

140.5

PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-KONSULTINGOWE

DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski

86-070 Dąbrowa Chełmińska

ul. Bazowa 37

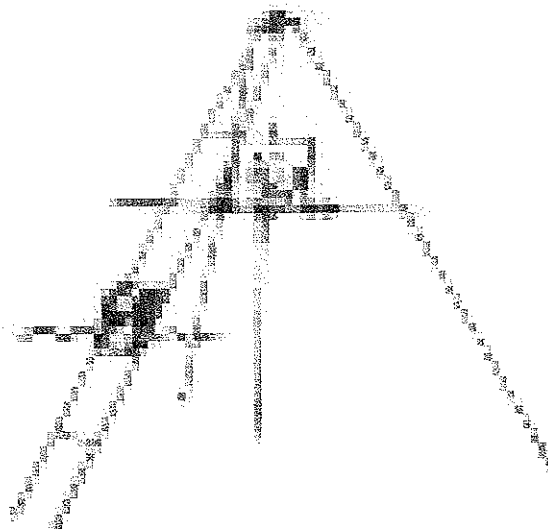
OCENA WARUNKÓW GRUTOWO - WODNYCH NA POTRZEBY PROJEKTU BUDOWY BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO „ORLIK” W LUBRAŃCU

Miejscowość: Lubraniec, ul. Szkolna
Województwo: kujawsko-pomorskie
Zlewnia : rzeka Zgłowiączka
Zleceniodawca: IZOL mgr inż. Krystyna Bieniecka
ul Jagiellońska 11,
87-800 Włocławek

Opracowanie:



inż. Dariusz Ziółkowski
Przedsiębiorstwo Usługowo-Konsultingowe
DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski
86-070 Dąbrowa Chełmińska, ul. Bazowa 37
tel. 606 232 333, tel./fax 052 351 63 84
NIP 953-175-04-03



Bydgoszcz, marzec 2010r.

SPIS TREŚCI

I. DANE OGÓLNE	3
I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI, CEL I ZAKRES BADAŃ	3
I.2. SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA IERENU	3
I.3. KATEGORIA GEOTECHNICZNA	3
II. ZAKRES I METODYKA PRZEPROWADZONYCH BADAŃ	3
II.1. PRACE IERENOWE	3
II.2. BADANIA MAKROSKOPOWE I OPRÓBOWANIE WYROBISK	4
II.3. PRACE GEODEZYJNE	4
III. FIZJOGRAFIA, GEOMORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	4
IV. BUDOWA GEOLOGICZNA	4
V. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	4
VI. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	5
VII. WNIOSKI	6
VII 6 1. Odbiory podłoża wykopów	7
VII 6 2.1. W trakcie wykonywania robót ziemnych zajdzie konieczność wykonywania zasypek i podsypek,	7
VII 6 2.2. Zasypki i podsypki zaleca się wykonać z gruntów niespoistych,	7
VII 6 2.3. Większość gruntów niespoistych występujących w warunkach naturalnych oraz nasypy niekontrolowane zbudowane z gruntów niespoistych są źle uziarnione pod względem możliwości ich zagęszczania, gdyż wskaźnik jednorodności uziarnienia nie przekracza wartości $C_u=6$,	7
VII 6 2 4. W celu uzyskania wymaganych parametrów zagęszczania, konieczne jest bardzo ścisłe przestrzeganie wymogów technologicznych. W szczególności zagęszczanie gruntów przeznaczonych na zasypki, podsypki itp. należy prowadzić przy wilgotności optymalnej (w^{opt}), uprzednio określonej w badaniach laboratoryjnych. Możliwość zagęszczenia tych gruntów należy sprawdzić na polisku doświadczalnym,	7
VII 6 3. Kontrolne zagęszczenie podłoża	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH I TEKSTOWYCH

- Załącznik nr 1 Mapy Orientacyjne
- Załącznik nr 1/1.1 Lokalizacja terenu badań na mapie orientacyjnej 1: 250 000
 - Załącznik nr 1/1.2 Lokalizacja terenu badań na mapie orientacyjnej 1: 50 000
 - Załącznik nr 1/2 Lokalizacja terenu badań na mapie Regionalizacji Fizycznogeograficznej Polski Skala 1:1 250 000 Oryginał mapy powiększony do skali 1:500 000
 - Załącznik nr 1/3 Lokalizacja terenu badań na mapie geologicznej Polski Skala 1: 200 000
 - Załącznik nr 1/4 Lokalizacja terenu badań na mapie geologiczno-inżynierskiej Polski Skala 1: 300 000
- Załącznik nr 2 Plan sytuacyjny z lokalizacją wykonanych otworów geotechnicznych. Skala 1:2000
- Załącznik nr 3 Objasnienia znaków i symboli użytych na metrykach wierceń, przekrojach oraz w legendzie.
- Załącznik Nr 4 Zestawienie średnich parametrów geotechnicznych
- Załącznik Nr 5/1÷2 Metryki sondowania przelotowego otworów wiertniczych

I. DANE OGÓLNE

I.1. Podstawa opracowania dokumentacji, cel i zakres badań

Dokumentację techniczną na potrzeby rozpoznania podłoża gruntowego pod budowę wielofunkcyjnego boiska sportowego typu ORLIK w Lubrańcu, sporządzono zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami tj. z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U Nr 126, poz 839), oraz norm:

PN-B-02481 Geotechnika /Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar/ (1998)

PN-B-02479 Geotechnika /Dokumentacje geotechniczne Zasady ogólne/ (1998)

PN-B-06050 Geotechnika /Roboty ziemne Wymagania ogólne/ (1999)

PN-B-04452 Geotechnika /Badania polowe/ (2002)

Celem wykonanych prac było rozpoznanie i udokumentowanie technicznych parametrów gruntu w zakresie pozwalającym na stwierdzenie ich przydatności dla potrzeb budowy obiektu budowlanego

Strefa głębokości rozpoznania wynikała z:

- pkt. 4.2 normy PN-81/B-03020 "Posadowienie bezpośrednie budowli- lokalizacja i głębokość wierceń badawczych i sondowań",
- głębokości posadowienia poszczególnych projektowanych obiektów inżynierskich, określonej przez Jednostkę Projektującą /Inwestora/,
- danych określonych w Zleceniu.

I.2. Sposób zagospodarowania i użytkowania terenu

Teren badań należy do miasta Lubrańca, powiat wrocławski. Lubraniec jest zamieszkiwany przez około 2,6 tys mieszkańców. Projektowana inwestycja znajduje się na przy ulicy Szkolnej na istniejących boiskach szkolnych.

Projektowana inwestycja nie pogorszy w istotny sposób stanu środowiska.

I.3. Kategoria geotechniczna

Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa budowy budynku usługowo-mieszkalnego wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych określono jako I według:

„Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania warunków posadawiania obiektów budowlanych” (Dz.U.Nr 126, poz. 839)

oraz normy:

PN-B-02479 Geotechnika /Dokumentacje geotechniczne Zasady ogólne/ (1998)

II. ZAKRES i METODYKA PRZEPROWADZONYCH BADAŃ

II.1. Prace terenowe

Prace terenowe obejmowały wizję terenu badań, wykonanie otworów wiertniczych, przeprowadzenie terenowych badań geologicznych i hydrogeologicznych w otworach badawczych w całym profilu otworu wiertniczego, pobieranie próbek gruntu do kontrolnych badań laboratoryjnych. Lokalizację wykonanych otworów wiertniczych przedstawiono w załączniku nr Z2. Z powierzchni terenu wykonano dwa otwory o głębokości do 4,0m ppt. Łącznie wykonano 8,0mb wierceń. Wyniki wierceń przedstawiono na metrykach stanowiących załącznik nr Z5/1-2. Występujące w podłożu grunty syplikie poddano sondowaniu sondą SD-10. Sondowania dynamiczne prowadzono z powierzchni terenu, po rozpoznaniu profilu litologicznego występujących gruntów.

II.2. Badania makroskopowe i opróbowanie wyrobisk

Objęły one:

- ciągłą rejestrację badań makroskopowych przewiercanych partii gruntów,
- opróbowanie wyrobisk badawczych polegające na kontrolnym pobraniu prób gruntów o naturalnej wilgotności (B) /zgodnie z PN-B-04452 Geotechnika Badania polowe, 2002r /

Podczas wykonywania otworu wiertniczego pobrano łącznie 8 próbek gruntów kategorii B. Wszystkie próbki przewieziono do laboratorium i ponownie poddano kontrolnym badaniom makroskopowym. W trakcie badań makroskopowych określano dla wszystkich gruntów ich rodzaj, barwę oraz wilgotność. Po zakończeniu wierceń wyrobiska badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem w kolejności przewierconych warstw. Prace terenowe przeprowadzono pod stałym nadzorem geologicznym osoby z odpowiednimi uprawnieniami wiertniczymi.

II.3. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wykonano zgodnie z zaleceniem Zleceniodawcy i wytyczono je w terenie metodą bezpośrednią w oparciu o osnowę geodezyjną z dostarczonej mapy. Zastosowano metodę domiarów prostokątnych /ortogonalną/. Podstawą tyczenia są mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:1000 dostarczone przez Zleceniodawcę.

III. FIZJOGRAFIA, GEOMORFOLOGIA i HYDROGRAFIA

Pod względem fizjograficznym badany teren stanowi część Pojezierza Kujawskiego (315.57) stanowiącego fragment Pojezierza Wielkopolskiego. Pojezierze Wielkopolskie to wysoczyzna polodowcowa, na powierzchni której występują liczne formy marginalne, ekstraglacialne i wytworzone przez wytapianie brył martwego lodu. Charakterystyczną cechą krajobrazu jest duża ilość jezior rynnowych. Hydrograficznie rozpatrywany teren należy do zlewni rzeki Wisły. Omawiany teren znajduje się w zasięgu zlodowacenia północnopolskiego.

Pod względem geomorfologicznym teren badań budują formy pochodzenia wodnolodowcowego. Formy pochodzenia wodnolodowcowego reprezentowane są przez I taras erozyjno-akumulacyjny pradoliny Wisły. Rzeźba powierzchni jest silnie przekształcona eolicznie. Omawiany teren znajdował się w zasięgu zlodowacenia północnopolskiego.

Pod względem hydrograficznym, teren badań leży w zlewni rzeki Zgłowiączki.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowę geologiczną badanego obszaru rozpoznano na podstawie analizy materiałów archiwalnych oraz map geologicznych. W strefie przypowierzchniowej profilu podłoża dokumentowanego terenu występuje czwartorzęd reprezentowany przez utwory holocenu oraz plejstocenu.

Holocen (Q_h) reprezentowany jest przez osady współczesne występujące w postaci nasypów niekontrolowanych (Q_h) i nasypów budowlanych.

Plejstocen (Q_p) reprezentują osady stadiału głównego zlodowacenia północnopolskiego. Występują one w postaci piasków wodnolodowcowych.

Ogólną budowę geologiczną podłoża gruntowego w obszarze prowadzonych badań, przedstawiono na mapie geologicznej (załącznik nr Z1/3)

V. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie wykonywanych prac geotechnicznych nie stwierdzono występowania poziomu wodonośnego.

Poziom wód podziemnych, po intensywnych i długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych może być wyższy. Badanie poziomu wód gruntowych prowadzono w porze roku, gdzie ich poziom nie osiąga poziomu maksymalnego. Ostatnie lata powszechnie uważane są za lata, gdzie występuje generalnie obniżony poziom wód gruntowych. W rejonie lokalizacji wykonanych badań nie prowadzono wieloletnich obserwacji poziomu wód gruntowych, dlatego też dokładna prognoza ich zmian w okresie roku jak również wieloletnim jest utrudniona.

Warunki filtracji

Występujące w podłożu nasypy niekontrolowane są gruntami o bardzo zróżnicowanych własnościach filtracyjnych wynikających z ich zróżnicowanego składu mechanicznego. Nasypy zbudowane są przeważnie z gruntów niespoistych i wykazują własności filtracyjne zbliżone do piasków je budujących. Ewentualną migrację wody w obrębie nasypów będą ułatwiać występujące grunty piaszczyste. Wartość współczynnika filtracji dla nasypów zawierają się w szerokim przedziale od $k_{10}=0,009$ m/d do $k_{10}=40$ m/d.

Przepuszczalność gruntów niespoistych uzależniona jest od ich uziarnienia. Dla piasków drobnych wynosi od 2,16 m/d do 8,64 m/d, natomiast dla piasków średnich i grubych od 8,64 m/d do 25,06 m/d.

VI. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W podłożu gruntowym dokonano wydzielenia warstw geotechnicznych. Podstawowym kryterium podziału na warstwy, była budowa geologiczna. Odrębnego wydzielenia dokonano w utworach holocenijskich oraz plejstocenijskich. Dalszy podział wynikał wyłącznie z geotechnicznych właściwości gruntów. Grunty rozpatrywanego podłoża zaliczono do nasypowych, rodzimych organicznych oraz rodzimych mineralnych, nieskalistych sypkich. Występujące w podłożu grunty ujęto w dwie warstwy:

Utwory współczesne objęto warstwą **I** (Q_h).

Piaski plejstocenijskie (Q_p) ujęto w warstwę **II**.

Cechy fizyczno - mechaniczne ustalono dla wyodrębnionych warstw na podstawie wykonanych badań terenowych, laboratoryjnych oraz zależności korelacyjnych podanych w normach przedmiotowych. Uogólnione wartości cech fizyczno-mechanicznych dla warstw geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr Z4. Podane parametry geotechniczne mają charakter punktowy. Faktyczne wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich. Grunty podłoża budowlanego ujęto w dwie poniżej opisane warstwy geotechniczne:

Warstwę I – wydzieloną jako nasypy niekontrolowane i budowlane. Ze względu na wiodący grunt i stan gruntu wyróżniono w obrębie tej warstwy następujące podwarstwy:

- **podwarstwę Ia** - do której zaliczono nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku średniego, piasku grubego, żwiru, kamieni z domieszkami humusowego piasku drobnego oraz żużla. Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym. Wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D=0,42$, a wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,92$.

- **podwarstwę Ib** – to warstwa nasypu budowlanego. W składzie napotkano na piasek średni, piasek gruby oraz piasek drobny z domieszkami otoczków. Grunty reprezentujące tą warstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,49$.

Warstwę II – stanowią plejstocenijskie utwory wykształcone w postaci piasków drobnych z dużą domieszką piasków średnich. Grunty tej podwarstwy występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,45$.

VII. WNIOSKI

- VII.1.** W wyniku przeprowadzonych wierceń objętych niniejszą dokumentacją, dokonano ustalenia budowy geologicznej, hydrogeologicznej oraz warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w miejscu projektowanego obiektu sportowego w Lubrańcu. Lokalizację poszczególnych otworów oraz ich głębokość określił Zleceniodawca. Określona budowa geologiczna ma charakter punktowy.
- VII.2.** W miejscu projektowanej kanalizacji sanitarnej występują generalnie korzystne warunki geologiczne i geotechniczne.
- VII.2.1.** Warstwa holoceničkih nasypów niekontrolowanych należy do gruntów słabonośnych, wykazujących bardzo niską wytrzymałość i dużą odkształcalność,
- VII.2.2.** Poniżej stwierdzono występowanie plejstoceničkih piasków wodnolodowcowych. Są to grunty nośne, charakteryzujące się relatywnie wysokimi wartościami parametrów geotechnicznych. Piaski te wykazują głównie stan średniozagęszczony.
- VII.2.4.** Spagu piasków nie przewiercono.
- VII.3.** W rejonie wykonywanych prac, we wszystkich wykonanych otworach nie stwierdzono występowania wody gruntowej
- VII.3.1** Położenie zwierciadła wód podziemnych, po długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych, może się zmienić. Można oszacować, że amplituda typowych wahań w cyklu rocznym zwierciadła wody wynosi $\pm 0,3$ m, a maksymalne $\pm 0,8$
- VII.4.** Średnia głębokość przemarzania gruntów na rozpatrywanym obszarze wynosi średnio 1,0m ppt.
- VII.5. Zalecenia projektowe**
- VII.5.3.** Przy wyborze sposobu posadowienia obiektów inżynierskich (bezpośrednie lub pośrednie) należy uwzględnić: własności nośne i odkształcalność gruntów zalegających w podłożu, rodzaj, wielkość i charakter obciążeń przekazywanych na podłoże, wielkość dopuszczalnych osiadań średnich, różnic osiadań oraz dopuszczalnego przechyłu budowli, wynikających z wytycznych technologicznych i konstrukcyjnych.
- VII.5.3.1.** Zaleca się posadowienie w **sposób bezpośredni** w gruntach naturalnych rodzimych spoistych (w-wach Ib, II).
- VII.5.3.2.** Należy całkowicie wybrać z dna wykopów fundamentowych warstwę nasypu niekontrolowanego i torf.
- VII.5.3.3.** Przed przystąpieniem do realizacji prac budowlanych zaleca się obniżyć w sposób trwały lub okresowy mogący się pojawić poziom wód gruntowych np. poprzez zastosowanie drenażu liniowego /ciągi drenarskie z grawitacyjnym odpływem wody w punktach najniższych/ lub z zastosowaniem ścianek szczelnych względnie studni depresyjnych (jedynie w przypadku bezwzględного zabezpieczenia korpusu istniejącej drogi wraz z nasypem),
- VII.5.3.4.** Podłoże gruntowe należy traktować jako uwarstwione, gdzie warstwą o najniższych wartościach parametrów geotechnicznych jest warstwa torfu i nasypu niekontrolowanego.
- VII.5.3.5.** Do obliczeń posadowienia planowanych obiektów, należy wykorzystać wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów zawartych w załączniku nr Z4. Podane parametry geotechniczne mają charakter punktowy. Na niewielkich obszarach wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich.

VII.5.3.6. Obliczając posadowienie obiektu należy: uwzględnić najniekorzystniejsze położenie zwierciadła wody gruntowej, uwzględnić wpływ wyporu wody oraz ciśnienia spływowego na wartość ciężaru objętościowego gruntu.

VII.6. Zalecenia realizacyjne

VII.6.1. Odbiory podłoża wykopów

VII.6.1.1. Przy wykonywaniu robót ziemnych należy sprawdzić zgodność występujących gruntów z niniejszą dokumentacją. Jest to tym bardziej ważne, że dokumentacja została sporządzona w oparciu o badania punktowe o stosunkowo dużym rozstawie

VII.6.1.2. Odbiór wykopów i podłoża pod istniejące sieci uzbrojenia podziemnego należy wykonać zgodnie z normami:

PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze,
PN-B-10736:1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,

VII.6.1.3. Zaleca się, aby odbiór robót związanych z realizacją posadowienia obiektów i budowli odbył się przy udziale projektanta oraz geologa.

VII.6.2. Dobór materiału do wykonania zasypek i podsypek oraz technologia zagęszczania

VII.6.2.1. W trakcie wykonywania robót ziemnych zajdzie konieczność wykonywania zasypek i podsypek,

VII.6.2.2. Zасыпки i podsypki zaleca się wykonać z gruntów niespoistych,

VII.6.2.3. Większość gruntów niespoistych występujących w warunkach naturalnych oraz nasypy niekontrolowane zbudowane z gruntów niespoistych są źle uziarnione pod względem możliwości ich zagęszczania, gdyż wskaźnik jednorodności uziarnienia nie przekracza wartości $C_u=6$,

VII.6.2.4. W celu uzyskania wymaganych parametrów zagęszczania, konieczne jest bardzo ściśle przestrzeganie wymogów technologicznych. W szczególności zagęszczanie gruntów przeznaczonych na zasypki, podsypki itp. należy prowadzić przy wilgotności optymalnej (w^{opt}), uprzednio określonej w badaniach laboratoryjnych. Możliwość zagęszczenia tych gruntów należy sprawdzić na poletku doświadczalnym,

VII.6.3. Kontrolne zagęszczenie podłoża

VII.6.3.1. Odbiór zagęszczanego podłoża powinien odbywać się poszczególnymi warstwami. Do wykonania kolejnej warstwy powinno się przystąpić po dokonaniu odbioru warstwy poprzedniej,

VII.6.3.2. Jako kryterium odbioru zasypek i podsypek, należy wykorzystać odpowiednio zalecenia podane w normach:

PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze,
PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-10736:1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,

PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania,

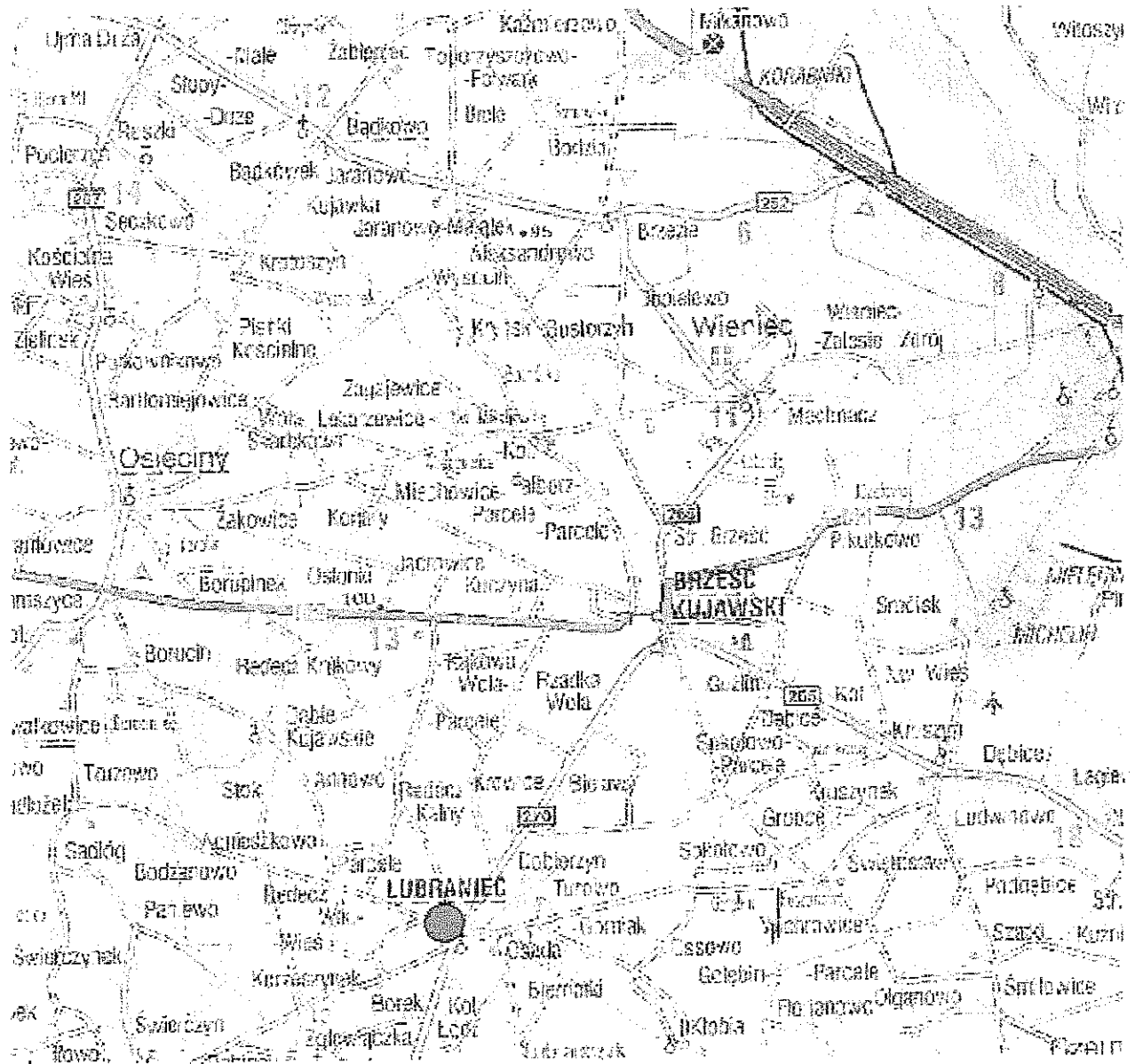
VII.6.3.3. Parametry związane z prowadzonymi pracami ziemnymi, a w szczególności charakteryzujące zagęszczenie zasypek i podsypek powinny być kontrolowane w trakcie budowy a ich wyniki zapisywane do dziennika budowy.

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA MAPIE ORIENTACYJNEJ

Skala 1:250 000



Temat: Lubraniec



Objaśnienia:



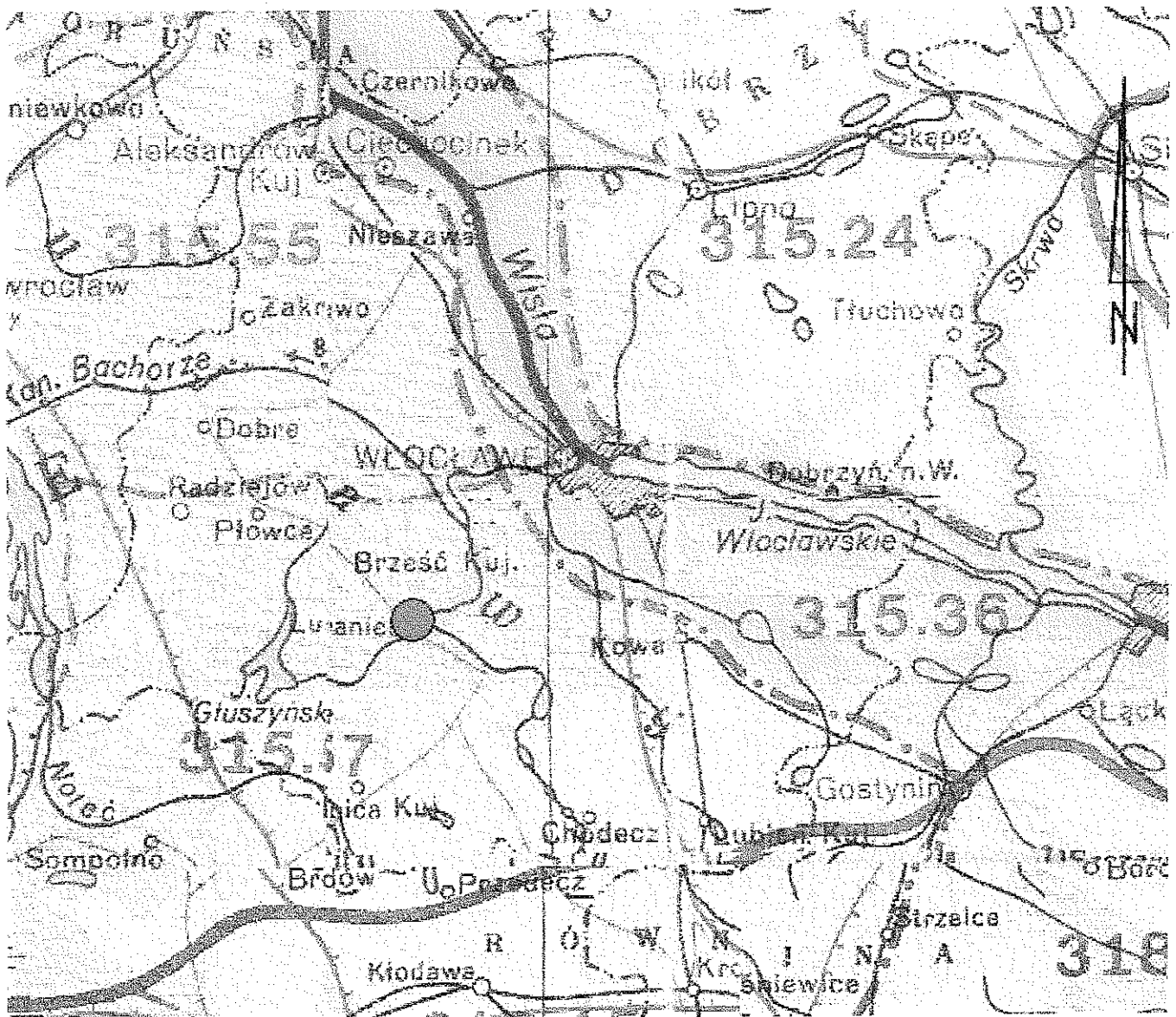
- lokalizacja terenu badań

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA MAPIE REGIONALIZACJI FIZYCZNOGEOGRAFICZNEJ POLSKI




Skala 1:1 250 000

Oryginał mapy powiększony do skali 1:500 000

Temat: Lubraniec



Objaśnienia:

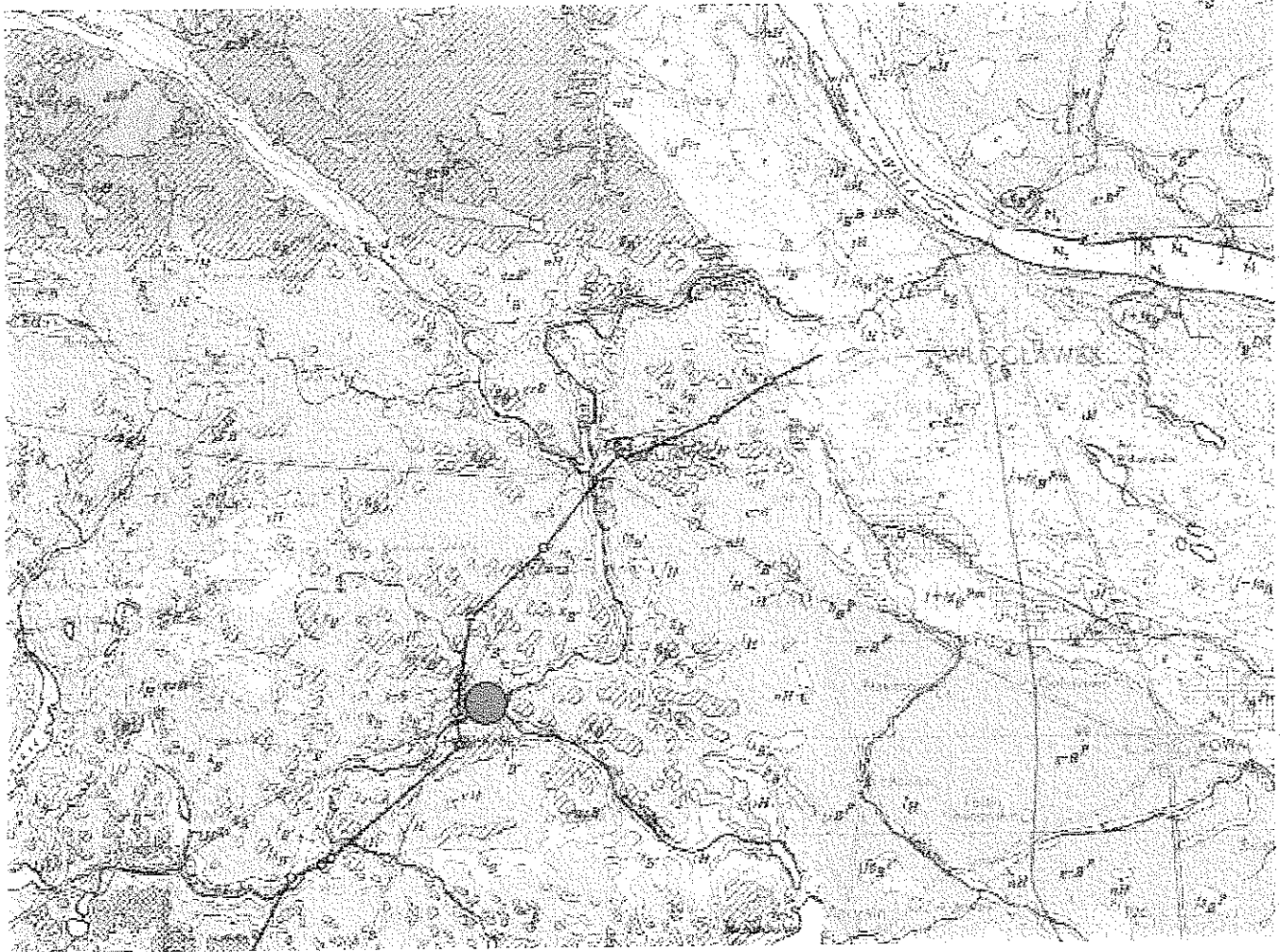
-  - lokalizacja terenu badań
-  - granice makroregionów
-  - granice mezoregionów

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA MAPIE GEOLOGICZNEJ POLSKI

Skala 1:200 000



Temat: Lubraniec



Objaśnienia:



- piaski ze żwirem wodnolodowcowe
(dolne i górne)



- glina zwałowa



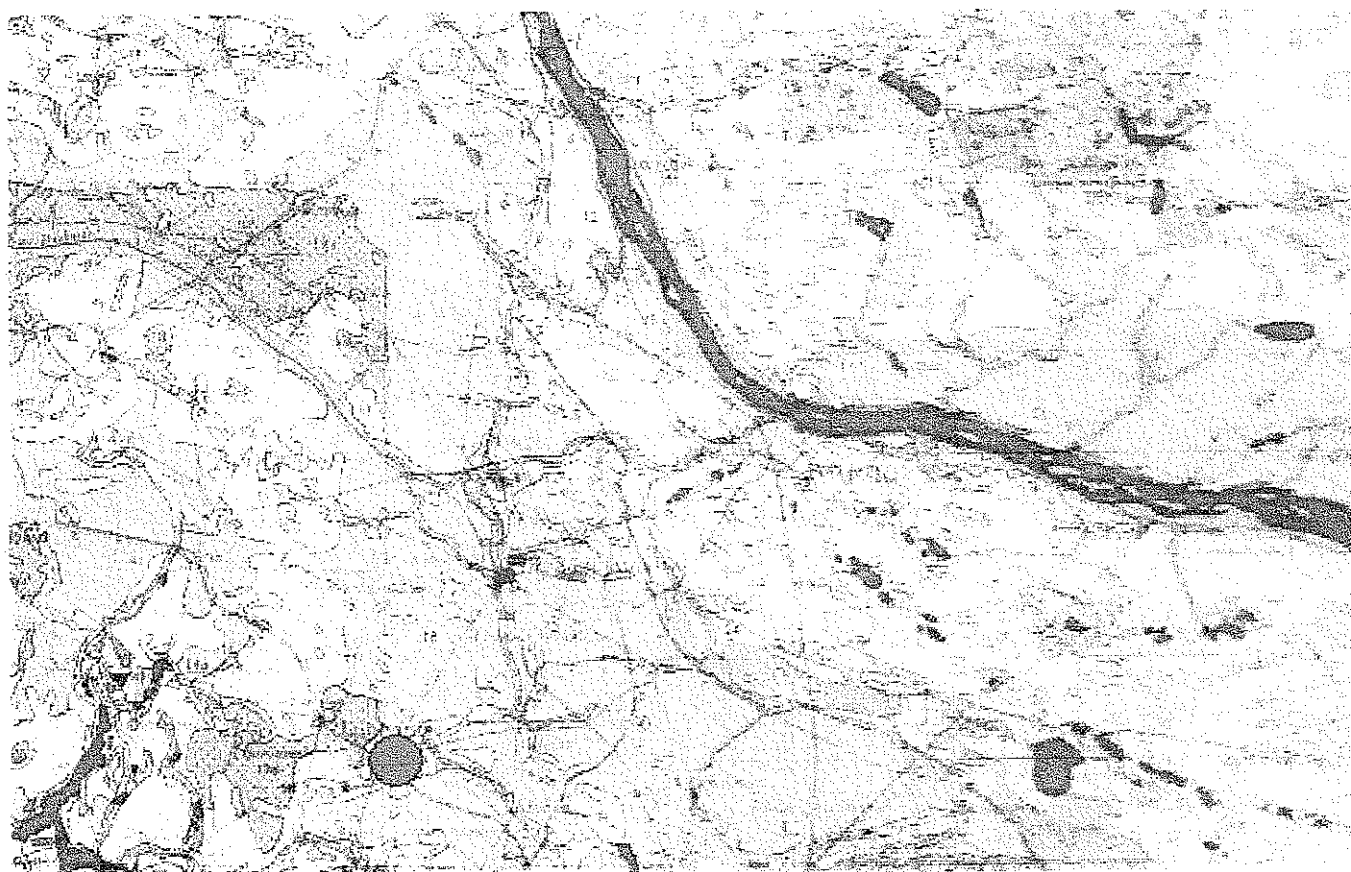
- lokalizacja terenu badań

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA MAPIE GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEJ POLSKI

Skala 1:300 000



Temat: Lubraniec



Objaśnienia:



Obszar gruntów żwirowo-kamienistych moreny czołowej
Warunki budowlane dobre



Obszar glin zwałowych o nachyleniu zboczy 0-3%
Warunki budowlane dobre; pogarszają się w miarę wzrostu zawodnienia



Obszar gruntów ilasto-pyłastych zastoiskowych
Warunki budowlane dostateczne lub złe, uzależnione od zawodnienia



Obszar gruntów piaszczysto-madowych tarasów niższych, poniżej 4-6 m.
Warunki budowlane przeważnie złe.

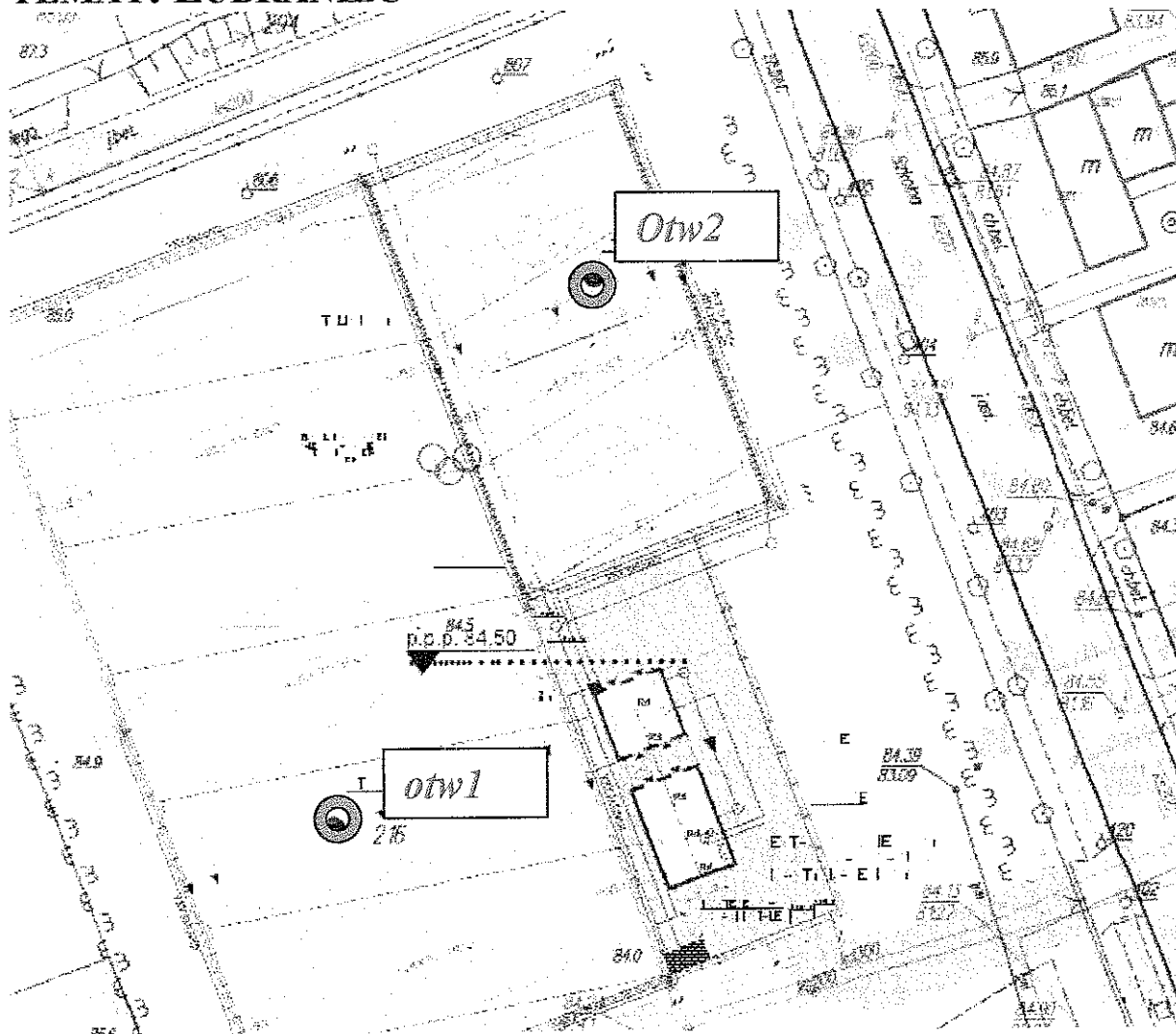


- lokalizacja terenu badań

MAPA DOKUMENTACYJNA Z LOKALIZACJĄ WYKONANYCH OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH

Skala 1:1 000

TEMAT: LUBRANIEC



OBJAŚNIENIA:

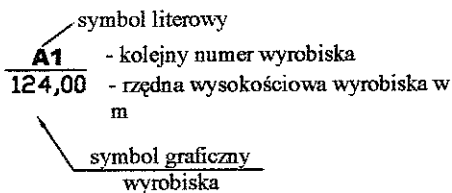


- LOKALIZACJA WYKONANYCH BADAŃ

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA METRYKACH WIERCEŃ, PRZEKROJACH ORAZ W LEGENDZIE

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

OPIS WYROBISKA



Symbole graficzne i literowe

	otwór wiertniczy
	sondowanie

Symbole dodatkowe

A	wyrobisko archiwalne
SL	rodzaj sondowania

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany	nN	nasyp niekontrolowany
----	-----------------	----	-----------------------

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	Dy	dy
Nmp	namuł piaszczysty	T	torf
Nmg	namuł gliniasty	WK	węgiel kamienny
Gy	gytia	WB	węgiel brunatny

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	kameniste
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO, K	otoczaki, kamienie	grubo-ziarniste
Z	żwir	
Żg	żwir gliniasty	drobno-ziarniste niespoiste
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	drobnoziarniste spoiste
G	glina	
Gπ	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

SI	skała twarda	SM	skała miękka
----	--------------	----	--------------

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0,55$	stopień zagęszczenia
$I_L = 0,20$	stopień plastyczności

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+	domieszki
//	przewarstwienia na pograniczu
/	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
()	gruz ceglany
gc	gruz betonowy
gb	odpady komunalne
ok	żużel
żl	korzenie
k	

OPRÓBOWANIE

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	wyinterpolowany max poziom wody gruntowej
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i głębokość w m
	nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w m
	grunt mokry
	sączenia wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

x	penetrator tłoczkowy (PP)
	ścianarka obrotowa (VT)
	sonda cylindryczna (SPT)
	sonda ścinająca obrotowa (VT)
	badania presjometrem (P)
	rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:
ZW	ZW udarowo-obrotowa
SL	SL lekka wbijana
SW	SW wciskana
SC	SC ciężka wbijana
ST	ST wkręcana
9,80	głębokość wiercenia

INNE OZNACZENIA

	projektowany poziom posadowienia rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
	granice warstwy geotechnicznej
	numer grupy oraz symbol wydzielonej warstwy geotechnicznej

IIa

ZESTAWIENIE ŚREDNICH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: Lubraniec

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność Naturalna	Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ścisłości		Wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu		
			stopień zagęszczenia	stopień plastyczności					płenwójnej	wytłómej	pod podstawą pała	wzdłuż poboczniczy pała	
													w_p
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
I a	Nn(Ps, Pr, Z, K) domieszki + HP4, Cr, g5, g6		0,41		18,2	17,0							
			1 ± 0,10		1 ± 0,10	1 ± 0,11							
I b	nB(Pd, P, π) domieszki + Z, K		0,49		14,3	19,8		31,1	80,7	89,4	2544	51	
			1 ± 0,10		1 ± 0,10	1 ± 0,10							1 ± 0,10
II	Pd domieszki + Ps		0,45		16,4	18,9		30,0	50,9	60,6	1 747	36	
			1 ± 0,10		1 ± 0,10	1 ± 0,10							1 ± 0,10

- Uwagi: 1. Podane wartości parametrów geotechnicznych stanowią wartość charakterystyczną $x^{(a)}$. Wartość obliczeniową $x^{(b)}$ należy obliczyć według wzoru $x^{(b)} = x^{(a)} \cdot \gamma_m$, gdzie γ_m stanowi współczynnik materiałowy.
2. Wartości parametrów geotechnicznych określono metodą B.
3. W obliczeniach statycznych, należy uwzględnić wpływ wyporu wody na ciężar objętościowy tych gruntów. Orientacyjne obliczenia tego wpływu można przeprowadzić z zależności: $\gamma = (1-n)(\gamma_s - \gamma_w)$, $n = 1 - \gamma / \gamma_s(1+wn)$, gdzie $\gamma_s = 26,5 \text{ kN/m}^3$; $\gamma_w = 10,0 \text{ kN/m}^3$; γ , wn. Dla gruntów znajdujących się pod ciśnieniem hydrostatycznym należy również uwzględnić wpływ ciśnienia sphywnego na wartość ciężaru objętościowego występujących gruntów. Obliczenia te można przeprowadzić z zależności: $\gamma' = \gamma' \pm \pi s$; $\pi s = \Delta h / l$ gdzie Δh – różnica pomiędzy nawierzchnią a ustabilizowanym poziomem wody podziemne, l – długość drogi przepływu wody.
4. Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu pod podstawą pała q dotyczą głębokości krytycznej i większej. Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu wzdłuż poboczniczy pała t dotyczą głębokości 5 m i większej. Ostateczne wartości oporów q i t , należy sprzyjać zgodnie z zasadami wyznaczania nośności pał.

PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020 oraz PN-83/B-02482

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

Lokalizacja: Lubraniec, ul. Szkolna dz nr 216

Data wykonania: 09/03/2010

Opis makroskopowy gruntu								
skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,50	nN(HPd,Ps,K, Zl,Z)	brunatna	w		szg	Ia
1,00		0,50	nB (Pd,Pπ)	brąz	w		szg	I b
1,50		0,50	Pd	jasnybrąz	w		szg	II
2,00								
2,50								
3,00		2,40	Pd (+Ps)	jasnybrąz//brąz	w/m		szg	II
3,50								
4,00		4,00						

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 2

Lokalizacja: Lubraniec, ul. Szkolna dz nr 216

Data wykonania: 09/03/2010

Opis makroskopowy gruntu								
skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,60	nN(HPd,Ps,K)	brunatna	w		szg	Ia
1,00		0,90	Pd	jasnybrąz	w		szg	II
1,50		2,50	4,00	Pd (+Ps)	jasnybrąz//brąz	w/m	szg	II
2,00								
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								