

PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-KONSULTINGOWE

DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski

85-005 Bydgoszcz

ul. Mickiewicza 5/2a

OPINIA GEOTECHNICZNA O WARUNKACH GRUNTOWO-WODNYCH W ALEKSANDROWIE KUJAWSKIM

Miejscowość: Aleksandrów Kujawski, ul. Słoneczna

Województwo: kujawsko-pomorskie

Zlewnia : rzeka Wisła

Zleceniodawca: **Marcin Szablowski.architekt**
ul. Jasna 18c/13
87-800 Włocławek

Opracowanie:

inż. **Dariusz Ziółkowski**
geolog

nr upr. 7424 XI-084/POM
Przedsiębiorstwo Usługowo-Konsultingowe
DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski
85-005 Bydgoszcz, Al. Adama Mickiewicza 5/2
tel. 606 262 333
NIP 953-175-94-03



Bydgoszcz, listopad 2017r.

SPIS TREŚCI

I. DANE OGÓLNE.....	3
I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI, CEL I ZAKRES BADAŃ.....	3
I.2. SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENU	3
I.3. KATEGORIA GEOTECHNICZNA	3
II. ZAKRES I METODYKA PRZEPROWADZONYCH BADAŃ	3
II.1. PRACE TERENOWE	3
II.2. BADANIA MAKROSKOPOWE I OPRÓBOWANIE WYROBISK.....	3
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	5

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH I TEKSTOWYCH

Zał. nr 1	Mapy Orientacyjne
Zał. nr 1/1	Lokalizacja terenu badań na mapie orientacyjnej 1: 250 000
Zał. nr 1/2	Lokalizacja terenu badań na mapie Regionalizacji Fizycznogeograficznej Polski Skala 1:1 250 000 Oryginał mapy powiększony do skali 1:500 000
Zał. nr 1/3	Lokalizacja terenu badań na mapie geologicznej Polski Skala 1: 200 000 Oryginał mapy powiększony do skali 1:50 000
Zał. nr 2	Plan sytuacyjny z lokalizacją wykonanych otworów geotechnicznych. Skala 1:1000
Zał. nr 3	Objaśnienia znaków i symboli użytych na metrykach wierceń, przekrojach oraz w legendzie.
Zał. Nr 4	Zał. nr 4/1 Zestawienie średnich parametrów geotechnicznych
Zał. Nr 5/1-3	Metryka sondowania przelotowego otworów wiertniczych

I. DANE OGÓLNE

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

Dokumentację opinię geotechniczną wykonuje się na potrzeby rozpoznania podłoża gruntowego pod projekt budowy *budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Aleksandrowie Kujawskim przy ulicy Słonecznej na dz. nr 7/22*, sporządzono zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami tj. z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania warunków posadawiania obiektów budowlanych, oraz norm: PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika /Dokumentacje geotechniczne Zasady ogólne/

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: normy "Posadowienie bezpośrednio 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

Projektowany budynek mieszkalny znajduje się na terenie działki nr 7/22 przy ulicy Słonecznej zlokalizowanej w Aleksandrowie Kujawskim, powiat aleksandrowski, województwo kujawsko-pomorskie. Aleksandrów Kujawski to miasto zamieszkałe przez ok. 25 tys. osób. Teren badanej działki od strony północnej sąsiaduje z nieużytkami a od strony południowej z już istniejącą zabudową wielorodzinną odgradzoną ulicą.

I.3. Kategoria geotechniczna

Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa budowy budynku mieszkalnego wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych

określono jako I w prostych warunkach geotechnicznych według: Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania warunków posadawiania obiektów budowlanych, oraz norm: PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika /Dokumentacje geotechniczne Zasady ogólne/

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 trzy otwory wiertnicze o głębokości 5,00m (łącznie 15,00m). Wyniki wierceń przedstawiono na metrykach stanowiących załącznik nr Z5/1-3. Występujące w podłożu grunty sypkie poddano sondowaniu sondą DPL. 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) i naturalnym uziarnieniu (C) z gruntów sypkich /zgodnie z PN-Geotechnika Badania polowe, 2002r./

Podczas wykonywania otworu wiertniczego pobrano łącznie 9 próbek gruntów. 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 i geologicznymi nr 70723.

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 obszar badań znajduje się na terenie Kotliny Toruńskiej (315.35) stanowiącej część Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej (315.3).

Kotlina wypełniona jest systemem teras rzecznych. Na terasach wyższych rozwinęły się wydmy śródlądowe. Pole wydmowe w Kotlinie Toruńskiej należy do jednych z największych w Polsce.

Zachodnie przedłużenie pradoliny Wisły stanowi pradolina Noteci. Osiąga ona szerokość około 9km i wcina się w otaczające wysoczyzny na głębokość 40-60m. Charakterystyczną cechą doliny jest szerokie (2-6 km), zatorfione i podmokłe dno. W strefie kontaktu doliny i wzgórz morenowych notuje się najwyższe deniwelacje terenu dochodzące do 110m.

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

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

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.

H o l o c e n (Q_h) reprezentowany jest przez osady współczesne występujące w postaci różnoziarnistych piasków (Q_h) występujących jako budulec nasypów. Miąższość tej warstwy wynosi max do 0,80m.

P l e j s t o c e n (Q_p) reprezentują osady fazy młodszego zlodowacenia północnopolskiego. Występują one w postaci piasków rzecznych (fB^{B-DM}) oraz mały tu piaski pylaste na pograniczu pyłów piaszczystych.

Piaski rzeczne występują w całym profilach wykonanych otworów wiertniczych. Powstały one w procesie wieloetapowej erozji i akumulacji rzecznej. Najczęściej są to piaski drobnoziarniste i średnioziarniste z niewielką domieszką frakcji średnio- i gruboziarnistej. Spągu piasków rzecznych nie przewiercono.

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 stwierdzono występowanie pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego na głębokości ok 4,20m ppt.

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

Występujący w podłożu piasek humusowy jest gruntem o bardzo zróżnicowanych własnościach filtracyjnych wynikających z jego zróżnicowanego składu mechanicznego. Wartość współczynnika filtracji dla piasku humusowego zawiera 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 trzy warstwy:

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

Piaski plejstocenijskie (fB^{B-DM}) ujęto w warstwę **II** natomiast mady rzeczne to piaski pylaste na pograniczu pyłów piaszczystych jako warstwa **III**.

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 Z4/1. Podane parametry geotechniczne mają charakter punktowy. Faktyczne wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich. Grunty podłoża budowlanego ujęto w trzy poniżej opisane warstwy geotechniczne:

Warstwę I – to nasyp nie budowlany, którego budulcem jest tłuczeń i piasek drobny z lokalnymi domieszkami gruzu. Grunty reprezentujące tą warstwę występują w stanie luźnym o średniej wartości stopnia zagęszczenia **$I_D=0,45$** .

Warstwę II -obejmującą piaski drobne i piaski drobne na pograniczu piasku średniego z domieszkami kamieni. Grunty tej podwarstwy występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia **$I_D=0,48$** .

Warstwę III -obejmującą piaski pylaste na pograniczu pyłów piaszczystych. Grunty tej podwarstwy występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia **$I_D=0,41$** .

VII. WNIOSKI

VII.1. W wyniku przeprowadzonych wierceń objętych niniejszą dokumentacją, dokonano ustalenia budowy geologicznej, hydrogeologicznej oraz warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w miejscu projektowanego budynku mieszkalnego w Aleksandrowie Kujawskim. Lokalizację poszczególnych otworów oraz ich głębokość określił Zleceniodawca. Określona budowa geologiczna ma charakter punktowy.

VII.2. W miejscu projektowanego budynku występują generalnie **proste warunki geologiczne**.

VII.2.1. Warstwa holocenijskich nasypów należy do gruntów nośnych, wykazujących bardzo dużą wytrzymałość i małą odkształcalność,

VII.2.2. Poniżej stwierdzono występowanie plejstocenijskich piasków rzecznych drobnoziarnistych. Wraz ze zmianą głębokości przechodzą one do pogranicza piasków średnich. Głębiej zwiększa się więc ilość

frakcji grubszych. Są to grunty nośne, charakteryzujące się relatywnie wysokimi wartościami parametrów geotechnicznych. Piaski te wykazują głównie stan średniozagęszczony ($ID=0,46$) incydentalnie pomiędzy serią piaskó pojawia się soczewka o znacznej miąższości piasków na pograniczu pyłów piaszczystych w stanie średniozagęszczonym ($ID=0,41$).

VII.2.3. Spągu piasków drobnych nie przewiercono.

VII.3. W rejonie wykonywanych prac *stwierdzono występowanie pierwszego, czwartorzędowego poziomu wodonośnego na głębokości ok 4,20m ppt.*

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.5.1. 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.5.1.1. Zaleca się posadowienie w **sposób bezpośredni** w gruntach naturalnych rodzimych *syplikach (w-wa II)*.

VII.5.1.2. Należy całkowicie wybrać z dna wykopów fundamentowych warstwę humusu /glebę/ i piasków na pograniczu pyłów,

VII.5.1.3. 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.

VII.5.1.4. Do obliczeń posadowienia planowanych obiektów, należy wykorzystać wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów zawartych w załączniku nr Z4/1. Podane parametry geotechniczne mają charakter punktowy. Na niewielkich obszarach wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich.

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 odpowiednimi normami branżowymi.

VII.6.2. 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-EN 1997-2:2009. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

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

Skała 1:250 000

Temat: Aleksandrów Kujawski



Objaśnienia:



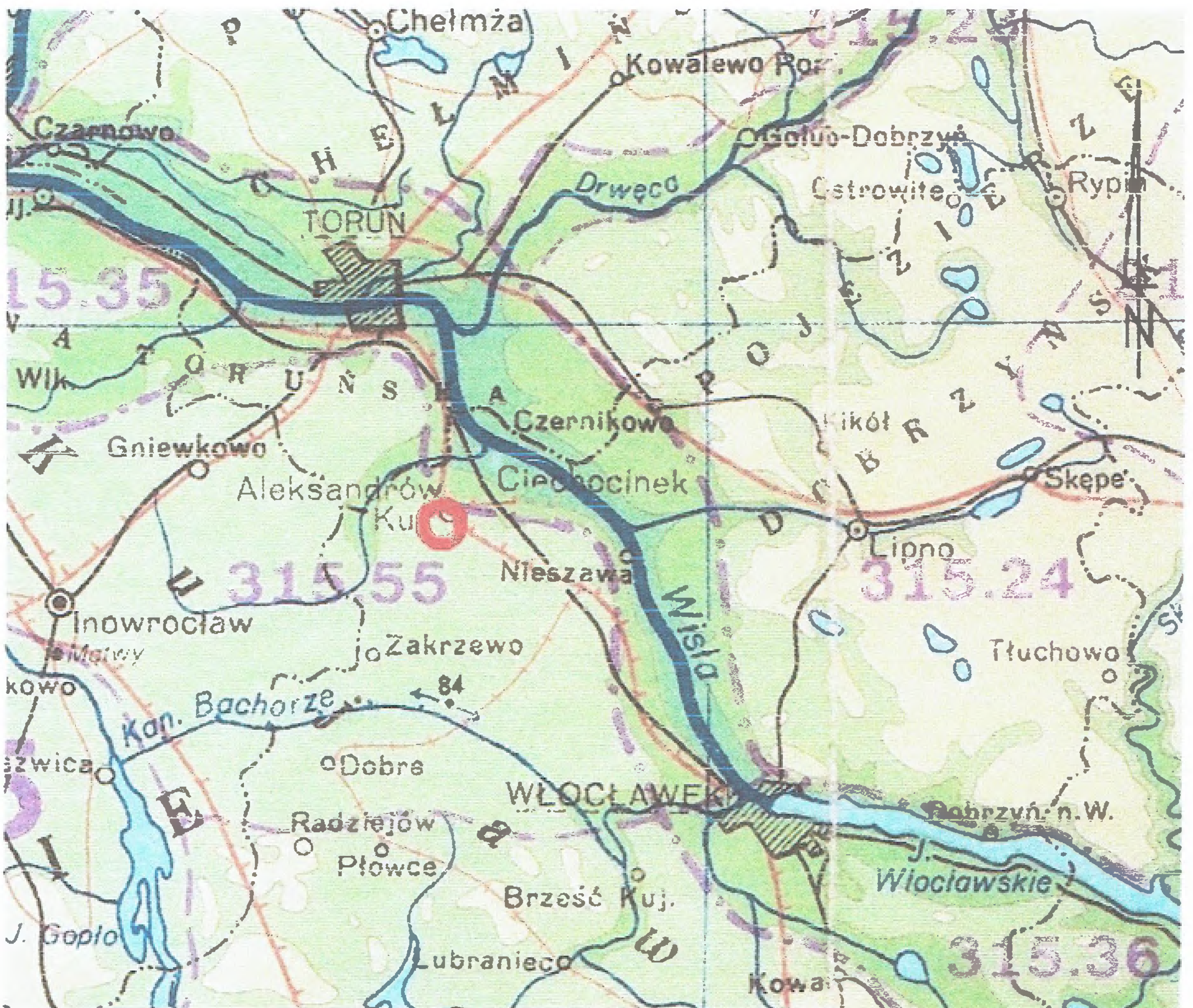
- lokalizacja terenu badań

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA MAPIE REGIONALIZACJI FIZYCZNOGEOGRAFICZNEJ POLSKI

Skala 1:1 250 000

Oryginał mapy powiększony do skali 1:500 000

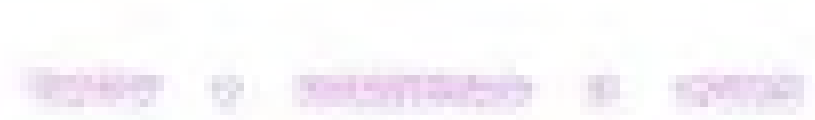
Temat: Aleksandrów Kujawski



Objaśnienia:



- lokalizacja terenu badań



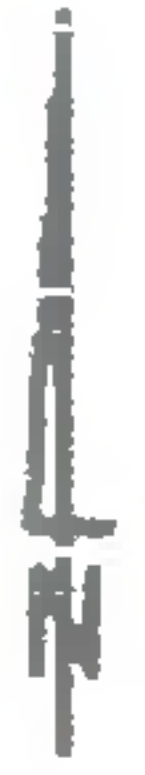
- granice makroregionów



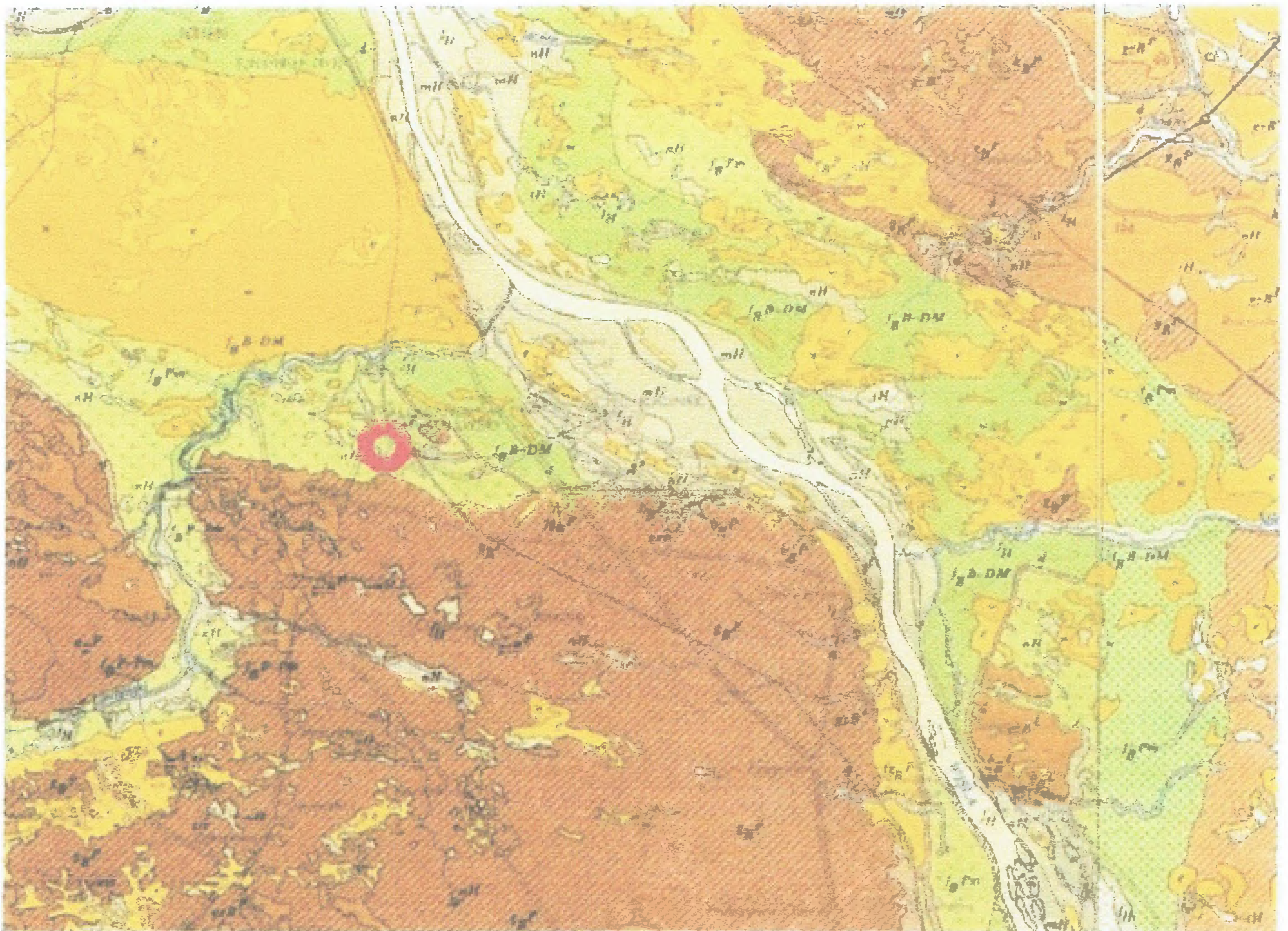
- granice mezoregionów

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA MAPIE GEOLOGICZNEJ POLSKI

Skala 1:200 000



Temat: Aleksandrów Kujawski



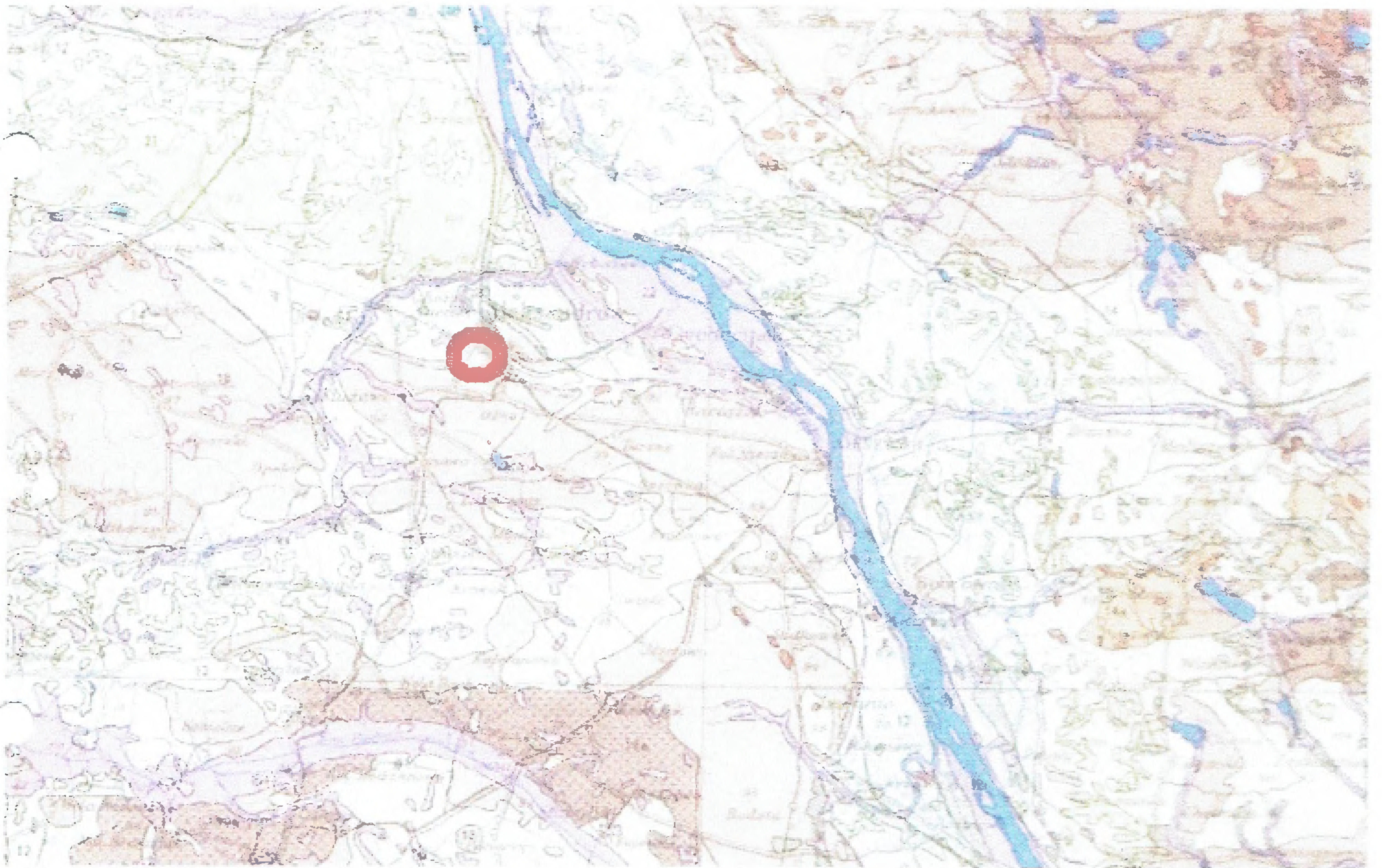
Objaśnienia:

- | | | | |
|---|--------------------------------|--|---------------------------------|
|  | - mady rzeczne |  | - mułki, piaski i żwiry rzeczne |
|  | - piaski eoliczne |  | - mułki, piaski i żwiry rzeczne |
|  | - piaski eoliczne
w wydmach |  | - glina zwalowa |
|  | - lokalizacja terenu badań | | |

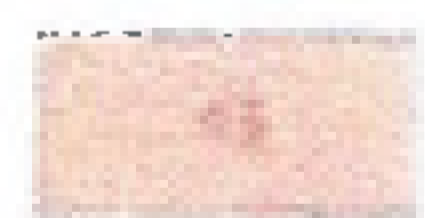
LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA MAPIE GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEJ POLSKI

Skala 1:300 000

Temat: Aleksandrów Kujawski



Objaśnienia:



Obszar gruntów zwirowo-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-pylastych zastoiskowych
Warunki budowlane dostateczne lub złe, uzależnione od zawodnienia



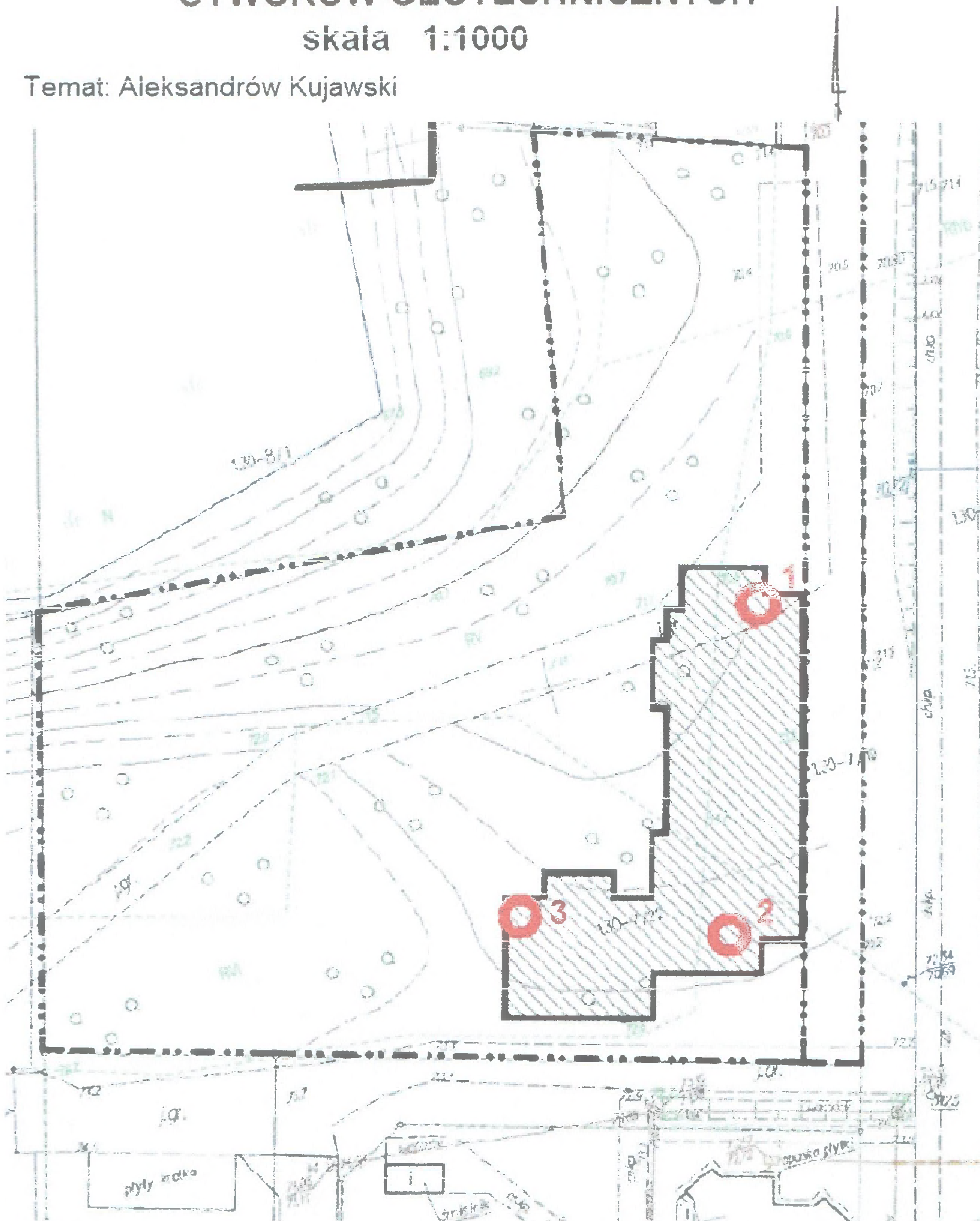
Obszar gruntów piaszczysto-madowych tarasów niższych, poniżej 4-6 m.
Warunki budowlane przeważnie złe.



- lokalizacja terenu badań

PLAN SYTUACYJNY Z LOKALIZACJĄ WYKONANYCH OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH skala 1:1000

Temat: Aleksandrów Kujawski



Objaśnienia:



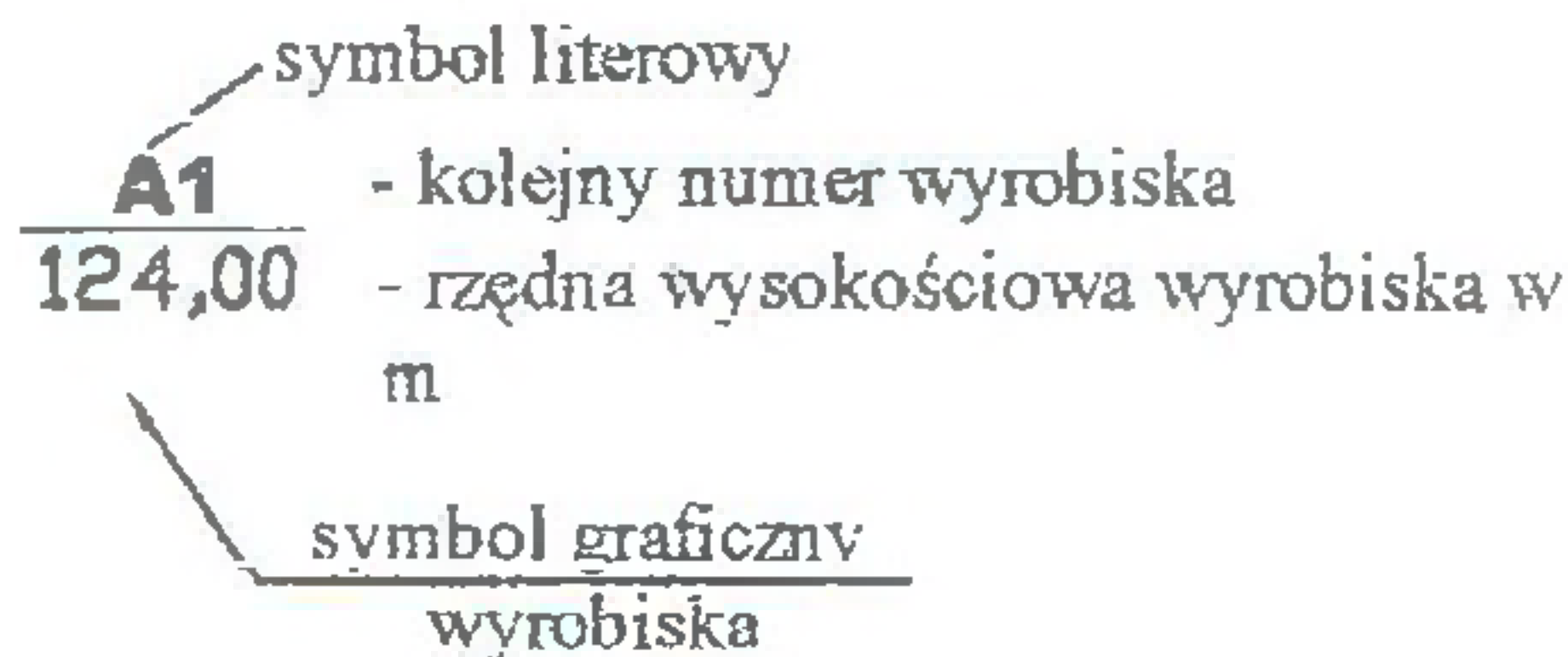
otwór

- numer oraz lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA METRYKACH WIERCEŃ ORAZ W LEGENDZIE

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

OPIS WYROBISKA



Symbole graficzne i literowe	Symbole dodatkowe		
	otwór wiertniczy	A	wyrobisko archiwalne
	sondowanie	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	
Zg	żwir gliniasty	drobno-ziarniste niespoiste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Ppi	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Pip	pył piaszczysty	
Pi	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

ST	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
gc	gruz ceglany
gb	gruz betonowy
ok	odpady komunalne
żl	żużel
k	korzenie

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 nawodniony
 grunt mokry
 sączenia wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

x	penetrator tłoczkowy (PP)
+	ścinarka obrotowa (VT)
+	sonda cylindryczna (SPT)
+	sonda ścinająca obrotowa (VT)
φ	badania presjometrem (P)
ZW	rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:
	ZW udarowo-obrotowa
	SL lekka wbijana
	SW woiskana
	SC ciężka wbijana
	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



ZESTAWIENIE ŚREDNICH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: Aleksandrów Kujawski ul. Słoneczna

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	wskaźnik zagęszczenia					pierwotnej	wtórnej	pod podstawą pala	wzdłuż poboczniczy pala	
														w_n
			i_b	i_L	i_p					%	kN/m^3	kPa	$^\circ$	Mpa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
I	Gb/Nn (Hpd,Ps,K,gb,gc)		0,45 1E0,10	Grunty wątpliwe do bezpośredniego posadowienia ze względu na zmienny skład, dodatek części organicznych oraz bardzo zmienne wartości parametrów geotechnicznych.										
II	Pd domieszki + Ps		0,48 1E0,10		0,94 1E0,10	16,0 1E0,10	20,7 1E0,10		30,0 1E0,10	88,0 1E0,10	97,0 1E0,10	2 280 1E0,10	44 1E0,10	
III	Ppi/Pip		0,40 1E0,10		0,92 1E0,10	20,0 1E0,10	17,0 1E0,10		15,0 1E0,10	38,0 1E0,10	46,0 1E0,10	1 150 1E0,10	36 1E0,10	

Uwagi: wartości przyjęte orientacyjnie

- Podane wartości parametrów geotechnicznych stanowią wartość charakterystyczną $x^{(n)}$. Wartość obliczeniową $x^{(n)}$ należy obliczyć według wzoru $x^{(n)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$, gdzie γ_m stanowi współczynnik materiałowy.
- Wartości parametrów geotechnicznych określono metodą B.
- W obliczeniach statycznych, należy uwzględnić wpływ wyporu wody na ciężar objętościowy tych gruntów. Orientacyjne obliczenia tego wpływu można przeprowadzić z zależności: $\gamma' = (1-n)(\gamma_s - \gamma_w)$, $n = 1 - \gamma / [\gamma_s(1 + w_n)]$, gdzie $\gamma_s = 26,5 \text{ kN/m}^3$; $\gamma_w = 10,0 \text{ kN/m}^3$; γ - γ_{wn} . Dla gruntów znajdujących się pod ciśnieniem hydrostatycznym należy również uwzględnić wpływ ciśnienia sphywowego na wartość ciężaru objętościowego występujących gruntów. Obliczenia te można przeprowadzić z zależności: $g'' = g' \pm ps$; $ps = \Delta h / l$ gdzie Δh - różnica pomiędzy nawierconym a ustabilizowanym poziomem wody podziemne, l - długość drogi przepływu wody.
- Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu pod podstawą pala q dotyczą głębokości krytycznej i większej. Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu wzdłuż poboczniczy pala t dotyczą głębokości 5 m i większej. Ostateczne wartości oporów q i t , należy sprzyjać zgodnie z zasadami wyznaczania nośności pali.
- Dla gruntów organicznych liczbę uderzeń pod stożkiem sondy DPL zinterpretowano analogicznie jak dla stopnia zagęszczenia. Podane wartości obrazują opór przy wbijaniu sondy i nie należy ich utożsamiać ze stopniem zagęszczenia charakteryzującym grunty niespoiste.

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

Lokalizacja: Aleksandrów Kujawski ul. Słoneczna (dz. nr 7/22)

Data wykonania: 16/11/2017r

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	Gb/nN (Hpd, Ps, K, gh)	brunatna	w		szg	I
1,00		0,50	Pd (+Ps)	żółta/jasnybrąz	w/m		szg ID=0,44	II
1,50			Ppi/Pip	brąz	w	nw	szg ID=0,40	III
2,00								
2,50		2,30						
3,00								
3,50								
4,00								
4,50	~▼ 4,20	1,70	Pd	jasnybrąz	m/nw		szg ID=0,49	II
5,00		5,00						

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 2

Lokalizacja: Aleksandrów Kujawski ul. Słoneczna (dz. nr 7/22)

Data wykonania: 16/11/2017r

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	Gb/nN (Hpd, Ps, K, gh)	brunatna	w		szg	I
1,00								
1,50								
2,00								
2,50		3,20	Pd (+Ps)	żółta/jasnybrąz	w		szg ID=0,47	II
3,00								
3,50								
4,00								
4,50		1,30	Pu	jasnybrąz	m/nw		szg ID=0,49	II
5,00	~▼ 4,70	1,30						

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 3

Lokalizacja: Aleksandrów Kujawski ul. Słoneczna (dz. nr 7/22)

Data wykonania: 16/11/2017r

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		0,80	Głina (Hpd,Ps,K,gb)	brunatna	w		szg	I
1,00		0,80						
1,50			Pd (+Ps)	żółta/jasnybrąz	w		szg ID=0,47	II
2,00								
2,50		2,90						
3,00								
3,50								
4,00		3,70	Pd	jasnybrąz	m/rtw		szg ID=0,49	II
4,50		1,30						
5,00	~▼ 4,70	1,30						