

FIRMA GEOTECHNICZNO – WIERTNICZA

Mgr inż.. Józef Lachiewicz
ul.Wołodyjowskiego 29, 64-100 Leszno
NIP: 697-111-00-88 tel.65 /5290485, 501325106

OPINIA GEOTECHNICZNA

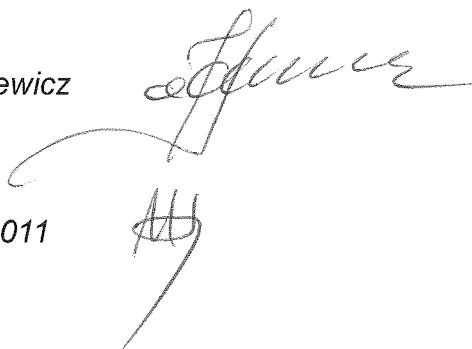
dotycząca warunków gruntowo-wodnych
występujących w podłożu projektowanego budynku
murowanego dwukondygnacyjnego oraz opaski drenażowej
wokół istniejącego budynku w m. Kościan ul. Mickiewicza 11

*miejsowość: Brzeziny
woj.: wielkopolskie
gmina : Gostyń*

Opracowali:

mgr inż.Józef Lachiewicz

Marian Salwa
upr.geol. 09026 , 10011



Leszno, marzec 2015 r.

SPIS TREŚCI:

I. TEKST.

1. Wstęp.
2. Położenie terenu badań.
3. Budowa geologiczna.
4. Warunki wodne.
5. Warunki gruntowe.
6. Wnioski.

II. ZAŁĄCZNIKI :

1. Mapa orientacyjna skala 1 : 10.000 .
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 500 / lokalizacja otworów /.
3. Objasnienia symboli i znaków użytych na przekrojach .
4. Legenda do przekrojów.
5. Przekroje geotechniczne nr I – IV.
6. Karty otworów badawczych nr 1 – 5.
7. Wykres sondowania sondą lekką.

I. TEKST.

1. Wstęp.

Zleceniodawca: Kościański Ośrodek Kultury

ul. Mickiewicza 11, 64-000 Kościan

NIP 698 11 58 010

Cel badań: określenie warunków gruntowo-wodnych i parametrów geotechnicznych gruntów oraz ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego dla potrzeb projektowanej inwestycji.

Rodzaj inwestycji: rozbudowa Kościańskiego Ośrodka Kultury o kolejny budynek murowany, dwukondygnacyjny, bez podpiwniczeń, o projektowanym posadowieniu około 1,00 m.ppt., oraz opaska drenarska wokół istniejącego budynku posiadającego częściowe podpiwniczenia.

Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków , posadowienia obiektów budowlanych / Dz.U. z 2012 r. poz. 463 /.

Prace terenowe: przeprowadzono je w marcu 2015 r. wykonując w tym czasie:

- wizję lokalną terenu
- 5 otworów badawczych o głębokości 1,0 - 5,0 mb , łącznie 20,0 mb wiercenia
- sondowanie sondą lekką.

Zakres prac terenowych / ilość, lokalizacje oraz głębokości otworów / uzgodniono ze zleceniodawcą na etapie zlecenia. Jedynie dodatkowo wykonano otwór nr 4 do okonturowania gruntów próchnicznych zalegających w otworze nr 5.

Miejsca wierceń wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych punktów w terenie.

Natomiast rzędne wylotów otworów badawczych ustalono geodezyjnie.

Prace kameralne : objęto nimi następujące czynności:

- opracowanie kart otworów badawczych
- opracowanie parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych
- opracowanie przekrojów geotechnicznych
- opracowanie wykresu sondowania
- opracowanie niniejszego tekstu.

2. Położenie terenu badań.

Miejscowość Kościan położona jest przy trasie przelotowej z Poznania do Leszna.

Przy ulicy Mickiewicza nr 11 w tej miejscowości / działka geodezyjna nr 1761/2 / położony jest Kościański Ośrodek Kultury, którego zamierza się rozbudować oraz wykonać opaskę drenarską wokół istniejącej zabudowy posiadającej częściowe podpiwniczenia.

Omawiany rejon prac położony jest na Wysoczyźnie Leszczyńskiej – jej subregionie zwanym Równiną kościańską.

Rzędne terenu badań wynoszą 68,20 do 68,50 m. npm.

3. Budowa geologiczna.

Wykonanymi na terenie Kościańskiego Ośrodka Kultury w Kościanie przy ul. Mickiewicza 11 / działka geodezyjna nr 1761/2/ otworami badawczymi o maksymalnej głębokości 5,0 m.ppt. rozpoznano jedynie stropową partię utworów czwartorzędowych.

Pod warstwą kulturową / nasyp / nawiercono osady niespoiste akumulacji wodno-lodowcowej, jako piaski drobne, których spągu do głębokości 5,0 m.ppt. nie nawiercono.

Lokalnie w otworach nr 2 i 5 pod nasypami nawiercono niewielkiej miąższości osady niespoiste akumulacji rzecznej – piaski drobne próchniczne.

Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych ustalono w oparciu o wykonane przy otworze nr 5 sondowanie sondą lekką.

Wyniki sondowania obrazuje załącznik nr 7.

Szczegóły budowy geologicznej omawianego podłoża obrazują przekroje

geotechniczne / załączniki nr 5 / oraz karty otworów badawczych /
załączniki nr 6 /.

4. Warunki wodne.

Wodę gruntową w omawianym podłożu nawiercono we wszystkich wykonanych otworach badawczych, poza otworem nr 4, którego głębokość wynosi 1,0 m.ppt.

Zalega ona tutaj w gruntach przepuszczalnych / piaskach / o zwierciadle swobodnym, gdzie jej poziom nawiercenia i stabilizacji stwierdzono na głębokości 2,40 – 2,70 m.ppt. / rzędna 65,80 m.npm. /.

Pomiaru zalegania wody gruntowej w omawianym podłożu dokonano jednorazowo w trakcie wykonywania otworów badawczych /17.03.2015 r / . W tym dniu dokonano również pomiaru zalegania wody gruntowej w stosunku do posadzki w kotłowni

budynku / rejon otworu nr 1 /, gdzie istnieje szybik z zabudowaną w nim pompą pływakową, stwierdzając jej poziom na głębokości 0,30 m. poniżej poziomu posadzki. Przeprowadzony wywiad środowiskowy wskazuje, że stwierdzony w okresie badań terenowych poziom zalegania wody gruntowej utrzymuje się na tym poziomie od czasu oczyszczenia przepływającego przez Kościan kanału rzeki Obry. Przebieg kanału obrazuje mapa orientacyjna w skali 1 :10.000 /załącznik nr 1 /. Pokazano również na tym załączniku jaz, na którym można piętrzyć wodę w kanale o 0,60 m. W okresie badań terenowych piętrzenia wody w kanale nie było. Poziom zalegania wody gruntowej w omawianym podłożu jest ściśle zależny od warunków atmosferycznych. W sposób pośredni zależny jest również od poziomu piętrzenia wody w kanale, który stanowi bazę drenażową omawianego rejonu badań. W okresie niepiętrzenia wody, jak również uśrednionych, czy też niskich stanów wód gruntowych kanał spełnia funkcję drenującą.

Natomiast w okresie wysokich stanów wód, czy też jej piętrzenia kanał zmienia swoją funkcję z drenującej na zasilającą w wodę podłoże powodując podniesienie poziomu zalegania wody gruntowej w podłożu rejonu jego oddziaływania.

Prace terenowe prowadzono w okresie niskich opadów atmosferycznych, stąd należy wnioskować, że w okresie nasilonych opadów atmosferycznych, czy też roztopów jesienno-wiosennych, poziom zalegania wody gruntowej w omawianym podłożu może znacznie odbiegać od stwierdzonego w okresie badań.

Z uwagi na jej zaleganie poniżej projektowanego poziomu posadowienia budowli nie pobierano jej do badań laboratoryjnych.

5. Warunki gruntowe:

Warunki gruntowe przedmiotowego podłoża gruntowego omawia się w oparciu o metodę B normy budowlanej PN-81/B-03020.

Zalegające w podłożu grunty ujęto w dwóch grupach:

- grupa I - to grunty organiczne, rodzime, niespoiste
- grupa II – obejmuje grunty mineralne, rodzime, niespoiste

W obrębie w/w grup wyodrębniono następujące warstwy geotechniczne:

- grupa I - warstwa IA - to piaski drobne z przewarstwieniami humusu, wilgotne, luźne, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,16$
 - warstwa IB - obejmuje piaski próchniczne, wilgotne, średnio zagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$
- grupa II – warstwa IIA – to piaski drobne, wilgotne i mokre, średnio zagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,62$

Przy wydzielaniu grup i warstw geotechnicznych pominięto nasypy z uwagi na ich przypowierzchniowe występowanie oraz całkowitą nieprzydatność do posadowień budowli w ich obrębie.

6. Wnioski.

Wykonane na terenie Kościańskiego Ośrodka Kultury w Kościanie, przy ul.

Mickiewicza 11 gmina Kościan badania geotechniczne pozwoliły na rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych panujących w podłożu gruntowym rejonu projektowanej rozbudowy oraz opaski drenarskiej.

Projektowany budynek należy bezwzględnie posadowić w piaskach drobnych zalegających poniżej nasypów, które należy z terenu zabudowy usunąć.

Piaski te są średnio zagęszczone i zaliczono je do warstwy geotechnicznej IIA.

Należy również rozpatrzyć konieczność wymiany osadów rzecznych / piaski drobne przewarstwione humusem i piaski próchniczne / w rejonie otworu nr 2 i 5 zalegających w partii stropowej osadów wodno-lodowcowych / piasków drobnych / na podsypkę piaszczysto-żwirową.

Po jej wykonaniu należy ją zagęścić do właściwego dla tego typu budowli wskaźnika zagęszczenia I_s .

Woda gruntowa nie będzie stanowić utrudnień w prowadzeniu prac ziemnych. W okresie badań terenowych nawiercono ją bowiem na głębokości 2,40 – 2,70 m.ppt.

Opaska drenarska ułożona zostanie również w piaskach drobnych.

Opaskę tą nie należy układać głębiej niż stopy ław fundamentowych budynku.

Niemniej z uwagi na nieznaną głębokość posadowień poszczególnych segmentów budowli proponuje się rozpatrzyć wykonanie dwóch niezależnych opasek drenarskich obejmujących poszczególne segmenty budowli posiadające podpiwniczenia.

Woda gruntowa w tym przypadku stanowić będzie poważne utrudnienie.

Do obniżenia jej poziomu zalegania należy bezwzględnie zastosować igłofiltry lub igłostudnie.

Bezpośrednie wypompowywanie z wykopu wody gruntowej zalegającej w gruntach niespoistych jest niedopuszczalne. Prace takie bowiem mogą doprowadzić do upłynnienia gruntów niespoistych, czyli wywołać tzw. zjawisko kurzawkowe.

Zjawisko to jest szczególnie niebezpieczne dla istniejących budowli.

Może ono bowiem poprzez zmianę parametrów nośnych podłoża doprowadzić do katastrofy budowlanej.

Dla właściwego skosztorysowania prac ziemnych podano w kartach otworów badawczych / załączniki nr 6 / kategorie skał dla zalegających w podłożu gruntów.

Podano również w legendzie do przekrojów / załącznik nr 4 / parametry

geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych.

Uwagi końcowe:

Projektowany obiekt budowlany zaliczono do II kategorii geotechnicznej generalnie w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Mając zatem na względzie charakter obiektu, wykonany zakres badań geologicznych dla projektowanej inwestycji należy uznać za wystarczający.

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH ZAŁĄCZNIK NR 3

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN- 81/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany
NN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIMY

H grunt próchniczny $2\% < l_{om} \leq 5\%$
Nm namul $5\% < l_{om} \leq 30\%$
T torf $30\% < l_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIMY (NIESKALISTE)

KW wierzefina
KWg wierzefina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO oloczaki
Z żwir
Zg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
Tp pył piaszczysty
π pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylasta zwięzła
Ip il piaszczysty
I il
Iπ il pylasty

kameniste
gruboziarniste
drobnoziarniste
nie-
spoliste
drobnoziarniste, spoliste

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Kj kreda
Gy gytla
Cb węgiel brunatny
Ck węgiel kamienny
Kp kreda piaszczysta

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przeworstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenie uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4 numer wiercenia
52.7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

swobodne zwierciadło
piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędno
nawiercony poziom wody gruntowej i rzędno
grunt nawodniony
ścężenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr iloczkowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
sonda cylindryczna (SPT)
sonda ścinająca obrotowa (VT)
badania presjometrem (P)
ZW rodzaj sondowania i strzela przebadana sonda:
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTÓW

$I_D = 0.5$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0.20$ - plastyczność

INNE OZNACZENIA

II nr warstwy geotechnicznej
3 VIII rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwa) obiektu i ilością kondygnacji
projektowany poziom posadowienia
podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
Ciąg dalszy objaśnień polrzy
Legenda do przekrojów

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

cz.2 - PARAMETRY GEOTECHNICZNE

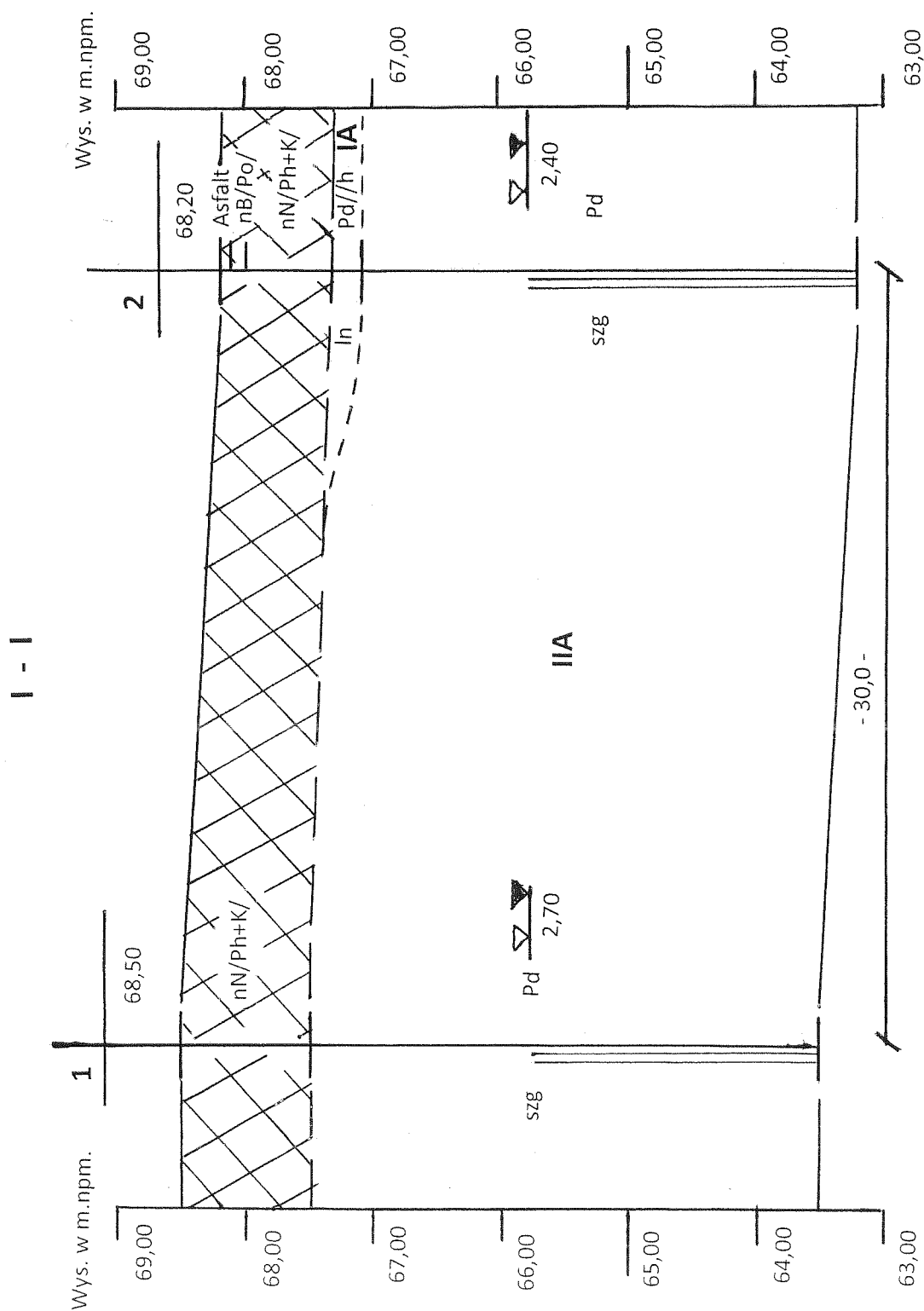
TEMAT: KOŚCIAN, ul. Mickiewicza 11 – K.O.K.

LEGENDA DO PRZEKROJÓW																			
cz.2 - PARAMETRY GEOTECHNICZNE																			
TEMAT: KOŚCIAN, ul. Mickiewicza 11 – K.O.K.																			
PARAMETRY GEOTECHNICZNE (wg PN-81/B-03020)																			
wartość charakterystyczna (x ⁿ) wartość ustalona laboratoryjnie ▼ wartość ustalona w terenie • wartość obliczeniowa (x')																			
nr warstwy geotechnicznej	symbol gruntu według PN-86/B-02460	symbol geologiczny	skan gruntu			wilgotność naturalna W _n %	gęstość objętościowa ρ t/m ³	spójność c _u kPa	kąt tarcia wewnętrznego φ _u °	edometryczny moduł ścisłości		moduł odfkształcenia		wytrzymałość na ścinanie badana sondą ITB-ZW		zawartość części organicznych I _{om} %			
			stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	W _n %					ρ t/m ³	c _u kPa	φ _u °	M ₀ kPa	M kPa	E ₀ kPa		E kPa	τ _{fmax} kPa	τ _{fmin} kPa
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE	Nasyp	IA	Pd//h	0,16	19,0	1,70	1,1	0,9	0,9	29,5	35.000	25.000	0,9	22.500					
																		0,50	18,0
	0,62	16,0 / 24,0	1,75 / 1,90	1,1	0,9	1,57 / 1,71													
																0,62	16,0 / 24,0	1,75 / 1,90	1,1
	0,62	16,0 / 24,0	1,75 / 1,90	1,1	0,9	1,57 / 1,71													
																0,62	16,0 / 24,0	1,75 / 1,90	1,1
	0,62	16,0 / 24,0	1,75 / 1,90	1,1	0,9	1,57 / 1,71													
																0,62	16,0 / 24,0	1,75 / 1,90	1,1
	0,62	16,0 / 24,0	1,75 / 1,90	1,1	0,9	1,57 / 1,71													
																0,62	16,0 / 24,0	1,75 / 1,90	1,1

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR I

Miejscowość: KOŚCIAN, ul. Mickiewicza – K.O.K. Gmina: Kościan

Skala pozioma 1 : 250 pionowa 1 : 50

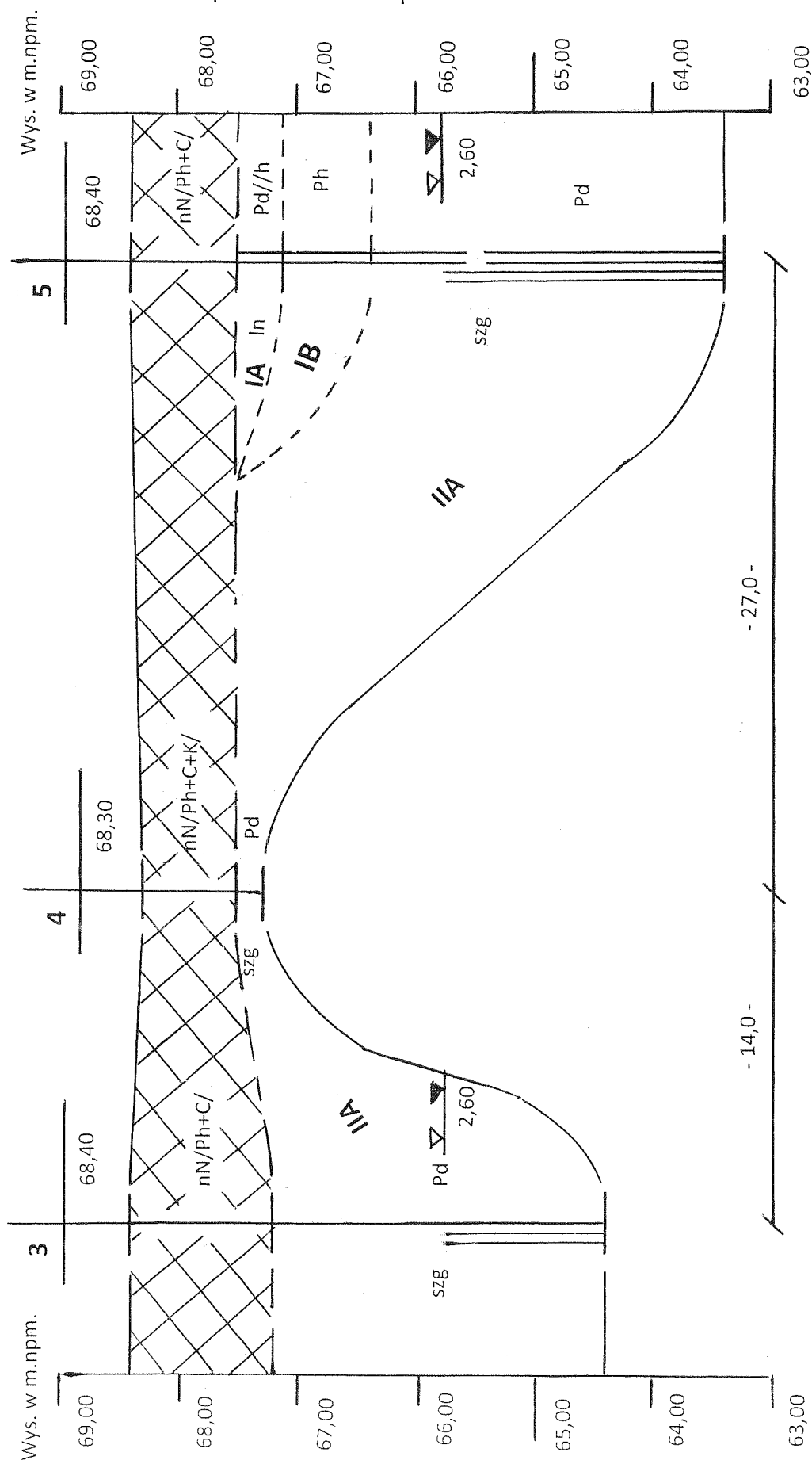


PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR II

Miejscowość: KOŚCIAN, ul. Mickiewicza – K.O.K. Gmina: Kościan

Skala pozioma 1:250 pionowa 1:50

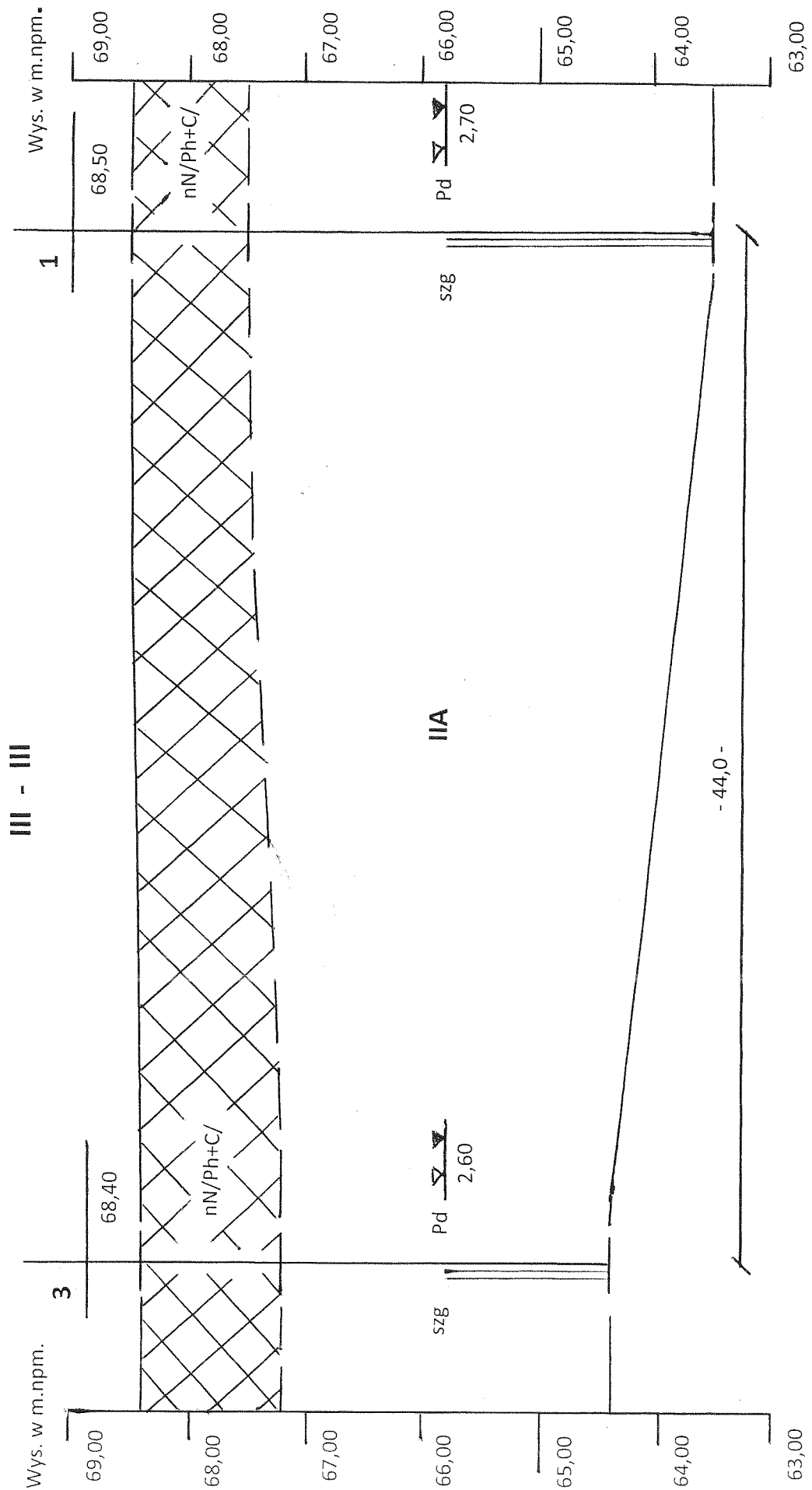
II - II



Miejscowość: KOŚCIAN, ul. Mickiewicza – K.O.K.

Gmina: Koscian

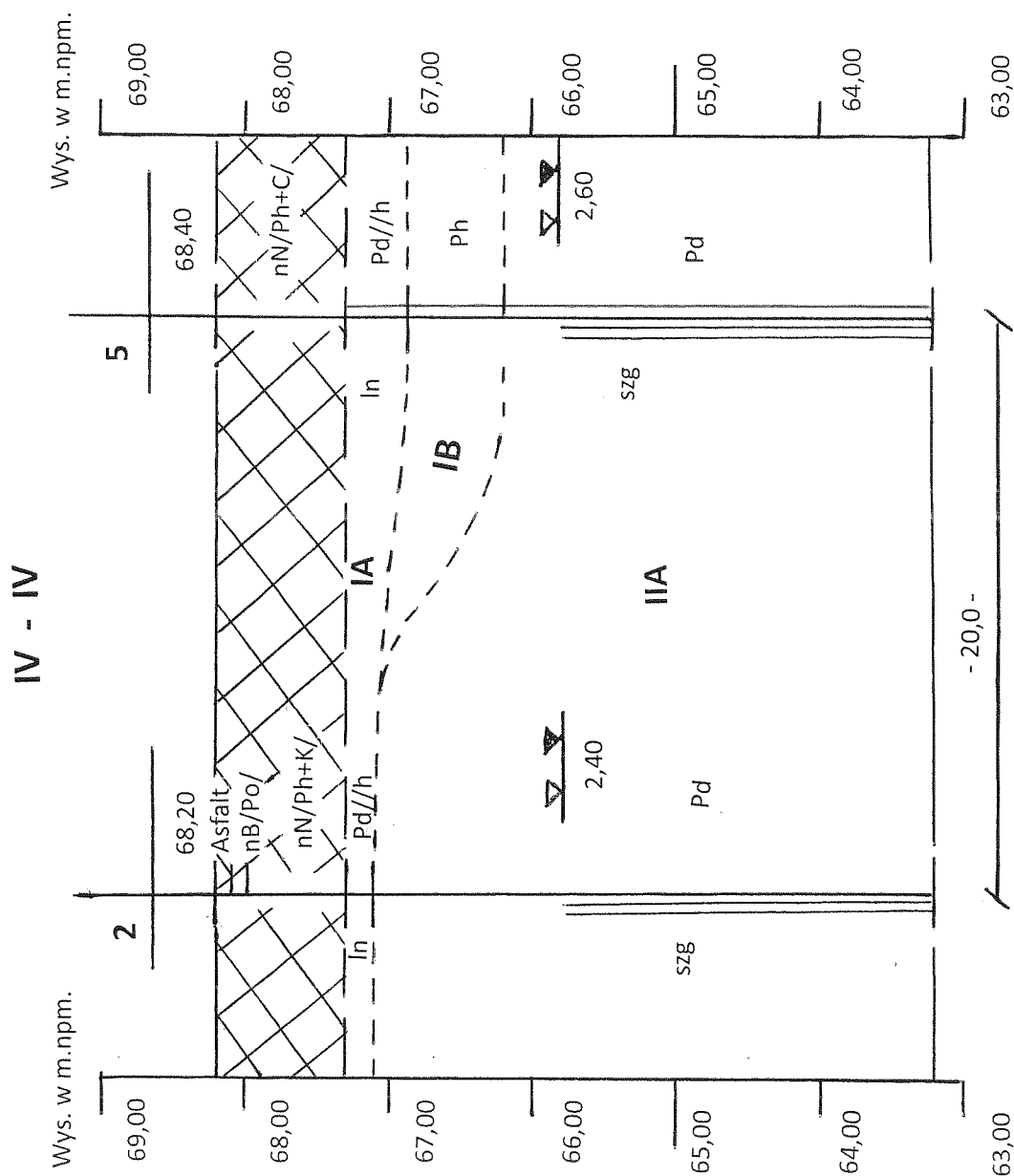
Skala pozioma 1 : 250 pionowa 1 : 50



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR IV

Miejscowość: KOŚCIAN, ul. Mickiewicza – K.O.K. Gmina Kościan

Skala pozioma 1:250 pionowa 1:50



KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR 2

Miejscowość: KOŚCIAN, ul. Mickiewicza 11 – K.O.K.

Powiat: kościański

Data wykonania: 17.03.2015 r.

Rzędna terenu: 68,20 m.n.p.m.

Gmina: Kościan

Województwo: wielkopolskie

Skala 1:50	Głębokość w m.ppt.	Stratygrafia	Zwierciadło wody nawiercone ustabilizowane	Profil geologiczny	Opis i barwa gruntu	Kategoria gruntu	Warstwa geotechniczna
	0,1	Czwartorzęd	 2,40	Asfalt	Asfalt	IV	
	0,2				Nasyp budowlany z pospółki, żółty	II	
	0,9				Nasyp niekontrolowany z piasku próchnicznego i kamieni, szary	III	
	1,1				Piasek drobny przewarstwiony humusem, szaro-j.żółty, luźny	IA	
	2,2			Pd	Piasek drobny, j.żółty, średnio zagęszczony	II	IIA
	5,0			Pd	Piasek drobny, żółty, średnio zagęszczony		

ZAŁACZNIK NR 6d
KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR 4

Miejscowość: KOŚCIAN, ul. Mickiewicza 11 – K.O.K.

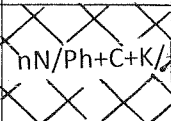
Powiat: kościański

Data wykonania: 17.03.2015 r.

Rzędna terenu: 68,30 m.n.p.m.

Gmina: Kościan

Województwo: wielkopolskie

Skala 1:50	Głębokość w m.ppt.		Stratygrafia	Zwierciadło wody nawiercone ustabilizowane	Profil geologiczny	Opis i barwa gruntu	Kategoria gruntu	Warstwa geotechniczna
	0,8	1,0						
	Czwartorzęd					Nasyp niekontrolowany z piasku próchnicznego, cegły i kamieni, brązowo-szary	III	
					Pd	Piasek drobny, j.żółty, średnio zagęszczony	II	IIA

ZAŁĄCZNIK NR 7

[illegible]

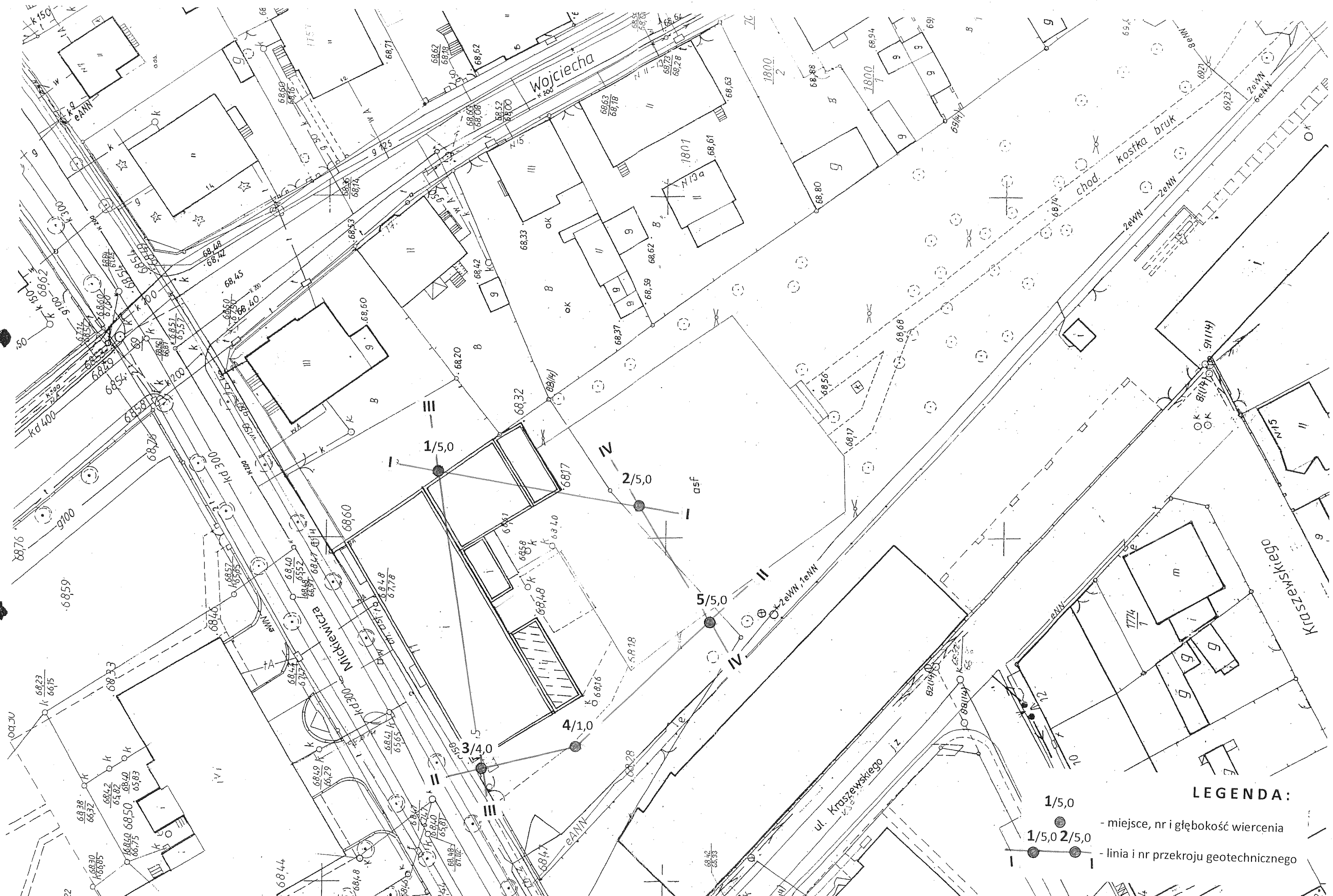
MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA

SKALA 1 : 500

Obręb: Kościan

Gmina: Kościan

ZAŁĄCZNIK NR 2



LEGENDA:

- 1/5,0 - miejsce, nr i głębokość wiercenia
- 1/5,0 2/5,0 - linia i nr przekroju geotechnicznego