

ZAKŁAD ROBÓT GEOLOGICZNO-WIERTNICZYCH

59-700 BOLESŁAWIEC UL. GDAŃSKA 31

tel. 75- 732-22-74, tel. kom. 601-570-580




OPINIA GEOTECHNICZNA

DLA USTALENIA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW PODŁOŻA
TERENU PROJEKTOWANYCH BUDYNKÓW MIESZKALNO-
USŁUGOWYCH

Miejscowość: NOWOGRODZIEC, ul. 1 Maja
Gmina: Nowogrodziec
Powiat: bolesławiecki
Województwo: dolnośląskie
Zleceniodawca: Hydro-Tech Sp. z o.o. w Nowogrodźcu, ul. Młyńska 3a,
59-730 Nowogrodziec

Opracował:

mgr Zbigniew Curyło 
upr. geol. nr 071025, V-1192, III-0462

Kierownik Zakładu:

ZAKŁAD ROBÓT
GEOLOGICZNO-WIERTNICZYCH
Jacek Kielar
59-700 BOLESŁAWIEC, ul. Gdańska 31
NIP 612-000-98-63 tel./kom. 601-570-580



Bolesławiec, sierpień 2014 r.

I. SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Położenie geograficzne
3. Budowa geologiczna
4. Warunki hydrogeologiczne
5. Warunki geotechniczne
6. Wnioski i zalecenia

II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1	-	Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10000
Załącznik nr 2	-	Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500
Załącznik nr 3	-	Karty dokumentacyjne otworów – szt. 6
Załącznik nr 4	-	Przekroje geotechniczne
Załącznik nr 5	-	Legenda do przekrojów
Załącznik nr 6	-	Objaśnienia symboli i znaków
Załącznik nr 7	-	Karta wyników badań sondą DPL /SD-10/
Załącznik nr 8	-	Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
Załącznik nr 9	-	Analiza granulometryczna – szt. 2

1. WSTĘP

Niniejsza Opinia powstała dla udokumentowania warunków gruntowo-wodnych podłoża projektowanych budynków mieszkalno-usługowych w Nowogrodźcu, przy ul. 1 Maja, dz. nr: 251/68, 251/70, 251/71, 251/72, 251/73.

Zakres wykonanych prac, tj. ilość, lokalizacja oraz głębokość wykonanych wierceń wynika ze wskazań Projektanta.

1.1. Podstawa prawna opracowania

Opinię wykonano w oparciu o:

A/ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012.463/

B/ normy państwowe takie, jak:

- PN – B – 04452. Geotechnika. Badania polowe
- PN – B – 2479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
- PN – B – 2481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole i jednostki miar
- PN – 86/B – 02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN – 81/B – 03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli
- PN – 88/B – 04481. Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu

C/ art. 34 ust. 3 pkt. 4 ustawy: „Prawo budowlane”

D/ art. 3. ust. 7 ustawy „Prawo geologiczne i górnicze”

E/ instrukcje i wytyczne Instytutu Techniki Budowlanej.

Podstawą formalno-prawną do sporządzenia Opinii jest:

- zlecenie wystawione przez Hydro-Tech Sp. z o.o. w Nowogrodźcu, ul. Młyńska 3a, 59-730 Nowogrodziec;
- program badań ustalony przez Projektanta.

1.2. Zakres wykonanych robót

a/ Roboty terenowe

W ramach robót terenowych do niniejszego opracowania wykonano 6 małośrednicowych otworów przelotowych do głębokości 7,0 m pod powierzchnię o łącznym metrażu 42,0 mb wierceń przelotowych.

Wykonany zakres prac tj. ilość, lokalizację i głębokość wierceń ustalił Projektant. Dodatkowo wykonano jedno sondowanie udarowe sondą lekką DPL /SD-10/ dla określenia stopnia zagęszczenia sypkich gruntów podłoża.

Rzędne powierzchni terenu w miejscach wykonanych wierceń przyjęto na podstawie mapy sytuacyjno - wysokościowej dostarczonej przez Zleceniodawcę.

b/ Badania laboratoryjne

W ramach badań laboratoryjnych pobranych w terenie prób gruntowych wykonano:

- oznaczenie granic konsystencji i wilgotności naturalnej dla 8 prób gruntów o naturalnej wilgotności /NW/
- analizy granulometryczne gruntów sypkich - oznaczenie dla 2 prób gruntu o naturalnej wilgotności /NW/.

c/ Wykorzystane materiały

- Literatura geologiczna dotycząca rejonu: Bolesławiec - Nowogrodziec - Lwówek Śl.
- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50000 - ark. Nowogrodziec
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów w skali 1 : 25000 - ark. Nowogrodziec
- Normy i wytyczne geotechniczne.

2. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE

Obszar wykonanych robót i badań geotechnicznych pod względem administracyjnym należy do województwa dolnośląskiego, a występuje w jego północno – zachodniej części, w mieście Nowogrodziec, w zachodniej części powiatu bolesławieckiego. Teren wykonanych badań położony jest w centralnej części miasta i obejmuje działki nr: 251/68, 251/70, 251/71, 251/72, 251/73 przy ul. 1 Maja.

Pod względem morfologicznym /wg podziału Kondrackiego/ obszar wykonanych prac geotechnicznych należy do podprowincji „Niziny Sasko-Łużyckie” /317/, występuje w obrębie makroregionu Nizina Śląsko-Łużycka /317.7/ i jest fragmentem mezoregionu o nazwie Bory Dolnośląskie /317.74/ oraz mikroregionu o nazwie Równina Węglińska /317.742/, która jest wysoczyzną morenową położoną na kontakcie z Pogórzem Izerskim.

Pod względem geomorfologicznym obszar wykonanych badań geologicznych występuje w obrębie Przedgórze Sudetów Zachodnich, a znajduje się na pograniczu Pogórze Izerskiego, Pogórze Kaczawskiego oraz Niziny Śląskiej.

Powierzchnia terenu jest tutaj morfologicznie tylko średnio urozmaicona, zmieniona nasypami antropogenicznymi i wznosi się na wysokość ok. 203,5 - 204,5 m n. p. m. a opada w kierunku północno-wschodnim, tj. w kierunku potoku Błotniak, którego koryto znajduje się ok. 0,2 km na wschód od terenu badań. Natomiast na północny-zachód od terenu w odległości ok. 0,2 - 0,3 km znajduje się dolina rzeki Kwisy z jej starorzeczami.

Położenie terenu dokumentowanego przedstawia mapa lokalizacyjna - zał. nr 1, zaś usytuowanie wierceń w jego obrębie zawiera mapa dokumentacyjna – zał. nr 2

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowa geologiczna podłoża dokumentowanego obszaru została rozpoznana za pomocą 6 otworów przelotowych wykonanych do głębokości 7,0 m p. p. t.

Podłoże geologiczne terenu badań budują nasypy antropogeniczne oraz rodzime **utwory czwartorzędowe** w postaci piasków rzecznej genezy i zastoiskowych glin i piasków gliniastych.

Sekwencja osadów jest następująca:

a/ bezpośrednio pod powierzchnią terenu rozpoznano warstwę antropogenicznych nasypów niebudowlanych o zmiennym składzie: głównie piaszczysto-kamienisto-gruzowo-żuźlowym, sporadycznie również gliniastym i bardzo dużej miąższości. W

północnej i zachodniej części terenu /otwory nr 1, 2, 3 i 5/ miąższość nasypów dochodzi nawet do 2,7 - 3,2 m, podczas gdy w części południowo-wschodniej /otwory nr 4 i 6/ jest nieco mniejsza, bo ok. 1,0 - 1,7 m. W obrębie nasypów pojawiają się płyty betonowe /stare posadzki piwniczne?/ oraz niewielkie pustki. Cały ten obszar jest przypuszczalnie starą zabudową zniszczoną podczas wojny a zasypaną później materiałem piaszczysto-gruzowym;

b/ poniżej na większości terenu, za wyjątkiem otworu nr 3 występuje nieciągła warstwa jasno-szarych, szaro-żółtych do brązowych piasków średnich i grubych o miąższości ok. 0,7 - 1,8 m;

c/ jedynie w otworze nr 4 pod nasypami a na pierwszej warstwie piaszczystej stwierdzono jeszcze cienką warstwę jasno-brązowych glin piaszczystych ze żwirem o miąższości ok. 0,7 m;

d/ poniżej warstwy piaszczystej występuje poziom spoistych osadów zastoiskowych w postaci jasno-brązowych pyłów, piasków gliniastych i glin pylastych w stropie przechodzących na głębokościach ok. 4,5 - 5,0 m p. p. t. w brązowe gliny piaszczyste, gliny pylaste i gliny zwięzłe;

e/ w obrębie osadów gliniastych w profilu otworu nr 6 w przelocie ok. 4,4 - 5,7 m p. p. t. wystąpiła soczewka piasków średnich żółtej barwy;

f/ poniżej serii pylasto-gliniastej, na głębokościach ok. 6,0 - 7,0 m p. p. t. stwierdzono serię piasków drobnoziarnistych w postaci ciemno-żółtych do brązowych piasków pylastych i drobnych z laminami pyłów i glin.

Szczegółowy obraz budowy geologicznej podłoża przedstawiono na przekrojach geotechnicznych, które stanowią załącznik graficzny nr 4.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W podłożu geologicznym dokumentowanego obszaru wód gruntowych pierwszej warstwy wodonośnej nie stwierdzono w całym przedziale rozpoznania aż do głębokości 7,0 m pod powierzchnią terenu, tj. do poziomu ok. 196,0 m n. p. m.

Z analizy Mapy Hydrogeologicznej Polski - ark. Nowogrodziec wynika, iż czwartorzędowa warstwa wodonośna występuje w omawianym rejonie na poziomie

ok. 190,0 – 195,0 m n. p. m., tj. co najmniej 8 - 10 m pod aktualną powierzchnią terenu badanego.

Występują tutaj natomiast liczne sączenia i poziomy wody zawieszanej zarówno w warstwie gruntów nasypowych o składzie gliniastym już płytko pod powierzchnią terenu, jak i w podłożu głębszym, tj. ok. 2,0 - 3,5 m p. p. t. na kontakcie przepuszczalnych osadów piaszczystych z podścielającymi je gruntami spoistymi.

Wody sączeniowe o charakterze związanym stwierdzono natomiast w profilach otworów nr: 4 i 6 w warstwie pylastej na głębokościach: 3,5 - 4,4 m p. p. t. Nadają one tej warstwie miękkoplastyczny i „kurzawkowy” charakter.

Sypkie grunty podłoża wykazują umiarkowane i dobre właściwości filtracyjne, charakteryzują je bowiem współczynniki filtracji określone na podstawie obecnie wykonanych analiz granulometrycznych, rzędu: $k = 0,000029 - 0,00012 \text{ m/s} = 0,10 - 0,42 \text{ m/h} = 2,4 - 10,1 \text{ m/d}$.

5. WARUNKI GEOTECHNICZNE

W dokumentowanym obszarze podłoża gruntowe charakteryzuje się znaczną niejednorodnością geotechniczną, w rozpoznanym profilu do głębokości 7,0 m pod powierzchnią występują bowiem zarówno niebudowlane nasypy antropogeniczne jak i rodzime grunty mineralne: sypkie oraz spoiste. Rozdzielono je w sześć warstw geotechnicznych o następującej charakterystyce:

Warstwa N – zaliczono do niej występujące w podłożu bezpośrednim do głębokości, rzędu 1,0 - 3,2 m p. p. t. antropogeniczne nasypy niebudowlane o zmiennym składzie: głównie piaszczysto-kamienisto-gruzowo-żużlowym, sporadycznie również gliniastym i nie skonsolidowanym charakterze. W obrębie nasypów pojawiają się płyty betonowe /stare posadzki piwniczne?/ oraz niewielkie pustki. Należy ją traktować jako warstwę słabonośną nieprzydatną do posadowień bezpośrednich i bezwzględnie usuwać z podłoża projektowanych fundamentów budowlanych.

Warstwa II 2 - zaliczono do niej występujące bezpośrednio pod nasypami warstwy N do głębokości ok. 3,0 - 4,0 m p. p. t. oraz w drugim poziomie /w otworach nr 2 i 6/ w przelocie głębokości ok. 4,5 - 6,0 m p. p. t. piaski średnie i grube ze żwirem. Są to grunty w stanie średnio zagęszczonym, nie nawodnione w całym przedziale obecnego rozpoznania. Określony przy pomocy sondowania udarową sondą lekką DPL /SD-10/ ich stopień zagęszczenia wynosi $I_D = 0,58$. Stanowią nośne podłoże budowlane, charakteryzują je korzystne wartości parametrów geotechnicznych. W ich spągu w okresach mokrych, tj. poopadowych i poroztopowych mogą wystąpić niewielkie wody zawieszane w warstwie o nieznacznej miąższości.

Warstwa C 1 - obejmuje soczewkę miękkoplastycznych, nie skonsolidowanych, „kurzawkowych” glin pylastych z laminami pylastymi zawierających wodę związaną. Stwierdzono ją w otworach nr 4 i 6 na głębokości ok. 3,5 – 4,8 m pod powierzchnią terenu. Określony na podstawie badań laboratoryjnych ich średni stopień plastyczności wynosi $I_L = 0,75$. Grunty te ze względu na swój miękkoplastyczny i nie skonsolidowany charakter oraz tiksotropowe właściwości i dużą wrażliwość na obciążenia dynamiczne, wstrząsy czy wibracje stanowią podłoże słabonośne do nienośnego, a ich parametry geotechniczne mają bardzo niskie wartości.

Warstwa C 2 - to nie skonsolidowane pyły, gliny i gliny pylaste występujące pod piaskami warstwy II 2 do głębokości ok. 4,5 - 5,0 m pod powierzchnią terenu. Ich średni stopień plastyczności określony na podstawie badań laboratoryjnych wynosi $I_L = 0,35$, stanowią więc również słabo nośne podłoże budowlane, charakteryzują je właściwości tiksotropowe, są bardzo wrażliwe na obciążenia dynamiczne, wstrząsy czy wibracje. Ich parametry geotechniczne mają niskie wartości.

Warstwa C 3 - to poziom twardoplastycznych piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin pylastych i glin zwięzłych stwierdzony na głębokościach ok. 4,5 - 7,0 m pod powierzchnią terenu. Ich średni stopień plastyczności określony na podstawie badań laboratoryjnych wynosi $I_L = 0,17$, stanowią więc średnio nośne podłoże budowlane, charakteryzują je średnio korzystne wartości parametrów geotechnicznych.

Warstwa I 2 - zaliczono do niej występujące pod glinami warstwy C 3 w rejonie otworów nr: 1 - 3 od głębokości ok. 5,0 - 6,0 m p. p. t. piaski pylaste i drobne z laminami pyłów i glin. Są to grunty w stanie średnio zagęszczonym, nie nawodnione do głębokości obecnego rozpoznania, tj. 7,0 m p. p. t. Określony przy pomocy sondowania udarową sondą lekką DPL /SD-10/ ich stopień zagęszczenia wynosi $I_D = 0,60$. Stanowią nośne podłoże budowlane, charakteryzują je korzystne wartości parametrów geotechnicznych

Szczegółowy obraz zalegania warstw geotechnicznych w podłożu gruntowym dokumentowanego terenu przedstawiono na przekrojach geotechnicznych, które stanowią załącznik graficzny nr 4 do opracowania.

Parametry geotechniczne wyróżnionych warstw geotechnicznych zestawiono w legendzie do przekrojów – patrz: załącznik nr 5, przy czym metodą A określono stopień zagęszczenia gruntów sypkich oraz wilgotność naturalną i granice konsystencji gruntów spoistych pozostałe zaś parametry określono na podstawie korelacji normowych w nawiązaniu do tabel i wykresów zawartych w normie: PN – 81/B – 03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli.

6. WNIOSKI I ZALECANIA

6.1. Zadanie geotechniczne rozwiązano przy pomocy 6 otworów przelotowych wykonanych do głębokości 7,0 m p. p. t., sondowania udarową sondą lekką DPL /SD-10/ oraz laboratoryjnych oznaczeń prób gruntów sypkich i spoistych.

6.2. Podłoże gruntowe dokumentowanego terenu zbudowane jest z gruntów nasypowych oraz rodzimych gruntów mineralnych: sypkich i spoistych, które rozdzielono w sześć warstw geotechnicznych o następującej charakterystyce:

- warstwa N - słabonośne i nienośne nasypy niebudowlane
- warstwa II 2 - średnio zagęszczone piaski średnie i grube ze żwirem o $I_D = 0,58$
- warstwa C 1 - miękkoplastyczne gliny pylaste z przewarstwieniami pyłów o $I_L = 0,75$
- warstwa C 2 - plastyczne pyły, gliny i gliny pylaste o $I_L = 0,35$
- warstwa C 3 - twardoplastyczne gliny piaszczyste i gliny zwięzłe o $I_L = 0,17$
- warstwa II 2 - średnio zagęszczone piaski pylaste i drobne o $I_D = 0,60$.

6.3. Grunty nasypowe warstwy **N** ze względu na swój zmienny skład i nie skonsolidowany charakter stanowią słabo nośne i nienośne podłoże budowlane, należy je bezwzględnie usuwać z podłoża projektowanych fundamentów budowlanych.

6.4. Stwierdzona w otworach nr 4 i 6 na głębokości ok. 3,5 – 4,8 m pod powierzchnią terenu warstwa **C 1** miękkoplastycznych, nie skonsolidowanych, „kurzawkowych” glin pylastych z laminami pylastymi zawierających wodę związaną stanowi również podłoże słabo nośne do nienośnego, charakteryzują ją tiksotropowe właściwości i dużą wrażliwość na obciążenia dynamiczne, wstrząsy czy wibracje a parametry geotechniczne gruntów tej warstwy mają bardzo niskie wartości.

6.5. Podłożem słabo nośnym są też pyły, gliny i gliny pylaste warstwy **C 2**, charakteryzują je właściwości tiksotropowe, są też bardzo wrażliwe na obciążenia dynamiczne, wstrząsy czy wibracje.

6.6. W podłożu geologicznym dokumentowanego obszaru wód gruntowych pierwszej warstwy wodonośnej nie stwierdzono w całym przedziale rozpoznania aż do głębokości 7,0 m pod powierzchnią terenu, tj. do poziomu ok. 196,0 m n. p. m.

6.7. Z analizy Mapy Hydrogeologicznej Polski - ark. Nowogrodziec wynika, iż czwartorzędowa warstwa wodonośna występuje w omawianym rejonie na poziomie ok. 190,0 – 195,0 m n. p. m., tj. co najmniej 8 - 10 m pod powierzchnią terenu badań.

6.8. Występują tutaj natomiast liczne sączenia i poziomy wody zawieszanej zarówno w warstwie gruntów nasypowych o składzie gliniastym już płytko pod powierzchnią terenu, jak i w podłożu głębszym, tj. ok. 2,0 - 3,5 m p. p. t. na kontakcie przepuszczalnych osadów piaszczystych z podścielającymi je gruntami spoistymi.

6.9. Wody sączeniowe o charakterze związanym stwierdzono natomiast w profilach otworów nr: 4 i 6 w warstwie pylastej na głębokościach: 3,5 - 4,4 m p. p. t. Nadają one tej warstwie miękkoplastyczny i „kurzawkowy” charakter.

6.10. Sypkie grunty podłoża wykazują dobre właściwości filtracyjne, charakteryzują je bowiem współczynniki filtracji określone na podstawie analiz granulometrycznych, rzędu: $k = 0,000029 - 0,00012 \text{ m/s} = 0,10 - 0,42 \text{ m/h} = 2,4 - 10,1 \text{ m/d}$.

6.11. Przy projektowaniu posadowień bezpośrednich należy pamiętać, że głębokość przemarzania gruntów wynosi w tym rejonie co najmniej 1,0 m.

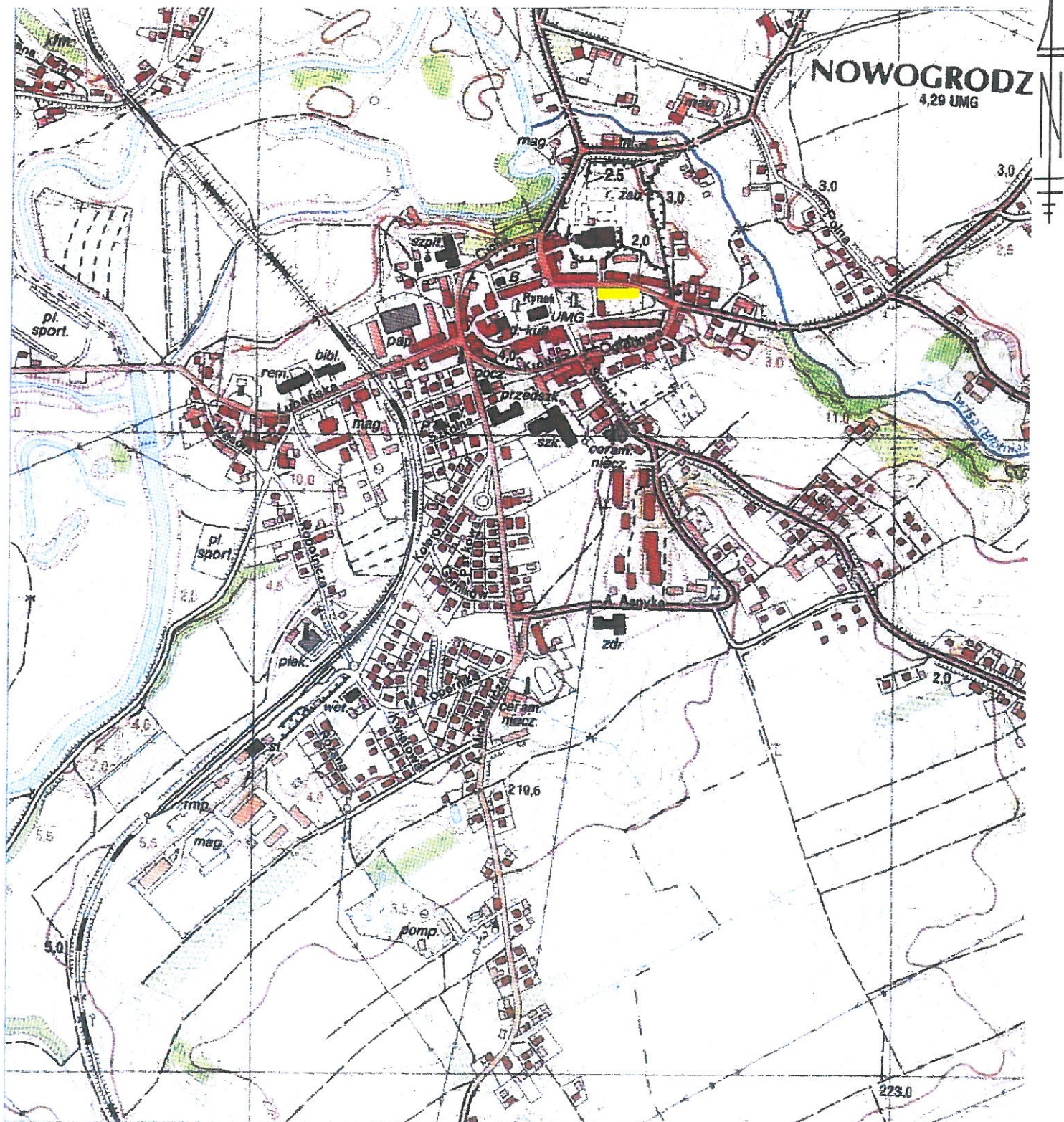
6.12. Obecnymi wierceniami wykazano, że w obrębie warstwy podpowierzchniowych nasypów pojawiają się również płyty betonowe /stare posadzki piwniczne?/ oraz niewielkie pustki. Cały ten obszar jest przypuszczalnie starą zabudową zniszczoną podczas wojny a zasypaną później materiałem piaszczysto-gruzowym.

6.13. Zwraca się również uwagę na fakt, że w otwartych wykopach budowlanych grunty sypkie ulegają pewnemu odprężeniu, co skutkuje zmniejszeniem ich zagęszczenia w wykopie w stosunku do wyników osiągniętych z powierzchni.

6.14. Z punktu widzenia Rozporządzenia MTBiGM z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych w omawianym rejonie mamy do czynienia ze **złożonymi warunkami gruntowymi** z uwagi na występowanie w podłożu gruntów nasypowych warstwy **N** o znacznej miąższości dochodzącej lokalnie do 3,2 m, słabonośny i nienośny charakter gruntów pylastych warstw: **C 1** i **C 2** oraz obecność wód zawieszonych, sączeniowych i związanych na bardzo zmiennych głębokościach.

6.15. Z punktu widzenia cytowanego powyżej Rozporządzenia MTBiGM z 25 kwietnia 2012 r. projektowane obiekty proponuje się zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej**, przy czym ostateczną decyzję może podjąć tylko Projektant obiektu znając konkretne jego parametry i właściwości.

6.16. Parametry do obliczeń można przyjąć na podstawie wartości parametrów ustalonych metodą B na podstawie korelacji normowych w nawiązaniu do tabel normy „PN – 81/B – 03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli” zapisanych w legendzie do przekrojów – patrz: załącznik nr 5 do opracowania.



OBJAŚNIENIA:

 - teren wykonanych badań

Zal. nr 1

NOWOGRODZIEC - ul. 1 Maja - dz. nr 251/68, 251/70, 251/71, 251/72, 251/73 - budynek mieszkalno-usługowy

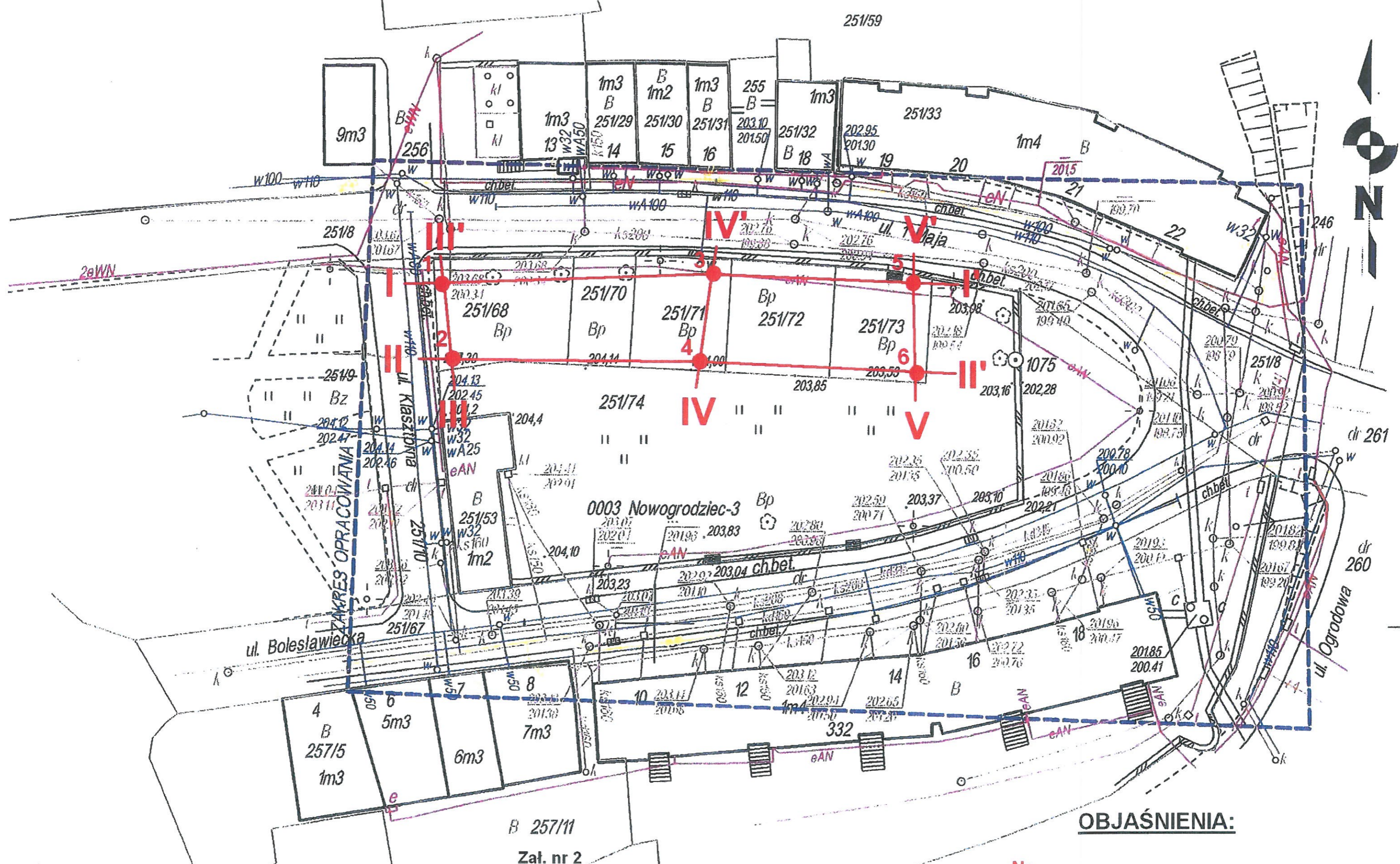
Opinia geotechniczna

Mapa lokalizacyjna

Opracował: mgr Zbigniew Curyło



Skala: 1 : 10000



NOWOGRODZIEC - ul. 1 Maja - budynek mieszkalno-usługowy

Opinia geotechniczna

Mapa dokumentacyjna

Opracował: mgr Zbigniew Curyło

Skala: 1 : 500

OBJAŚNIENIA:

- Nr ● - wykonane otwory przelotowe
- I-I' - przekroje geotechniczne

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU PRZELOTOWEGO

Temat: **NOWOGRODZIEC** - ul. 1 Maja -
dz. nr 251/68, 251/70, 251/71, 251/72, 251/73 -
budynek mieszkalno-usługowy

Numer otworu : **1**

Rzędna terenu: 203,6 m n. p. m.

Głęb. w /m/	Straty- grafia	Poz. wody	Profil litol.	Rodzaj gruntu, barwa	Wilgo- tność	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Numer warstwy	
0.0	C Z W A R T O R Z E D		NN	Nasyp piaszczysto- kamienisto-gruzowy	w			N	
1.0				1.5					
2.0				NN	Nasyp piaszczysto- żużlowo-kamienisty, czarny	w			N
3.0			3.40	Ps//G	Piasek średni przewarstwiany gliną, brązowy	w	-	szg	II 2
4.0				G//Ps	Gлина przewarstwiana piaskiem średnim, brązowa	w	4x4	pl	C 2
5.0			4.90	G _π	Gлина pylasta, jasno- brązowa	w	3x4	tpl/pl	C 3
6.0				P _π // π	Piasek pylasty przewarstwiany pyłem, ciemno-żółty	w	-	szg	I 2
7.0				7.0					

Uwagi:

Opracował:

mgr Zbigniew Curyło



KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU PRZELOTOWEGO

Temat: **NOWOGRODZIEC** - ul. 1 Maja -
dz. nr 251/68, 251/70, 251/71, 251/72, 251/73 -
budynek mieszkalno-usługowy

Numer otworu :**2**.....

Rzędna terenu: 204,3 m n. p. m.


Głęb. w /m/	Straty- grafia	Poz. wody	Profil litol.	Rodzaj gruntu, barwa	Wilgo- tność	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Numer warstwy
0.0	C Z W A R T O R Z E D	1.60 ~~~~~	NN	Nasyp piaszczysto- kamenisto-gruzowy z kawałkami żłomu, brązowy	w		In/szg	N
1.0			1.6					
2.0		4.00 ~~~~~	NN	Nasyp gliniasto-gruzowo- kamenisty, szary	w		szg	N
2.8								
3.0			Pr	Piasek gruby, szaro-żółty	w	-	szg	II 2
3.3			G _π	Gлина pylasta, brązowa	w	4x4	pl	C 2
4.0			G//Ps	Gлина przewarstwiana piaskiem średnim, brązowa	w	5x5	pl	C 2
4.8								
5.0	Ps+K0	Piasek średni z otoczkami, ciemno-żółty	w	-	szg	II 2		
6.0								
6.0	P _π // π	Piasek pylasty przewarstwiany pyłem, ciemno-żółty	w	-	szg	I 2		
7.0								

Uwagi:

Opracował:

mgr Zbigniew Curyło



KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU PRZELOTOWEGO								
Temat: NOWOGRODZIEC - ul. 1 Maja - dz. nr 251/68, 251/70, 251/71, 251/72, 251/73 - budynek mieszkalno-usługowy					Numer otworu : 3			
					Rzędna terenu: 203,5 m n. p. m.			
Głęb. w /m/	Straty- grafia	Poz. wody	Profil litol.	Rodzaj gruntu, barwa	Wilgo tność	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Numer warstwy
0.0	C Z W A R T O R Z Ę D	3.50 ~~~~~	NN	Nasyp piaszczysto- kamenisto-żużłowy, szary	w		ln/szg	N
0.8			NB	Płyta betonowa				
1.0			NN	Nasyp piaszcz.-żużł., sz.	w		szg	N
1.4			NN	Nasyp piaszczysto- kamenisty, szary	w		szg	N
2.0			NN	Nasyp piaszczysto- kamenisty, szary	w		szg	N
3.0			NN	Nasyp piaszczysto- kamenisty, szary	w		szg	N
3.2			π / G_x	Pył na granicy gliny pylastej, jasno-brązowy	w/m	5x5	pl	C 2
4.0	P_g	Piasek gliniasty, brązowy	w	2x2	tpl	C 3		
5.0	$P_d // \pi$	Piasek drobny przewarstwiany pyłem, brązowy	w	-	szg	I 2		
6.0								
7.0								
Uwagi:				Opracował: mgr Zbigniew Curyło 				

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU PRZELOTOWEGO

Temat: **NOWOGRODZIEC** - ul. 1 Maja -
dz. nr 251/68, 251/70, 251/71, 251/72, 251/73 -
budynek mieszkalno-usługowy

Numer otworu :**4**.....

Rzędna terenu: 204,0 m n. p. m.

Głęb. w /m/	Straty- grafia	Poz. wody	Profil litol.	Rodzaj gruntu, barwa	Wilgo- tność	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Numer warstwy
0.0	C Z W A R T O R Z Ę D	4.20 ~~~~~	NN	Nasyp piaszczysto- gliniasto-żuźlowo- kamienisty, ciemno-szary	w			N
1.0			Gp+Z	Gлина piaszczysta ze żwirem, jasno-brązowa 1.7	w	2x2	tpl	C 3
2.0			Pr	Piasek gruby, szaro-żółty	w	-	szg	II 2
3.0			Pd//G	Piasek drobny przewarstwiany glina, szaro-żółty	w	-	szg	I 2
4.0			G _π // π	Gлина pylasta przewarstwiana pyłem, jasno-brązowa 4.8	m	marze	mpl	C 1
5.0			G _π / Gz	Gлина pylasta na granicy gliny zwięzłej, jasno-brąz.	w	2x3	tpl	C 3
6.0			G	Gлина, brązowa	w	3x4	tpl	C 3
7.0								

Uwagi:

Opracował:

mgr Zbigniew Curyło




KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU PRZELOTOWEGO

Temat: **NOWOGRODZIEC** - ul. 1 Maja -
dz. nr 251/68, 251/70, 251/71, 251/72, 251/73 -
budynek mieszkalno-usługowy

Numer otworu :**5**.....

Rzędna terenu: 203,1 m n. p. m.

Głęb. w /m/	Straty- grafia	Poz. wody	Profil litol.	Rodzaj gruntu, barwa	Wilgo tność	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Numer warstwy	
0.0	C Z W A R T O R Z Ę D		NN	Nasyp piaszczysto- kamienisto-żuźłowy, szary	w		In/szg	N	
1.0			NB	1.1 Płyta betonowa					
			NN	1.3 Nasyp piaszczysty, szary	w		szg	N	
2.0			Ps+Z	1.6 Piasek średni ze żwirem, jasno-szary	w	-	szg	II 2	
3.0			3.40	3.4					
4.0			Gp+Z	3.4 Gлина piaszczysta ze żwirem, jasno-brązowa	w	3x4	tpl/pl	C 2	
5.0			Gp	4.5 Gлина piaszczysta, brązowa	w	2x2	tpl	C 3	
6.0			Gz	5.5 Gлина zwięzła, brązowa	w	2x2	tpl	C 3	
7.0									
Uwagi:				Opracował: mgr Zbigniew Curyło 					

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU PRZELOTOWEGO

Temat: **NOWOGRODZIEC** - ul. 1 Maja -
dz. nr 251/68, 251/70, 251/71, 251/72, 251/73 -
budynek mieszkalno-usługowy

Numer otworu : **6**

Rzędna terenu: 203,5 m n. p. m.

Głęb. w /m/	Straty- grafia	Poz. wody	Profil litol.	Rodzaj gruntu, barwa	Wilgo tność	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Numer warstwy	
0.0	C Z W A R T O R Z Ę D		NN	Nasyp piaszczysto- kamienisto- żuźlowo- humusowy, ciemno-szary	w		In/szg	N	
1.0				1.7					
2.0				Ps	Piasek średni, szaro-żółty	w	-	szg	II 2
3.0			3.50 ~~~~~		3.5				
4.0				$G_{\pi} //$ π	Gлина pylasta przewarstwiana pyłem, jasno-brązowa	m	marze	mpl	C 1
5.0				Ps	Piasek średni, żółty	w	-	szg	II 2
6.0			$G_{\pi} /$ Gz	Gлина pylasta na granicy gliny zwięzłej, brązowa	w	3x3	tpl	C 3	
7.0				7.0					

Uwagi:

Opracował:

mgr Zbigniew Curyło



Wys.

w /m/ n. p. m.



Głęb. w /m/ / Odl. w /m/

W

1
203.6

3
203.5

E

5
203.1

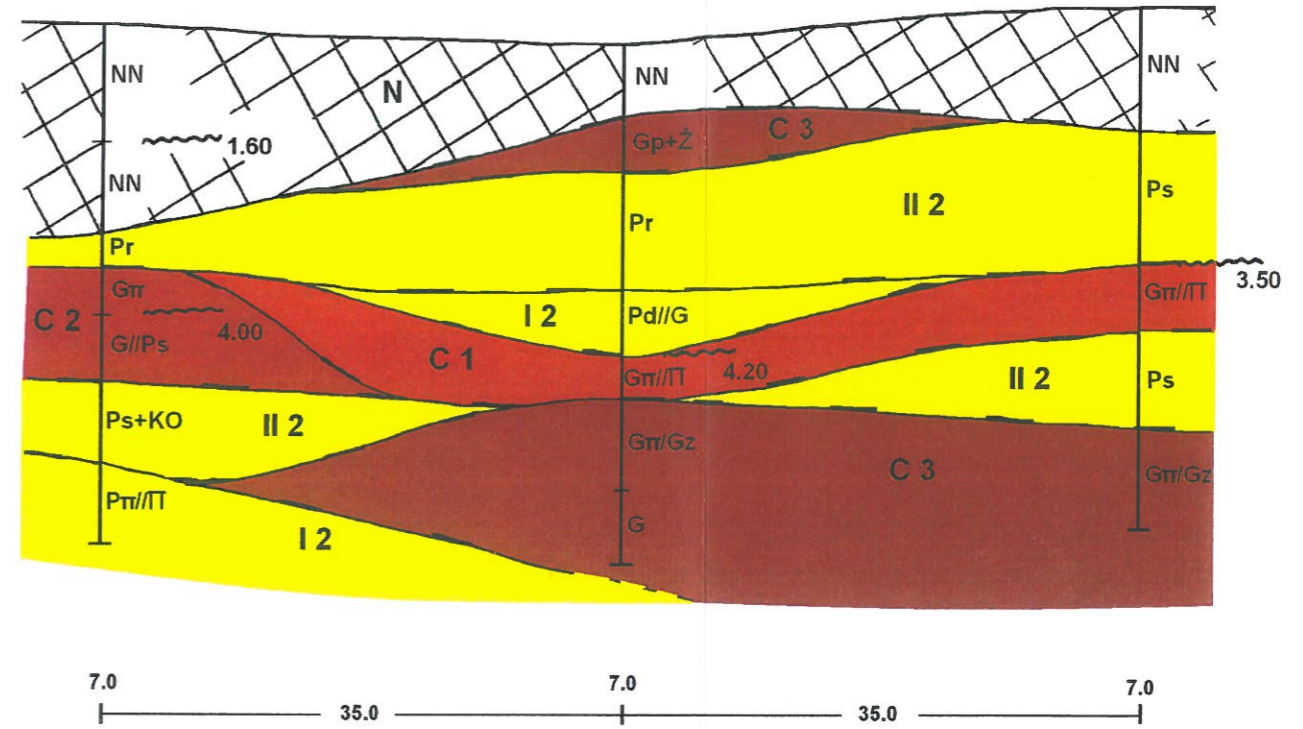
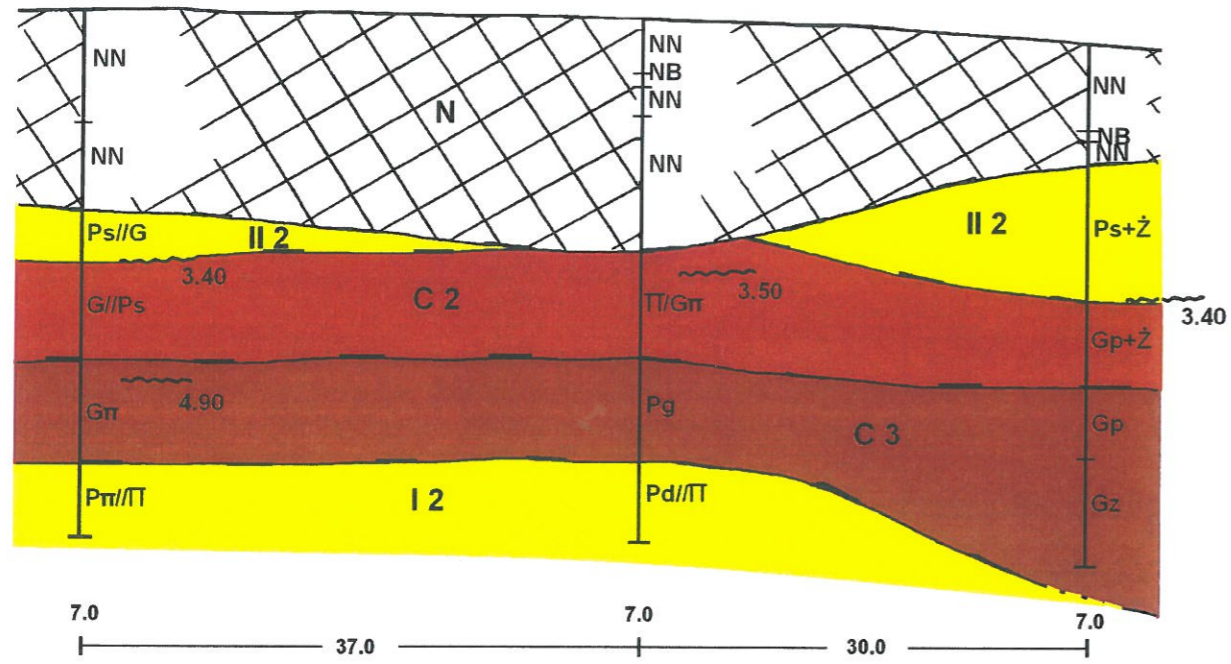
W

2
204.3

4
204.0

E

6
203.5



III - III'

S

N

2
204.3

1
203.6

IV - IV'

S

N

4
204.0

3
203.5

V - V'

S

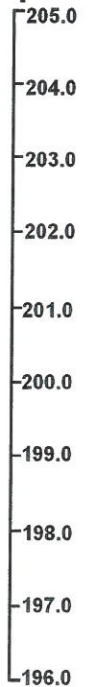
N

6
203.5

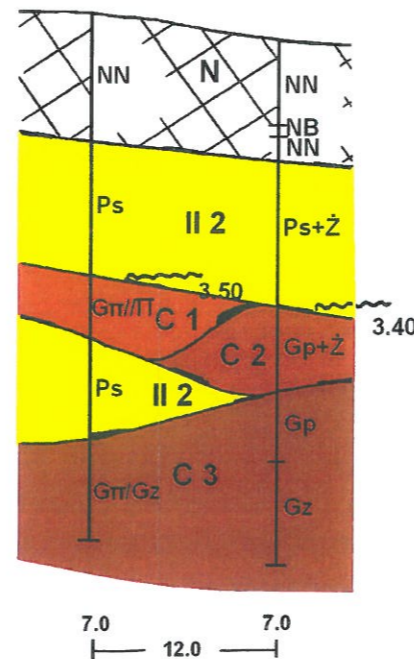
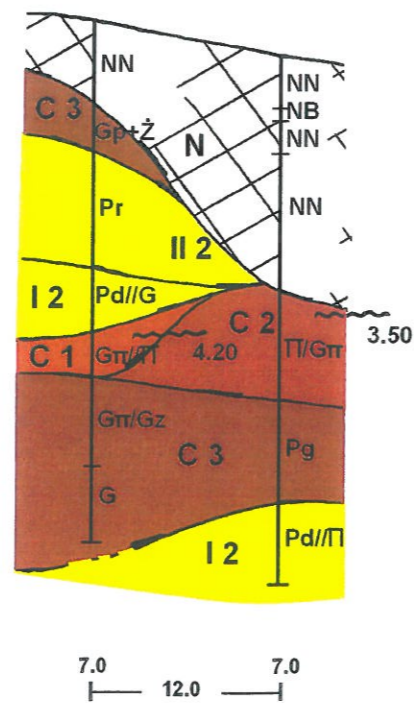
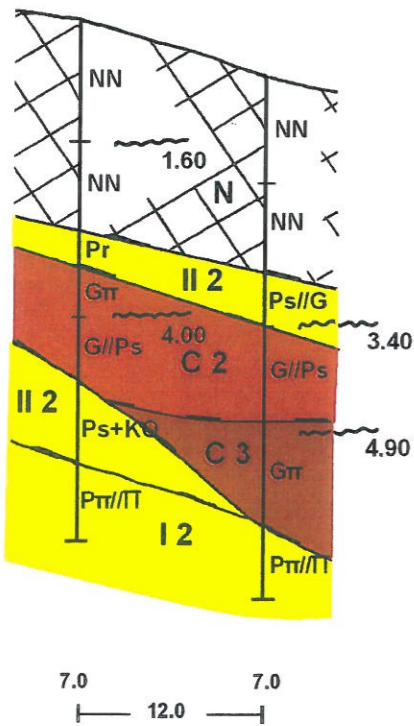
5
203.1

Wys.

w /m/ n. p. m.



Głęb. w /m/ / Odl. w /m/



Zał. nr 4

NOWOGRODZIEC - ul. 1 Maja - dz. nr 251/68, 251/70, 251/71, 251/72, 251/73 - budynek mieszkalno-usług.

Opinia geotechniczna

Przekroje geotechniczne: I - I' - V - V'

Opracował: mgr Zbigniew Curyło

Skala: 1: 500/100

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

Temat: NOWOGRODZIEC – ul. 1 Maja - budynek mieszkalno-usługowy

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE										wg PN-81/B-03020	
		x^n - wartość charakterystyczna * - Wartość ustalona metodą A γ_m - współczynnik materiałowy											
Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia	
				Stopień zagęszczeni	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórniego
				I_D	I_L	W_n	ρ	c_u	ϕ	M_o	M	E_o	E
						%	T/m ³	kPa	o	MPa	MPa	MPa	MPa
Nasypany niebudowlane: piaszczysto- gliniasto-żuźlowo- kamieniste	N	NN /P+G+Z+KO/		Grunty słabo skonsolidowane o zmiennym składzie i charakterze słabo nośnym oraz nienośnym									
Utwory rzeczne czwartorzędu	C 1	$G_\pi // \pi$	C	-	$\frac{0.75^*}{1.10}$	$\frac{36.7^*}{1.10}$	$\frac{1.95}{0.90}$	$\frac{4}{0.90}$	$\frac{6}{0.90}$	$\frac{10}{0.90}$	-	$\frac{4}{0.90}$	-
	C 2	Gp+Z, G//Ps, $\pi / G_\pi, G_\pi$	C	-	$\frac{0.35^*}{1.10}$	$\frac{21.9^*}{1.10}$	$\frac{2.00}{0.90}$	$\frac{11}{0.90}$	$\frac{12}{0.90}$	$\frac{21}{0.90}$	-	$\frac{15}{0.90}$	-
	II 2	Pr, Pr+Z, Pr+Z+KO, Pr//Pg	-	$\frac{0.58^*}{0.90}$	-	$\frac{14}{0.90}$	$\frac{1.85}{0.90}$	-	$\frac{33}{0.90}$	$\frac{106}{0.90}$	-	$\frac{88}{0.90}$	-
	C 3	Pg, Gp, G, $G_\pi, G_z,$ G_π / G_z	C	-	$\frac{0.17^*}{1.10}$	$\frac{18.2^*}{0.90}$	$\frac{2.10}{0.90}$	$\frac{18}{0.90}$	$\frac{15}{0.90}$	$\frac{31}{0.90}$	-	$\frac{21}{0.90}$	-
	12	$P_\pi // \pi,$ Pd// $\pi,$ Pd//G		$\frac{0.60^*}{0.90}$	-	$\frac{16}{0.90}$	$\frac{1.75}{0.90}$	-	$\frac{31}{0.90}$	$\frac{75}{0.90}$	-	$\frac{55}{0.90}$	-

Opracował:

mgr Zbigniew Curyło

upr. geol. nr 071025



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

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

GRUNTY NASYPOWE

NB	Nasyp budowlany
NN	Nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE

Gb	Gleba	
H	Humus	$2\% < I_{om} < 5\%$
Nm	Namul	$5\% < I_{om} < 30\%$
T	Torf	$I_{om} > 30\%$

GRUNTY RODZIME MINERALNE /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 gruby
Ps	Piasek średni
Pd	Piasek drobny
P _π	Piasek pylasty
Pg	Piasek gliniasty
π p	Pył piaszczysty
π	Pył
Gp	Gлина piaszczysta
G	Gлина
G _π	Gлина pylasta
Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
Gz	Gлина zwięzła
G π z	Gлина pylasta zwięzła
Ip	II piaszczysty
I	II
I _π	II pylasty

GRUNTY SKALISTE

ST	Skala twarda
SM	Skala miękka






ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
()	określenia uzupełniające

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

■	próba o naturalnej strukturze /NNS/
●	próba o naturalnej wilgotności /NW/
▼	próba wody gruntowej /WG/

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	swobodny poziom wody gruntowej
	piezometryczny poziom wody ustabilizowany
	nawiercony poziom wody gruntowej
	grunt nawodniony
	sączenie wody
S	otwór suchy



OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

•	penetrometr tłoczkowy /PP/
x	ścianarka obrotowa /TN/
□	sonda cylindryczna /SPT/
—	sonda ścinająca obrotowa /VT/
φ	badania presjometrem /P/
ZW	sonda udarowo-obrotowa
SD	udarowa sonda lekka
SW	sonda wciskana
DPSH	udarowa sonda ciężka

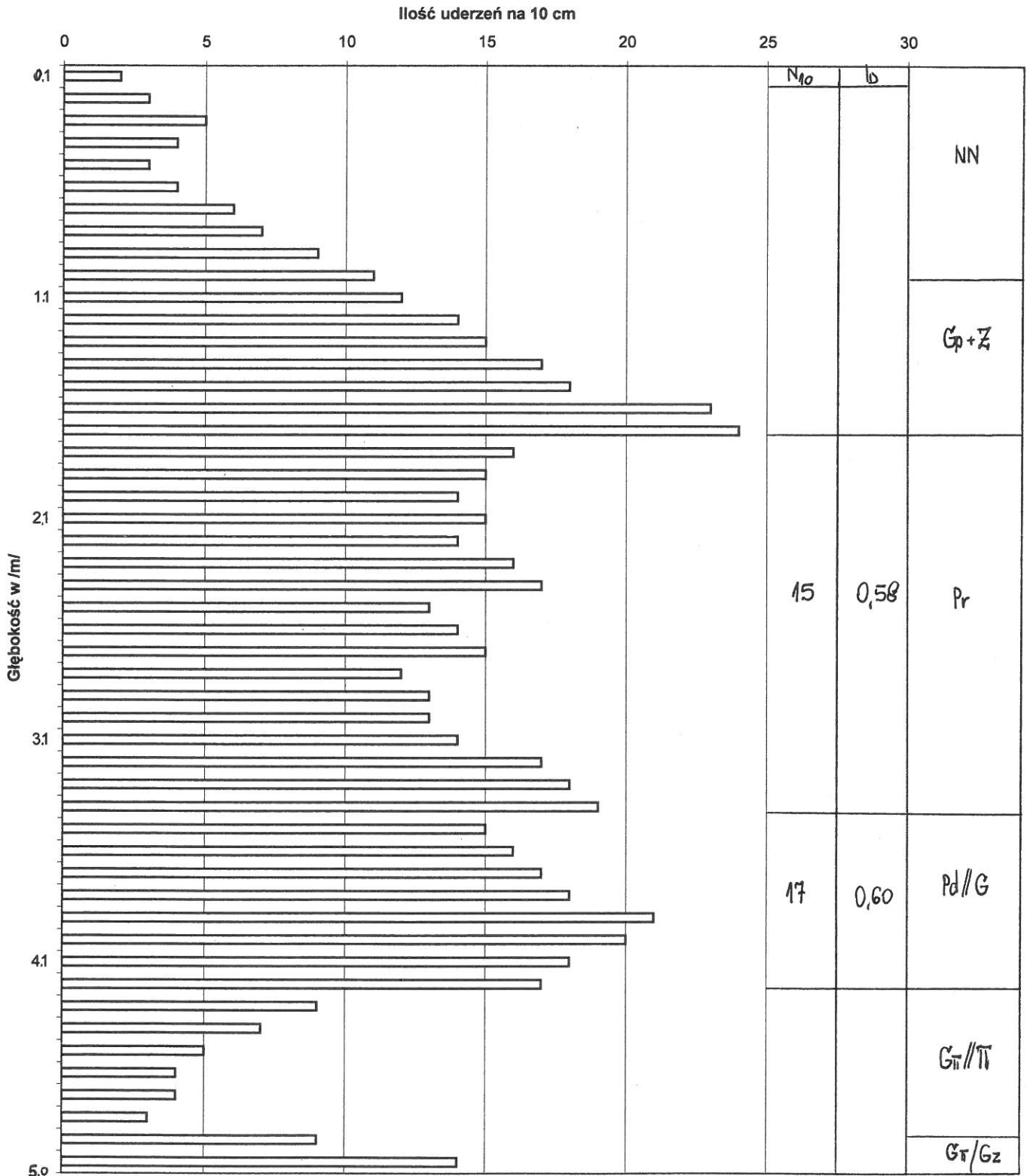
OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0,50$ stopień zagęszczenia gruntów sypkich
 $I_L = 0,20$ stopień plastyczności gruntów spoiстых

INNE OZNACZENIA

	granica geologiczna
	linia podziału geotechnicznego
I 2, C 3	numer warstwy geotechnicznej

Zał. nr 7
KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL /SD-10/
 Temat: NOWOGRODZIEC - ul. 1 Maja - budynek mieszkalno-usługowy
 Sonda nr 1
 Przy otw. nr 4



ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat: NOWOGRODZIEC – ul. 1 Maja - budynek mieszkalno-usługowy

			Badania makroskopowe				Analiza wilgotności	
Numer otworu	Głęb. badania	Rodzaj próby	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Ilość wał.	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Stopień plastyczności
							w_n	I_L
1	4.0	NW	G, brązowa	w	4x4	pl	18.5	0.26
2	4.5	NW	G, brązowa	w	5x5	pl	20.5	0.36
3	4.2	NW	π / G_π , j.brąz.	w	5x5	pl	26.8	0.42
4	4.5	NW	$G_\pi // \pi$, j.brąz.	w	m	mpl	36.4	0.72
4	5.5	NW	G_π / G_z , j.brąz.	w	2x3	tpl	19.4	0.18
5	5.0	NW	Gp, brązowa	w	2x2	tpl	15.8	0.14
6	4.0	NW	$G_\pi // \pi$, j.brąz.	w	m	mpl	37.0	0.78
6	6.5	NW	G_π / G_z , brąz.	w	3x3	tpl	19.4	0.20

Opracował:

mgr Zbigniew Curyło
upr. geol. nr 071025



ANALIZA GRANULOMETRYCZNA

TEMAT: NOWOGRODZIEC - ul. 1 Maja - budynek mieszkalno-usługowy

Otwór nr: 3

Głębokość: 6,5 m

Rodzaj gruntu: Pd

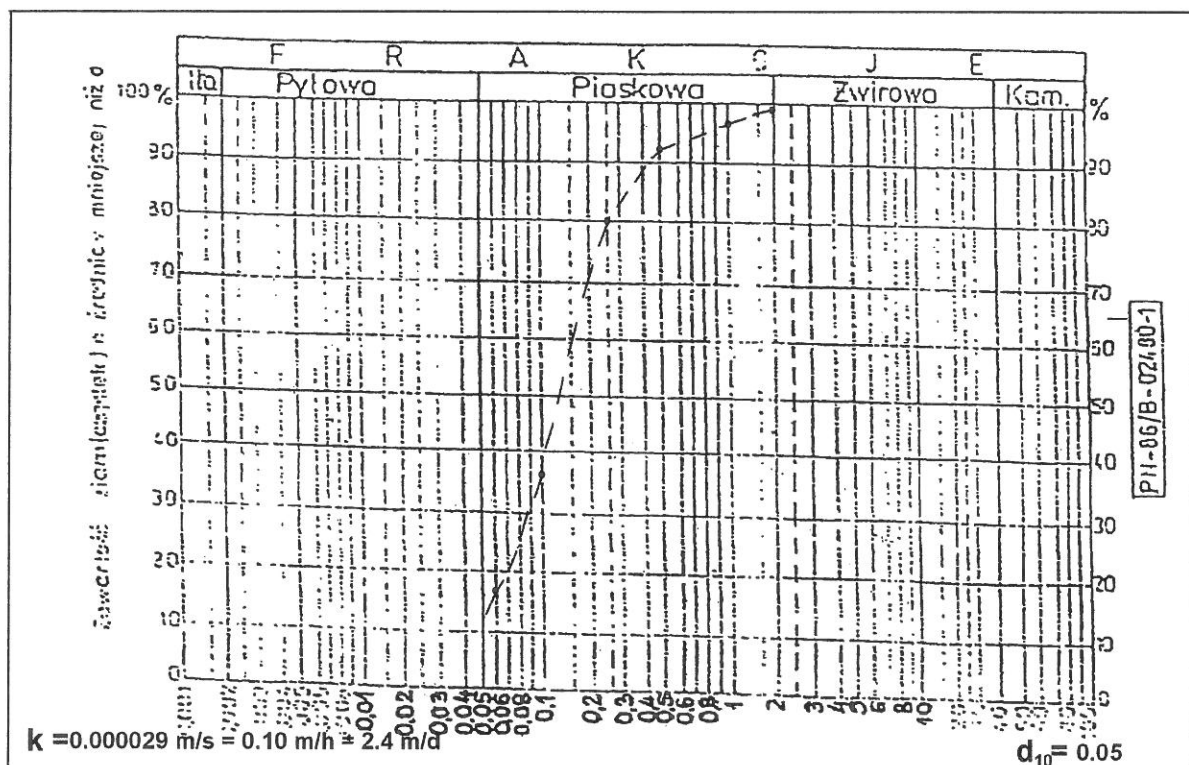
Wskaźnik różnoziarnistości: $U = d_{60} : d_{10} = 3.00$ Skośność: $C = d_{30}^2 : (d_{10} \times d_{60}) = 1.08$

ŚREDNICA ZASTĘPCZA				
d_{10}	d_{20}	d_{30}	d_{50}	d_{60}
0.05	0.07	0.09	0.13	0.15

Analiza sitowa

Wymiar oczek [mm]	Masa [g]	Zawartość [%]	Suma [%]
8			
4			
2	2,0	0,5	
1	8,6	2,3	2,8
0.5	14,2	3,7	6,5
0.25	51,3	13,5	20,0
0.10	168,4	44,2	64,2
0.063	72,2	19,0	83,2
< 0.063	64,0	16,8	100,0
Suma	380,7	100,0	

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



Opracował: mgr Zbigniew Curyło

ANALIZA GRANULOMETRYCZNA

TEMAT: NOWOGRODZIEC - ul. 1 Maja - budynek mieszkalno-usługowy

Otwór nr: 4 Głębokość: 2,2 m

Rodzaj gruntu: Pr

Wskaźnik różnoziarnistości: $U = d_{60} : d_{10} = 3.90$ Skośność: $C = d_{30}^2 : (d_{10} \times d_{60}) = 1.03$

ŚREDNICA ZASTĘPCZA				
d_{10}	d_{20}	d_{30}	d_{50}	d_{60}
0.10	0.14	0.20	0.30	0.39

Analiza sitowa

Wymiar oczek [mm]	Masa [g]	Zawartość [%]	Suma [%]
8			
4	5.6	1.7	
2	8.8	2.7	4.4
1	34.5	10.6	15.0
0.5	53.3	16.3	31.3
0.25	95.3	29.2	60.5
0.10	92.6	28.4	88.9
0.063	26.4	8.2	97.1
< 0.063	9.5	2.9	100.0
Suma	326.0	100.0	

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

