KONFERENCJA

„GRUNTY ORGANICZNE JAKO PODŁOŻE BUDOWLANE”

PRZYKŁADY REALIZACJI SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT FUNDAMENTOWYCH

Opracowanie:

mgr inż. Paweł Łęcki

mgr inż. Joanna Mączyńska

GT PROJEKT

Poznań, maj 2018

SPIS TREŚCI

Budynek handlowo-usługowy
przy ul. Zamkowej w Kruszwicy

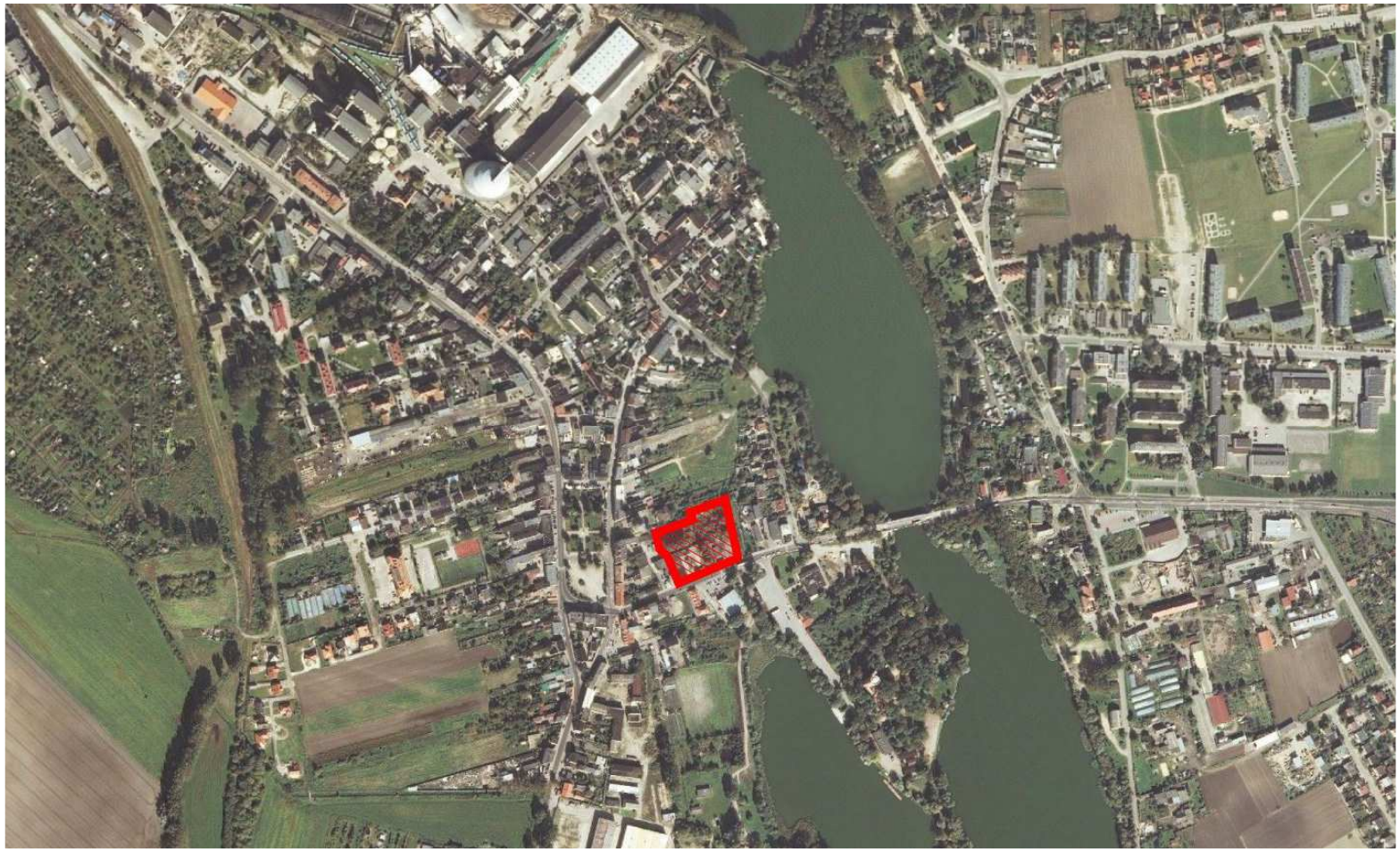
Budynek mieszkalny wielorodzinny
przy ul. Na Podgórniku w Poznaniu

Grunty organiczne wieku eemskiego
jako grunty budowlane

Budynek handlowo-usługowy przy ul. Zamkowej w Kruszwicy

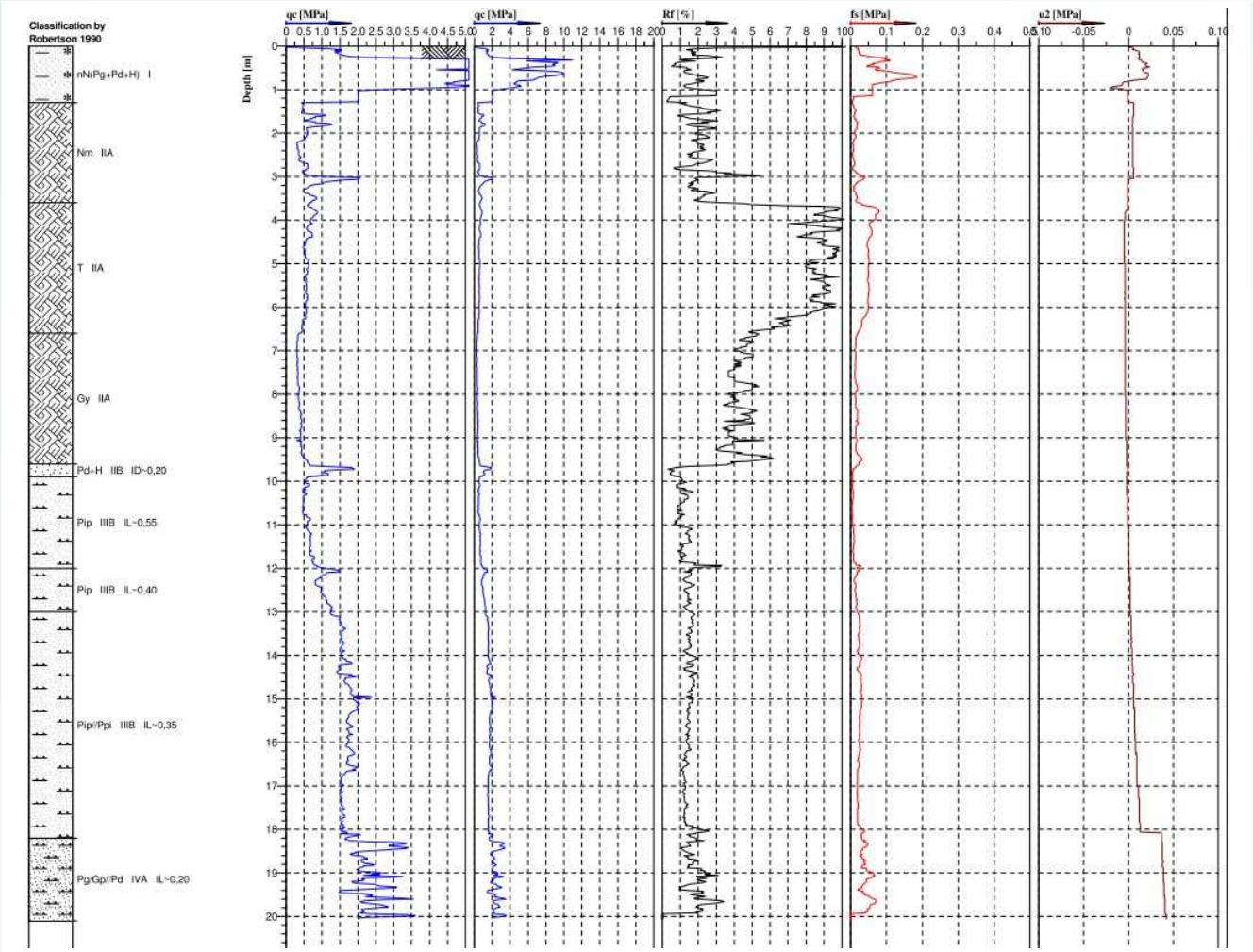
BUDYNEK HANDLOWO-USŁUGOWY PRZY UL. ZAMKOWEJ W KRUSZWICY

Położenie w historycznej części miasta, ok. 200m od Jez. Gopło



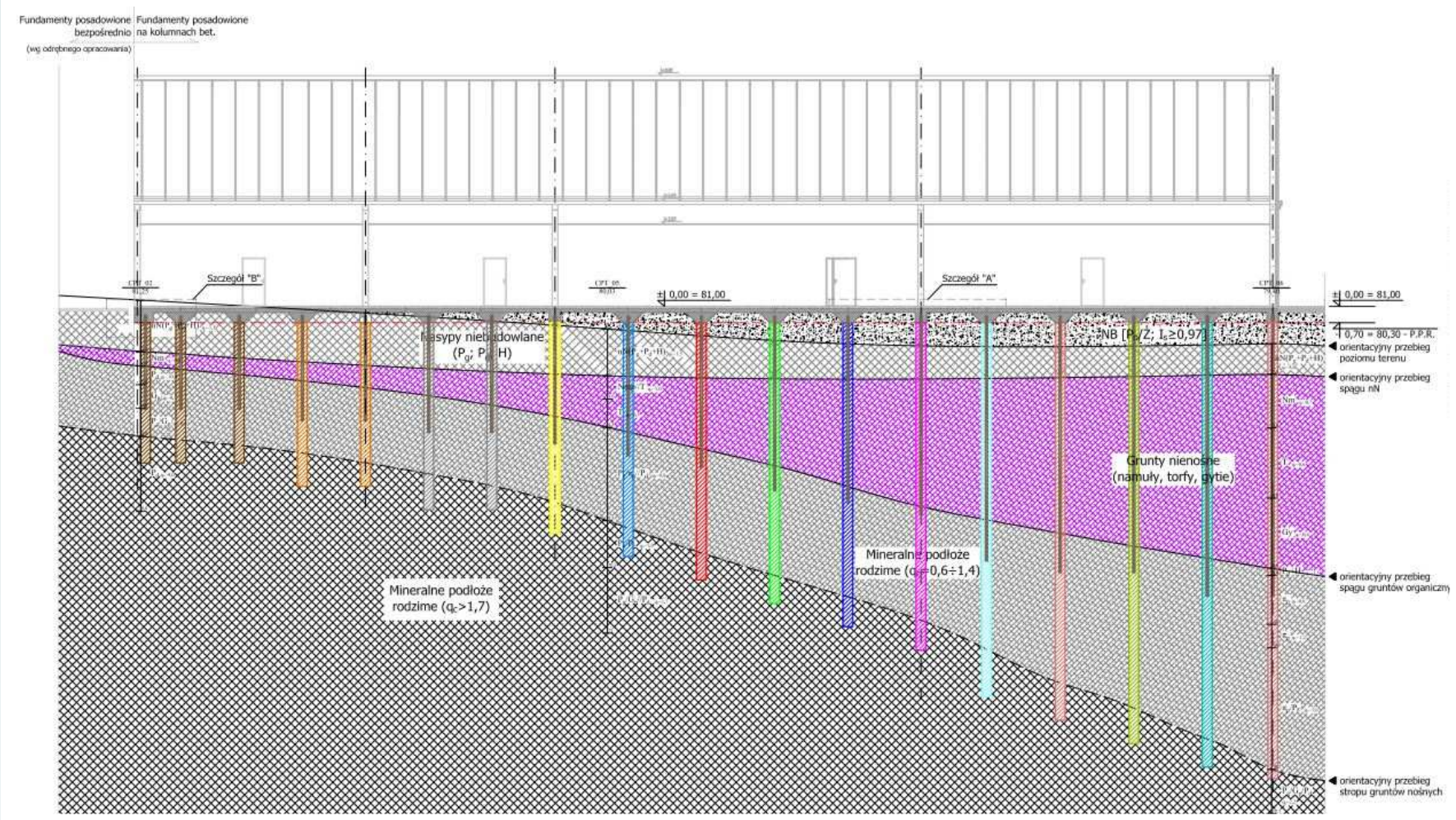
BUDYNEK HANDLOWO-USŁUGOWY PRZY UL. ZAMKOWEJ W KRUSZWICY

Występowanie gruntów nasypowych oraz organicznych (do ok. 9-10m)



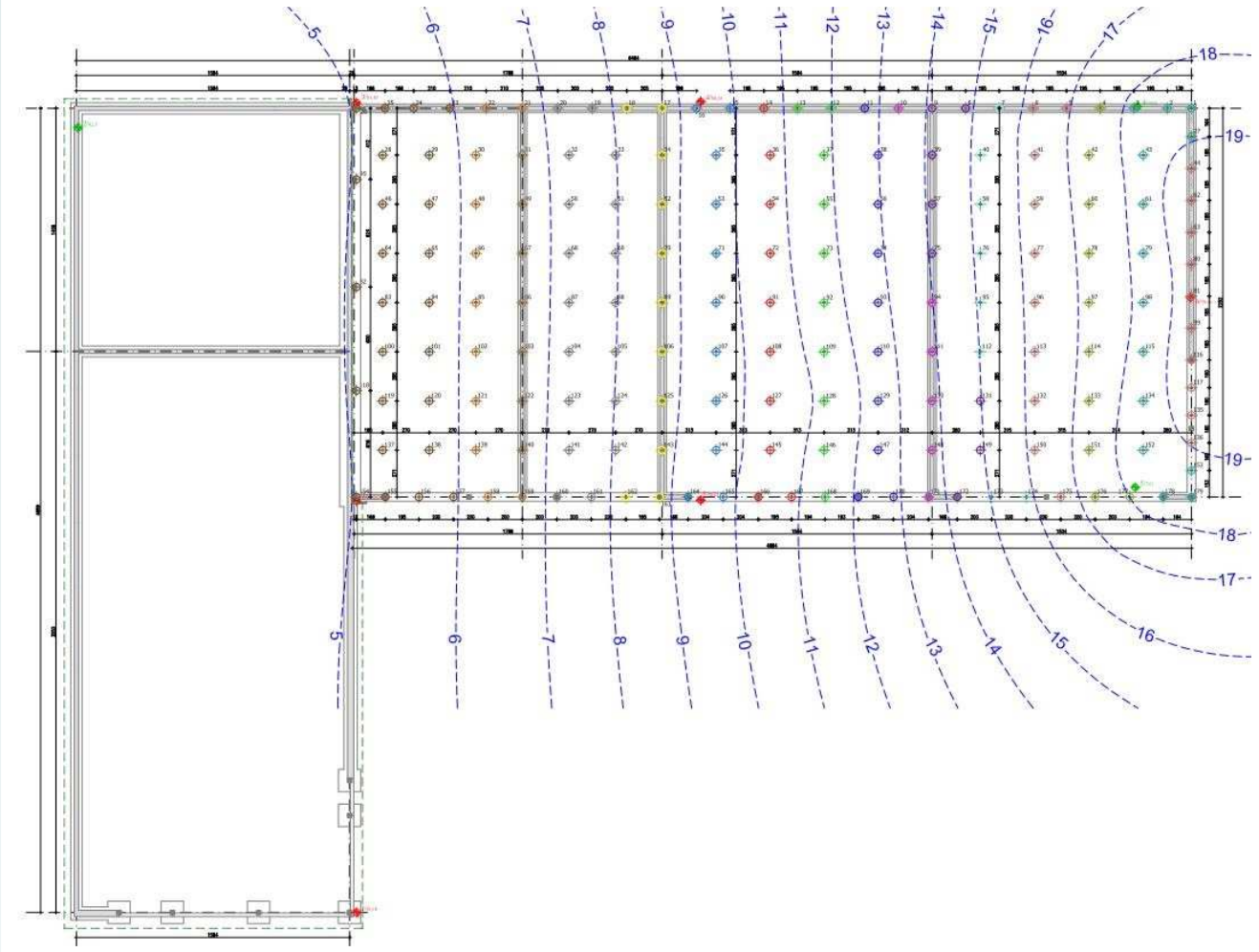
BUDYNEK HANDLOWO-USŁUGOWY PRZY UL. ZAMKOWEJ W KRUSZWICY

Wzmocnienie słabonośnego podłoża gruntowego betonowymi kolumnami przemieszczeniowymi.



BUDYNEK HANDLOWO-USŁUGOWY PRZY UL. ZAMKOWEJ W KRUSZWICY

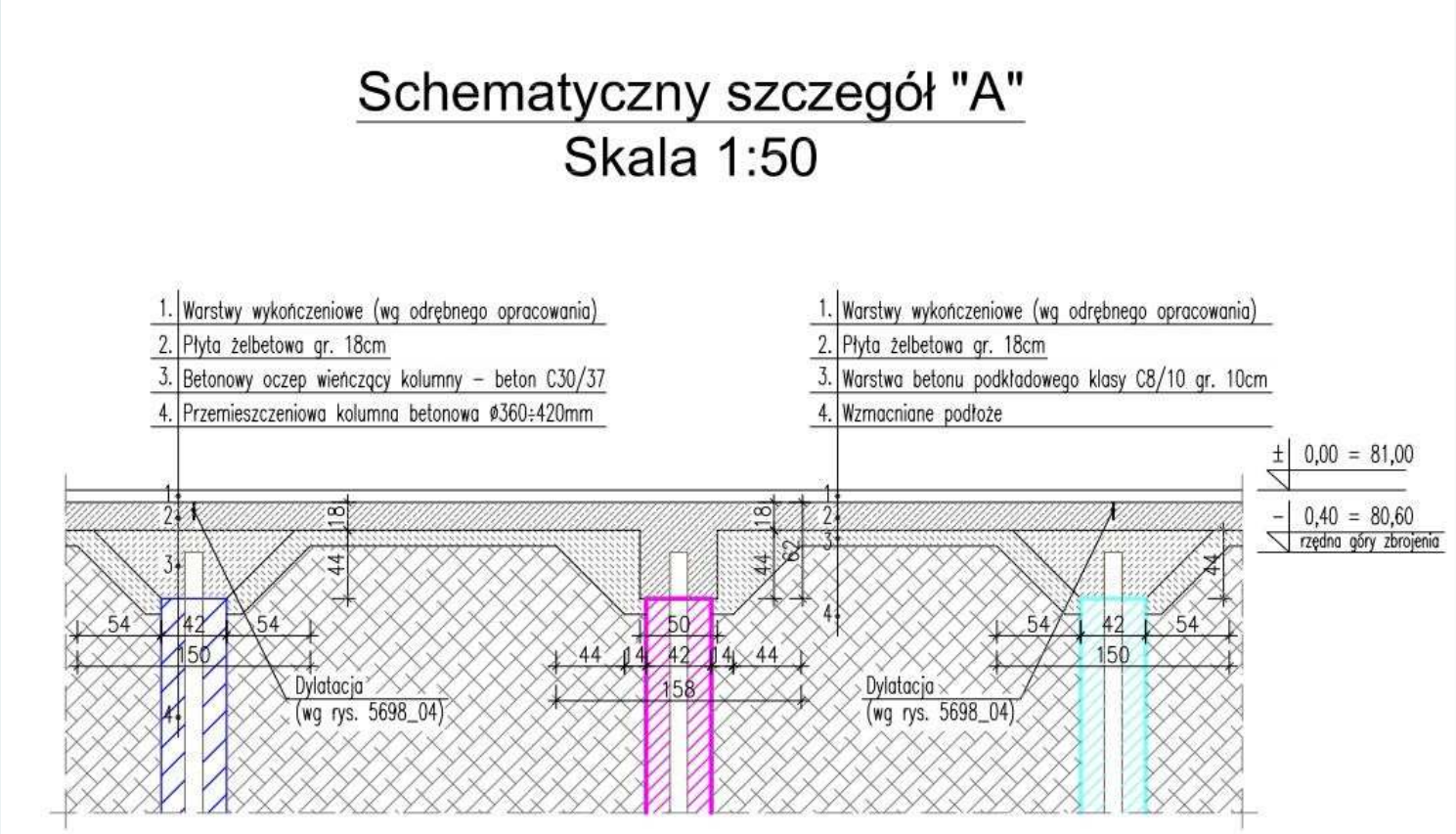
Betonowe kolumny przemieszczeniowe o średnicy 400mm i długości 6,0-19,5m



BUDYNEK HANDLOWO-USŁUGOWY PRZY UL. ZAMKOWEJ W KRUSZWICY

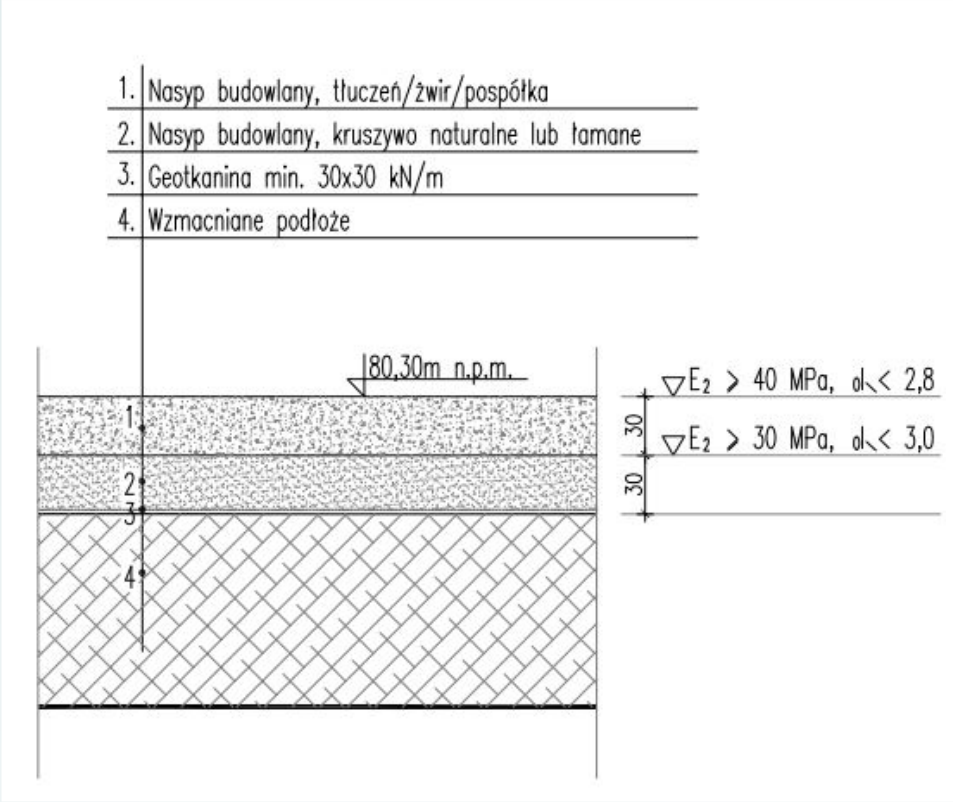
Zbrojenie kolumn kształtownikami stalowymi

Oczep żelbetowy



BUDYNEK HANDLOWO-USŁUGOWY PRZY UL. ZAMKOWEJ W KRUSZWICY

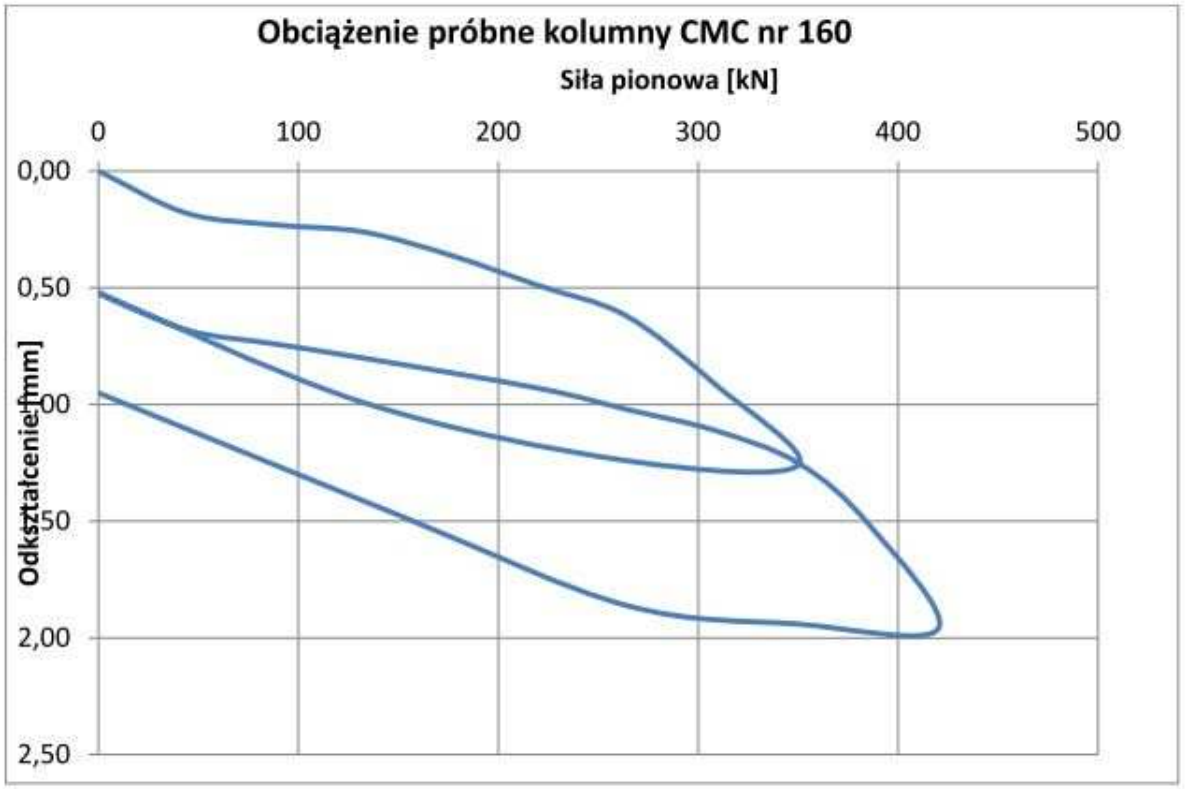
Przygotowanie platformy roboczej



BUDYNEK HANDLOWO-USŁUGOWY PRZY UL. ZAMKOWEJ W KRUSZWICY

Próbne obciążenia kolumn

Krzywa osiadania:



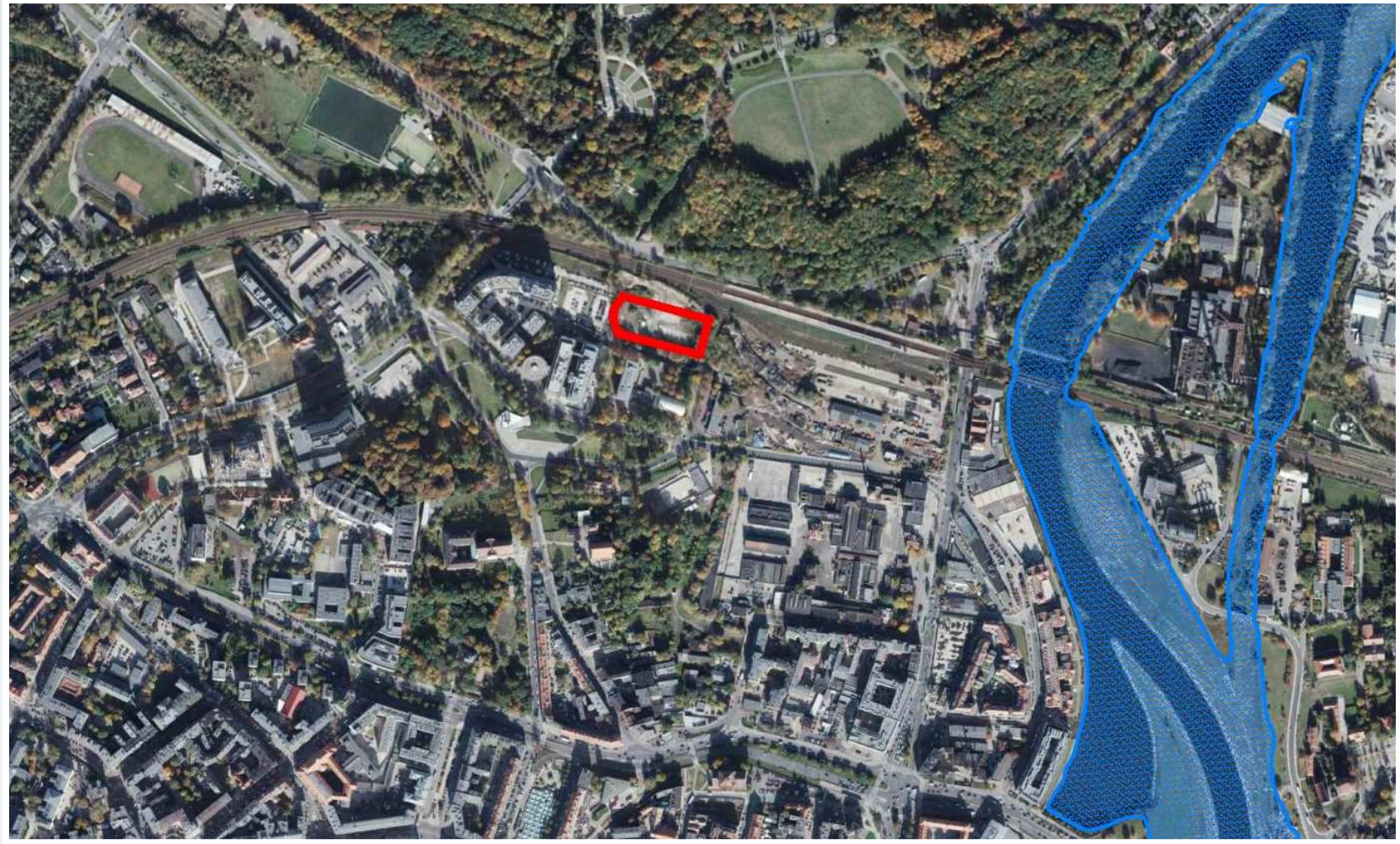
Maksymalna siła obliczeniowa obciążająca kolumnę (zgodnie z PW) – 420 kN

Maksymalne przemieszczenie pionowe -1,96mm

Budynek mieszkalny wielorodzinny z garażem podziemnym przy ul. Na Podgórniku w Poznaniu

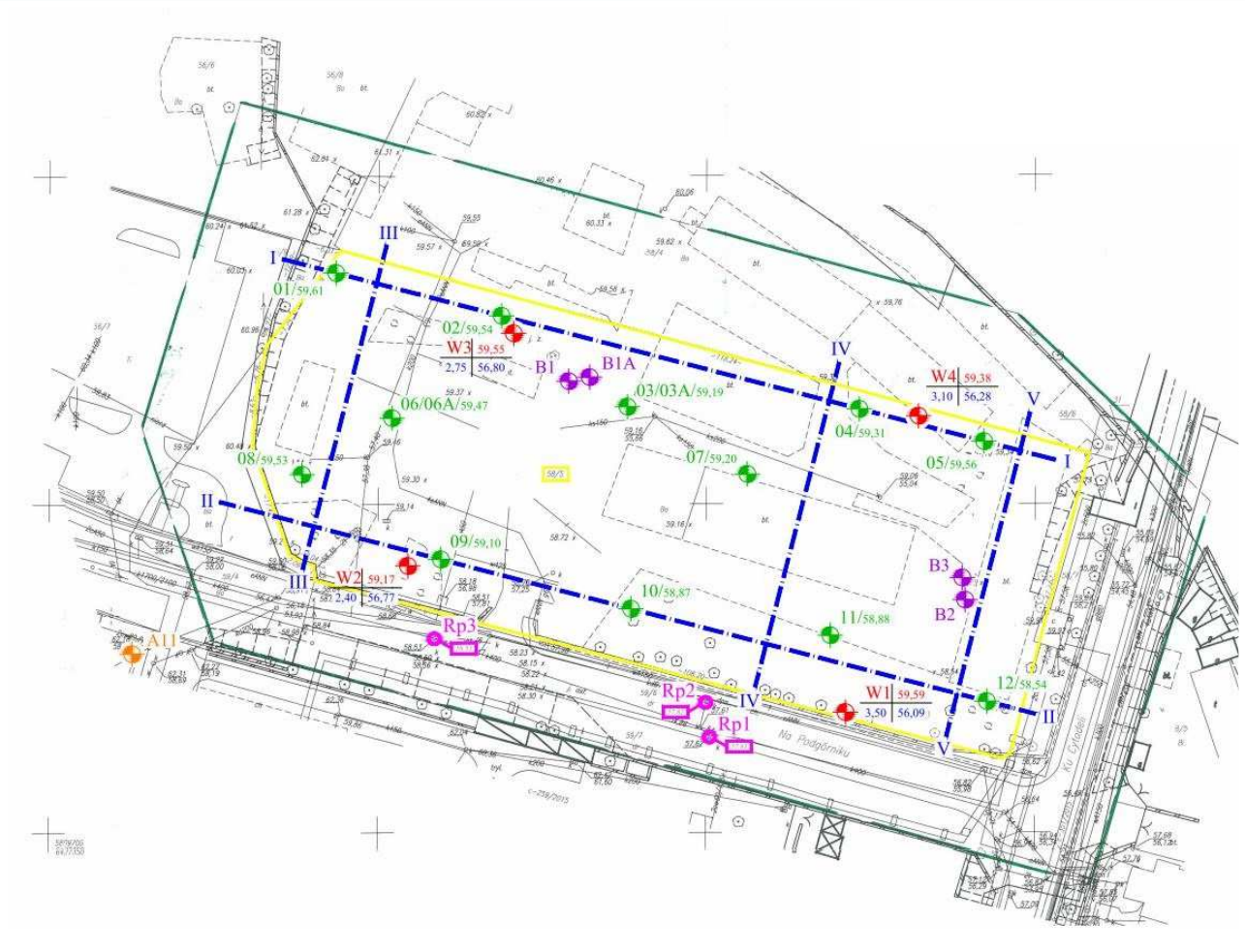
Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Na Podgórniku w Poznaniu

Położenie w centrum Poznania, w pobliżu Parku Cytadela



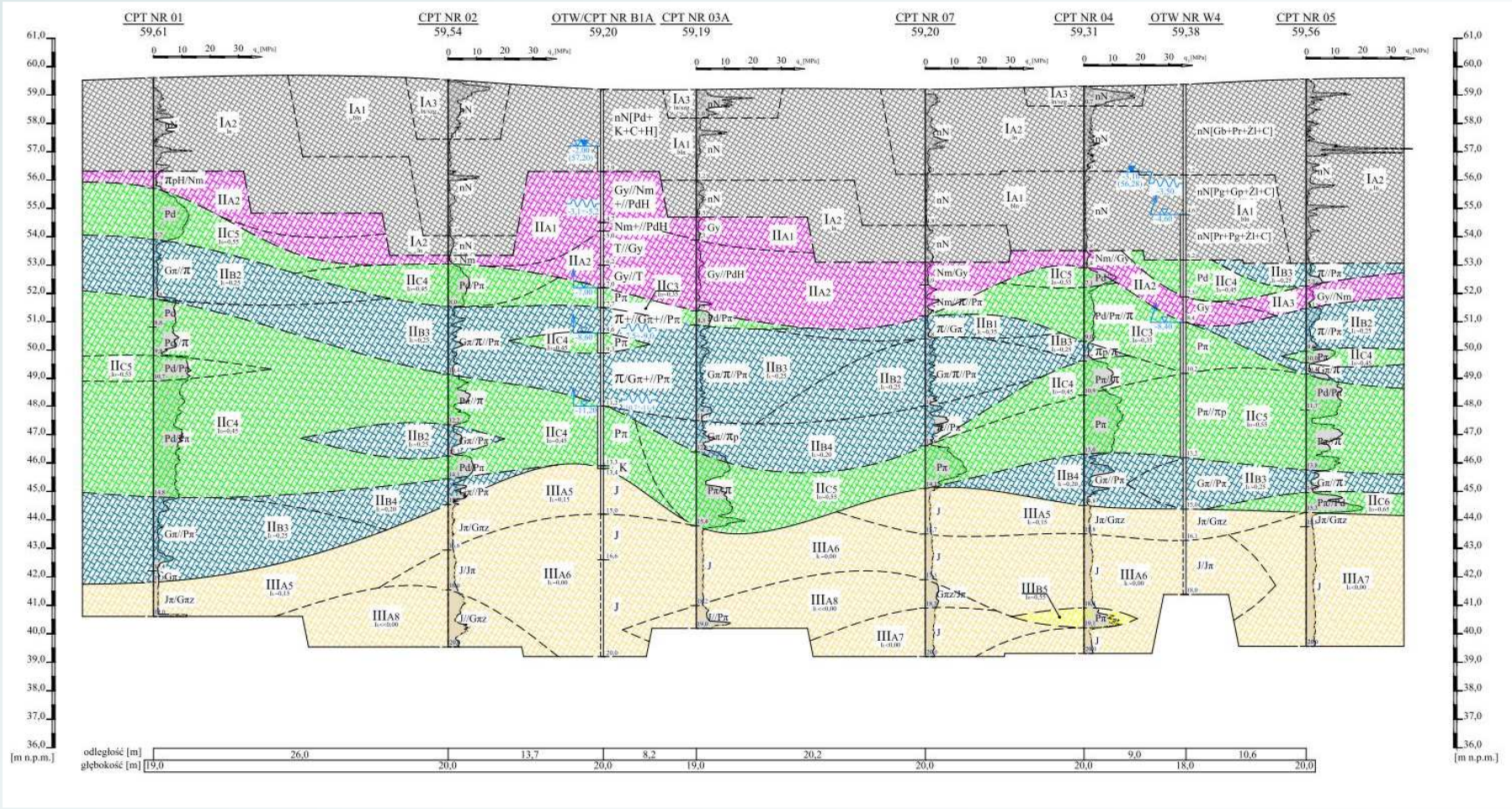
BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY PRZY UL. NA PODGÓRNIKU W POZNANIU

Plan sytuacyjny terenu



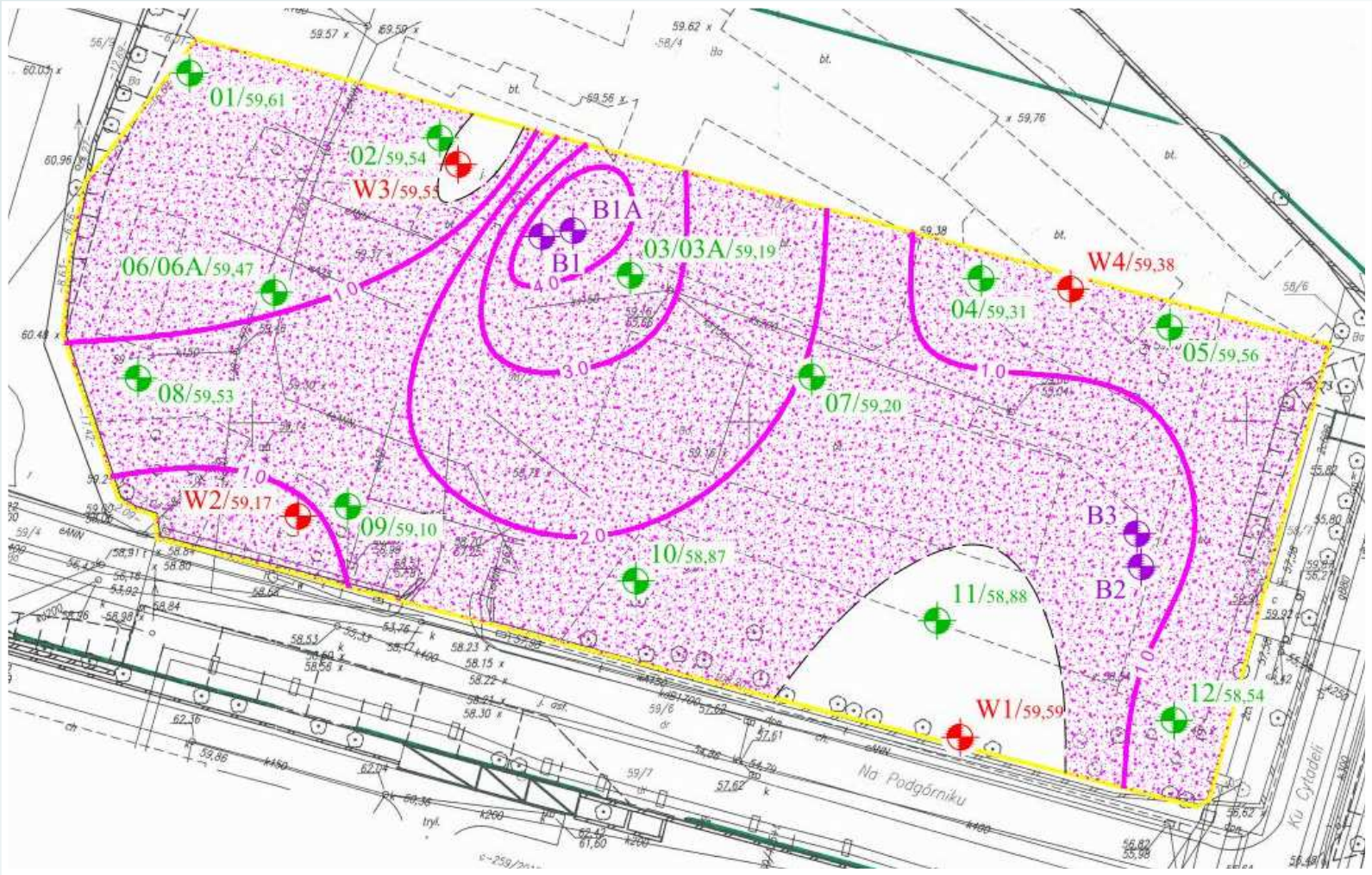
BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY PRZY UL. NA PODGÓRNIKU W POZNANIU

Występowanie gruntów nasypowych oraz organicznych (do ok. 8m)



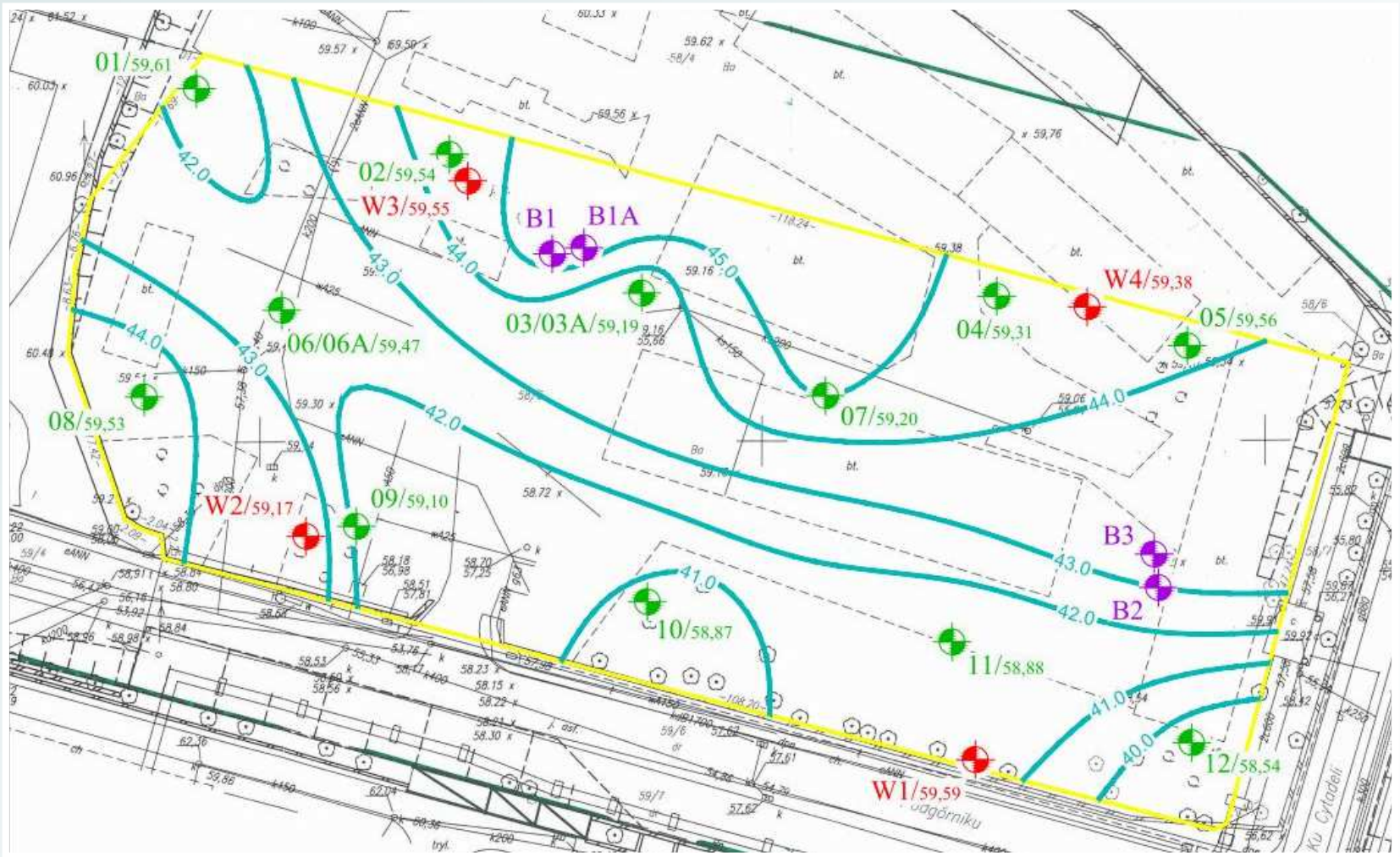
BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY PRZY UL. NA PODGÓRNIKU W POZNANIU

Mapa zasięgu i miąższości gruntów organicznych



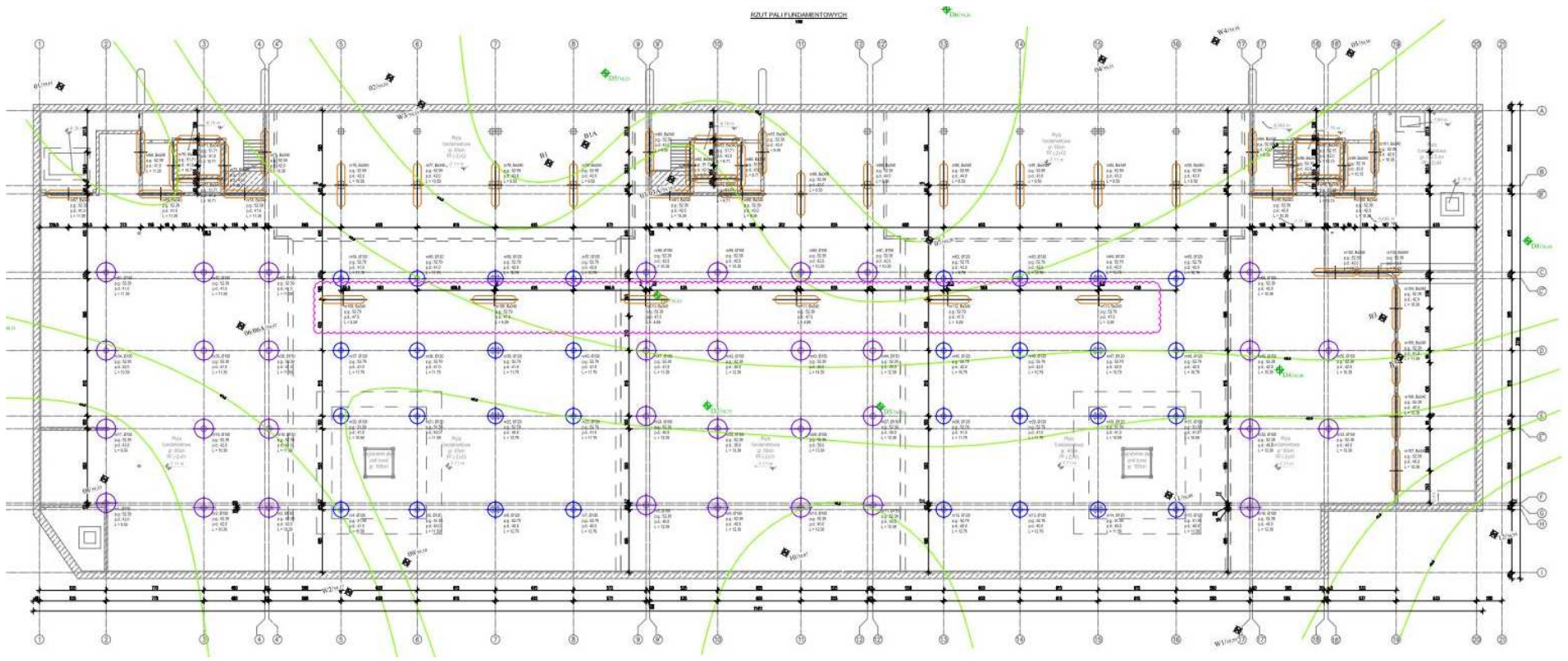
BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY PRZY UL. NA PODGÓRNIKU W POZNANIU

Mapa stropu iłów



Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Na Podgórniku w Poznaniu

Rzut projektowanego budynku



Pal wiercony
Ø150 cm
34 szt.

Pal wiercony
Ø120 cm
32 szt.

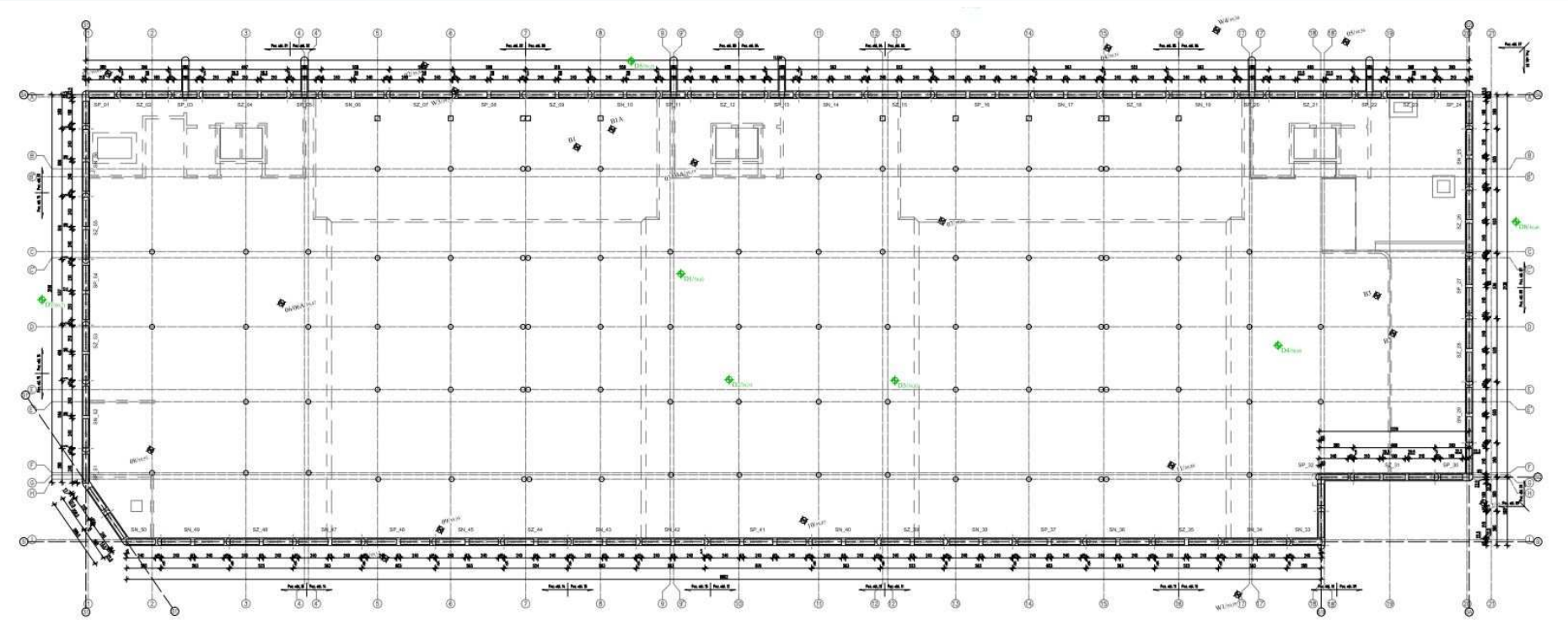
Pale wiercone

Bareta
340x60 cm
47 szt.

Barety

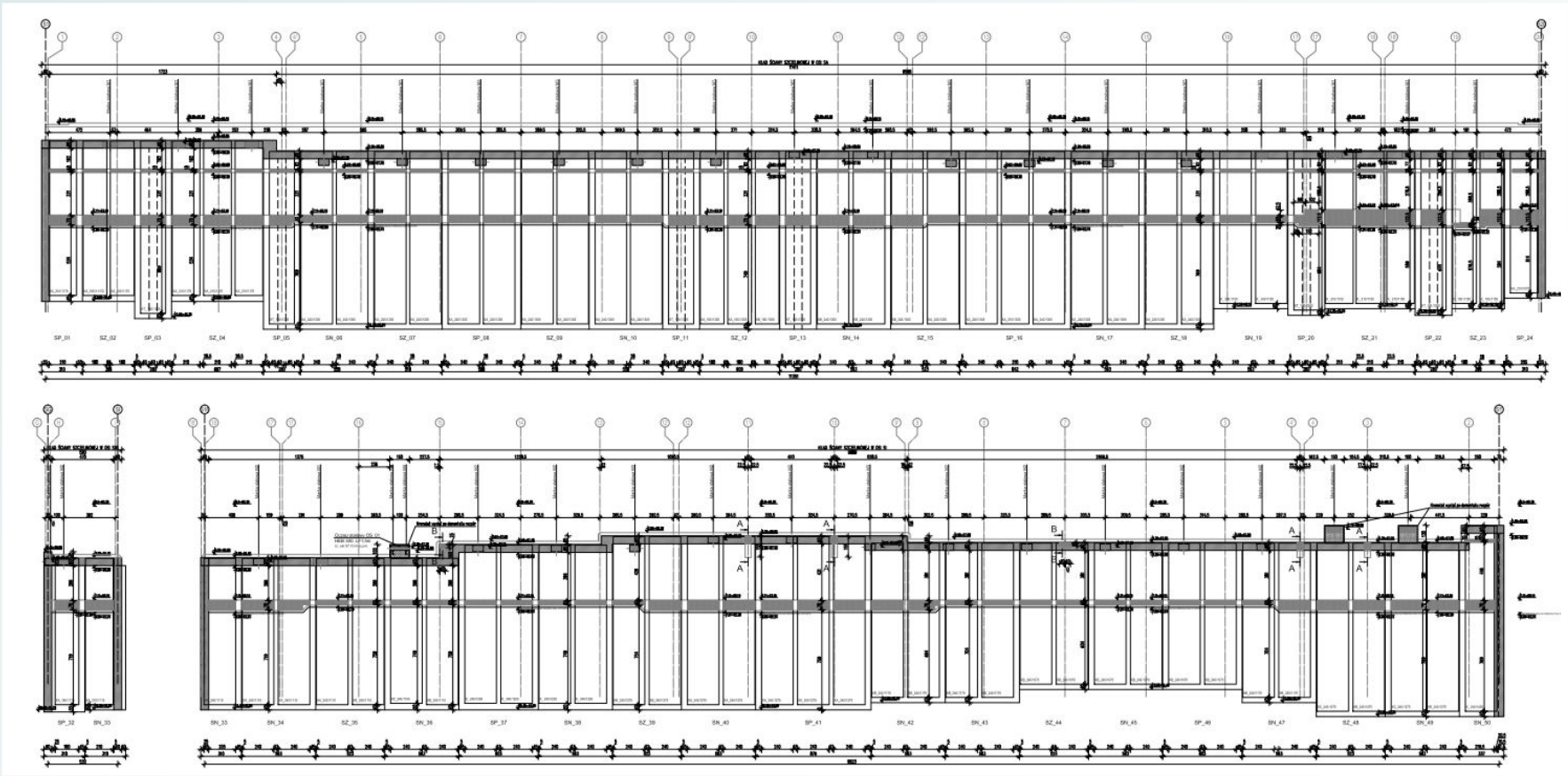
BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY PRZY UL. NA PODGÓRNIKU W POZNANIU

Ściany szczelinowe



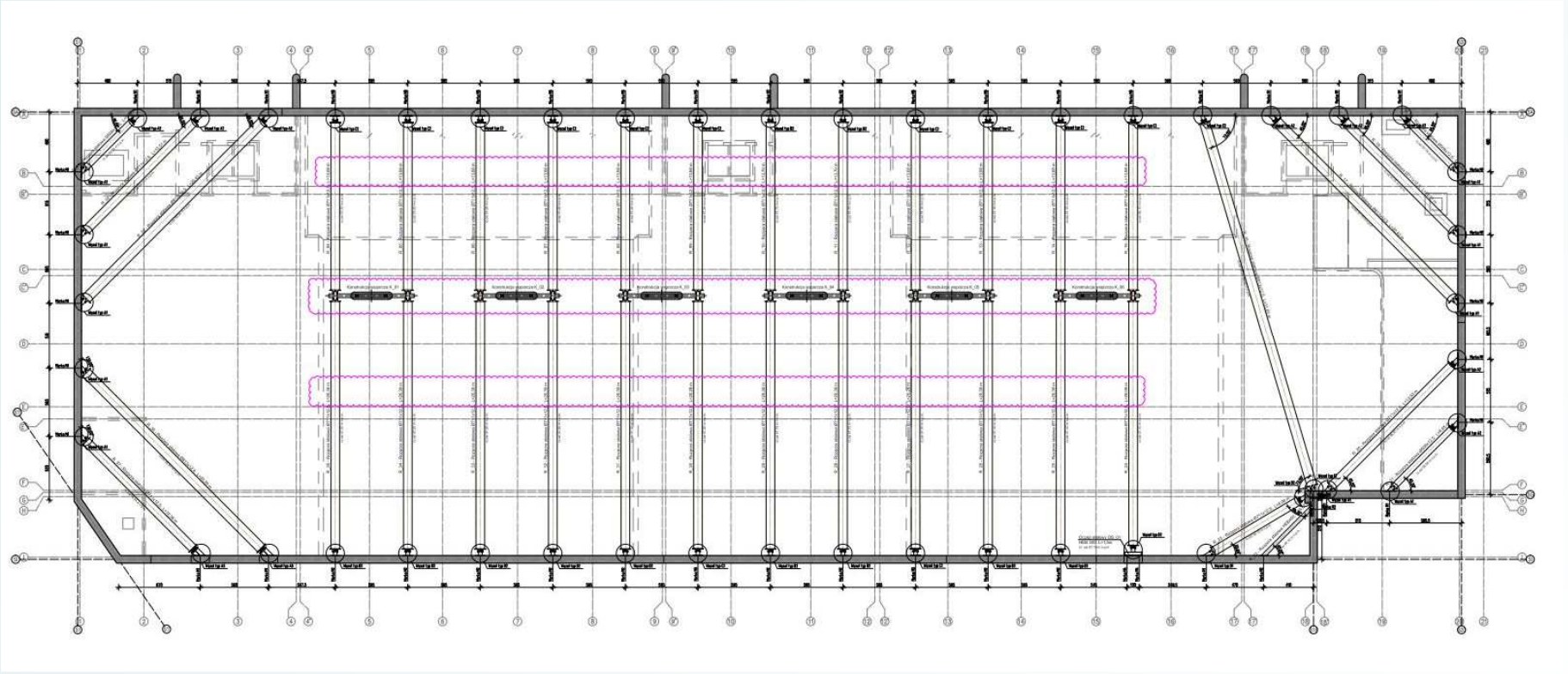
BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY PRZY UL. NA PODGÓRNIKU W POZNANIU

Kłady ścian szczelinowych



BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY PRZY UL. NA PODGÓRNIKU W POZNANIU

Rozparcie



GRUNTY ORGANICZNE WIEKU EEMSKIEGO JAKO GRUNTY BUDOWLANE

GRUNTY ORGANICZNE WIEKU EEMSKIEGO

Grunty organiczne wieku eemskiego:

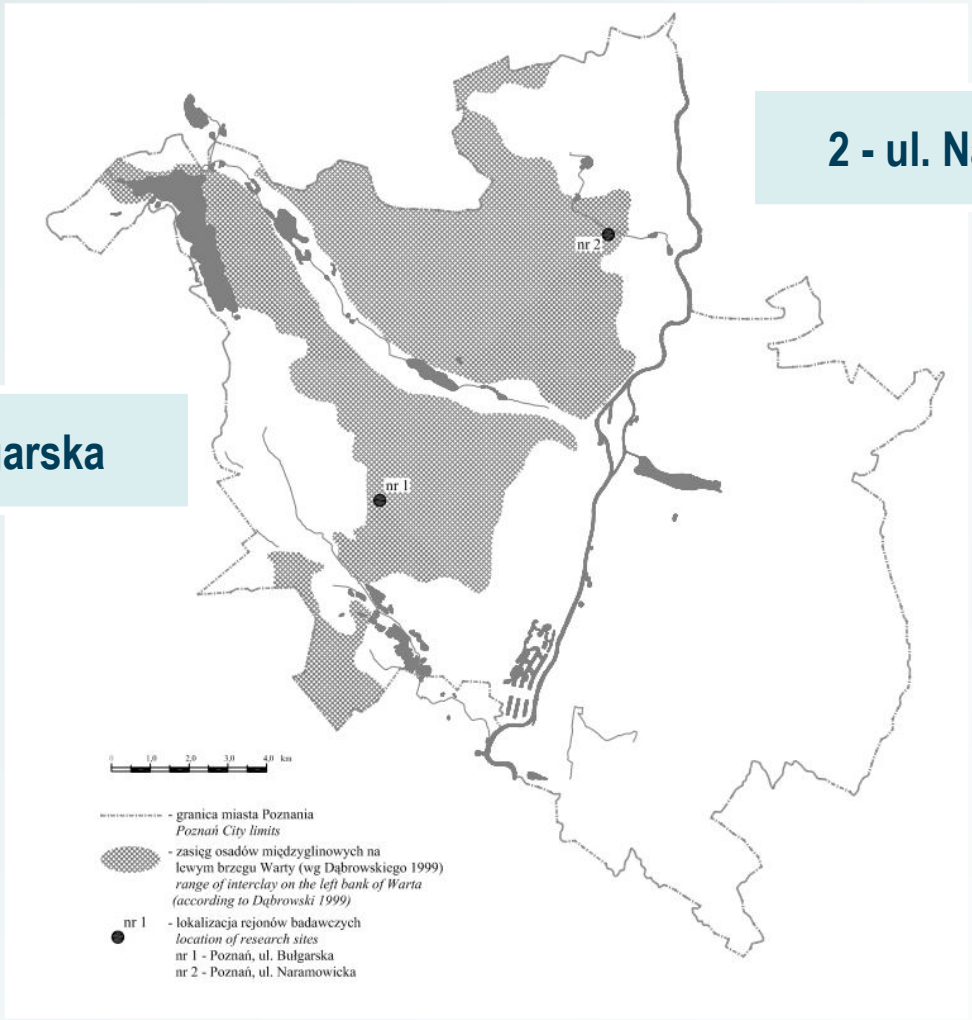
- **zalegają po warstwą osadów mineralnych**
- **poddane procesowi konsolidacji w czasie ostatniego zlodowacenia**
- **parametry znacząco różne od parametrów młodszych osadów organicznych powstałych w czasie holocenu**

GRUNTY ORGANICZNE WIEKU EEMSKIEGO

Obszary objęte badaniami, na lewym brzegu Warty.

2 - ul. Naramowicka

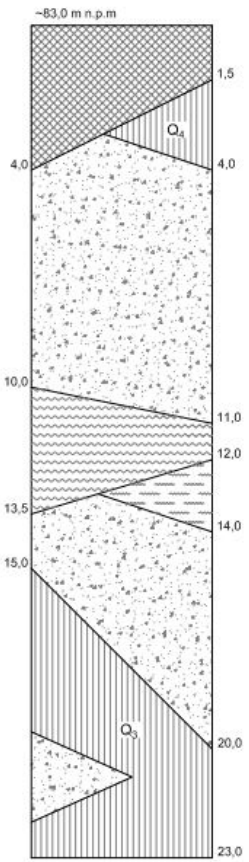
1 - ul. Bułgarska

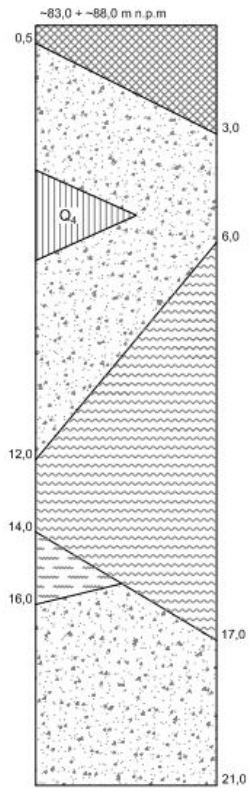


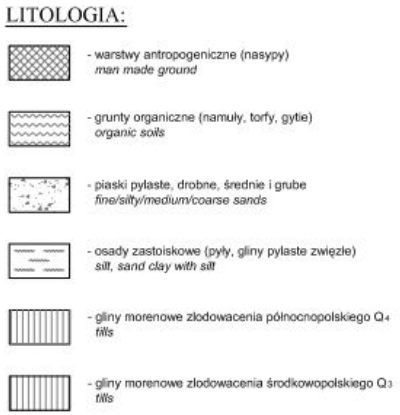
GRUNTY ORGANICZNE WIEKU EEMSKIEGO

Poglądowe profile geologiczne

1 - ul. Bułgarska







2 - ul. Naramowicka

GRUNTY ORGANICZNE WIEKU EEMSKIEGO

Wyniki badań laboratoryjnych

Poznań ul. Naramowicka (gytie)				
Parametr	Liczba próbek	min	max	średnia
Wilgotność wn [%]	46	42,7	119,9	94,2
Zawartość części organicznych I om [%]	46	4,2	18,5	12,2
Gęstość objętościowa ρ [g/cm^3]	38	1,21	1,55	1,35
Poznań ul. Bułgarska (gytie)				
Wilgotność wn [%]	4	71,6	77,8	74,8
Zawartość części organicznych I om [%]	4	12,5	36,4	26,4
Poznań ul. Bułgarska (namuły)				
Wilgotność wn [%]	3	25,4	99,6	62,1
Zawartość części organicznych I om [%]	3	3,7	19,6	12,5

GRUNTY ORGANICZNE WIEKU EEMSKIEGO

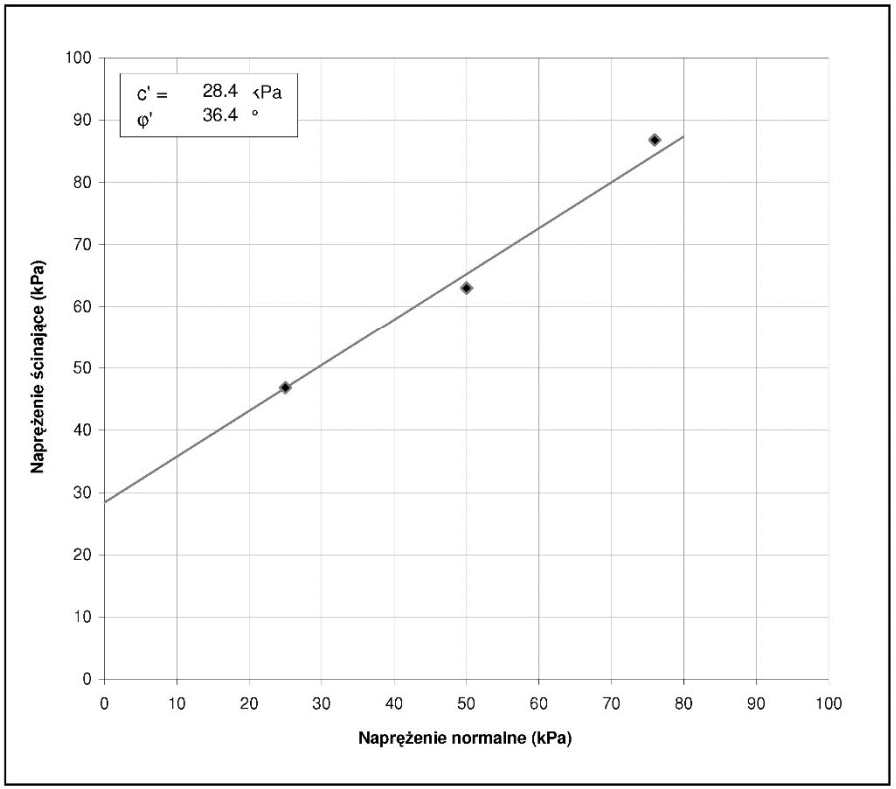
Badania wytrzymałości na ścinanie - gytie z rejonu ul. Naramowickiej

Próbka z otworu / głębokość	Szybkość ścinania [mm/minutę]	c' [kPa]	ϕ' [°]	Uwagi
M22 / 15,0 m	0,05	20,4	29,9	Naprężenie normalne: 100, 200, 400 kPa. Wstępna konsolidacja na każdym naprężeniu trwała 600 minut.
M25 / 10,5 m	1,0	23,6	33,2	Naprężenie normalne: 100, 200, 400 kPa. Wstępna konsolidacja na każdym naprężeniu trwała 5 minut.
M32 / 14,6 m	0,01	32,6	29,1	Naprężenie normalne: 25, 50, 75 kPa. Brak konsolidacji wstępnej.
M32 / 14,7 m	0,01	0,0	43,3	Naprężenie normalne: 25, 50, 75 kPa. Brak konsolidacji wstępnej, **Uwaga**: próbka zalana całkowicie wodą.
M32 / 14,1 m	0,01	28,4	36,4	Naprężenie normalne: 25, 50, 76 kPa. Brak konsolidacji wstępnej.
M33 / 14,2 m	0,01	44,3	32,7	Naprężenie normalne: 25, 50, 76 kPa. Brak konsolidacji wstępnej.
M34 / 8,0 m	0,01	11,4	34,1	Naprężenie normalne: 26, 50, 76 kPa. Brak konsolidacji wstępnej.

GRUNTY ORGANICZNE WIEKU EEMSKIEGO

Badania wytrzymałości na ścinanie
- gytie z rejonu ul. Naramowickiej

Miejsce pobrania :	*Poznań ul. Naramowicka*		
Numer tematu :	*5413N*	Głębokość pobrania :	*14.10*
Numer otworu :	*M 32*	Rodzaj próbki :	*NNS spoisty*
Numer próbki :	*3*	Orientacja próbki :	*Poziomy*



GRUNTY ORGANICZNE WIEKU EEMSKIEGO

Badania modułów ściśliwości w edometrze - gytie z rejonu ul. Naramowickiej

Próbka z otworu / głębokość	Moduł ściśliwości pierwotnej Mo [MPa]			Moduł ściśliwości wtórnej M [MPa]	
	Obciążenia [kPa]				
	0÷100	100-÷250	0÷250	25÷100	100÷250
M32 / 13,8-14,0 m	3,37	7,31	5,04	20,27	20,93
M32 / 15,3-15,5 m	1,01	3,08	1,76	44,67	17,13
M33 / 13,0-13,2 m	5,39	12,48	8,24	26,20	24,18
M33 / 16,2-16,4 m	1,08	3,52	1,91	11,21	12,88
M34 / 7,0-7,2 m	2,69	4,49	3,61	14,31	12,53

GRUNTY ORGANICZNE WIEKU EEMSKIEGO

Sondowania statyczne CPTU

Poznań ul. Naramowicka (gytie)			
Parametr	Liczba sondowań	min	max
Opór na stożku *qc* [MPa]	9	1,5	2,0
Poznań ul. Bułgarska (gytie)			
Opór na stożku *qc* [MPa]	20	0,8	3,9
Poznań ul. Bułgarska (namuły)			
Opór na stożku *qc* [MPa]	20	2,0	4,1

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ