstwa	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji	Stan gruntu $I_p / I_L$	Wilgotność naturalna $W_n$ (%)	Gęstość objętościowa ( $t \times m^{-3}$ )	Spójność $C_u$ (kPa)	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_n$ (o)	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_0$ (kPa)	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_0$ (kPa)	Współczynnik filtracji $K$ (m/dobę)	Wytrzymałość gruntu na ścinanie $\tau$ (kPa)
Czwartorzęd	Holocen	nasyp niebudowlany	a	Pd	-	$I_p=0,50^*$	16	1,75	-	30,30	48 000	63 000		
			b	Ps+Z	-	$I_p=0,50^*$	14	1,85	-	33	80 000	98 000		
		piasek wodnolodowcowy												

\* z badań terenowych  
 ° z badań laboratoryjnych

Wykres sondowania sondą lekką DPL z końcówką stożkową

Dynamic penetration test (Ligt cone)

Temat: Czerwonak dworzec PKP		Rzędna: m.n.p.m.												
Subject:		G.L												
Sondowanie nr: 1 przy otw. 1		Data: 11.12.2014 r.												
No of sounding:														
Profil otworu Type of soil	Głębokość Depth	In	szg	zg	Wartość SC Evaluation	Uogólnione General evaluation								
		Loose	Moderate dense	Danse										
		0	0,34+0,66	0,66+0,85										
N <sub>10</sub>	Depth	Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy (N <sub>10</sub> ) Number of blows per 10 cm of cone penetration (N <sub>10</sub> )								I <sub>D</sub>	I <sub>D</sub>	Stan gruntu Soil state		
		5	10	15	20	25	30	35	40				45	50
nN	10											0,00	0,3	In
	20											0,00		
	4	30										0,26		
	4	40										0,26		
	12	50										0,49		
	3	60										0,20		
	5	70										0,33		
	4	80										0,26		
	12	90										0,49		
	4	100										0,26		
Pd	5	10										0,33	0,5	szg
	4	20										0,26		
	8	30										0,40		
	12	40										0,49		
	12	50										0,49		
	13	60										0,51		
	11	70										0,47		
	14	80										0,53		
	12	90										0,49		
	13	100										0,51		
Ps+Ż	14	10										0,53	0,5	szg
	11	20										0,47		
	12	30										0,49		
	14	40										0,53		
	14	50										0,53		
	12	60										0,49		
	13	70										0,51		
	13	80										0,51		
	17	90										0,60		
	15	100										0,56		
	12	10										0,49	0,00	
	14	20										0,92		
	13	30										0,51		
	14	40										0,53		
	11	50										0,47		
	11	60										0,47		
	13	70										0,51		
	13	80										0,51		
		90										0,00		
	400	100										0,00		
	10											0,00	0,00	
	20											0,00		
	30											0,00		
	40											0,00		
	50											0,00		
	60											0,00		
	70											0,00		
	80											0,00		
	90											0,00		
	500	100										0,00		
	10											0,00	0,00	
	20											0,00		
	30											0,00		
	40											0,00		
	50											0,00		
	60											0,00		
	70											0,00		
	80											0,00		
	90											0,00		
	600	100										0,00		
	10											0,00	0,00	
	20											0,00		
	30											0,00		
	40											0,00		
	50											0,00		
	60											0,00		
	70											0,00		
	80											0,00		
	90											0,00		
	600	100										0,00		

Projektowanie geologiczno-inżynierskie Zdzisław Zieloniecki			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 1</b>				Zal.nr: 6			
Miejscowość: Czerwonak Gmina: Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Objekt: budynek dworca PKP Inwestor: Gmina Czerwonak			Rzędna: 62.60 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m				
						Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2014-12-11			
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m.p.p.ł]	[m]						
		Holocen								
			1.0			nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny, piasek drobny, +żwir+kamienie+gruz ceglany), szary	nN(PdH, Pd+Ż+K+C)			In
		Czwartorzęd			1.2	piasek drobny, żółty	Pd	a		
			2.0		1.6				w	
		Plejstocen				Piasek średni + żwir, żółty	Ps(+Ż)	b		szg
			3.0							
			4.0		4.0					
<b>Profil numer 2 Rzędna: 62.55 m n.p.m. Data: 2014-12-11</b>										
		Holocen								
			1.0			nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny, piasek drobny, +żwir+gruz ceglany, szary	nN(PdH, Pd+Ż+C)			In
		Czwartorzęd			1.5	piasek drobny, żółty	Pd	a		
			2.0		2.0				w	
		Plejstocen				Piasek średni + żwir, żółty	Ps(+Ż)	b		szg
			3.0							
			4.0		4.0					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"