

Fundament 1

1. Założenia:

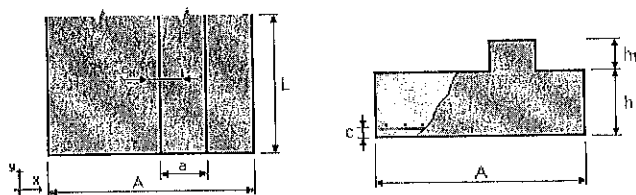
MATERIAŁ:

BETON: klasa B20, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)
STAL: klasa A-III, $f_{yd} = 350,00$ (MPa)

OPCJE:

- Obliczenia wg normy: betonowej: PN-B-03264 (2002)
gruntowej: PN-81/B-03020
- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: B
współczynnik $m = 0,81$ - do obliczeń nośności
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń poślizgu
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń obrotu
- Wymiarowanie fundamentu na:
Nośność
Osiadanie
- $S_{dop} = 5,00$ (cm)
- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy
- współczynnik odprężenia: $\lambda = 1,00$
Obrót
Poślizg
Ścinanie
- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
- długotrwałych w rdzeniu I
- całkowitych w rdzeniu I

2. Geometria



$$A = 0,70 \text{ (m)}$$

$$L = 6,00 \text{ (m)}$$

$$h = 0,40 \text{ (m)}$$

$$h_1 = 0,90 \text{ (m)}$$

$$e_x = 0,00 \text{ (m)}$$

$$a = 0,24 \text{ (m)}$$

$$\text{objętość betonu fundamentu: } V = 0,496 \text{ (m}^3\text{/m)}$$

otulina zbrojenia:

$$c = 0,05 \text{ (m)}$$

poziom posadowienia:

$$D = 2,3 \text{ (m)}$$

minimalny poziom posadowienia:

$$D_{min} = 1,3 \text{ (m)}$$

3. Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Poziom	IL / ID	Symbol [m]	Typ wilgotności konsolidacji
1	Gлина piaszczysta	0,0	0,60	B	---

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Miąszość	Spójność	Kąt tarcia [m]	Ciężar obj. [kPa]	Mo [deg]	M [kN/m ³]
		[kPa] [kPa]					
1	Gлина piaszczysta	---	18,9	10,8	20,0	15930,5	21240,7

4. Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN/m]	My [kN*m/m]	Fx [kN/m]	Nd/Nc
1	L1	81,50	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = 1,20

5. Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
N=81,50kN/m
- Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 27,26 (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: Nr = 108,76kN/m My = -1,19kN*m/m
- Zastępczy wymiar fundamentu: A₋ = 0,68 (m)
- Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$$N_B = 0,18 \quad i_B = 1,00$$

$$N_C = 8,22 \quad i_C = 1,00$$

$$N_D = 2,41 \quad i_D = 1,00$$

- Graniczny opór podłoża gruntowego: Q_f = 134,71 (kN/m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: Q_f * m / Nr = 1,00

OSIADANIE

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: L1
N=67,92kN/m
- Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 24,78 (kN/m)
- Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: q = 132 (kPa)
- Miąszość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: z = 1,4 (m)

- Napężenie na poziomie z:
 - dodatkowe: $\sigma_{zd} = 14$ (kPa)
 - wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_{z\gamma} = 74$ (kPa)
- Osiadanie:
 - pierwotne: $s' = 0,31$ (cm)
 - wtórne: $s'' = 0,12$ (cm)
 - CAŁKOWITE: $S = 0,43$ (cm) < $S_{dop} = 5,00$ (cm)

OBRÓT

- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
N=81,50kN/m
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 22,31 (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: Nr = 103,81kN/m My = -0,97kN*m/m
- Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:
 - My(stab) = 35,36 (kN*m/m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: M(stab) * m / M = +INF

POŚLIZG

- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
N=81,50kN/m
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 22,31 (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: Nr = 103,81kN/m My = -0,97kN*m/m
- Zastępcze wymiary fundamentu: A_ = 0,68 (m)
- Współczynnik tarcia:
 - fundament grunt: $\mu = 0,15$
- Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20
- Wartość siły poślizgu: F = 0,00 (kN/m)
- Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
 - w poziomie posadowienia: F(stab) = 18,35 (kN/m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: F(stab) * m / F = +INF

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
N=81,50kN/m
- Obciążenie wymiarujące: Nr = 108,76kN/m My = -1,19kN*m/m
- Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

- | | wzdłuż boku A |
|--------------|--------------------------------|
| - minimalna: | Ax = 4,42 |
| - wyliczona: | Ax = 0,29 |
| - przyjęta: | Ax = 4,52 ϕ 12 co 25 (cm) |

Fundament 2

1. Założenia:

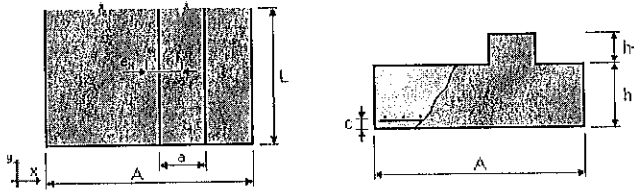
MATERIAŁ:

BETON: klasa B20, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)
STAL: klasa A-III, $f_{yd} = 350,00$ (MPa)

OPCJE:

- Obliczenia wg normy: betonowej: PN-B-03264 (2002)
gruntowej: PN-81/B-03020
- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: B
współczynnik $m = 0,81$ - do obliczeń nośności
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń poślizgu
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń obrotu
- Wymiarowanie fundamentu na:
Nośność
Osiadanie
 - $S_{dop} = 5,00$ (cm)
 - czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy
 - współczynnik odprężenia: $\lambda = 1,00$Obrót
Poślizg
Ścinanie
- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
 - długotrwałych w rdzeniu I
 - całkowitych w rdzeniu I

2. Geometria



$$A = 1,00 \text{ (m)}$$

$$L = 6,00 \text{ (m)}$$

$$h = 0,40 \text{ (m)}$$

$$h_1 = 0,90 \text{ (m)}$$

$$e_x = 0,00 \text{ (m)}$$

$$a = 0,24 \text{ (m)}$$

$$\text{objętość betonu fundamentu: } V = 0,616 \text{ (m}^3\text{/m)}$$

otulina zbrojenia: $c = 0,05 \text{ (m)}$

poziom posadowienia: $D = 2,3 \text{ (m)}$

minimalny poziom posadowienia: $D_{min} = 2,3 \text{ (m)}$

3. Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Poziom	IL / ID	Symbol [m]	Typ wilgotności konsolidacji
1	Gлина piaszczysta	0,0	0,60	B	---

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Miąższość [kPa] [kPa]	Spójność	Kąt tarcia [m]	Ciężar obj. [kPa]	Mo [deg]	M [kN/m ³]
1	Gлина piaszczysta	---	18,9	10,8	20,0	15930,5	21240,7

4. Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN/m]	My [kN*m/m]	Fx [kN/m]	Nd/Nc
1	L1	124,87	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = 1,20

5. Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
N=124,87kN/m
- Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 48,03 (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: Nr = 172,90kN/m My = 0,00kN*m/m
- Zastępczy wymiar fundamentu: A_z = 1,00 (m)
- Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$$N_B = 0,18 \quad i_B = 1,00$$

$$N_C = 8,22 \quad i_C = 1,00$$

$$N_D = 2,41 \quad i_D = 1,00$$

- Graniczny opór podłoża gruntowego: Qf = 243,05 (kN/m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: Qf * m / Nr = 1,14

OSIADANIE

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: L1
N=104,06kN/m
- Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 43,66 (kN/m)
- Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: q = 148 (kPa)
- Miąszość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: z = 1,5 (m)

- Naprężenie na poziomie z:
 - dodatkowe: $\sigma_{zd} = 21$ (kPa)
 - wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_{\gamma} = 76$ (kPa)
- Osiadanie:
 - pierwotne: $s' = 0,42$ (cm)
 - wtórne: $s'' = 0,14$ (cm)
 - CAŁKOWITE: $S = 0,56$ (cm) < $S_{dop} = 5,00$ (cm)

OBRÓT

- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N=124,87$ kN/m
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 39,30$ (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: $Nr = 164,17$ kN/m $My = 0,00$ kN*m/m
- Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:
 - $My(stab) = 82,08$ (kN*m/m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: $M(stab) * m / M = +INF$

POŚLIZG

- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N=124,87$ kN/m
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 39,30$ (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: $Nr = 164,17$ kN/m $My = 0,00$ kN*m/m
- Zastępcze wymiary fundamentu: $A_{_} = 1,00$ (m)
- Współczynnik tarcia:
 - fundament grunt: $\mu = 0,15$
- Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20
- Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN/m)
- Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
 - w poziomie posadowienia: $F(stab) = 28,76$ (kN/m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: $F(stab) * m / F = +INF$

ŚCINANIE

- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N=124,87$ kN/m
- Obciążenie wymiarujące: $Nr = 164,17$ kN/m $My = 0,00$ kN*m/m
- Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Q_r = 35,76$

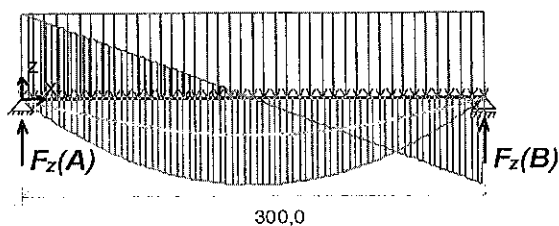
WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N=124,87$ kN/m
- Obciążenie wymiarujące: $Nr = 172,90$ kN/m $My = 0,00$ kN*m/m
- Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

- minimalna: **wzdłuż boku A**
 $A_x = 4,42$
- wyliczona: $A_x = 0,70$
- przyjęta: $A_x = 4,52 \phi 12 \text{ co } 25 \text{ (cm)}$

 ESOP Belka wolnopodparta - obliczenia statyczne	Biuro :	Autor :
	Data :	Projekt :
	Klient : Supekom	StaniSław Kruchlik Podciąg
Wersja : 1.1		



Belka :

profil : HEB 240
 materiał : STAL 18G2

$I_V = 11260,00$ [cm⁴] Moment bezwładności na zginanie względem osi Y
 $E = 205000,0$ [MPa] Moduł Younga
 $l = 300,0$ [cm] Długość belki

Położenie podpór :

$x(A) = 0,0$ [cm] Położenie podpory A
 $x(B) = 300,0$ [cm] Położenie podpory B

Obciążenie :

Sily skupione :

Nr	F_z [kN]	x [cm]

Sily - obciążenie ciągłe :

Nr	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	x_1 [cm]	x_2 [cm]
1	-34,0	-34,0	0,0	300,0

Momenty skupione :

Nr	M_y [kN*m]	x [cm]

Reakcje :

$F_z(A) = 51,0$ [kN] Reakcja więzów podparcia A
 $F_z(B) = 51,0$ [kN] Reakcja więzów podparcia B

Przemieszczenia i obroty :

$f = -1,5534$ [mm] Strzałka ugięcia
 $x(f) = 150,0$ [cm] Położenie (odcięta) strzałki ugięcia
 $\max \phi = 0,1$ [°] Maksymalny kąt obrotu
 $x(\max \phi) = 0,0$ [cm] Położenie (odcięta) maksymalnego kąta obrotu

Sily przekrojowe :

$\max F_z = 51,0$ [kN] Maksymalna siła poprzeczna
 $x(\max F_z) = 0,0$ [cm] Położenie (odcięta) maksymalnej siły poprzecznej
 $\max M_y = 38,3$ [kN*m] Maksymalny moment zginający

 ESOP* Belka wolnopodparta - obliczenia statyczne Wersja : 1.1	Biuro :	Autor :
	Data :	Projekt : Podciąg
	Klient : Supekom	

$x(\max M_y) = 150,0$ [cm] Położenie (odcięta) maksymalnego momentu zginającego

Liczba punktów podziału : 10

Wartości w zadanym punkcie :

Nr	x [cm]	w(x) [mm]	$F_z(x)$ [kN]	$M_y(x)$ [kN*m]
1	0,0	0,0000	51,0	0,0
2	33,3	-0,5394	39,7	15,1
3	66,7	-1,0076	28,3	26,4
4	100,0	-1,3501	17,0	34,0
5	133,3	-1,5303	5,7	37,8
6	166,7	-1,5303	-5,7	37,8
7	200,0	-1,3501	-17,0	34,0
8	233,3	-1,0076	-28,3	26,4
9	266,7	-0,5394	-39,7	15,1
10	300,0	0,0000	-51,0	0,0

x =	0,0 [cm]
w(x) =	0,0000 [mm]
$F_z(x)$ =	51,0 [kN]
$M_y(x)$ =	0,0 [kN*m]



BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE

GEKONprojekt

www.gekonprojekt.pl
gekon.projekt@gmail.com

siedziba/biuro
ul. Sportowa 15/3
66-100 Sulechów

tel.: +48 504 921 182


biuro
Al. Konstytucji 3 Maja 15
65-805 Zielona Góra

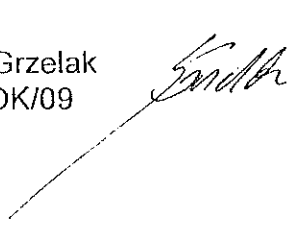
fax.: +48 68 380 10 4

OPINIA GEOTECHNICZNA

DLA OKREŚLENIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH
W PODŁOŻU TERENU POŁOŻONEGO NA DZIAŁCE NR EWID. 530/5
PRZY UL. POZNAŃSKIEJ 18 W SULECHOWIE

Autorzy opracowania:

mgr Henryk Masternak 
upr. CUG 070860

mgr inż. Sławomir Grzelak 
upr. LBS/0073/POOK/09

SPIS TREŚCI

1. Zleceniodawca i określenie zadania geotechnicznego
2. Podstawa prawna wykonania opracowania
3. Opis wykonanych robót i badań
4. Położenie i morfologia terenu
5. Budowa geologiczna i stosunki hydrogeologiczne
6. Warunki geotechniczne
7. Wnioski i zalecenia

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

1. Mapa dokumentacji w skali 1:500
2. Objasnienia symboli i znaków
3. Tabela parametrów fiz – mech gruntu
4. Przekroje geotechniczne
5. Karty sond penetracyjnych
6. Wyniki sondowania DPL (SD-10)
7. Karta odkrywki fundamentu

1. Zleceniodawca i określenie zadania geotechnicznego

Opracowanie niniejsze wykonano na zlecenie Sulechowskiego Przedsiębiorstwa Komunalnego „SuPeKom” ul. Poznańska 18, 66-100 Sulechów

Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych w podłożu terenu, na którym projektuje się rozbudowę budynku administracyjno-biurowego. Zakres prac badawczych został określony w porozumieniu ze zleceniodawcą. Opracowanie wykonano dla etapu projektu budowlanego.

2. Podstawa prawna wykonania opracowania

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem **Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463)**. Zgodnie z § 4 ust. 2 pkt. 2 tego rozporządzenia, występujące **warunki gruntowo wodne należy uznać za proste**, ze względu na występowanie warstw ciągłych, jednorodnych litologicznie i genetycznie. Zgodnie z § 4 ust. 3 pkt. 1 rozporządzenia projektowane przedsięwzięcie zaliczyć należy do pierwszej **kategorii geotechnicznej**.

Stratygrafię utworów geologicznych określono na podstawie PN – 78/G-09010, natomiast symbole i znaki przyjęto według PN-86/B-02480. Natomiast parametry geotechniczne określono zgodnie z PN-81/B-03020. Wymienione normy nie zostały wykreślone ze zbioru norm powołanych (mimo wprowadzenia normy PN-EN 1997-1: Eurokod 7), co oznacza, że mogą być nadal stosowane. Jak wiadomo, normy nie są przepisami obowiązkowego stosowania, a zatem osoba sporządzająca (w tym przypadku) opinię, może korzystać z uznanych przez siebie wytycznych, instrukcji, norm itp.

Niniejsze opracowanie nie podlega jurysdykcji ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U z 2011 r. nr 163 poz. 981), ponieważ opracowania wykonywane w ramach tej ustawy dotyczą dokumentacji geologiczno – inżynierskich, opracowywanych na podstawie prac geologicznych. Wszelkie prace, jakie zostały wykonane dla opracowania niniejszej opinii, nie są robotami geologicznymi w rozumieniu ustawy Prawo geologiczne i górnicze (ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Dz. U. nr 163 poz. 981), ponieważ nie zostały wykonane w ramach prac geologicznych.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2010 nr 243 poz. 1623), w art. 34 ust. 3 pkt. 4 mówi, że "projekt budowlany powinien zawierać, w zależności od potrzeb, wyniki badań geologiczno – inżynierskich oraz geotechniczne warunki

posadowienia obiektu budowlanego". Zgodnie z §7 ust. 1 rozporządzenia w przypadku obiektów pierwszej kategorii geotechnicznej, która ustala przydatność gruntów na potrzeby zabudowy. Niniejsza opinia zawiera dane spełniające wymogi wyżej cytowanych: ustawy Prawo budowlane i Rozporządzenia w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

3. Opis wykonanych robót i badań

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano (w uzgodnieniu ze zleceniodawcą) cztery otwory do głębokości 4 m. łącznie wykonano 16mb wierceń. Wiercenia wykonano świdrami ślimakowymi Ø65 przy pomocy wiertnicy mechanicznej. Dokonano opisu makroskopowego gruntów oraz przeprowadzono obserwacje poziomu wody gruntowej. Dla określenia stanu zagęszczenia osadów niespoistych, wykonano sondowania przy użyciu sondy DPL (SD-10) (przy otw. 1). Dla określenia stopnia plastyczności osadów spoistych wykonano po 3 próby waleczkowania gruntów spoistych z otworów nr 1 i 4. W celu rozpoznania poziomu posadowienia fundamentów budynku istniejącego wykonano odkrywkę fundamentu. Otwory w terenie wytyczono metodą współrzędnych prostokątnych a ich rzędne wysokościowe metodą niwelacji technicznej. Prace terenowe prowadzono pod nadzorem autorów niniejszej dokumentacji. W ramach prac kameralnych sporządzono karty sond penetracyjnych, kartę sondowania DPL, przekroje geotechniczne, mapę dokumentacyjną, uśredniono stopień zagęszczenia osadów, sporządzono tabelę cech fizyko-mechanicznych gruntów. Całość opatrzone niniejszym tekstem, stanowiącym komentarz do wykonanych badań.

4. Położenie, morfologia i hydrografia terenu badań

Dokumentowany teren położony jest administracyjnie w północno-wschodniej części Sulechowa przy ul. Poznańskiej 18. Makroregionalnie wchodzi w obręb jednostki zwanej Wysoczyzną Lubuską i położony jest na obszarze niecki wytopiskowej, uformowanej ostatecznie w okresie holoceni. Osady zalegające w podłożu badanego terenu zbudowane są w partii stropowej z glin piaszczystych z dodatkiem węgla wapnia, lokalnie rozciętych (procesy fluwioglacjalne) i wypełnionych osadami piaszczystymi. Osady gliniaste genetycznie związane są z procesami glacialnymi (morena denna utworzona w procesie deglacjacji arealnej). Teren wyniesiony jest na rzędnych

84,4-93,97 m n.p.m. Sieć hydrograficzna reprezentowana jest przez nieliczne bezimienne rowy, czynne okresowo, położone poza granicami badanego terenu.

5. Budowa geologiczna i stosunki hydrologiczne

Dokumentowany teren budują osady czwartorzędowe wiek holoceni i plejstoceni. Holocen reprezentowany jest przez nasypy niekontrolowane, o niewielkiej miąższości, zbudowane z gruzu i gleby. Plejstocen reprezentowany jest przez duże serie:

- serię glin piaszczystych w partii stropowej z domieszka węgla wapnia,
- serie piasków, stanowiącej wypełnienie rozcięć erozyjnych, występujących w otworach nr 1 i 4.

Poziom wody gruntowej w formie ciągłej założony jest w serii piaszczystej, charakteryzuje się lekko napiętym zwierciadłem wody, stabilizującym się na głęb. 1,8-2,8 m. p.p.t. Stwierdzony badaniami poziom należy uznać za wysoki. Jego intensywność uzależniona jest od długości i intensywności opadu atmosferycznego. Ciągły poziom wód, założony w serii osadów piaszczystych, wpływa niekorzystnie na stopień plastyczności osadów gliniastych zalegających w poziomie jego operowania.

6. Warunki geotechniczne

Pod warstwą gruntów nasypowych o miąższości 0,2-0,4m nie nadających się do bezpośredniego posadowienia, występują grunty mineralne rodzime, które podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

WARSTWA I (Qpg) – wykształcona w postaci glin piaszczystych z domieszką CaCO_3 , w stanie twaroplastycznym, charakteryzuje się dobrymi parametrami geotechnicznymi.

WARSTWA II (JPG) – wykształcona w postaci glin piaszczystych w stanie miękkoplastycznym, charakteryzuje się niekorzystnymi parametrami geotechnicznymi.

WARSTWA III (Qpf) – wykształcona w postaci piasków drobnoziarnistych w stanie średniozagęszczonym. Charakteryzuje się korzystnymi parametrami geotechnicznymi.

Uogólnienia parametrów geotechnicznych dokonanych metodą „B” i „C” wg PN-81B-03020 jako wiodące przyjmując I_b oraz I_L . Wartość cech fiz-mechanicznych

gruntów wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na załączniku graficznym numer 3. Układ pionowy wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na załączniku graficznym numer 4.

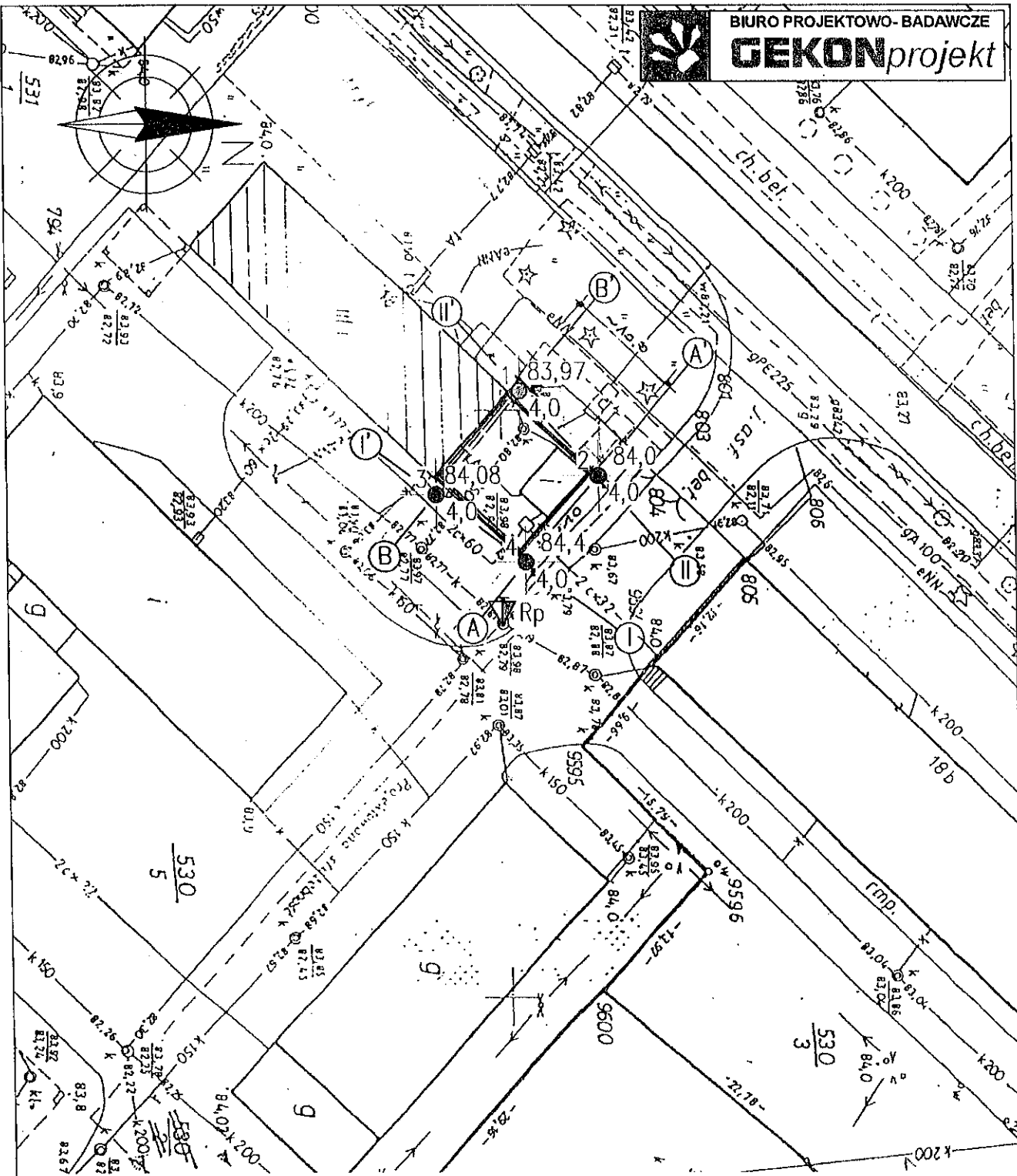
7. Wnioski i zalecenia

- Dokumentowany teren budują osady gliniaste i piaszczyste wieku czwartorzędowego, zdeponowane pod warstwą osadów nienośnych, wykształconych w postaci nasypów niekontrolowanych o miąższości 0,2-0,4m, nie nadających się do bezpośredniego poddawania obiektów budowlanych
- Na całym badanym terenie rozprzestrzeniona jest seria gliniasta, która w stropie (2,0-2,5 mpt) charakteryzuje się dobrymi parametrami geotechnicznymi
- Omawiana seria poniżej głęb.2,0-2,5m charakteryzuje niekorzystnymi parametrami, co spowodowane jest zaleganiem poziomu wody gruntowej w osadach piaszczystych rozcinających podłoże na kierunku S-N.
- Poziom wody gruntowej, zalega w serii osadów piaszczystych i stabilizuje się na głęb. 1,8-2,8 m p.p.t. Różnica stabilizowania się poziomów wynika z miąższości serii gliniastej, zalegającej nad osadami piaszczystymi. Stwierdzony badaniami poziom należy uznać za wysoki i może on podlegać wahaniom „In minus” w granicach do 0,5m.
- Dokumentowany teren jako środowisko geotechniczne w aspekcie projektowanego przedsięwzięcia należy uznać za średnio korzystny, ze względu na występowanie gruntów słabonośnych na głębokości poniżej 2,0-2,5 m p.p.t. co praktycznie uniemożliwia podpiwniczenie budynku.
- Prace ziemne oraz fundamentowe zaleca się prowadzić w okresie niżówki hydrologicznej.
- Między budynkiem istniejącym o projektowaną jego częścią należy wykonać szczelinę dylatacyjną.

- Projektowaną część budynku posadowić w gruntach I warstwy geotechnicznej na zbrojonej ławie fundamentowej
- Konstrukcje monolityczne posadowiane w gruntach nawodnionych (fundamenty, pale fundamentowe, płyty oczepowe) zaleca się wykonać z betonu z dodatkami uszczelniającymi uwzględniającymi klasę agresywności środowiska XA1, XC1 (wg. PN-EN 206-1:2003).

mgr Henryk Masternak
upr. CUG 070860

mgr inż. Sławomir Grzelak
upr. LBS/0073/POOK/09



**MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500**

LEGENDA

- nr | rzędna
● | głęb.
- wykonane sondy penetracyjne
- (A) — (A') — linie przekrojów geotechnicznych
- Rp ▽ — reper roboczy
- odkrywka fundamentu

mgr Henryk Masternak
upr CUG 070860

mgr inż. Sławomir Grzelak
upr LBS/0073/P00K/9

Handwritten signature



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

GRUNTY NASYPOWE

NB – nasyp budowlany
NN – nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H – grunty próchnicze 2%<lom<5%
Nm – namuł (Nmp, Nmg) 5%<lom<30%
Gy – gytie 5%<lom
T – torf 30%<lom

WB – węgiel brunatny
WK – węgiel kamienny

GRUNTY MINERALNE RODZIME
(NIESKALISTE)

KW – zwierzelina
KWg – zwierzelina gliniasta
KR – rumosz
KRg – rumosz gliniasty
KO – otoczaki

Ż – żwir
Żg – żwir gliniasty
Po – pospółka
Pog – pospółka gliniasta

Pr – piasek gruboziarnisty
Ps – piasek średnioziarnisty
Pd – piasek drobnoziarnisty
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

lp – ił piaszczysty
l – ił
lπ – ił pylasty

GRUNTY SKALNE

ST – skała twarda
SM – skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE
NIE OBJĘTE NORMĄ

kr – kreda
kd – kreda pizująca

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE
OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: skład nasypu, rodzaj gruntów organicznych, petrografia skał

4 numer wiercenia
52,7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIA 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)
49,8 ustalony w czasie wiercenia i rzędna nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
49,8 grunt nawodniony
ścżenia wody

OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SĄDOWAŃ

● penetrometr tłoczkowy (PP)
× ścinarka obrotowa (TV)
□ sonda cylindryczna (SPT)

□ sonda ścinająca obrotowa (VT)
φ badania presjometrem (P)
2W rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:
ZW – udarowo-obrotowa
SL – lekka wbijana
SW – wciskana
SC – ciężka wbijana
ST – wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D=0,5$ – stopień zagęszczenia
 $I_L=0,2$ – stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

II numer warstwy geotechnicznej
VIII rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwa) obiektu i ilością kondygnacji
3 projektowany poziom posadowienia
— podstawowe granice litologiczne
~ stratygraficzne

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE																														
Stratygrafia		Profil Stratygraficzny		Opis Litologiczno-genetyczny		wg wymogów PN-81/B-03020																										
						Nr warstwy geotechnicznej		Rodzaj gruntu		Symbol geolog. Konsolidacji		Stan gruntu		Wilgotność naturalna		Ciężar objętościowy		Spójność		Kąt tarcia wewnętrznej		Endometryczny moduł ścisłości		Moduł pierwotnego		wsp. filtracji		Metoda normy PN-81/B-03020		Grupa genetyczna		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
Qpg	Gp CaCO ₃		I	Gp CaCO ₃	tpl	-	0.1 1.1	12 1.1	2.2 0.9	35 0.9	23 0.9	60.000 0.9	-	50.000 0.9	-	-	B	A														
Qpg	Gp		II	Gp	mpl	-	0.6 1.1	24 1.1	2.0 0.9	20 0.9	11 0.9	17.000 0.9	-	13.000 0.9	-	-	B	B														
Qpf	Pd		III	Pd	szg	0.47 0.9	-	N	1.9 0.9	-	30 0.9	60.000 0.9	-	80.000 0.9	-	-	B	B														

* - wartości ustalone na podstawie wyników
Badań laboratoryjnych i polowych

BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE

3

projekt

Opinia Geotechniczna, dz. nr 530/5 ul. Poznańska, Sulechów

mgr Henryk Masternak upr CUG 070860

mgr inż. Sławomir Grzelak

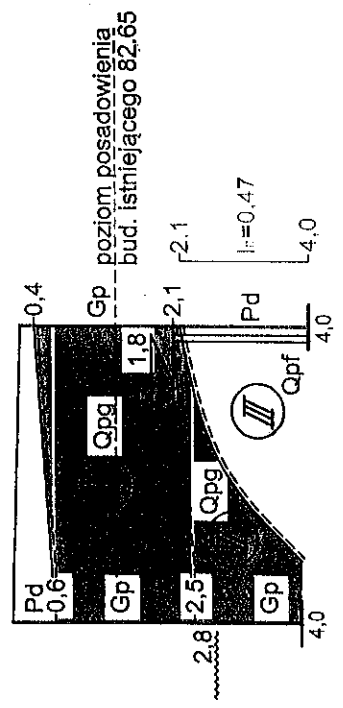
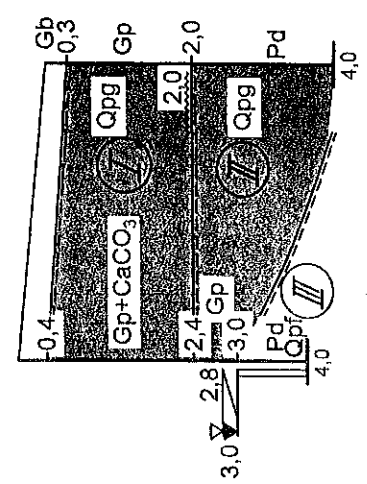
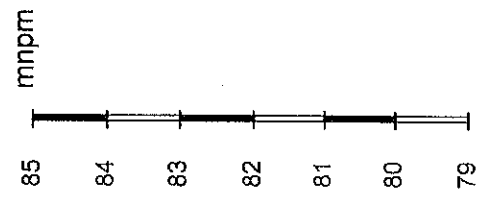
II / 2014

SKALA POZIOMA 1:250
SKALA PIONOWA 1:100

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE

PRZEKRÓJ A - A' PRZEKRÓJ B - B'

Nr. otworu	4	2	3	1
Rzędna	84,4	84,0	84,08	83,97
Orientacja	SW	NE	SW	NE



poziom posadowienia
bud. istniejącego 82,65

$i_r = 0,47$

- osady piaszczyste fluwioglacjalnego

- osady gliniaste pochodzenia glacialnego

Geolog Dokumentator:
mgr Henryk Masternak
upr CUG 070860

mgr inż. Sławomir Grzelak
upr LBS/0073/POOK/09

UWAGA! Pozostałe oznaczenia na załączniku graf. nr 2

SKALA POZIOMA 1:250
SKALA PIONOWA 1:100

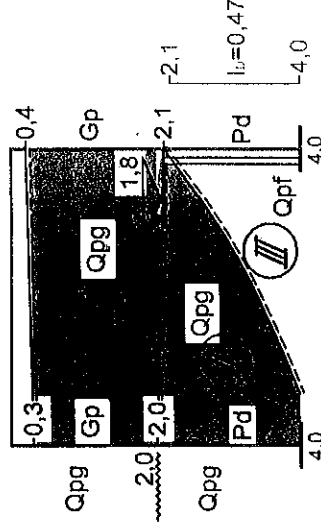
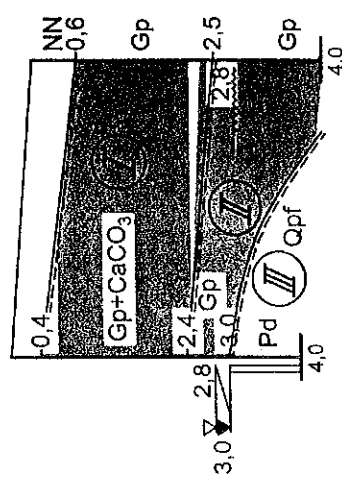
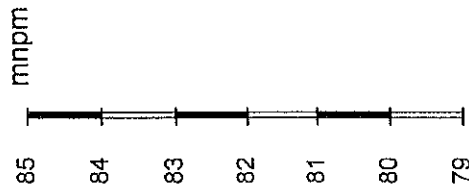
PRZEKROJE GEOTECHNICZNE

PRZEKRÓJ I - I' PRZEKRÓJ II - II'

Nr. otworu
Rzędna
Orientacja

4	3	1
84,4	84,08	83,97
SW	SW	NE

2	1
84,0	83,97
NE	NE



10

10

odl [m]

Geolog Dokumentator:
mgr Henryk Masternak
upr CUG 070860

mgr inż. Sławomir Grzelak
upr LBS/0073/POOK/09

○ Qpf - osady piaszczyste fluwioglacjalnego

○ Qpg - osady gliniaste pochodzenia glacialnego

UWAGA! Pozostałe oznaczenia na załączniku graf. nr 2

Mg



BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE

GEKONprojektKarta dokumentacyjna
sondy penetracyjnej nr 1Temat: Rozbudowa budynku administracyjno-biurowego
na dz. nr 530/5 przy ul. Poznańskiej w Sulechowie

Rzędna terenu: 83,97 m n.p.m.

Poziom wody ustabil: 1,8 m p.p.t.

Zleceniodawca:

Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne "SuPeKom" Sp. z o.o.
ul. Poznańska 18, 66-100 Sulechów

Opracował: mgr inż. Sławomir Grzelak

Geolog dokumentator: mgr Henryk Masternak

obserwacje	próba wody	opór świda	miąższość	przelot	skala 1:100	Badanie mikroskopowe gruntu								
						profil litolog.	rodzaj gruntu i barwa	geneza i stratygrafia	zaw. CaCO ₃	wilgot.	ilość walecz.	stan		
		duży	0,4	0,4		Gb	Gleba	Qha	-	-	-	-		
					1,0	Gp	Gлина piaszczysta brązowo-żółta	Qpg	>1%	w	2/3	tpl		
					1,7	2,1	2,0	Pd	Płaski drobnoziarnisty, żółto-szare	Qpf	-	nw	-	szg
							3,0							
						1,9	4,0	4,0						
								5,0						
					6,0									
					7,0									
					8,0									
					9,0									

Rzędna terenu: 84,00 m n.p.m.

Poziom wody ustabil.: 2,0 m p.p.t. (sączenia)

Data wykonania: 03.01.2014r.

Karta dokumentacyjna
sondy penetracyjnej nr 2

		duży	0,3	0,3		Gb	Gleba	Qha	-	-	-	-	
					1,0	Gp	Gлина piaszczysta żółto-brązowa	Qpg	>1%	w	1/2	tpl	
					1,7	2,0	2,0	Gp	Gлина piaszczysta żółto-brązowa	Qpg	>1%	m	4/5
						3,0							
				2,0	4,0	4,0							
							5,0						
					6,0								
					7,0								
					8,0								
					9,0								

5.



BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE

GEKONprojekt

Karta dokumentacyjna sondy penetracyjnej nr 3

Temat: Rozbudowa budynku administracyjno-biurowego na dz. nr 530/5 przy ul. Poznańskiej w Sulechowie

Rzędna terenu: 84,08 m n.p.m.

Poziom wody ustabil: 2,8 m p.p.t. (sączenia)

Zleceniodawca:
Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne "SuPeKom" Sp. z o.o.
ul. Poznańska 18, 66-100 Sulechów

Opracował: mgr inż. Sławomir Grzelak

Geolog dokumentator: mgr Henryk Masternak

obserwacje	próba wody	opór świda	miąższość	przełot	skala 1:100	Badanie mikroskopowe gruntu						
						profil litolog.	rodzaj gruntu i barwa	geneza i stratygrafia	zaw. CaCO ₃	wilgot.	ilość walecz.	stan
2,8		duży	0,2	0,2	1,0	Gb	Gleba	Qha	-	-	-	-
			0,4	0,6		NN	Nasypy ziemno-gruzowe ze żwirem	Qha	-	-	-	-
		średni	1,9	2,5	2,0	Gp	Gлина piaszczysta żółto-brązowo-szara	Qpg	>1%	w	1/2	tpl
						3,0	Gp	Gлина piaszczysta szara	Qpg	>1%	m	4/5
			1,5	4,0	4,0							
						5,0						
			6,0									
			7,0									
			8,0									
			9,0									

Rzędna terenu: 84,40 m n.p.m.

Poziom wody ustabil.: 2,8 m p.p.t.

Data wykonania: 03.01.2014r.

Karta dokumentacyjna sondy penetracyjnej nr 4

2,8		duży	0,4	0,4	1,0	Gb	Gleba	Qha	-	-	-	-
						Gp +CaCO ₃	Gлина piaszczysta z dodatkiem węgla wapnia	Qpg	>3%	w	1/2	tpl
		średni	2,0	2,4	2,0	Gp	Gлина piaszczysta brązowo-szara	Qpg	>1%	m	3/4	mpl/pl
						3,0	Pd	Piaski drobnoziarniste, żółto-szare	Qpf	-	nw	-
			1,0	4,0	4,0							
						5,0						
			6,0									
			7,0									
			8,0									
			9,0									

5.

Handwritten signature



BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE
GEKON projekt

Wyniki sondowania sondą lekką DPL w otw./przy otw. nr 1

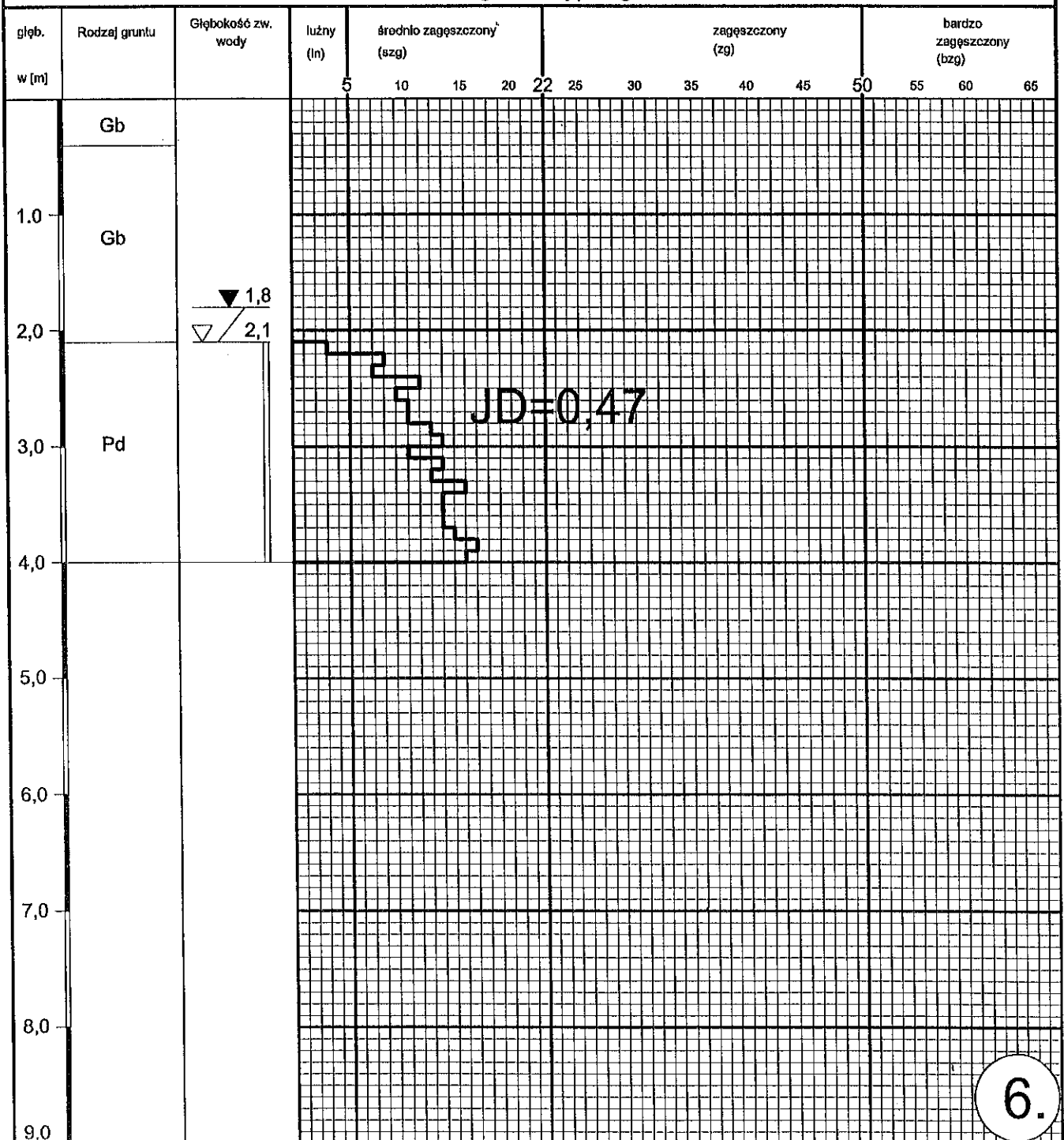
Temat: Rozbudowa budynku administracyjno-biurowego na dz. nr 530/5 przy ul. Poznańskiej w Sulechowie

Rzędna terenu: 83,97 m n.p.m.
Poziom wody ustabil: 1.8m p.p.t.

Zleceniodawca:
Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne "SuPeKom" Sp. z o.o.
ul. Poznańska 18, 66-100 Sulechów

Opracował: mgr inż. Sławomir Grzelak
Geolog dokumentator: mgr Henryk Masternak

Stan gruntu sypkiego



stopień zagęszczenia 0,0 0,33 0,66 0,80

6.

Handwritten signature



BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE

GEKONprojekt

Karta odkrywki fundamentu

Temat: Rozbudowa budynku administracyjno-biurowego
na dz. nr 530/5 przy ul. Poznańskiej w Sulechowie

Rzędna terenu: 84,02 m n.p.m.

Poziom wody ustabil: 1,8m p.p.t.

Data wykonania: 03.01.2014

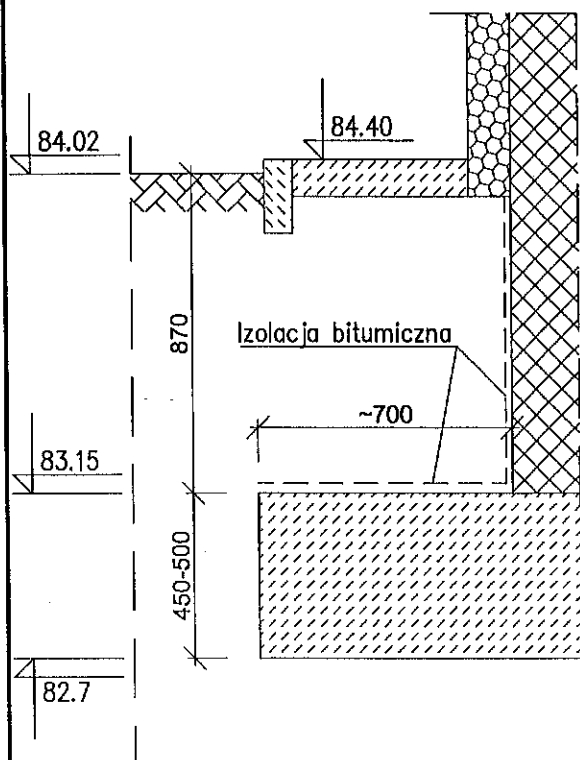
Zleceńodawca:

Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne "SuPeKom" Sp. z o.o.
ul. Poznańska 18, 66-100 Sulechów

Opracował:

mgr inż. Sławomir Grzelak

Szkic odkrywki fundamentowej skala 1:50



Rodzaj obiektu: Budynek administracyjno-biurowy

Rok budowy: II połowa XXw

Ilość kondygnacji nadziemnych: 3 , podziemnych: 0

Rodzaj fundamentu i materiał z którego wykonano
fundament: ława fundamentowa betonowa lub
żelbetowa

Głębokość posadowienia fundamentu: 1,3 m p.p.t

Rodzaj i stan gruntu pod fundamentem: gliny piaszczyste

Rodzaj i stan izolacji pionowej i poziomej:
izolacja bitumiczna, stan dostateczny

Rzędna poziomu $\pm 0,00$: brak danych

Poziom poziomu $\pm 0,00$ od powierzchni terenu:

Rzędna poziomu posadzki w piwnicy: nie dotyczy

Poziom posadzki piwnicy, od poziomu terenu: nie dotyczy

Grubość ściany fundamentowej: brak danych

Szerokość odsadzki wewnętrznej: brak danych

Szerokość odsadzki zewnętrznej: ~700mm

Uwagi:

7.

113