

PROJEKTOWANIE GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIE

Zdzisław Zieloniecki
os. Batorego 6/29, 60-687 Poznań
tel.kom. 604 839 318
NIP: 972-078-06-92
REGON: 630283639
www.geolog-wiercenia.pl
e-mail:geologzz@2gb.pl



DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

określająca warunki geologiczno-inżynierskie
dla przebudowy i rozbudowy Domu Studenckiego „HANKA”
w Poznaniu, przy Al.Niepodległości 26
wraz ze zmianą zagospodarowania terenu na działkach nr 6/2 i 8,
arkusz 10, obręb Poznań

Zleceniodawca: Uniwersytet im. A.Mickiewicza w Poznaniu
ul.H.Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań

Inwestor: Uniwersytet im. A.Mickiewicza w Poznaniu
ul.H.Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań

Opracowali:

- mgr Zdzisław Zieloniecki

upr. geolog. 070938

- mgr Wojciech Zieloniecki

Dokumentacja zatwierdzona decyzją
PREZYDENTA MIASTA POZNANIA
z dnia 24.09.2014

nr 05-L654A.16.2014

Poznań, wrzesień 2014 r.

z a w a r t o ś ć t e c z k i

A - t e k s t

1. W s t ę p	str. 1
- Dane informacyjne	str. 1
- Cel badań	str. 1
- Ogólny opis konstrukcji i technologii remontu budynku	str. 1
- Materiały archiwalne	str. 1
- Prace terenowe	str. 1
- Badania laboratoryjne	str. 3
2. Położenie i morfologia terenu	str. 3
3. Budowa geologiczna	str. 4
4. Warunki hydrogeologiczne	str. 5
5. Warunki geologiczno-inżynierskie	str. 6
6. Odkrywki fundamentowe	str. 8
7. Wnioski	str. 18
8. Prognoza wpływu inwestycji na środowisko	str. 20
9. Wykorzystana literatura oraz materiały archiwalne	str. 20

B - Z a ł ą c z n i k i

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Przekroje geologiczno-inżynierskie
3. Opis geologiczny oraz objaśnienia do przekrojów geologiczno-inżynierskich
4. Objaśnienia geologiczne oraz parametry geotechniczne
5. Wykresy sondowania
6. Analiza wody gruntowej na agresywność wobec betonu
7. Wykresy uziarnienia gruntu
8. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych gruntu
9. Karty dokumentacyjne wierceń

1. W s t ę p

Dokumentacja geologiczno-inżynierska została wykonana na zlecenie Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, z siedzibą przy ul. H. Wieniawskiego 1, 61-720 Poznań.

Cel badań: określenie warunków gruntowo-wodnych, fizyczno-mechanicznych właściwości gruntu i chemicznych wody gruntowej oraz ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego w zakresie zgodnym z wymogami normy PN-EN 1997-2 EUROKOD 7.

Dokumentacja została wykonana w oparciu o następujące akty prawne:

- Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2011r Nr 163, poz.981 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 8 maja 2014r w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. z 9 maja 2014r, poz.596).

Pod projektowany obiekt w czerwcu 2014r została wykonana opinia geotechniczna – „Przebudowa i rozbudowa Domu Studenckiego HANKA w Poznaniu, przy Al.Niepodległości 26”. Zakres wykonanych prac terenowych i laboratoryjnych spełnia wymogi wykonania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. Z tego powodu odstąpiono od sporządzenia projektu robót geologicznych.

Ogólny opis konstrukcji i technologii remontu budynku:

Konstrukcja istniejącego budynku jest tradycyjna. Ściany wykonane są w technologii murowanej. Remont nie zakłada zmiany sposobu użytkowania kondygnacji budynku, mającego wpływ na zmianę wartości obciążeń użytkowych. Zakłada się, że fundamenty oraz stropy i ściany budynku posiadają wystarczającą nośność i nie wymagają wzmocnienia. Aktualny stan techniczny elementów konstrukcyjnych budynku mają potwierdzić m.in. wykonane w ramach dokumentacji geologiczno-inżynierskiej odkrywki fundamentowe.

Remont przewiduje lokalną interwencję w elementy konstrukcyjne budynku, polegającą na (patrz rzuty poszczególnych kondygnacji na str. 2-3):

- usunięciu kilku fragmentów ścian nośnych na parterze i zastąpieniu ich ramową konstrukcją stalową, złożoną ze słupów stalowych. Fundamenty pod nowe słupy planuje się wykonać w technologii Jet Grouting lub w technologii mikropali,
- wykonaniu czterech żelbetowych szybów windowych i podszybi w piwnicach. Fundamenty pod szyby w piwnicach wykonane będą na poziomie istniejących posadzek, a tylko przy wejściu do budynku – na głębokości ok. 1,5 m poniżej powierzchni posadzki,
- wykonaniu nowej piwnicy w skrzydle północno-wschodnim oraz pogłębieniu istniejącej o ok. 1,0 m (w rejonie odkrywki B). Przeglębienie istniejącego fundamentowania przewiduje się poprzez zastosowanie palisady wykonanej w technologii Jet Grouting. Zapewni to zachowanie stateczności fundamentów niezależnie od istniejących warunków gruntowo-wodnych.

Projektowany obiekt, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r, poz.463) oraz zgodnie z normą PN-B-02479, klasyfikuje się do II kategorii geotechnicznej. Właściwym kryterium wykonania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla przedstawionego wyżej remontu jest zabytkowy charakter tego budynku.

Materiały archiwalne: Opinia geotechniczna - „Przebudowa i rozbudowa Domu Studenckiego HANKA w Poznaniu, przy Al.Niepodległości 26”, wykonana w czerwcu 2014r (opracowanie własne), Opracowanie to posłużyło do wykonania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej po uzupełnieniach, wymaganych Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014r, w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. z 9 maja 2014r poz.596).

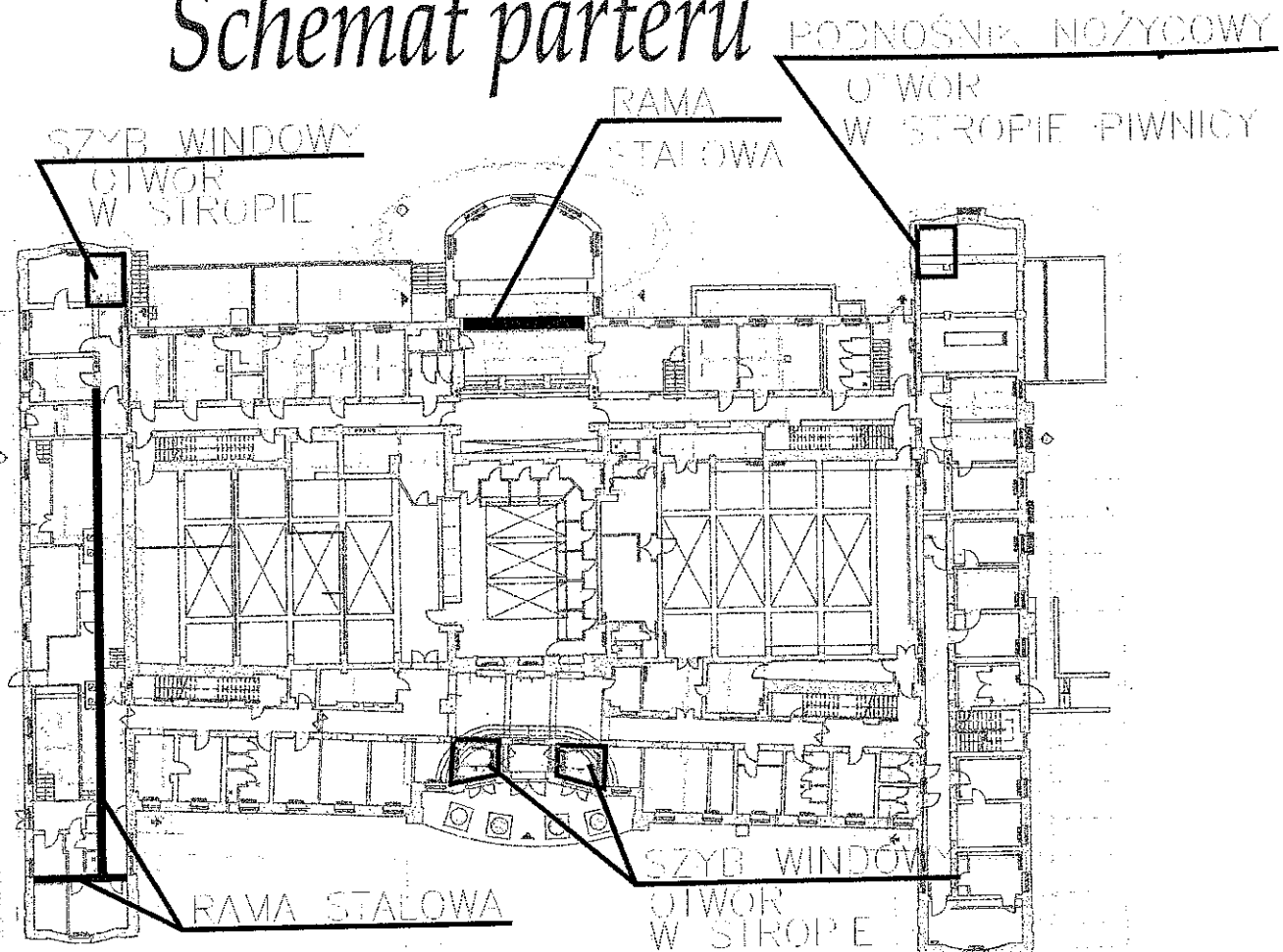
Prace terenowe (wykonane 18-24.06.2014r):

- 5 otworów rozpoznawczych, wykonanych do głębokości 6 m p.p.t., o łącznym metrażu 30 mb.
- 3 sondowania udarowe wykonane sondą lekką (zał. 5),
- badania makroskopowe gruntu,
- 9 odkrywek fundamentowych,
- tyczenie i niwelacja geodezyjna wierceń i odkrywek fundamentowych metodą domiarów prostokątnych, w oparciu o mapę w skali 1:500 i zniwelowanych do reperów roboczych – pokryw studzienek kanalizacyjnych, których rzędne odczytano z planu sytuacyjno-wysokościowego w skali 1:500.

Badania laboratoryjne:

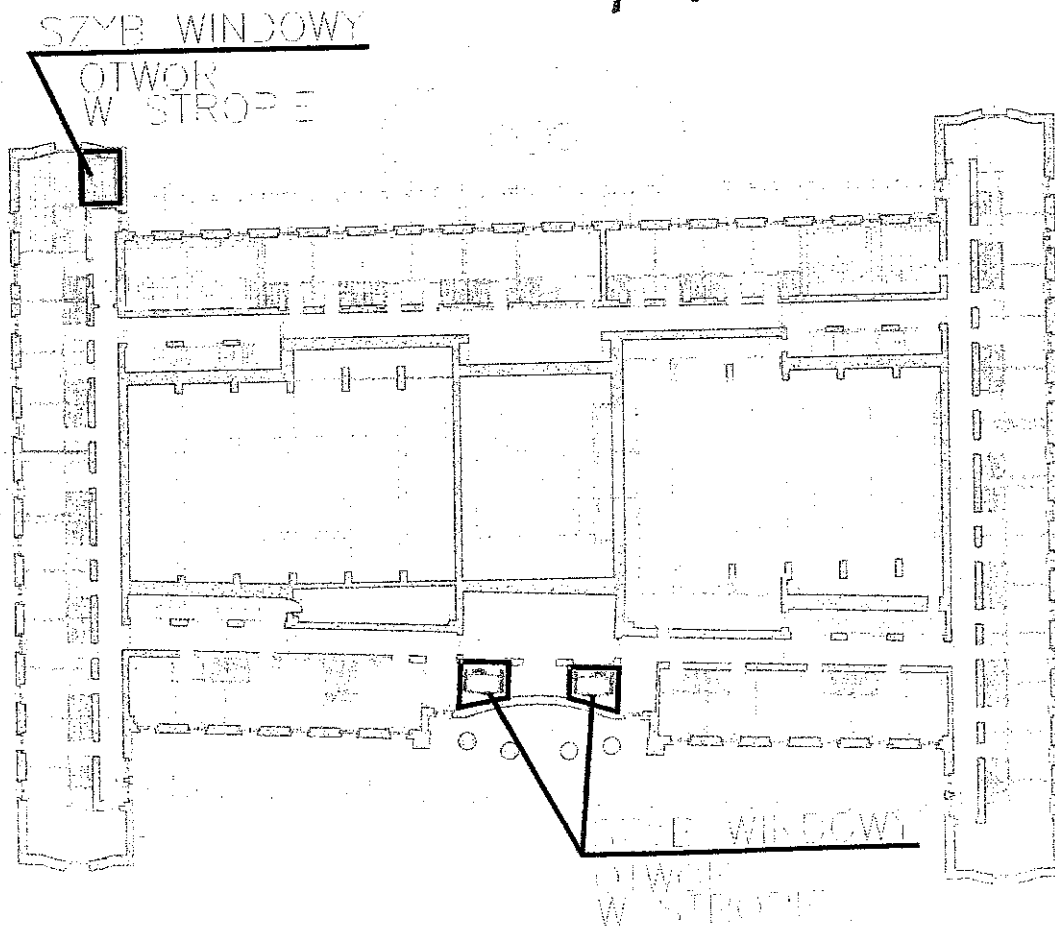
- 7 analiz sitowych piasku (zał. 7-8),
- badania próby wody gruntowej pod kątem agresywności wobec betonu (zał. 6).

Schemat parteru



Schemat piętra

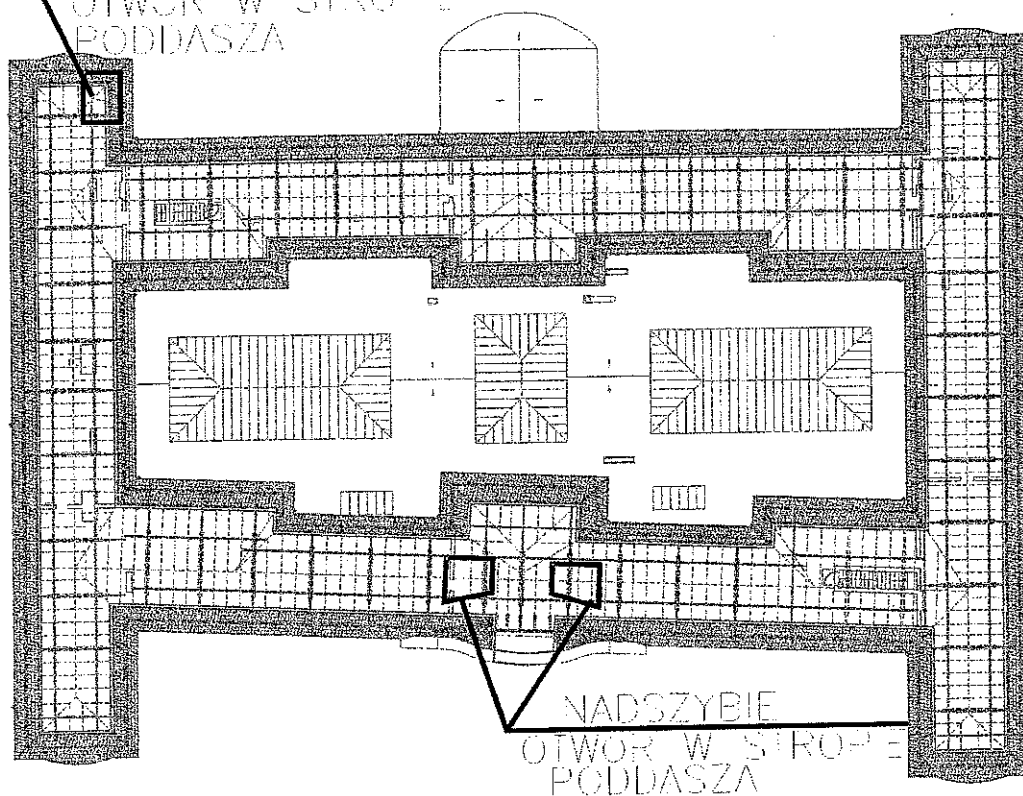
skala 1:500



skala 1:500

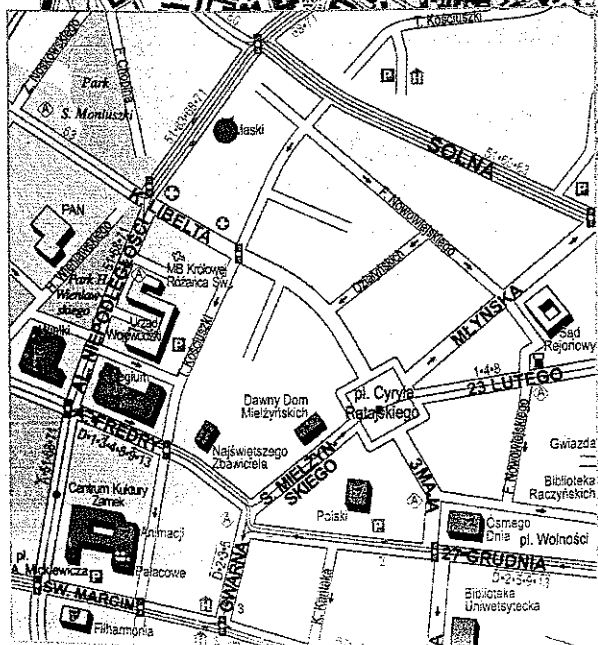
NAGZYBIE

OTWÓR W STROP
PODDASZA



skala1:500

Mapa topograficzna w skali 1:25 000



● - teren badań

Plan Poznania w skali 1:10 000

Teren badań znajduje się w centrum Poznania, w dzielnicy Stare Miasto, przy Al. Niepodległości 26, w obrębie istniejącego Domu Studenckiego HANKA, (obręb ewidencyjny (306401_1_0051 Poznań, arkusz 10), na działce nr 6/2.

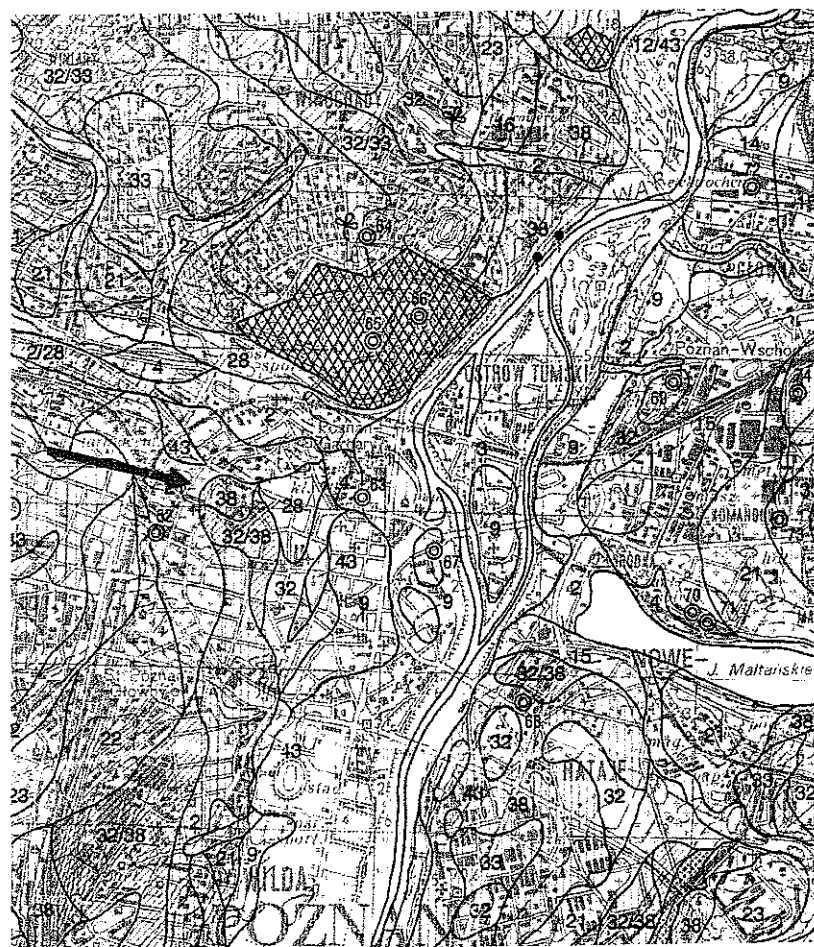
W bezpośrednim sąsiedztwie remontowanego budynku znajdują się IV-kondygnacyjne budynki mieszkalne (przy ulicach Kościuszki 105-109 i Nowowiejskiego 45) oraz IV-kondygnacyjny budynek Szpitala Akademickiego (przy Al. Niepodległości 24). Sąsiadujące budynki są w dobrym stanie technicznym.

Teren jest otoczony gęstą infrastrukturą podziemną. Aleja Niepodległości jest wyposażona w pełne uzbrojenie medialne (kable energetyczne, kanalizacja sanitarna i deszczowa, gazociągi). Dodatkowo budynek jest wyposażony w przyłącza energetyczne, gazowe i kanalizacyjne.

Fizjograficznie teren leży na krawędzi dwóch jednostek fizyczno-geograficznych: Pojezierza Poznańskiego oraz Poznańskiego Przełomu Warty. Pod względem geomorfologicznym jest to obszar przeobrażonej urbanistycznie doliny i zbocza Bogdanki. Głębokie nasypy pochodzą prawdopodobnie z zasypania dawnych fortyfikacji pruskich, otaczających miasto. Aktualna powierzchnia terenu jest wyniesiona 66,0-67,5 m n.p.m. Hydrologicznie teren jest drenowany na północny wschód, do przepływającej w odległości ok. 1,6 km rzeki Warty.

3. Budowa geologiczna

SZCZEGÓŁOWA MAPA GEOLOGICZNA POLSKI SKALA 1:50 000



C
Z
W
A
R
T
O
R
Z
E
D

P
L
E
J
S
T
O
C
E
N

21 $^{III}Q_{p^1}$

Piaski i żwiry wodnolodowcowe poziomu sandrowego III

32/38 $^{III}Q_{p^1}$

Piaski lodowcowe: na glinach zwalowych

38 $^{III}Q_{p^1}$

Gliny zwalowe

43 ^{imp}PI

Iły i mułki, miejscami piaski

NEOGEN
TRZECIORZED

Zlodowacenie północnopolskie

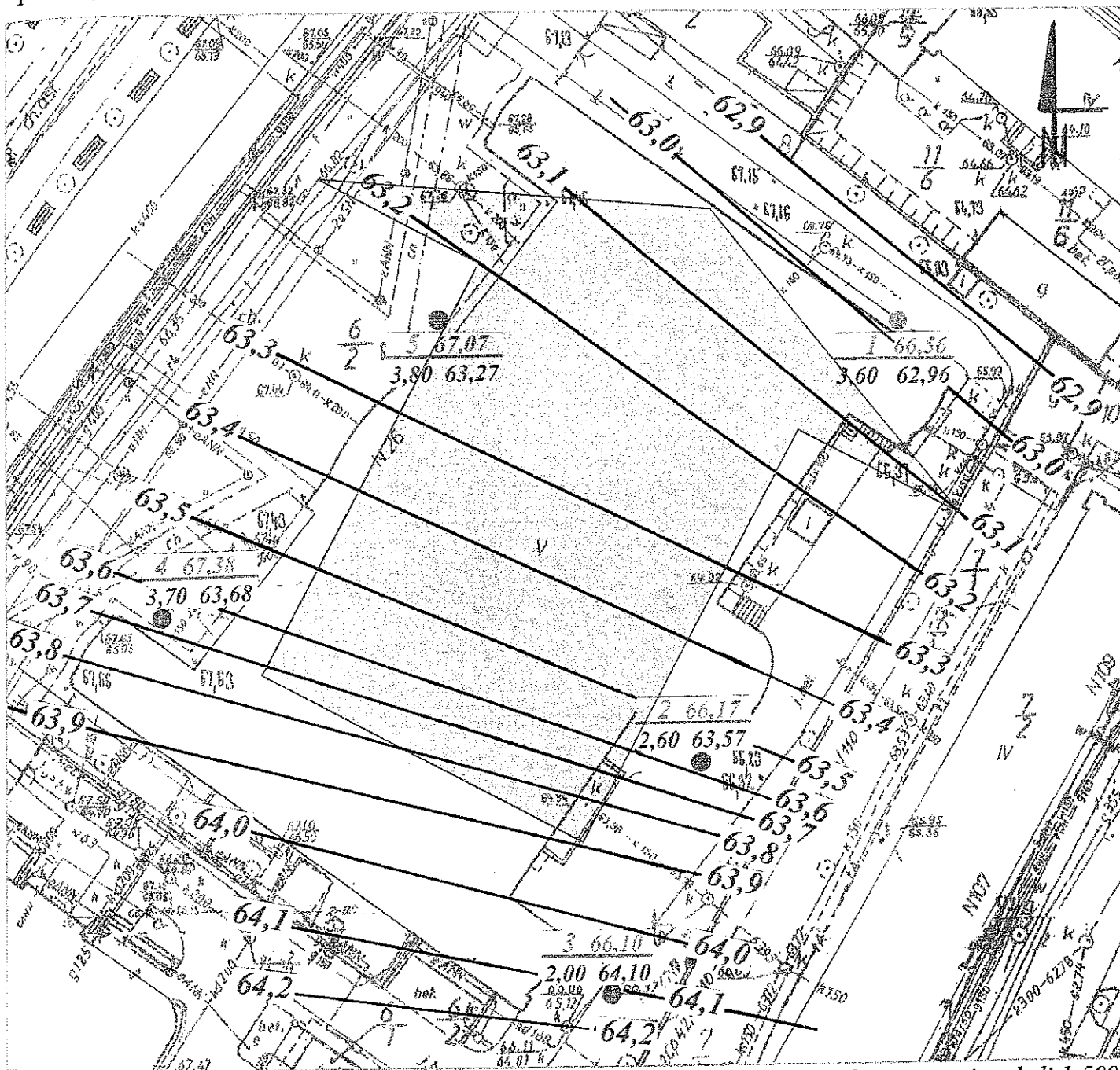
Zlodowacenie środkowopolskie

→ Teren badań

W podłożu stwierdzono utwory trzecio i czwartorzędowe. Trzeciorzęd reprezentowany jest przez płoceńskie osady płytkiego zbiornika wodnego – tzw. pstre łąły poznańskie i mułki zastoiskowe. Czwartorzęd budują osady plejstocenu – piaski wodnolodowcowe i zastoiskowe mułki. Od powierzchni za-
lega nasyp niekontrolowany i budowlany.

4. Warunki hydrogeologiczne

W czasie wierceń, wykonanych w lipcu 2014r panowały średnie stany wód gruntowych. Stwierdzono dwa poziomy wody posiadające wzajemny kontakt hydrauliczny.



Mapa hydroizohips pierwszego poziomu wody gruntowej w skali 1:500

↑ kierunek splotu wody gruntowej

63,5 — hydroizohipsa w m.n.p.m

5 67,07 - numer otworu - rzędna terenu w m.n.p.m.

3,80 63,27 - głęb. wody w m.p.p.t. - rzędna w m.n.p.m.

Poziom I – warstwę wodonośną stanowią przepuszczalne piaski wodnolodowcowe i nasypowe, oraz piaszczyste przewarstwienia i spękania w obrębie nasypów gliniastych. Woda gruntowa stabilizowała się na głębokości 2,00-3,80 m p.p.t. tj w strefie rzędnych 62,96-64,10 m n.p.m. Zwierciadło wody jest pochylone na północny wschód do przepływającej w odległości ok. 1,6 km rzeki Warty. Z analizy okolicznych wierceń archiwalnych wynika, że należy liczyć się z możliwością wahań do ok 0,5 m. Dodatkowo, w otworze nr 1

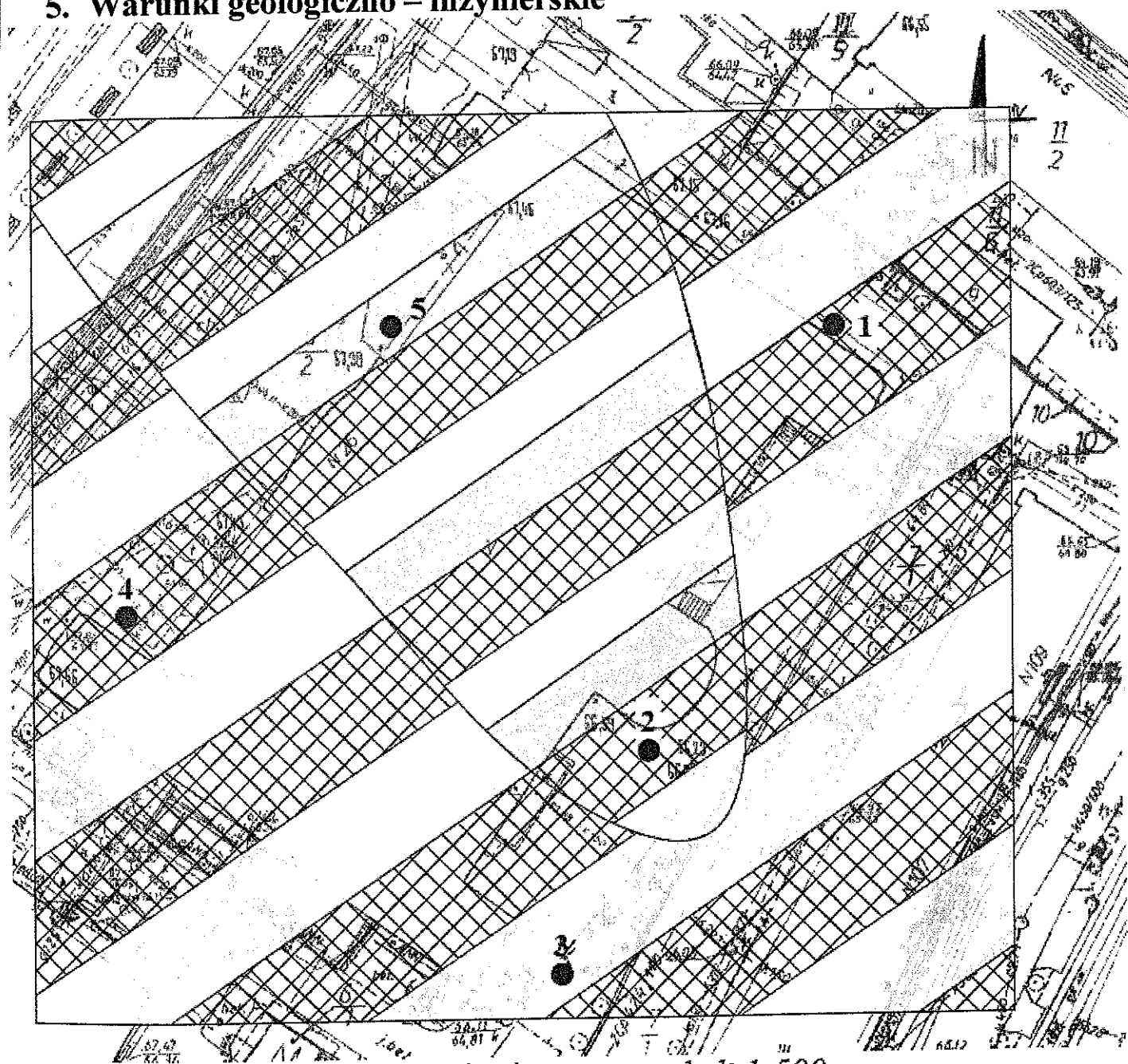
na głębokości 2,00 m p.p.t. (64,56 m n.p.m.) nawiercono wodę zamkniętą w trudoprzepuszczalnych nasypach gliniastych. Jest to woda o niewielkim nasileniu, pochodząca z opadów atmosferycznych. W celu określenia agresywności wody wobec betonu zbadano próbę pobraną z otworu nr 1 (patrz zał. 6). Zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003 woda gruntowa nie wykazała agresywności (X0).

Poziom II – w piaskach wodnolodowcowych. Lokalnie woda tego poziomu występuje pod ciśnieniem hydrostatycznym. Warstwę napinającą stanowi spąg nasypów gliniastych. Woda gruntowa tego poziomu stabilizowała się na głębokości poziomu I.

Uśrednione współczynniki filtracji dla gruntów piaszczystych, obliczone z krzywych uziarnienia, metodą USBSC (patrz zał. 7-8), wynoszą:

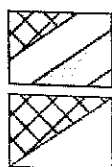
- dla piasków średnich – 14,2 m/d,
- dla piasków grubych – 41,0 m/d.

5. Warunki geologiczno – inżynierskie



Mapa litologiczna w skali 1:500

(do głębokości 6 m p.p.t. z uwzględnieniem warstw gruntu o miąższości >1,0 m)

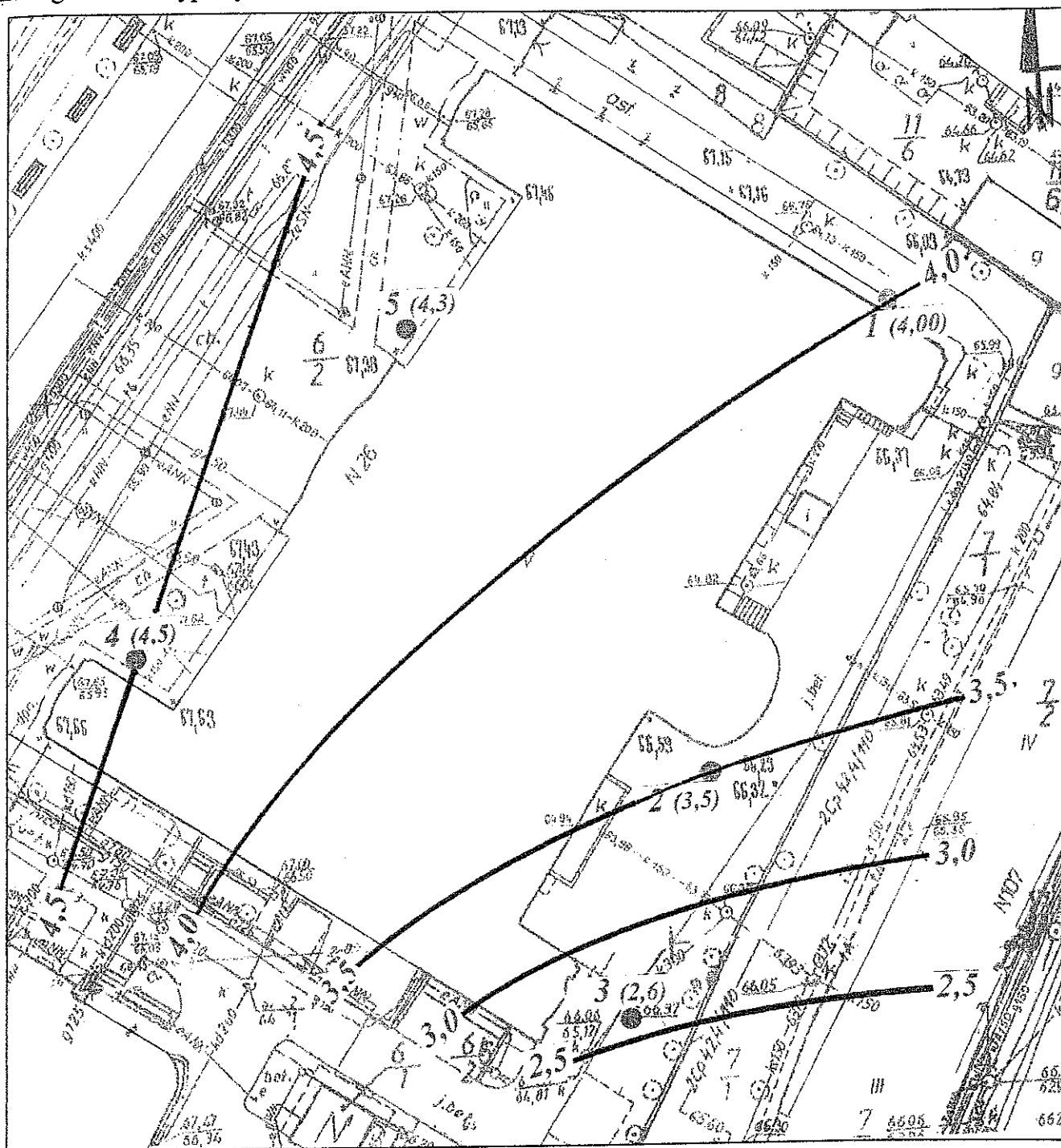


- grunty nasypowe zalegające na piaskach wodnolodowcowych, podścielonych mułkami i łąkami trzeciorzędowymi
- grunty nasypowe zalegające na piaskach wodnolodowcowych

Warunki gruntowe określone zostały w oparciu o badania terenowe i laboratoryjne oraz prace kameralne, zgodnie z normą PN-81/B-03020, metodami B i A.

Grunty nasypowe zostały stwierdzone do głębokości 2,6-4,5 m p.p.t. Nasyp budowlany stanowi betonowa i brukowa nawierzchnia placu. W nasypie niekontrolowanym przeważają piaski mineralne i próchniczne w stanie średnio zagęszczonym i luźnym, gliny piaszczyste (polodowcowe) w stanie plastycznym i ropy w stanie twardoplastycznym.

Mięszość gruntów nasypowych wzrasta w kierunku północno zachodnim.



Mapa głębokości zalegania nienośnych gruntów nasypowych w skali 1:500

4,0 ——— linia i głębokość zalegania gruntów nasypowych (w m).

Grunty rodzime są zróżnicowane pod względem rodzaju i stanu. Wyróżniono cztery grupy geotechniczne:

- **grupa I** – grunty niespoiste – piaski średnie i grube w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,5$ – wilgotne i nawodnione.
- **grupa II** – grunty spoiste – nieskonsolidowane, oznaczone symbolem skonsolidowania „C” – średnio spoiste gliny pylaste w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,40$.
- **grupa III** – inne grunty spoiste skonsolidowane, oznaczone symbolem skonsolidowania „B” – zwięzłe spoiste gliny pylaste zwięzłe w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,30$.

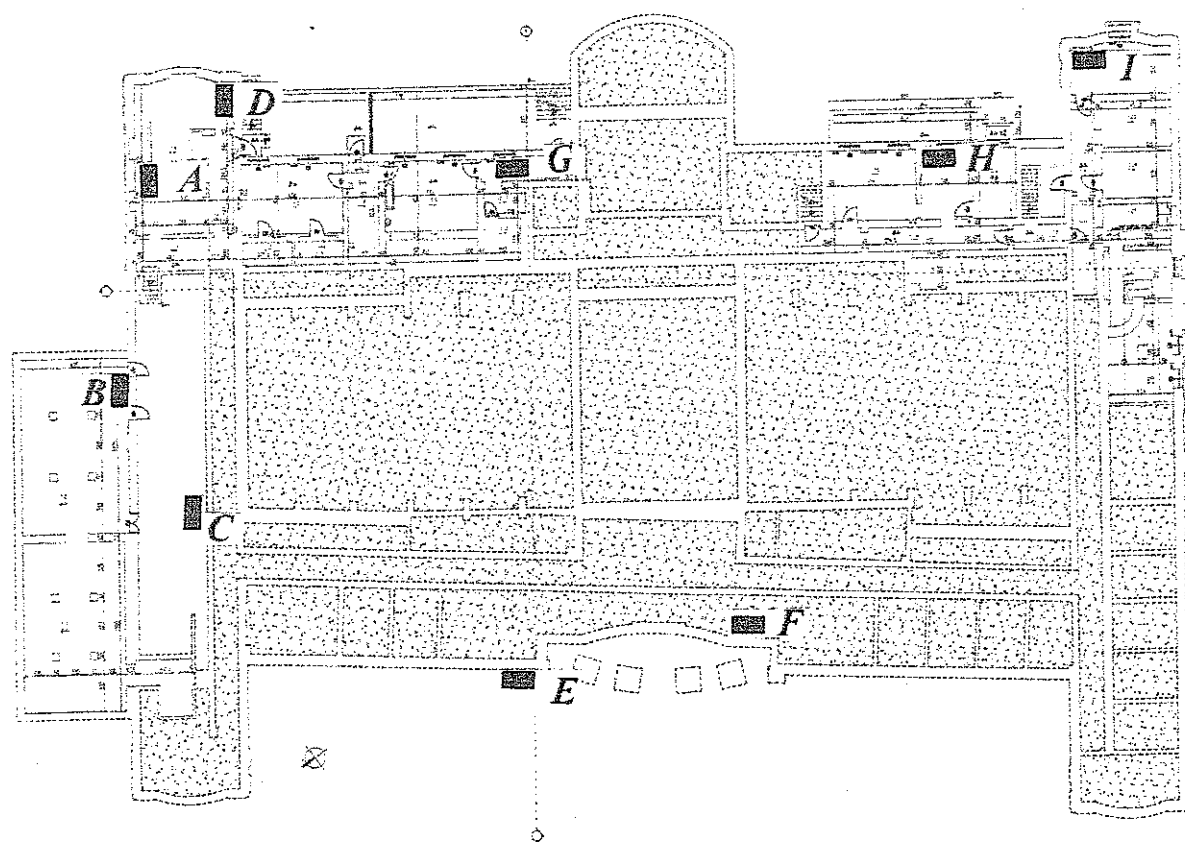
- **grupa IV** – grunty bardzo spoiste, oznaczone symbolem skonsolidowania „D” – *ity* w stanie twardo-plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,20$.

Przestrzenne zróżnicowanie warunków geologicznych i gruntowych obrazują przekroje geologiczno inżynierskie na załącznikach nr 2.

Opis wyróżnionych gruntów w otworach przedstawiają karty dokumentacyjne na załącznikach nr 9.

6. Odkrywki fundamentowe

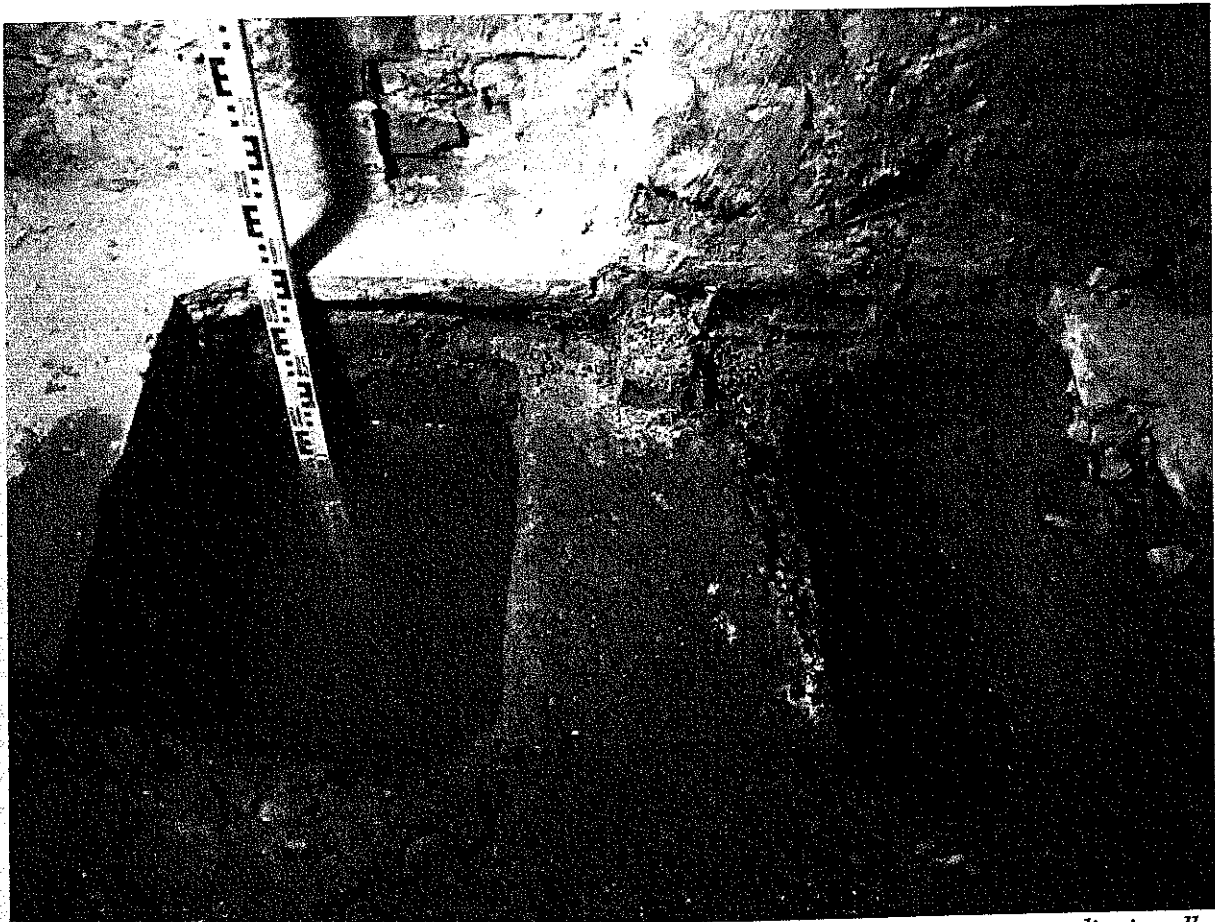
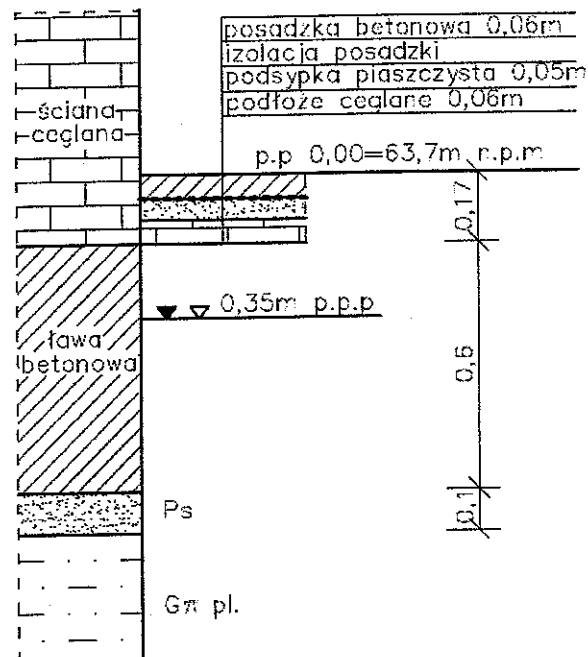
W celu ustalenia sposobu posadowienia budynku i stanu fundamentów wykonano 9 odkrywek fundamentowych oznaczonych literami A-I.



Rzut piwnicy w skali 1:500 z rozmieszczeniem odkrywek fundamentowych

■ odkrywka fundamentowa

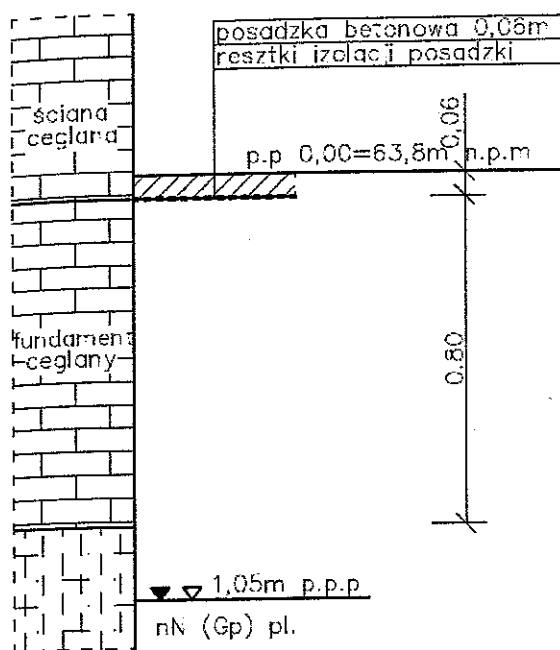
Szkic odkrywki A



zdjęcie odkrywki A

Odkrywka A wykonana w podpiwniczonej części budynku. Ściana ceglana spoczywa na betonowej ławie o grubości 0,6 m. Ława jest posadowiona na podsypce z piasku średniego. Podsypka piaszczysta jest podścielona gliną pylastą w stanie plastycznym. Woda gruntowa zalega na głębokości 0,35 m p.p.p.

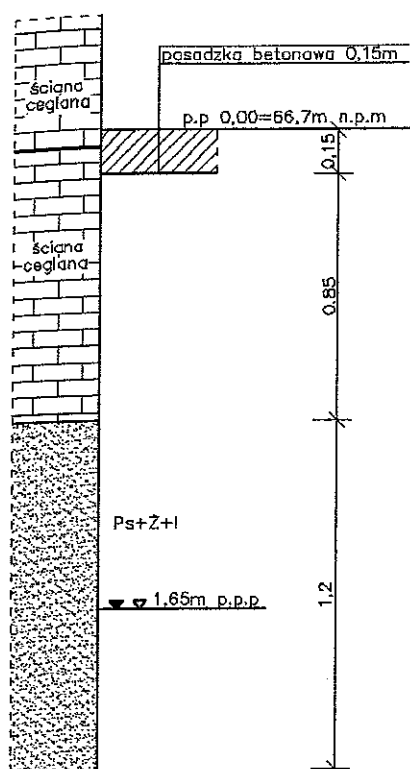
Szkic odkrywki B



zdjęcie odkrywki B

Odkrywka B wykonana w podpiwniczonej części budynku, w pomieszczeniu przeznaczonym na opał. Fundament ceglany o grubości 0,8 m spoczywa na glinie piaszczystej szarej w stanie plastycznym. Woda gruntowa na głębokości 1,05 m p.p.p.

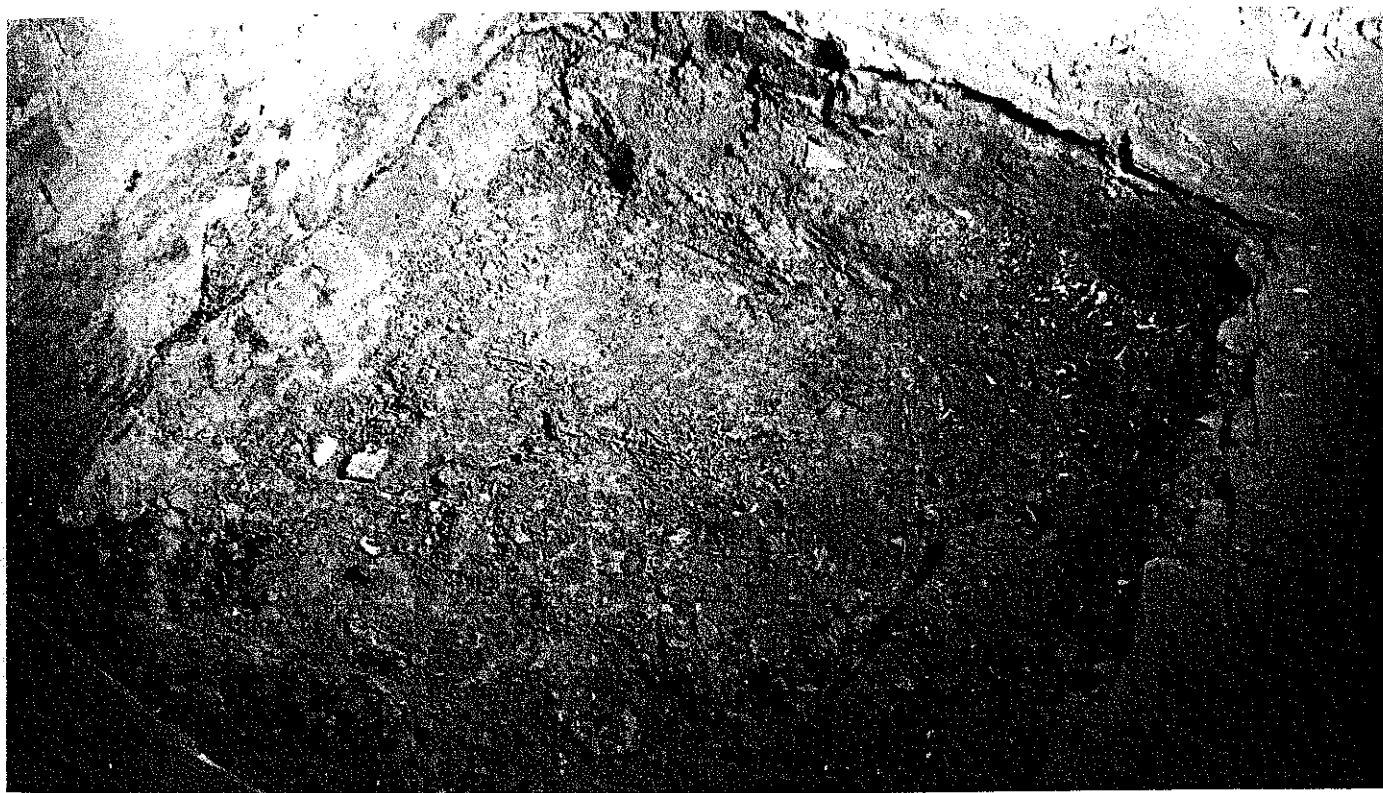
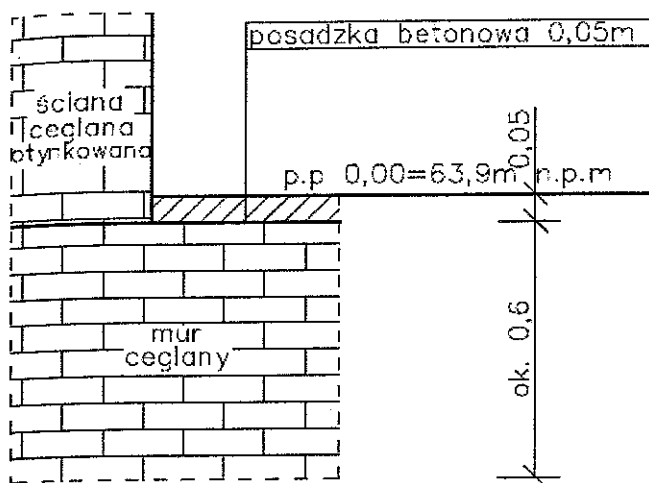
Szkic odkrywki C



zdjęcie odkrywki C

Odkrywka C wykonana w podpiwniczonej części budynku w miejscu nieczynnego kanału instalacyjnego. Ceglana ściana sięga do głębokości 1,0 m p.p.p. W dnie odkrywki wykonano otwór rozpoznawczy do głębokości 1,2 m p.p.p.- zamiast planowanej głębokości 3,0 m. Przyczyną wypłyenia wiercenia była przeszkoda, występująca na całej powierzchni dna odkrywki stwierdzona na głębokości 1,2 m (tj. 2,2 m p.p.p.). Jednolita głębokość występowania przeszkody wskazuje na prawdopodobieństwo zalegania na tej głębokości fundamentu lub posadzki. Woda gruntowa zalegała na głębokości 1,65 m p.p.p.

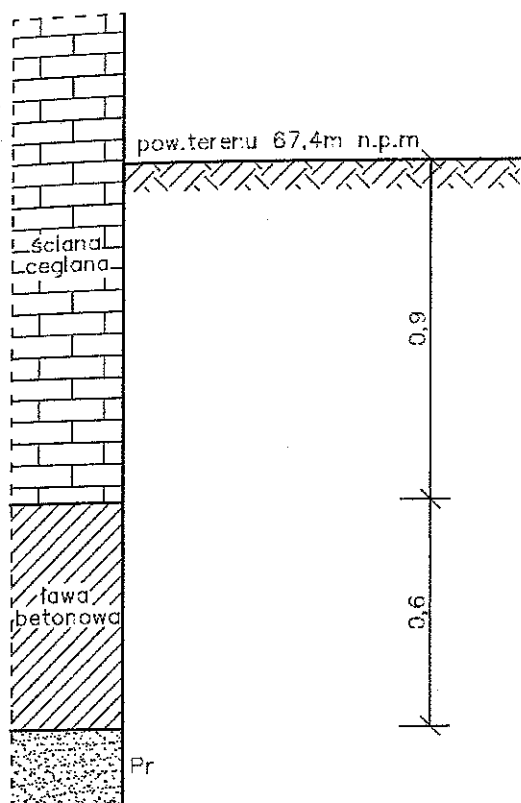
Szkic odkrywki D



zdjęcie odkrywki D

Odkrywka D wykonana w podpiwniczonej części budynku. Pod posadzką natrafiono na mur ceglany nieznanego pochodzenia. Po zbadaniu, że grubość muru przekracza 0,6 m, zrezygnowano z dalszego wykonania odkrywki.

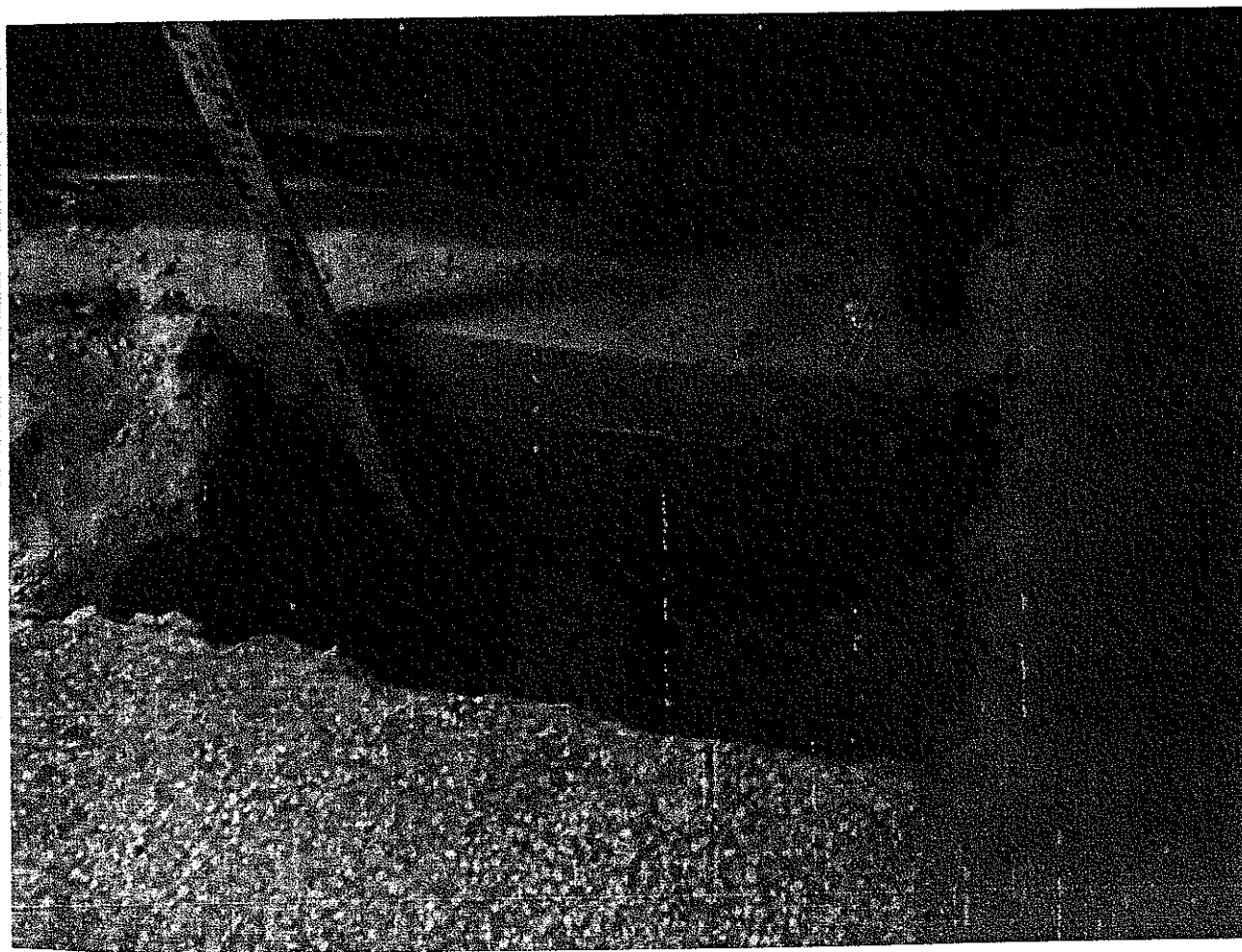
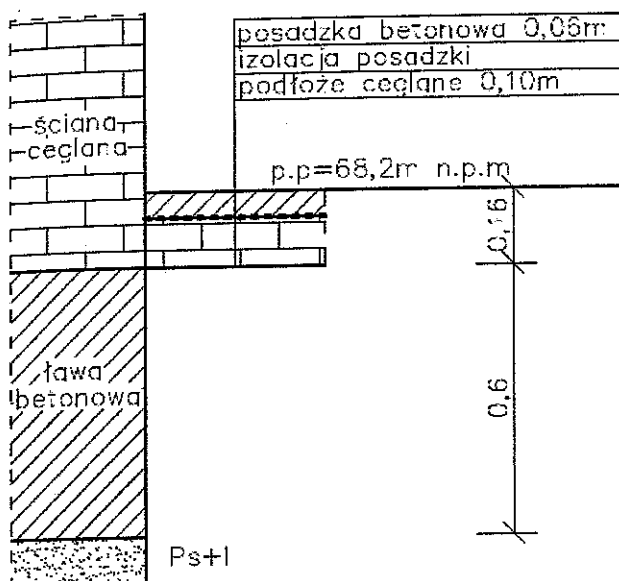
Szkic odkrywki E



zdjęcie odkrywki E

Odkrywka E wykonana na zewnątrz budynku. Ściana ceglana, posadowiona na betonowej ławie o grubości 0,6 m. Ława podścielona jest podsypką z piasku grubego. Wody gruntowej nie stwierdzono.

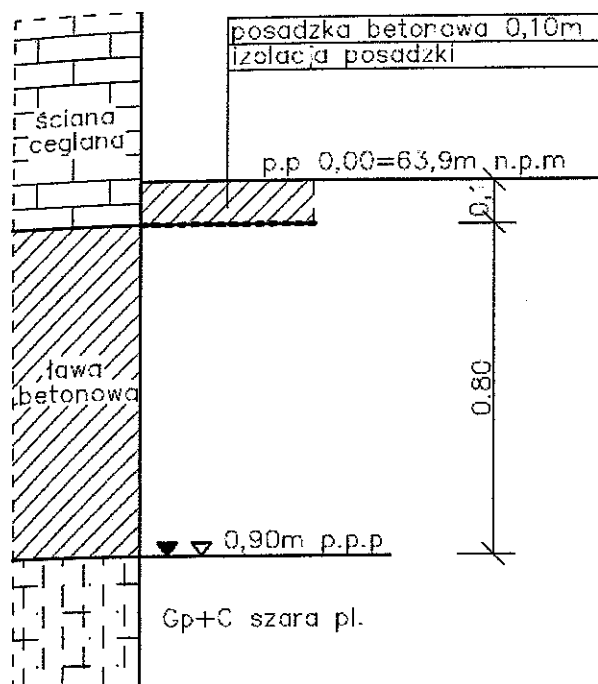
Szkic odkrywki F



zdjęcie odkrywki F

Odkrywka F wykonana w holu budynku. Ceglana ściana spoczywa na betonowej ławie o grubości 0,6 m. Ława jest podścielona podsypką z piasku średniego z domieszką ilu. Wody gruntowej nie stwierdzono.

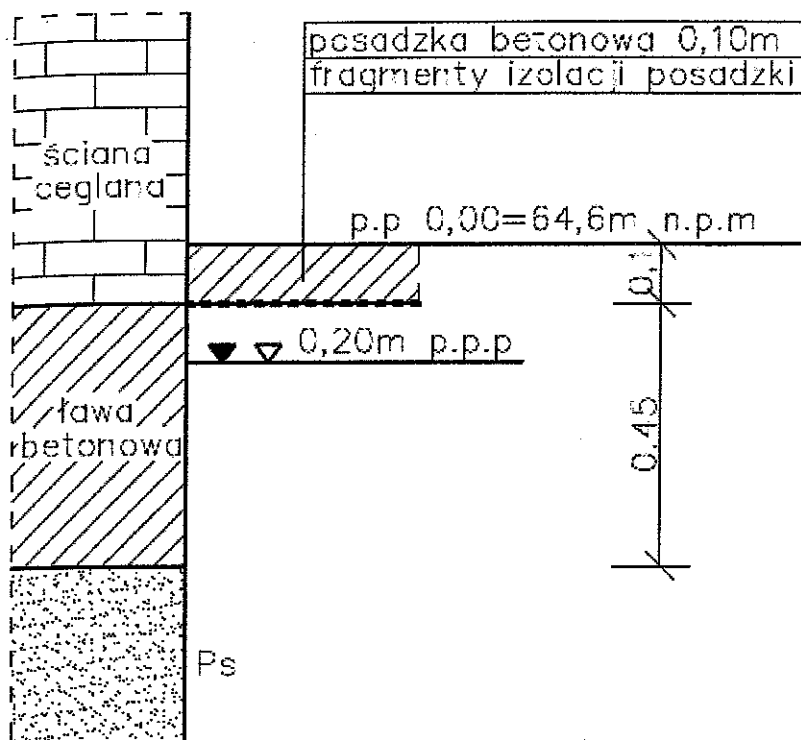
Szkic odkrywki G



zdjęcie odkrywki G

Odkrywka G wykonana w podpiwniczonej części budynku. Ściana z cegły oparta o grubości 0,8m. Pod ławą występuje grunt gliniasty w stanie plastycznym z domieszką cegły. Woda gruntowa zalegała na głębokości 0,90 m p.p.t. (63,0 m n.p.m.)

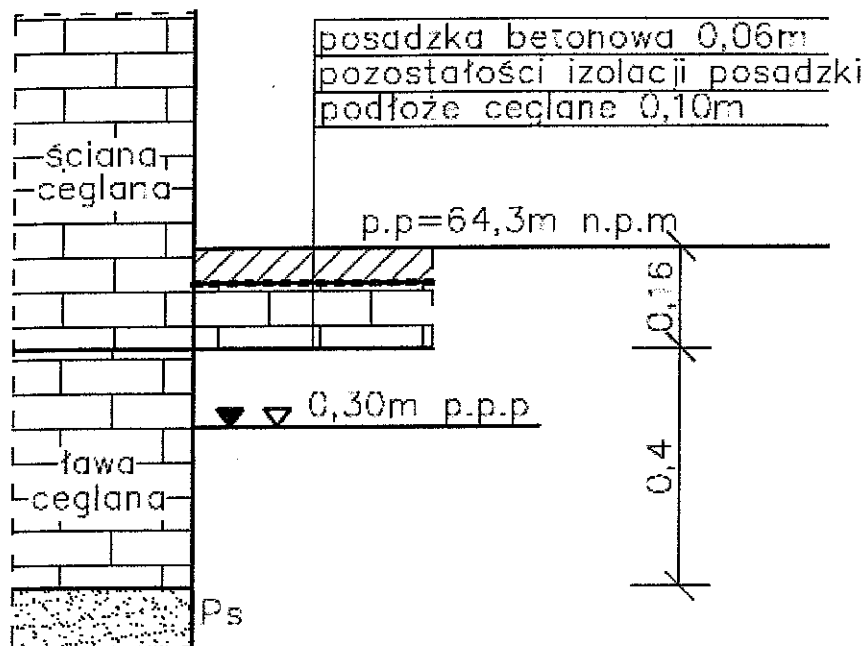
Szkic odkrywki H



zdjęcie odkrywki H

Odkrywka H wykonana w narożniku piwnicy. Ceglana ściana spoczywa na betonowej ławie o grubości 0,45 m. Pod ławą zalega piasek średni. Woda gruntowa występowała na głębokości 0,20 m p.p.p.

Szkic odkrywki I



zdjęcie odkrywki I

Odkrywka I wykonana w narożniku piwnicy. Ściana z cegły spoczywa na ceglanej ławie o grubości 0,4 m. Pod ławą zalega piasek średni. Woda gruntowa występowała na głębokości 0,30 m p.p.p.

7. W n i o s k i

• Grunty mineralne – rodzime, zaliczone do grup I-IV wykazują wystarczające, choć zróżnicowane parametry wytrzymałościowe do posadowienia bezpośredniego. Stanowią je grunty piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym (o uogólnionym $I_d=0,5$), oraz spoiste (różnej genezy) w stanie plastycznym i twardoplastycznym.

• Woda gruntowa występuje powyżej posadowienia fundamentów. Pierwszy poziom wody zalegał na głębokości 2,00-3,80 m p.p.t. (62,96-64,10 m n.p.m.). Przewiduje się możliwość okresowych wahań do ok. 0,5 m w stosunku do stanu zaobserwowanego. Woda gruntowa jest środowiskiem chemicznie nieagresywnym względem konstrukcji betonowych (patrz zał. 6).

W celu osuszenia i pogłębienia piwnicy zaleca się wykonanie trwałego drenaży opaskowego, odprowadzającego wodę do kanalizacji deszczowej.

• Na podstawie wykonanych dziewięciu odkrywek fundamentowych można stwierdzić, że ławy fundamentowe zostały ułożone na zróżnicowanych głębokościach, między rzędnymi 62,9- 65,9 m n.p.m. Ławy są posadowione przede wszystkim na rodzimych gruntach piaszczystych w stanie co najmniej średnio zagęszczonym. Tylko w odkrywce B i G stwierdzono posadowienie na nasypowej glinie piaszczystej w stanie plastycznym.

Również posadzki piwnic zostały ułożone na różnych poziomach - między rzędnymi 63,7-64,6 m n.p.m.

• W rejonie projektowanego pogłębienia piwnicy, w północno-wschodniej części budynku, w podłożu zalegają nasypowe grunty gliniaste w stanie plastycznym. W tych warunkach konieczne będzie zastosowanie metody wzmocnienia gruntu Jet Grouting, która pozwoli na bezpieczne wykonanie nowej piwnicy.

• W trakcie pogłębiania piwnicy zaleca się prowadzenie ciągłego monitoringu, dotyczącego warunków posadowienia, przede wszystkim poziomu wody gruntowej oraz rodzaju i stanu gruntu w dnie wykopu.

• Z uwagi na charakter inwestycji (remont budynku) oraz stosunkowo jednolite warunki gruntowo wodne w strefie posadowienia nie zostały wykonane mapy: warunków budowlanych, poziomów wodośnych, stropu utworów nieprzepuszczalnych, przepuszczalności gruntu oraz głębokości podłoża nośnego.

• Obliczeniowy opór jednostkowy rodzimych gruntów mineralnych, w kilopaskalach, wg PN-81/B-03020:

$B/L=0,0$

głębokość posadowie- nia Dmin. w metrach	grupa I						grupa II						grupa III						grupa IV					
	szerokość ławy fundamentowej „B” w metrach																							
	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	2.00	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	2.00	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	2.00	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	2.00
0,50	173	188	204	220	236	268	99	100	101	102	103	105	309	312	314	317	319	324	374	375	375	376	377	378
0,75	243	259	275	291	307	338	110	110	111	112	113	115	325	328	330	333	335	340	383	384	385	386	386	388
1,00	314	330	346	361	377	409	120	121	122	123	124	126	341	344	346	349	351	356	393	394	394	395	396	397
1,25	385	400	416	432	448	480	131	131	132	133	134	136	357	360	362	365	367	372	402	403	404	405	405	407
1,50	455	471	487	503	519	550	141	142	143	144	145	147	373	376	378	381	383	388	412	413	413	414	415	416

$B/L=0,2$

głębokość posadowie- nia D _{min} . w metrach	grupa I						grupa II						grupa III						grupa IV					
	szerokość ławy fundamentowej „B” w metrach																							
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00
0,50	213	228	243	259	274	304	110	111	112	112	113	115	335	337	340	342	344	349	401	401	402	403	404	405
0,75	305	320	335	350	365	396	124	124	125	126	127	129	356	358	361	363	365	370	413	413	414	415	416	417
1,00	397	412	427	442	457	487	137	138	139	140	141	142	377	379	381	384	386	391	425	426	427	428	428	430
1,25	489	504	519	534	549	579	151	152	153	153	154	156	397	400	402	404	407	412	438	438	439	440	441	442
1,50	581	596	611	626	641	671	164	165	166	167	168	170	418	421	423	425	428	432	450	451	452	452	453	454

$B/L=0,4$

głębokość posadowie- nia D _{min.} w metrach	grupa I						grupa II						grupa III						grupa IV					
	szerokość ławy fundamentowej „B” w metrach																							
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00
0,50	254	268	283	297	311	340	121	122	122	123	124	126	361	363	365	367	370	374	428	428	429	430	430	432
0,75	367	382	396	410	424	453	137	138	139	140	141	142	386	389	391	393	395	400	443	443	444	445	445	447
1,00	480	495	509	523	537	566	154	155	156	157	158	159	377	379	381	384	386	391	458	459	459	460	461	462
1,25	593	608	622	636	650	679	171	172	173	174	174	176	437	440	442	444	446	451	473	474	475	475	476	477
1,50	706	721	735	749	764	792	188	189	190	190	191	193	463	465	468	470	472	476	488	489	490	490	491	492

$B/L=0,6$

głębokość posadowie- nia D _{min.} w metrach	grupa I						grupa II						grupa III						grupa IV					
	szerokość stopy fundamentowej „B” w metrach																							
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00
0,50	295	308	322	335	349	376	131	132	133	134	135	136	386	389	391	393	395	399	455	455	456	456	457	458
0,75	429	443	456	470	483	510	151	152	153	154	155	156	417	419	421	423	425	430	473	473	474	474	475	476
1,00	564	577	590	604	617	644	171	172	173	174	175	176	447	449	451	454	456	460	491	491	492	492	493	494
1,25	698	711	725	738	752	779	191	192	193	194	194	196	478	480	482	484	486	490	509	509	510	510	511	512
1,50	832	846	859	872	886	913	211	212	213	214	214	216	508	510	512	514	516	521	527	527	528	528	529	530

$B/L=0,8$

głębokość posadowie- nia D _{min.} w metrach	grupa I						grupa II						grupa III						grupa IV					
	szerokość stopy fundamentowej „B” w metrach																							
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00
0,50	336	348	361	374	387	412	142	143	144	145	145	147	412	414	416	418	420	424	481	482	483	483	484	485
0,75	491	504	517	529	542	567	165	166	167	168	168	170	447	449	451	453	455	459	502	503	503	504	505	506
1,00	647	659	672	685	697	723	189	189	190	191	191	193	483	485	486	488	490	494	523	524	524	525	525	527
1,25	802	815	828	840	853	878	212	212	213	214	215	216	518	520	522	524	526	530	544	545	545	546	546	547
1,50	958	970	983	996	1008	1034	235	235	236	237	238	239	553	555	557	559	561	565	565	565	566	567	567	568

$B/L=1,0$ (kwadrat)

głębokość posadowie- nia D _{min.} w metrach	grupa I						grupa II						grupa III						grupa IV					
	szerokość stopy fundamentowej „B” w metrach																							
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00
0,50	377	389	400	412	424	448	153	154	154	155	156	157	438	440	442	443	445	449	508	509	509	510	510	511
0,75	553	565	577	589	601	625	179	180	181	181	182	184	478	480	482	483	485	489	532	533	533	534	534	535
1,00	730	742	754	766	778	801	206	206	207	208	208	210	518	520	522	523	525	529	556	556	557	557	558	559
1,25	907	919	930	942	954	978	232	233	233	234	235	236	558	560	562	563	565	569	579	580	581	581	582	583
1,50	1083	1095	1107	1119	1131	1155	258	259	260	260	261	262	598	600	601	603	605	609	603	604	604	605	605	606

Uwaga: B- szerokość prostokątnej podstawy fundamentu (wymiar krótszego boku) w metrach, L – długość prostokątnej podstawy fundamentu (wymiar dłuższego boku) w metrach, D- głębokość posadowienia, mierzona od najniższego poziomu przyległego terenu (np. podłoga piwnicy, dno kanału instalacyjnego) w metrach.

• Parametry geotechniczne na zał. 4 wystarczą do obliczeń statycznych posadowień bezpośrednich w rodzimych gruntach mineralnych, dla innych głębokości posadowienia i szerokości fundamentów, zgodnie z normą PN-81/B-03020.

• Geotechniczne warunki posadowienia kwalifikują się do II kategorii w złożonych warunkach gruntowych.

8. Prognoza wpływu inwestycji na środowisko

Zmiany wynikające z remontu budynku, mające bezpośredni wpływ na środowisko naturalne będą polegały tylko na lokalnym pogłębieniu piwnicy o ok. 1,0 m w stosunku do posadowienia aktualnego.

Budynek usytuowany jest na kierunku spływu wody gruntowej. W początkowym okresie może się wytworzyć swoista niewielka zapora na południowo-wschodniej ścianie budynku dla spływającej z wysoczyzny wody. Funkcjonowanie tej zapory może doprowadzić do czasowego podpiętrzania wód podziemnych o w udokumentowanych warunkach będzie się objawiało minimalnym wzrostem ciśnienia piezometrycznego. Stan podpiętrzania będzie się utrzymywał w początkowym okresie i zostanie ustabilizowany po krótkim czasie. Po wykonaniu części podziemnej budynku wody gruntowe będą opływały konstrukcję i nadal kierowały się w kierunku północno-wschodnim.

Pogłębienie posadowienia obiektu nie doprowadzi do podtopień terenów sąsiednich, nie będzie wpływać też na warunki poboru wód podziemnych.

W związku z realizacją projektowanej inwestycji nie zostaną wytworzone dodatkowe zewnętrzne ścieki bytowe i opadowe, zagrażające środowisku gruntowo-wodnemu.

Likwidacja istniejącego budynku nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Miasto Poznań leży w obrębie Regionu Wodnego Środkowej Odry w dorzeczu Warty.

Plan zagospodarowania i zasady ochrony wód na obszarze dorzecza w którym lokalizowana jest inwestycja zostały określone w dokumencie pod nazwą „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry” zatwierdzonym przez Premiera RM w dniu 22 lutego 2011r i ogłoszonym w Monitorze Polskim nr 40 z tego roku.

Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych i podziemnych ustalone w tym dokumencie to głównie:

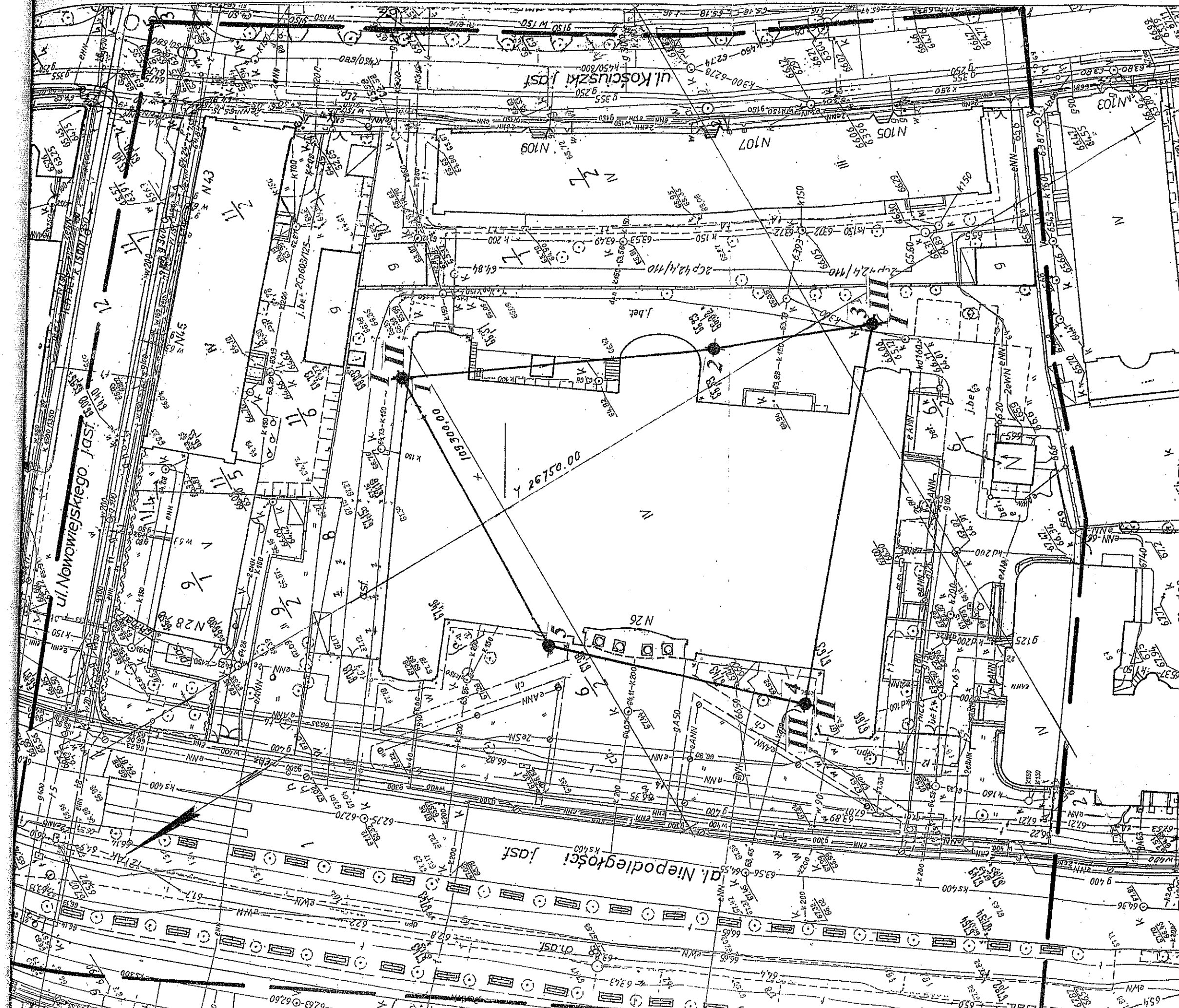
- nie pogarszanie stanu wód powierzchniowych i podziemnych,
- osiągnięcie przez wody powierzchniowe dobrego stanu z uwzględnieniem kategorii wód według rozporządzenia w sprawie klasyfikacji jednolitych części wód powierzchniowych,
- zapobieganie dopływowi zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganiu pogarszania się jakości wód podziemnych,
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem i zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia rosnących trendów stężenia zanieczyszczeń w efekcie działalności człowieka.

Przedmiotowe przedsięwzięcie będzie spełniało wymogi przepisów szczegółowych i nie będzie stanowiło zagrożenia dla realizacji Planu.

- Dokumentację należy przekazać w czterech egzemplarzach, wraz z nośnikiem elektronicznym do Urzędu Miasta Poznania - Wydział Ochrony Środowiska.

9. Wykorzystana literatura oraz materiały archiwalne:

- Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2011r Nr 163, poz. 981 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 8maja 2014r (DZ.U. z 9 maja 2014r, poz.596),
- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r, poz.463),
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-EN 1997-1 EUROKOD 7 – Projektowanie Geotechniczne – cz. 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-1 EUROKOD 7 – Projektowanie Geotechniczne – cz. 2: Rozpoznanie i Badanie podłoża gruntowego,
- Opinia geotechniczna - „Przebudowa i rozbudowa Domu Studenckiego „HANKA” w Poznaniu, przy Al.Niepodległości 26”, wykonana w czerwcu 2014r (opracowanie własne).



Mapa do celów projektowych
skala 1 : 500
sekcja SIW1-19abc

1. Układ współrzędnych prostokątnych płaskich - ichtany miasta Poznania
2. Układ wysokościowy - Amsterdam

Miasto Poznań
Jedn. ewiden. (identyfikator) : Miasto Poznań (306401_1)
Obręb (identyfikator) : (306401_1_0051) Poznań
Numer arkusza : 10

GEODETA UPRAWNIENY
mgr inż. **JOZEF KŁOSEK**
ul. Augustowska 32, tel. 0601 978 454
dł. 01100X Nr 1985

Sporządził:

PRZEDSIĘWSTWO USŁUG GEODEZYJNYCH
mgr inż. **JOZEF KŁOSEK**
61-051 POZNAŃ, ul. AUGUSTOWSKA 32
tel. 0601 978 454
NIP 782-101-91-16 REGON 63099898

DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA
dla przebudowy i rozbudowy Domu Studenckiego „HANKA”
w Poznaniu przy AL.Niepodległości 26
MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:500

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w istniejących brzożowych.

Mapa aktualna na dzień 30.07.2014r.

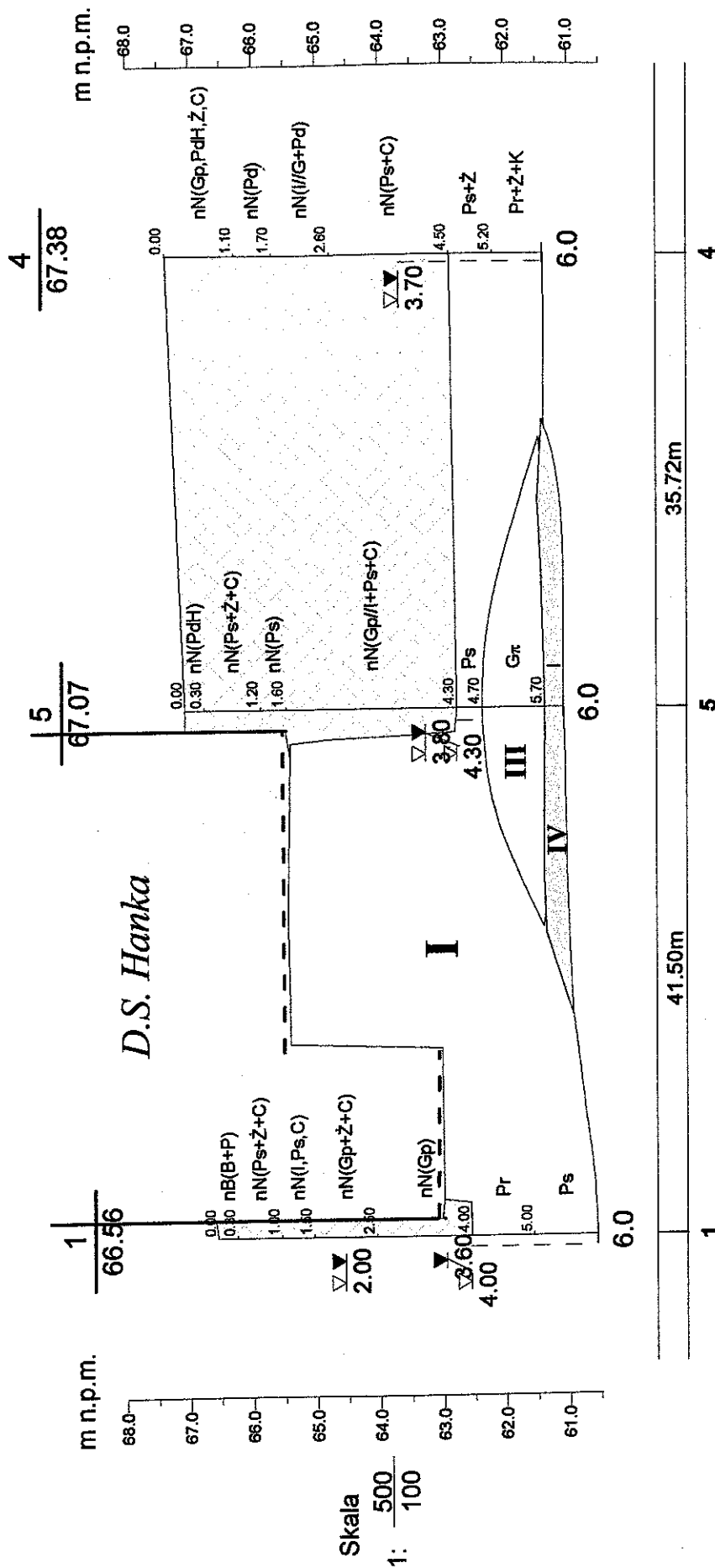
LEGENDA

- 2 - miejsce i numer otworu geotechnicznego
- II - linia i numer przekroju geologiczno-inżynierskiego

— — — — — prawdopodobny poziom spągu fundamentu

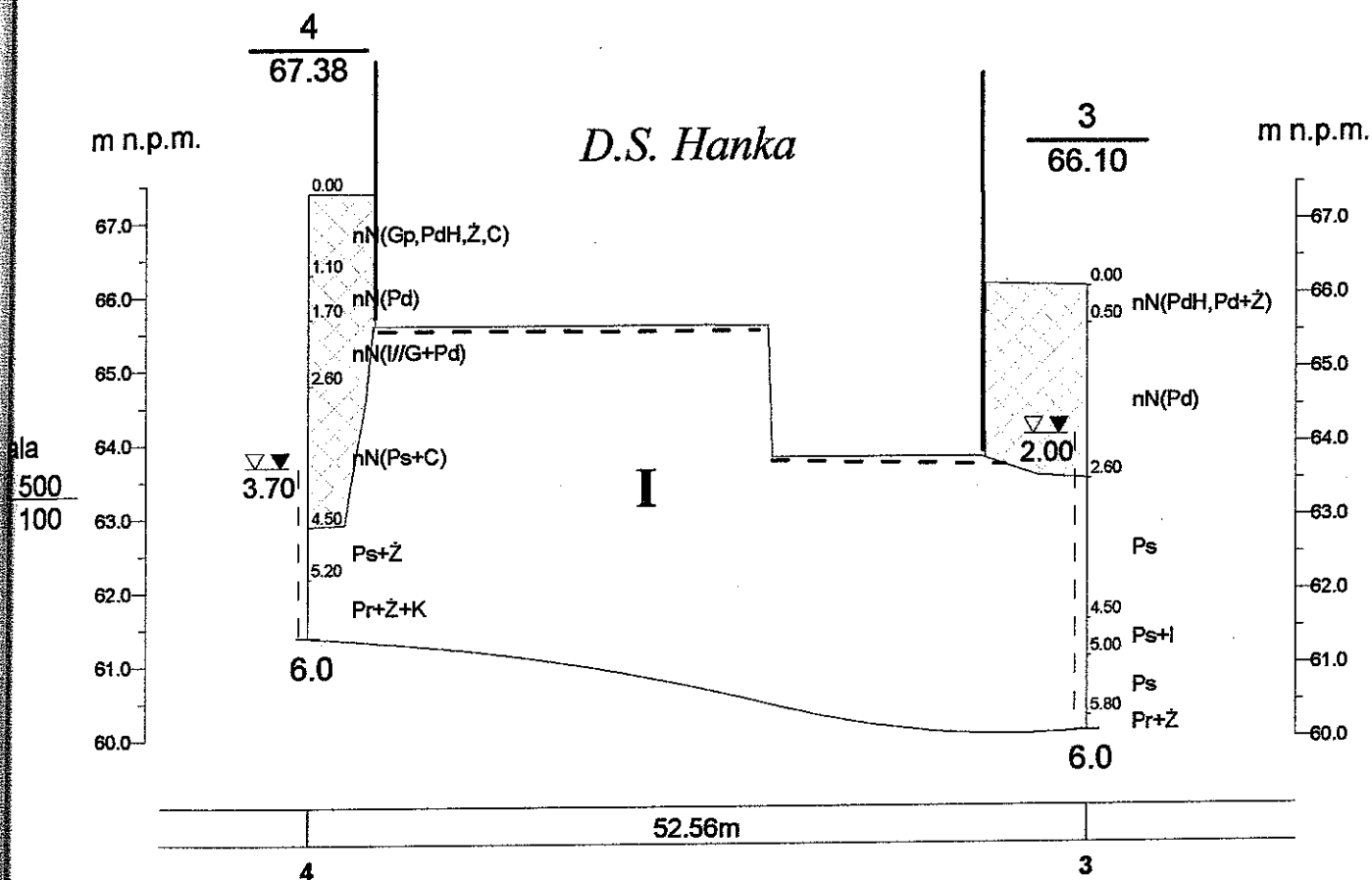
**PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI I
Poznań, Al. Niepodległości 26 - przebudowa Domu Studenckiego „HANKA”**

II



PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI II
Poznań, Al. Niepodległości 26 - przebudowa Domu Studenckiego „HANKA”

III



PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI III
Poznań, Al. Niepodległości 26 - przebudowa Domu Studenckiego „HANKA”

OPIS GEOLOGICZNY ORAZ OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

GRUNTY NASYPOWE

nB - nasyp budowlany
nN - nasyp niebudowlany (niekontrolowany)
C - gruz ceglany
B - gruz betonowy
Żł - 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 gruby

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

Gpz- glina pylasta zwięzła

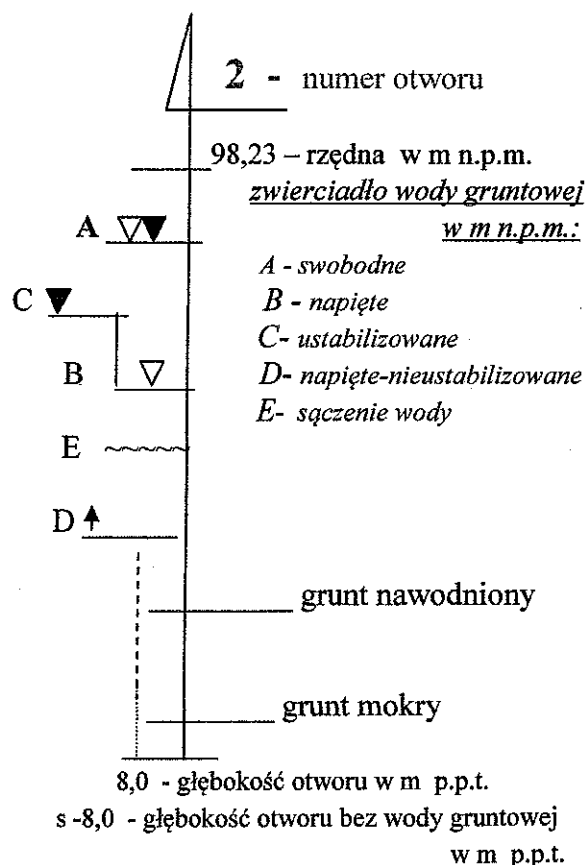
Ip - ił piaszczysty

I - ił

Ip - ił pylasty

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

CaCO₃ - węgiel wapnia
Gb (PH) - gleba

Objaśnienia geologiczne		Stratygrafia	
Opis litograficzno-genetyczny	Profil stratygraficzny		
grunty nasypowe			
mulek zastoiskowy			
piasek wodnolodowcowy			
mulek zastoiskowy			
il – osady zamkniętego zbiornika wodnego			

Uogólnione parametry fizyczno-mechaniczne wg PN-81/B-03020											
Grupa/warstwa	Rodzaj gruntu	Symbol geol. konsolidacji	Stan gruntu I_L/I_p [-] (z badań terenowych)	Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t·m ⁻³]	Spójność c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u [°]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_0 [kPa]	Edometryczny moduł ściśliwości Pierwotnej M_0 [kPa]	Zawartość części organicznych I_{om} [%]	Współczynnik filtracji k [m/d] *
I	Ps, Pr		$I_b=0,5$	16/24	1,75/1,90	-	30,5	48 000	62 000	$P_S=14,2$	$P_r=41,0$
II	Gπ	C	$I_L=0,40$	27	1,97	10	11,5	13 500	18 000		
III	Gπz	B	$I_L=0,30$		1,92	28	16,3	22 000	29 000		
IV	I	D	$I_L=0,20$	29	1,97	50	10,3	14 000	36 500		

*. z badań laboratoryjnych

Wykres sondowania sondą lekką SL z końcówką stożkową

Dynamic penetration test (Ligt cone)

Temat: Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie dla przebudowy i rozbudowy DS. HANKA w Poznaniu
 Subject: inżynierskie dla przebudowy i rozbudowy DS. HANKA w Poznaniu
 Sondowanie nr: 1 przy otworze nr 1
 No of sounding: 1
 Rzędna: m.n.p.m.
 G.L: 66,56
 Data: 4 lipca 2014r

No of sounding			In	szg	zg	Warto- ść Evalu- ation	Uogólnione Genral evaluation		
Profil otworu Type of soil	Głębokość Depth	N ₁₀	Loose	Moderate dense	Dense		I _D	I _D	Stan gruntu Soil state
			0 0,33	0,34÷0,66	0,66÷0,85				
Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy (N ₁₀) Number of blows per 10 cm of cone penetration (N ₁₀)						I _D	I _D	Stan gruntu Soil state	
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50									
nB(B+Ps)	10	10				0.00			
	20	20				0.00			
	30	30				0.00			
nN(Ps+Ż+C)	16	40				0.58			
	12	50				0.49			
	11	60				0.47			
	13	70				0.51	0,48	szg	
	9	80				0.42			
	12	90				0.49			
	10	100				0.44			
nN(I,Ps,C)	10	10				0.00			
	20	20				0.00			
	30	30				0.00			
nN(Gp+Ż+C)	40	40				0.00			
	50	50				0.00			
	60	60				0.00			
	70	70				0.00			
	80	80				0.00			
	90	90				0.00			
	200	200				0.00			
nN(Gp)	10	10				0.00			
	20	20				0.00			
	30	30				0.00			
	40	40				0.00			
	50	50				0.00			
	60	60				0.00			
	300	300				0.00			
Pr	15	10				0.56			
	17	20				0.60			
	14	30				0.53			
	15	40				0.56			
	13	50				0.51			
	14	60				0.53			
	12	70				0.49			
Ps	13	80				0.51			
	11	90				0.47			
	11	500				0.47	0,52	szg	
	14	10				0.53			
	12	20				0.49			
	13	30				0.51			
	15	40				0.56			
	13	50				0.51			
	16	60				0.58			
	14	70				0.53			
	12	80				0.49			
	13	90				0.51			
	15	600				0.56			
	15	700				0.00			
	20	20				0.00			
	30	30				0.00			
	40	40				0.00			
	50	50				0.00			
	60	60				0.00			
	70	70				0.00			
	80	80				0.00			
	90	90				0.00			
	700	700				0.00			

Wykres sondowania sondą lekką SL z końcówką stożkową

Dynamic penetration test (Ligt cone)

Temat: Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie dla przebudowy i rozbudowy DS. HANKA w Poznaniu
 Subject: Rzędna: m.n.p.m.
 G.L. 66,1
 Sondowanie nr: 2 przy otworze nr 3
 No of sounding: Data: 4 lipca 2014r

Profil otworu Type of soil		Głębokość Depth	In Loose	szg Moderate dense	zg Dense	Wartość ŚC Evaluation	Uogólnione Genral evaluation								
N ₁₀	0 0,33		0,34÷0,66	0,66÷0,85	I _D	I _D	Stan gruntu Soil state								
	Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy (N ₁₀) Number of blows per 10 cm of cone penetration (N ₁₀)														
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50			
nN(PdH)		10											0.00		In
		20											0.00		
		30											0.00		
	4	40											0.26		
nN(Pd)	6	50											0.35		0,38
	8	60											0.40		
	7	70											0.38		
	9	80											0.42		
	6	90											0.35		
	7	100											0.38		
	8												0.40		
	7	20											0.38		
	5	30											0.33		
	7	40											0.38		
	6	50											0.35		
	8	60											0.40		
	9	70											0.42		
	8	80											0.40		
	10	90											0.44		
Ps	7	200											0.38		0,51
	8												0.40		
	6	20											0.35		
	7	30											0.38		
	10	40											0.44		
	7	50											0.38		
	8	60											0.40		
	11	70											0.47		
	10	80											0.44		
	13	90											0.51		
	12	300											0.49		
	13												0.51		
	12	20											0.79		
	13	30											0.51		
	11	40											0.47		
Ps+I	14	50											0.53		0,57
	13	60											0.51		
	15	70											0.56		
	12	80											0.49		
	13	90											0.51		
	12	400											0.49		
	14												0.53		
	17	20											0.60		
	15	30											0.56		
	13	40											0.51		
	14	50											0.53		
	12	60											0.49		
	14	70											0.53		
	15	80											0.56		
	12	90											0.49		
Ps	13	500											0.51		0,57
	15												0.56		
	13	20											0.51		
	14	30											0.53		
Pr+Ż	12	40											0.49		0,57
	15	50											0.56		
	16	60											0.58		
	15	70											0.56		
	18	80											0.62		
	17	90											0.60		
	14	600											0.53		
		700											0.00		
		10											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		
													0.00		
													0.00		
													0.00		

zał. 5a

Wykres sondowania sondą lekką SL z końcówką stożkową

Dynamic penetration test (Ligt cone)

Temat: Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie dla przebudowy i rozbudowy DS. HANKA w Poznaniu

Rzędna: m.n.p.m.
G.L 67,38

Subject: Sondowanie nr: 3 przy otworze nr 4

Data:

No of sounding:

4 lipca 2014r

No of sounding		In		szg	zg	Warto- SC	Uogólnione							
Profil otworu Type of soil	Głębokość Depth	Loose	Moderate dense	Dense		Evaluation	Genral evaluation							
		0	0,34÷0,66	0,66÷0,85		I _D	I _D	Stan gruntu Soil state						
		0,33	Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy (N ₁₀) Number of blows per 10 cm of cone penetration (N ₁₀)											
N ₁₀		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50			
nN(Gp..)	10											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		
	100											0.00		
nN(Pd)	10											0.44	0,39	szg
	20											0.38		
	30											0.40		
	40											0.35		
	50											0.38		
	60											0.42		
nN(II/G..)	70											0.00		
	80											0.00		
	90											0.00		
	100											0.00		
	20											0.00		
	30											0.00		
nN(Ps+C)	40											0.00	0,43	szg
	50											0.00		
	60											0.00		
	70											0.49		
	80											0.53		
	90											0.47		
	100											0.44		
	10											0.42		
	20											0.66		
	30											0.40		
	40											0.44		
	50											0.42		
	60											0.40		
	70											0.44		
Ps+Ż	80											0.51	0,54	
	90											0.47		
	100											0.51		
	10											0.44		
	20											0.40		
	30											0.42		
	40											0.44		
	50											0.42		
	60											0.49		
	70											0.53		
Pr+Ż+K	80											0.47		
	90											0.51		
	100											0.56		
	10											0.49		
	20											0.51		
	30											0.47		
	40											0.51		
	50											0.56		
	60											0.53		
	70											0.56		
	80											0.58		
	90											0.53		
	100											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		
	100											0.00		
	20											0.00		
	30											0.00		

zał. 5b

Data poboru prób wody: 18 czerwca 2014 roku

Poznań, 2014-06-23.

Miejscowość: Poznań Al. Niepodległości 26 (DS "HANKA")

Rodzaj próby: woda gruntowa z otworu NR 1 (głęb. 2,00 m p.p.t.)

ANALIZA WODY GRUNTOWEJ NA AGRESYWNOSĆ W STOSUNKU DO KONSTRUKCJI BETONOWYCH

Parametr, jednostka	woda gruntowa z otworu NR 1	Identyfikator metody badawczej
Odczyn (pH)	6,8	PN-EN ISO 27888:1999
Amonowy jon, mg NH_4/dm^3	4,7	PN EN ISO 14911:2002
Siarczany, mg SO_4/dm^3	97	PN EN ISO 10304-1:2009
Magnez, mg Mg/dm^3	15,9	PN EN ISO 14911:2002
Agresywny dwutlenek węgla, mg CO_2/dm^3	0,0	PN EN ISO 9963-1:2001
Chlorki, mg Cl/dm^3	71	PN EN ISO 10304-1:2009
Żelazo ogólne, mg Fe/dm^3	0,96	PB-29b wyd.1 z 22.06.2010
Mangan, mg Mn/dm^3	1,48	PB-29d wyd.1 z 22.06.2010
Zasadowość ogólna, mval/ dm^3	10,2	PN EN ISO 9963-1:2001
Przewodność właściwa w 25 °C, $\mu\text{S}/\text{cm}$	1030	PN-EN 27888:1999
Wodorowęglany, mg HCO_3/dm^3	622	PN EN ISO 9963-1:2001
Twardość ogólna, mval/ dm^3	8,5	PB-09 wyd.2 z 05.08.2009
Twardość ogólna, mg $\text{CaCO}_3/\text{dm}^3$	425	PB-09 wyd.2 z 05.08.2009
Twardość ogólna, stop. niem.	23,8	PB-09 wyd.2 z 05.08.2009
Zasadowość alkaliczna, stop. niem.	4,8	PN EN ISO 9963-1:2001
Twardość niewęglanowa, stop. niem.	0,0	PB-09 wyd.2 z 05.08.2009
Twardość węglanowa, stop. niem.	23,8	PN EN ISO 9963-1:2001
Indeks nadmanganianowy, mg O_2/dm^3	3,6	PN-EN ISO 8467-1:2001
Wapń, mg Ca/dm^3	144	PN EN ISO 14911:2002
Sucha pozostałość z 1 litra, mg/ dm^3	528	PB-22 wyd.1 z 28.03.2008
Wskaźnik szybkości agresji węglanowej	0,0	oblicz. z agres. i z zasadowości

OCENA AGRESYWNOSCI WODY GRUNTOWEJ Z OTWORU NR 1 (głęb. 2,0 m)

Woda twarda, bezbarwna, o podwyższonej utlenialności nadmanganianowej, o znacznej zawartości azotu amonowego pochodzenia ściekowego, nie zawierająca agresywnego dwutlenku węgla, o odczynie słabo kwaśnym zbliżonym do obojętnego, o przeciętnych wskaźnikach zawartości chlorków i siarczanów, o wysokiej zawartości wodorowęglanu sodu, zażelaziona i silnie zamanganiona, nie wykazująca agresywności węglanowej, magnezowej, amonowej, kwasowej ani siarczanowej.

Woda gruntowa z otworu NR 1 odwierconego w Poznaniu Al. Niepodległości 26 (DS "HANKA") zgodnie z PN-EN 206-1:2003 jest środowiskiem chemicznie **nieagresywnym** względem konstrukcji betonowych (X0).

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

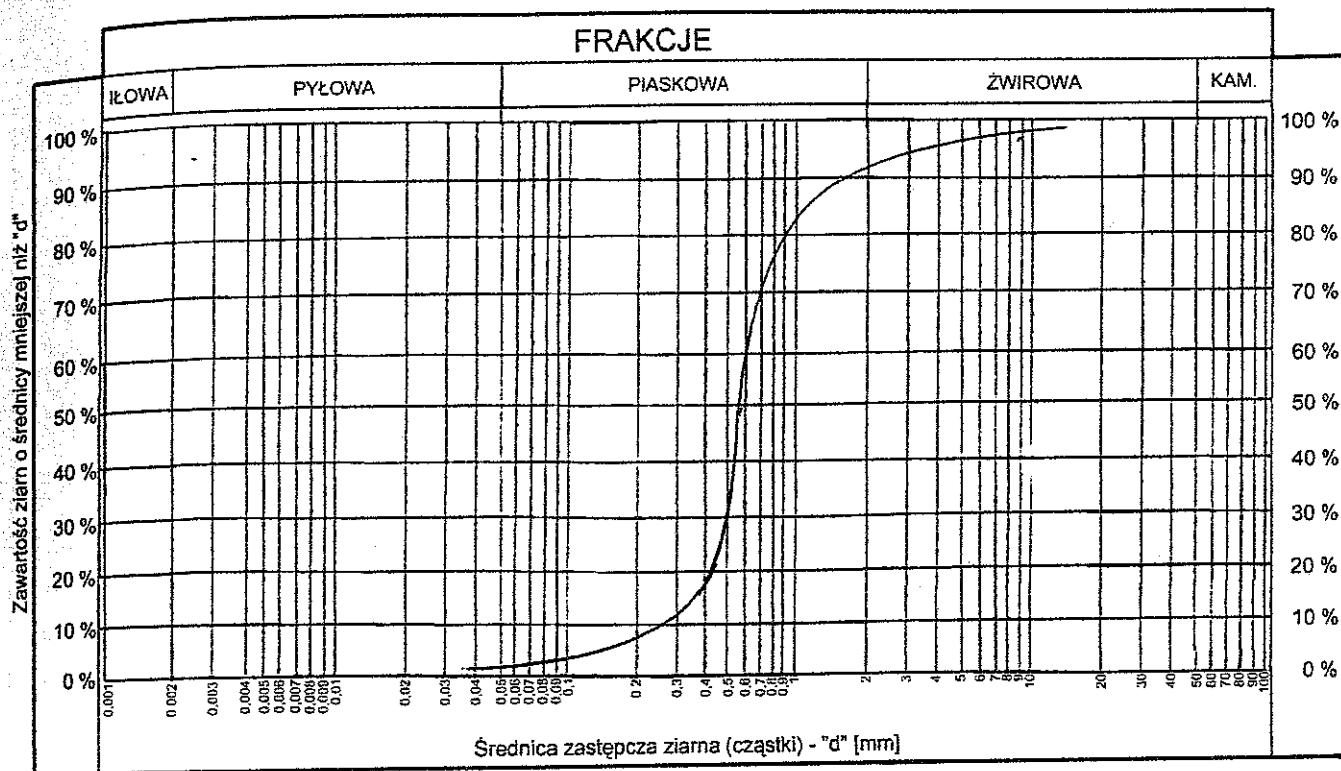
wg PN-85/B-82480-1

NR OTWORU

1

GLĘBOKOŚĆ

4.5



$d_{20} = 0,41 \quad K = 39,8 \text{ m/d} \quad (46 \times 10^{-5} \text{ m/s}, \quad 1,66 \text{ m/h})$

piasek gruby

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

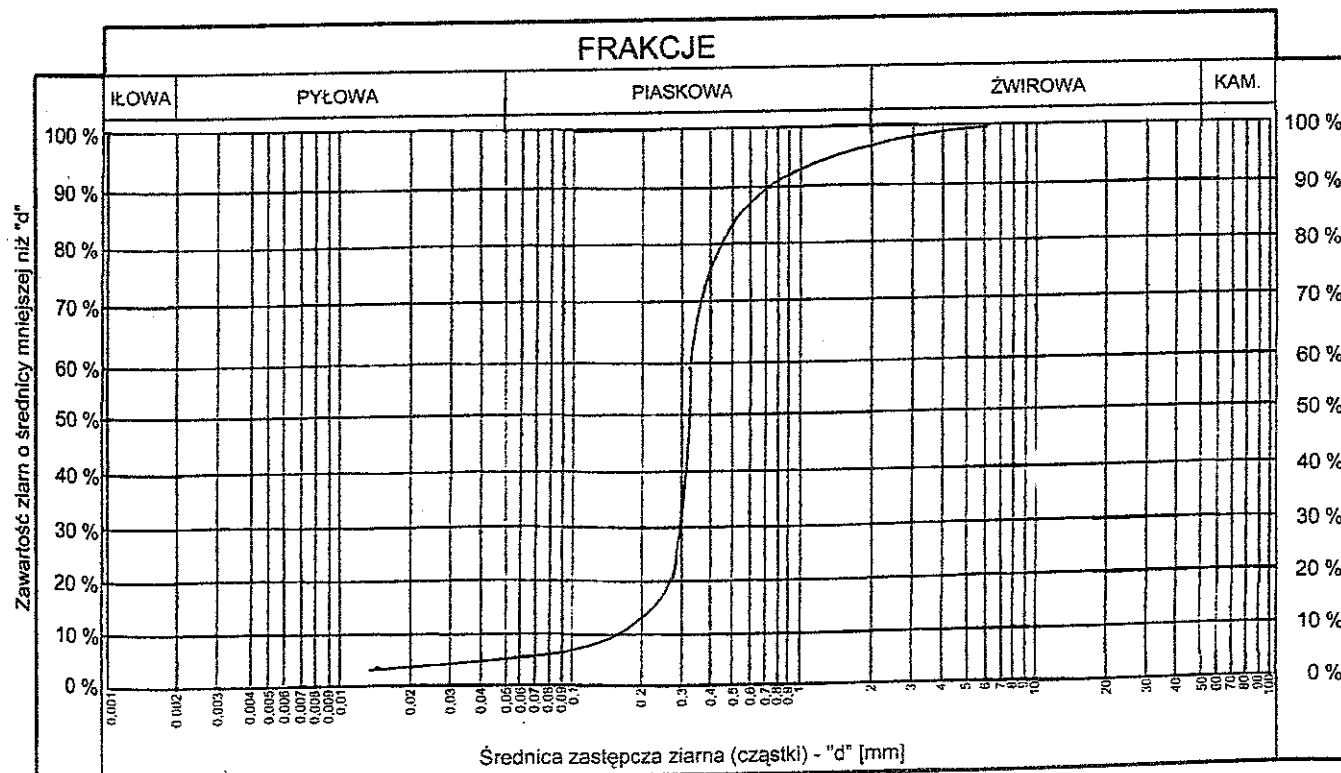
wg PN-85/B-82480-1

NR OTWORU

1

GLĘBOKOŚĆ

5,5



$d_{20} = 0,27 \quad K = 15,6 \text{ m/d} \quad (18 \times 10^{-5} \text{ m/s}, \quad 0,65 \text{ m/h})$

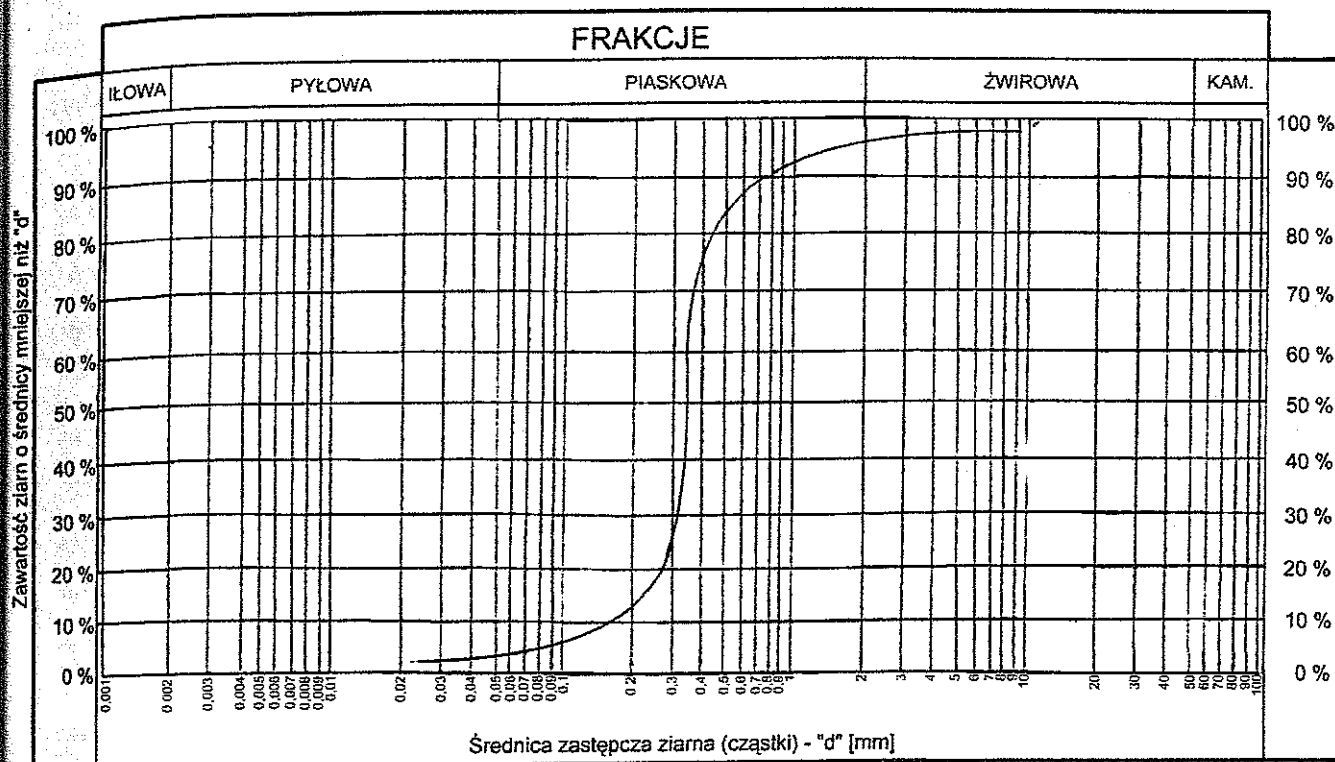
piasek średni

WYKRES UZIARNNIENIA GRUNTU

wg PN-85/B-82480-1

NR OTWORU **3**

GŁĘBOKOŚĆ **3,0**



$d_{20}=0,26$ $K=13,9$ m/d (16×10^{-5} m/s, 0,58 m/h)

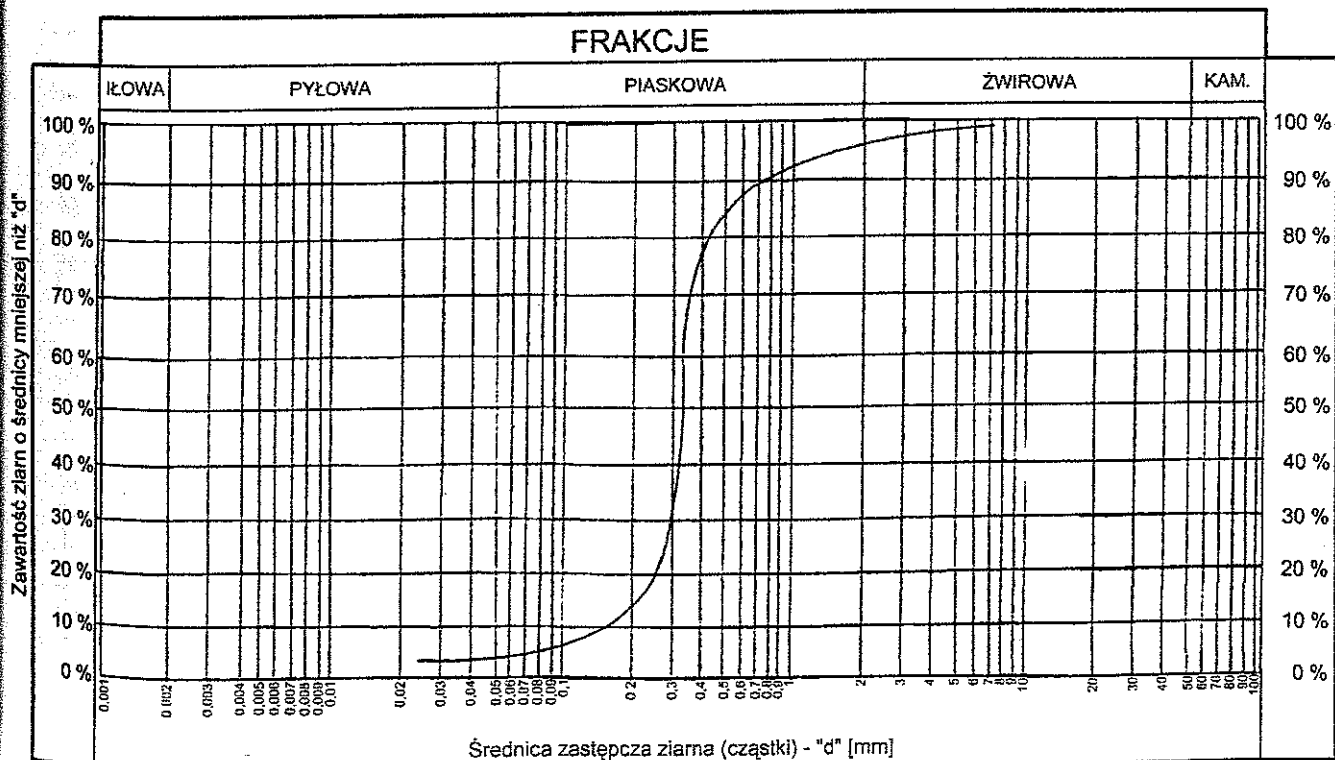
piasek średni

WYKRES UZIARNNIENIA GRUNTU

wg PN-85/B-82480-1

NR OTWORU **3**

GŁĘBOKOŚĆ **5,4**



$d_{20}=0,25$ $K=13,0$ m/d (15×10^{-6} m/s, 0,25 m/h)

piasek średni

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

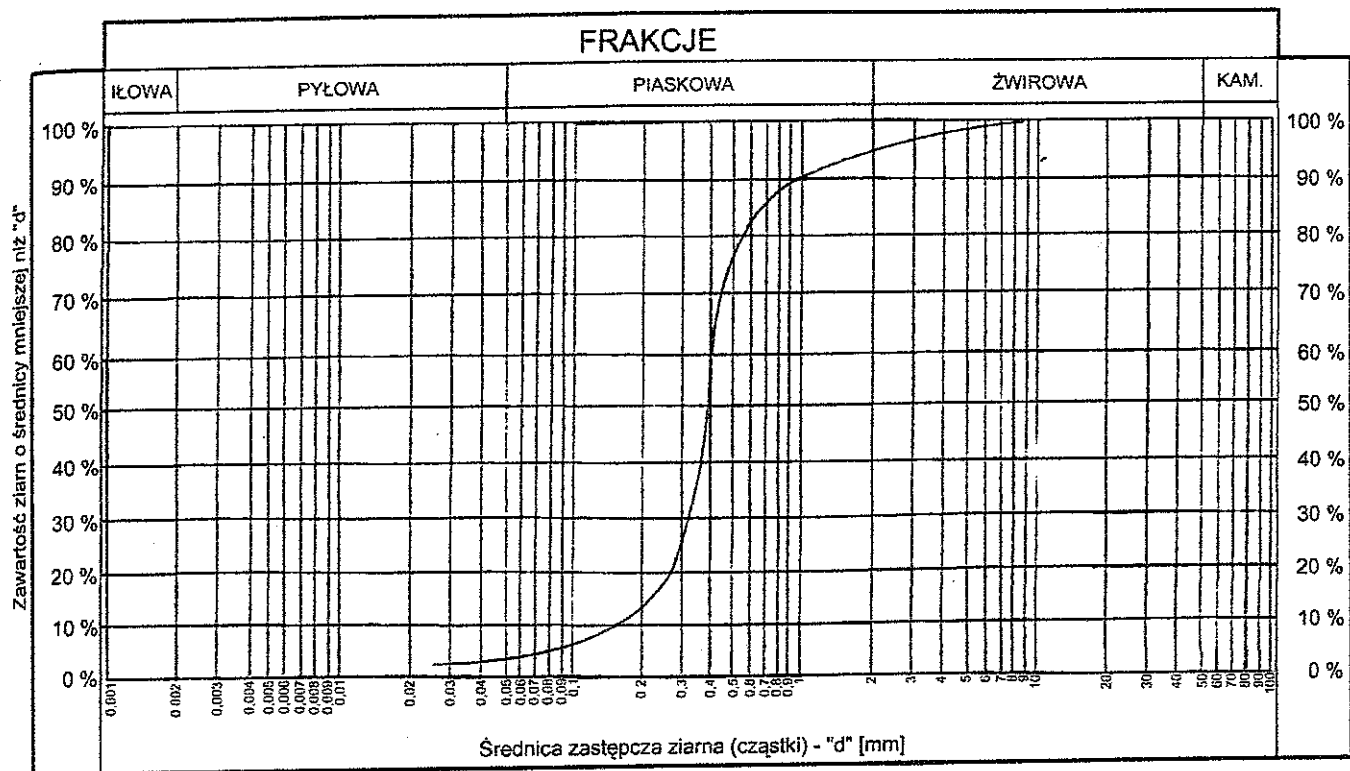
wg PN-85/B-82480-1

NR OTWORU

4

GLĘBOKOŚĆ

4.8



$$d_{20}=0,28 \quad K=16,3 \text{ m/d } (21 \times 10^{-5} \text{ m/s, } 0,76 \text{ m/h})$$

piasek średni + Ż

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

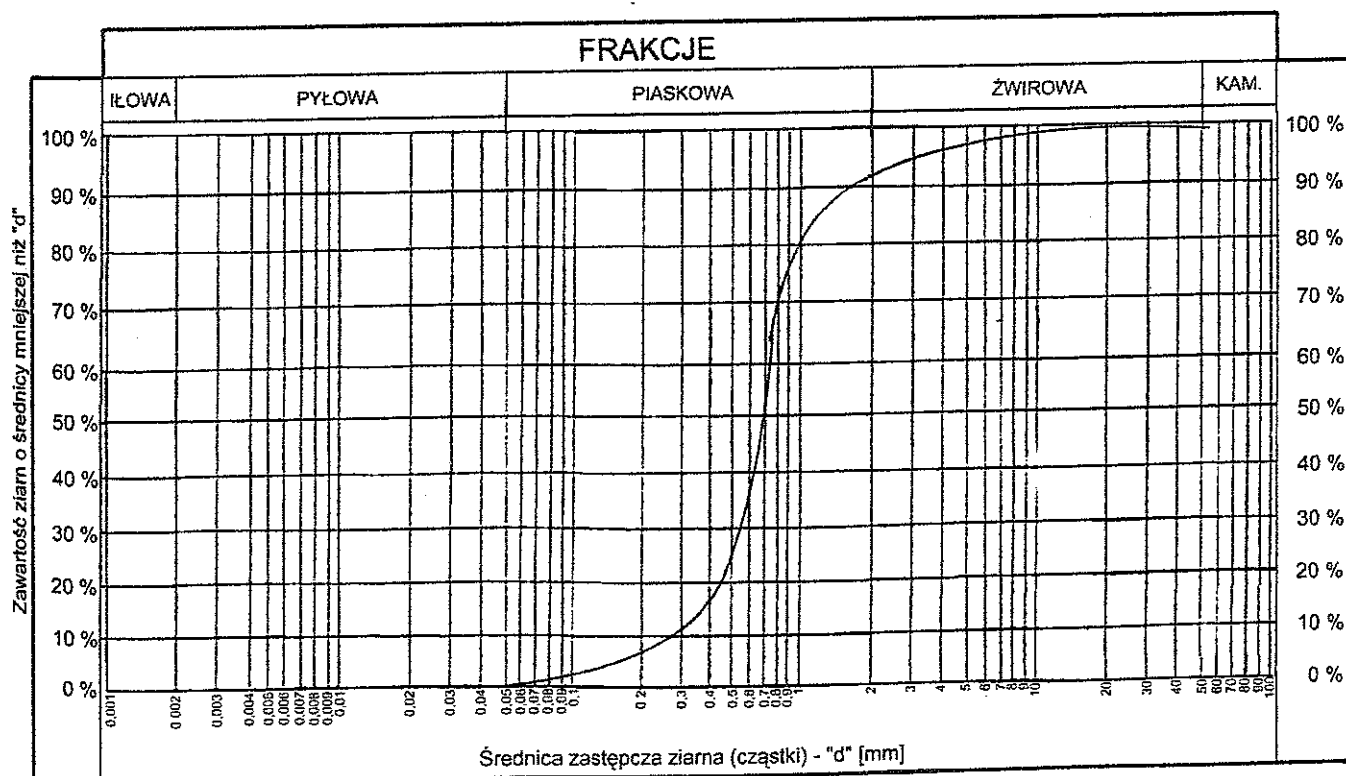
wg PN-85/B-82480-1

NR OTWORU

4

GLĘBOKOŚĆ

5.7



$$d_{20}=0,427 \quad K=42,2 \text{ m/d } (49 \times 10^{-5} \text{ m/s, } 1,76 \text{ m/h})$$

piasek gruby + Ż +

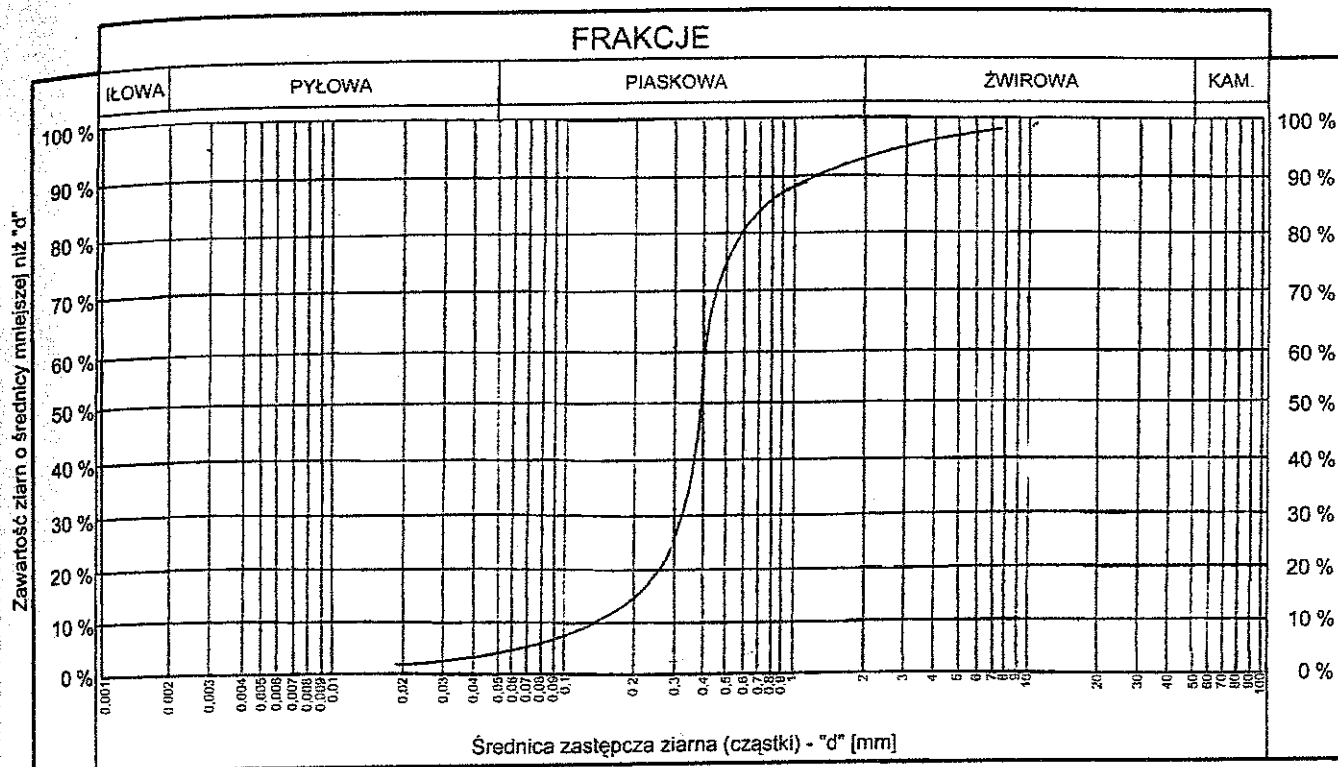
zał. 7b

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

wg PN-85/B-82480-1

NR OTWORU **5**

GLĘBOKOŚĆ **4.5**



$d_{20} = 0,24$ $K = 12,0 \text{ m/d}$ ($14 \times 10^{-5} \text{ m/s}$, $0,50 \text{ m/h}$)

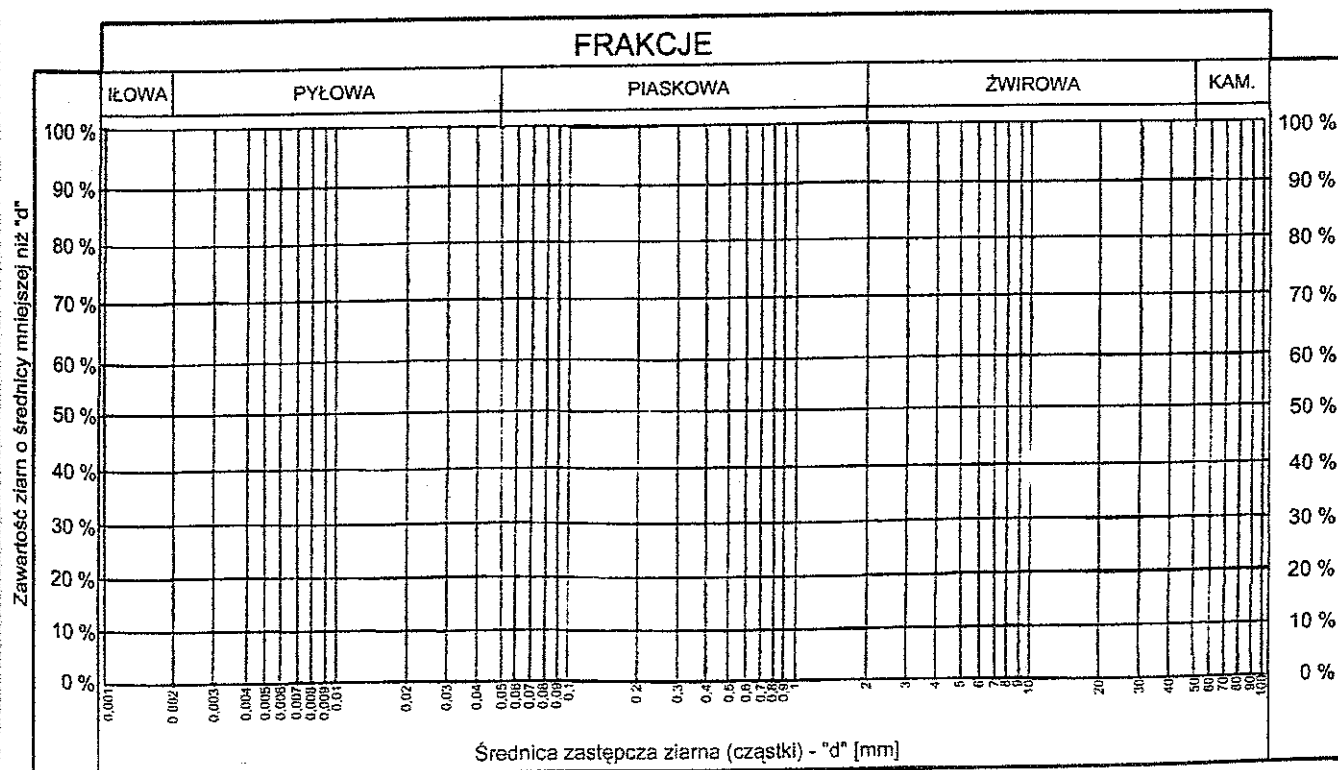
piasek średni

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

wg PN-85/B-82480-1

NR OTWORU

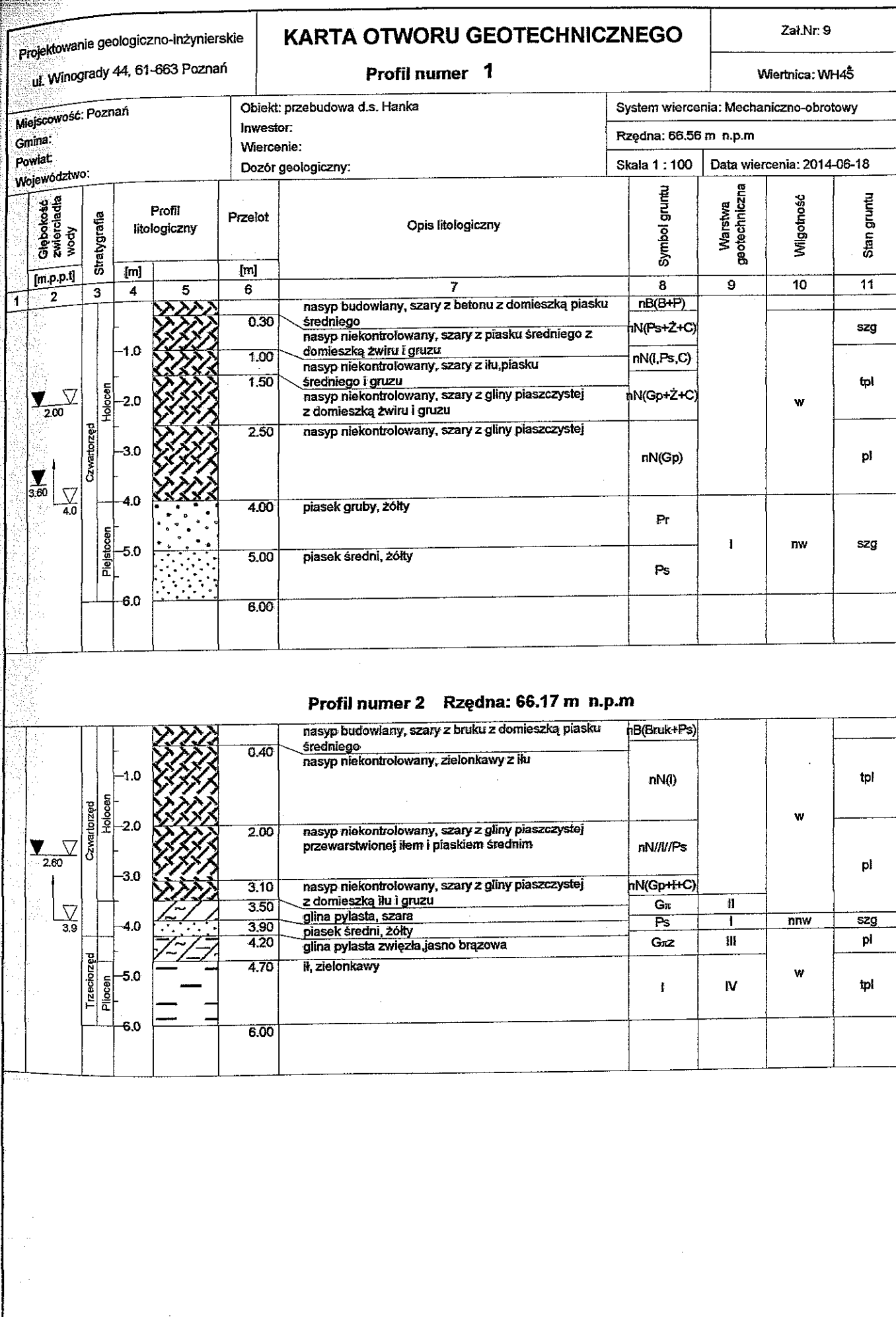
GLĘBOKOŚĆ



ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH GRUNTU

LABORATORY TEST RESULTS

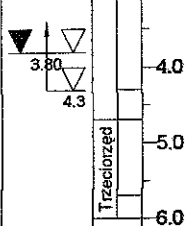
nr. otw No of bore- hole	przelot od-do thickness of strata (m)	głębokość pobrania próbki (m) sample from level (m)	opis gruntu soil general evaluation			zawartość frakcji w % fraction content %				współczynnik filtracji wg USBSC perme ability by USBSC (m/d)	cechy fizyczne gruntu physical properties		granice limits		stopień plastyczności index of plasticity (IL)	stopień zagęszczenia indeks dense (ID)	grupa geotechniczna
			Rodzaj gruntu Type of soil	wilgot- ność water content	Stan gruntu State of soil	żwir- gra- vel	piasek sand	pył silt	il clay		wilgotność naturalna water content Wn (%)	gęstość objętościowa bulk density of soil (t/m ³)	phynności liquid WL (%)	plasty- czności lastic WP (%)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17
1	4,0-5,0	4,5	Pr	n	szg	8,1	90,3	1,6	-	39,8	-	-	-	-	-	0,5	1
1	5,0-6,0	5,5	Ps	n	szg	3,4	91,8	4,8	-	15,6	-	-	-	-	-	0,5	1
3	2,6-4,5	3,0	Ps	n	szg	3,9	93,4	2,7	-	13,9	-	-	-	-	-	0,5	1
3	5,0-5,8	5,4	Ps	n	szg	4,0	92,9	3,1	-	13,0	-	-	-	-	-	0,5	1
4	4,5-5,2	4,8	Ps+Ż	n	szg	5,9	91,1	3,0	-	16,3	-	-	-	-	-	0,5	1
4	5,2-6,0	5,7	Pr++Ż+K	n	szg	8,3	91,5	0,2	-	42,2	-	-	-	-	-	0,5	1
5	4,3-4,7	4,5	Ps	n	szg	6,9	89,0	4,1	-	12,0	-	-	-	-	-	0,5	1



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Projektowanie geologiczno-inżynierskie ul. Winogrody 44, 61-663 Poznań		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 9b	
		Profil numer 5					Wiertnica: WH45	
Miejscowość: Poznań		Obiekt: przebudowa d.s. Hanka			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
Gmina:		Inwestor:			Rzędna: 67.07 m n.p.m			
Powiat:		Wiercenie:			Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2014-06-18	
Województwo:		Dozór geologiczny:						

1	Głębokość zwiędnięcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]							
			4	5	6	7	8	9	10	11
					0.30	nasyp niekontrolowany, szary z piasku drobnego próchniczego	nN(PdH)			ln
					1.0	nasyp niekontrolowany, szaro-żółty z piasku średniego z domieszką żwiru i gruzu	nN(Ps+Ż+C)			szg
					1.20	nasyp niekontrolowany, żółty z piasku średniego	nN(Ps)			
					1.60	nasyp niekontrolowany, beżowy z gliny piaszczystej przewarstwionej łem z domieszką piasku średniego i gruzu	nN(Gp/l+Ps+C)		w	pl
					4.30	piasek średni, żółty	Ps	I	nw	szg
					4.70	głina pylasta, szara	Gπ	II	w	pl
					5.70	ł, zielonkawy	I	IV		tpl
					6.00					



KARTA INFORMACYJNA

DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIEJ

Tytuł dokumentacji: Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie dla przebudowy i rozbudowy Domu Studenckiego HANKA w Poznaniu, przy Al. Niepodległości 26 wraz ze zmianą zagospodarowania terenu na działkach nr 6/2 i 8, arkusz 10, obręb Poznań.

Data rozpoczęcia badań: 18.06.2014r

Data zakończenia badań: 24.06. 2014r

*Liczba wykonanych wierceń: 5 ... łączny metraż 30 mb.. wykonawca – mgr Zdzisław Zieloniecki
głębokość wierceń: 6 m*

opróbowanie otworów: wykonawca - mgr Zdzisław Zieloniecki – upr. geolog. CUG 070938

Współrzędne geodezyjne wierceń:

(położenie otworów badawczych w układzie 2000/6)

<i>numer otworu</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
<i>1</i>	<i>5809388.79</i>	<i>6426633.35</i>
<i>2</i>	<i>5809350,00</i>	<i>6426614.85</i>
<i>3</i>	<i>5809329,80</i>	<i>6426606.85</i>
<i>4</i>	<i>5809363.99</i>	<i>6426566.85</i>
<i>5</i>	<i>5809390.79</i>	<i>6426591.95</i>

Miejsce przechowywania próbek gruntu: próby czasowego przechowywania

Liczba wykonanych sondowań: 3, o łącznym metrażu – 18,0 m

- wykonawca: mgr Zdzisław Zieloniecki

Badania laboratoryjne:

rodzaj:

- analiza sitowa:liczba badań: 7, wykonawca mgr Wojciech Zieloniecki

- analiza wody na agresywność wobec betonu: liczba badań: 1, wykonawca:

Projektowanie Procesów Technologicznych Uzdatniania Wody i Oczyszczania Ścieków

– mgr Andrzej Wichłacz

Sporządzający dokumentację:

- mgr Zdzisław Zieloniecki - upr. geolog. CUG 070938


Poznań, wrzesień 2014r

KARTA INFORMACYJNA

DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIEJ

Tytuł dokumentacji: Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie dla przebudowy i rozbudowy Domu Studenckiego HANKA w Poznaniu, przy Al. Niepodległości 26 wraz ze zmianą zagospodarowania terenu na działkach nr 6/2 i 8, arkusz 10, obręb Poznań.

Data rozpoczęcia badań: 18.06.2014r

Data zakończenia badań: 24.06. 2014r

Liczba wykonanych wierceń: 5 ... łączny metraż 30 mb.. wykonawca – mgr Zdzisław Zieloniecki
głębokość wierceń: 6 m

opróbowanie otworów: wykonawca - mgr Zdzisław Zieloniecki – upr. geolog. CUG 070938

Współrzędne geodezyjne wierceń:

(położenie otworów badawczych w układzie 2000/6)

numer otworu	x	y
1	5809388.79	6426633.35
2	5809350,00	6426614.85
3	5809329,80	6426606.85
4	5809363.99	6426566.85
5	5809390.79	6426591.95

Miejsce przechowywania próbek gruntu: próby czasowego przechowywania

Liczba wykonanych sondowań: 3, o łącznym metrażu – 18,0 m

- wykonawca: mgr Zdzisław Zieloniecki

Badania laboratoryjne:

rodzaj:

- analiza sitowa:liczba badań: 7, wykonawca mgr Wojciech Zieloniecki

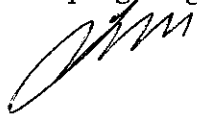
- analiza wody na agresywność wobec betonu: liczba badań: 1, wykonawca:

Projektowanie Procesów Technologicznych Uzdatniania Wody i Oczyszczania Ścieków

– mgr Andrzej Wichlacz

Sporządzający dokumentację:

- mgr Zdzisław Zieloniecki - upr. geolog. CUG 070938



Poznań, wrzesień 2014r