Pracownia Geologiczna
GEOTECHNIKA
HYDROGEOLOGIA

www.geotechnika.info

tel.606 643 111

email:pracowniageologiczna@o2.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA
ORAZ
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Obiekt:	ścieżka rowerowa
Miejscowość:	Radom ul. 11 listopada
Województwo:	mazowieckie
Zleceniodawca:	Wrocławskie Biuro Projektów DROSYSTEM Sp. z o.o. ul. Milicka 1, 51-127 Wrocław

Opracował
mgr Norbert Lemanowicz
upr. nr VII – 1540

GEOLOG
mgr Norbert Lemanowicz
Upr. [illegible]97; upr. nr VII-1540

KIEROWNIK PRACOWNI
Norbert Lemanowicz

Radom, czerwiec 2021 rok

SPIS TREŚCI

I. Cel i zakres opracowania.....3

II. Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia.....3

III. Budowa geologiczna.....4

IV. Warunki hydrogeologiczne.....4

V. Charakterystyka geotechniczna.....4

VI. Wnioski.....5

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa sytuacyjno- wysokościowa w skali 1:500,
Mapa topograficzna w skali 1:5000

2. Profile geotechniczne

3. Przekrój geotechniczny

4. Objaśnienia do przekroju

I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsza dokumentacja powstała na zlecenie Wrocławskiego Biura Projektów DROSYSTEM Sp. z o.o.

Opracowanie ma na celu rozpoznanie warunków gruntowo- wodnych pod projektowaną budowę ścieżki rowerowej przy ul. 11 listopada w Radomiu. Zgodnie ze zleceniem odwiercono dwa otwory geotechniczne do głębokości 3,0m.

W trakcie wykonywania wierceń projektowanej nawierzchni drogowej dokonywano analizy makroskopowej przewiercanych gruntów (rodzaju i stanu). Stopień plastyczności określono za pomocą ścinarki obrotowej. Prace terenowe wykonano w czerwcu 2021r pod nadzorem mgr Norberta Lemanowicza.

Niniejsze opracowanie wyczerpuje wymagania zarówno dla opinii geotechnicznej jak i dokumentacji badań podłoża gruntowego, gdzie jest konieczność oceny parametrów mechanicznych gruntu za pomocą metod laboratoryjnych lub polowych.

Niniejszą dokumentację wykonano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 81 poz. 463).

II. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Obszar badań położony jest w Radomiu przy ul. 11 listopada.

Według J. Kondrackiego omawiany teren położony jest w obrębie makroregionu Niziny Środkowe i Wschodnie, w mezoregionie Równina Radomska. Jest to równina o charakterze denudacyjnym pokryta na przeważającym obszarze osadami z ostatnich faz zlodowacenia środkowo - polskiego.

W odległości około 1400m na W od obszaru badań przepływa rzeka Mleczna. Rzędne terenu 164,8-167,6m npm.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem strukturalnym obszar badań położony jest w Niecce radomskiej. Jest to basen sedymentacyjny założony w utworach kredowych, a wypełniony osadami trzeciorzędu i czwartorzędu. Dla niniejszego opracowania znaczenie mają utwory czwartorzędowe.
Czwartorzęd obszaru badań reprezentowany jest przez nasyp oraz leżące pod nim utwory morenowe w postaci glin.

IV. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W obszarze badań do głębokości przeprowadzonych wierceń nie stwierdzono występowania wody gruntowej. W obszarze badań woda gruntowa może pojawić się w postaci zwierciadła zawieszonego na glinach (warstwa II).

V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA

1. Metodyka określania parametrów geotechnicznych

Cechy gruntów jako podłoża budowlanego określono na podstawie badań polowych „in situ". W trakcie wykonywania wierceń dokonywano analizy makroskopowej przewiercanych gruntów (rodzaju i stanu). Stopień plastyczności określono przy pomocy ścinarki obrotowej.

2. Podział gruntów na warstwy geotechniczne.

Zespoły geologiczno-genetyczne podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z normą PN-81/B-03020.

Warstwa I **–** nasyp organiczny. Nie określano parametrów geotechnicznych tej warstwy.

Warstwa II **–** utwory morenowe, konsolidacja typ „B" w postaci gliny w stanie twardoplastycznym I_L=0,20

Parametry geotechniczne na załączniku nr 4.

VI. WNIOSKI

1. W obszarze badań projektuje się ścieżkę rowerową.
2. W obszarze badań do głębokości przeprowadzonych wierceń nie stwierdzono występowania wody gruntowej. W obszarze badań woda gruntowa może pojawić się w postaci zwierciadła zawieszonego na glinach (warstwa II).
3. Warunki gruntowe należy uznać za proste.
4. Według Katalogu Wzmocnień i Remontów nawierzchni Podatnych i Półsztywnych gliny (warstwa II) w stanie twardoplastycznym należy zaliczyć do gruntów wysadzinowych i grupy nośności G_2.
5. Według Katalogu Wzmocnień i Remontów nawierzchni Podatnych i Półsztywnych nasyp (warstwa I) należy zaliczyć do grupy nośności G_4.
6. Głębokość strefy przemarzania h_z=1,0m ppt.

OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJU GEOTECHNICZNEGO

Temat:Radom ul 11 listopada

Zał nr 4

Objaśnienia geologiczne

PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020

Współczynnik materiałowy d m = 1 ±0,10

* Wartość ustalona metodą A

Profil stratygraficzno litologiczny	STRATYGRAFIA	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu: Stopień zagęszczenia I_D	Stan gruntu: Stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna %	Gęstość objętościowa t m^{-3}	Spójność kPa	Kąt tarcia wewnętrznego 0	Edometryczny moduł ściśliwości: Pierwotnej Mo MPa	Edometryczny moduł ściśliwości: Wtórnej M MPa	Moduł odkształcenia: Pierwotnego Eo MPa	Moduł odkształcenia: Wtórnego E MPa	Wytrzymałość na ściskanie Rc Mpa	Współczynnik filtracji K m/d		
	CZWARTORZĘD	Nasyp organiczny	I	NN															
	CZWARTORZĘD	Glina	II	G	B		0,20	16	2,15	31	18°00'	36		28					

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

Miejscowość:Radom ul. 11 listopada
Województwo:mazowieckie
Rodzaj wiercenia: Średnica 85mm
Głębokość: 3,0m
Wiercił: Nadzór geotechniczny:
Rzędna terenu:164,8m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spągu	Miąższość m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Strayygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE			UWAGI
								I_L/I_D	Wilgotnośc	Zawartość $CaCO_3$	
1	1,0	1,0	I	Nasyp organiczny z gruzem	CZWARTORZĘD						
2		2,0	II	Glina brązowa				0,20			
3	3,0										
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

Zał. nr 2 I

PROFIL GEOTECHNICZNY

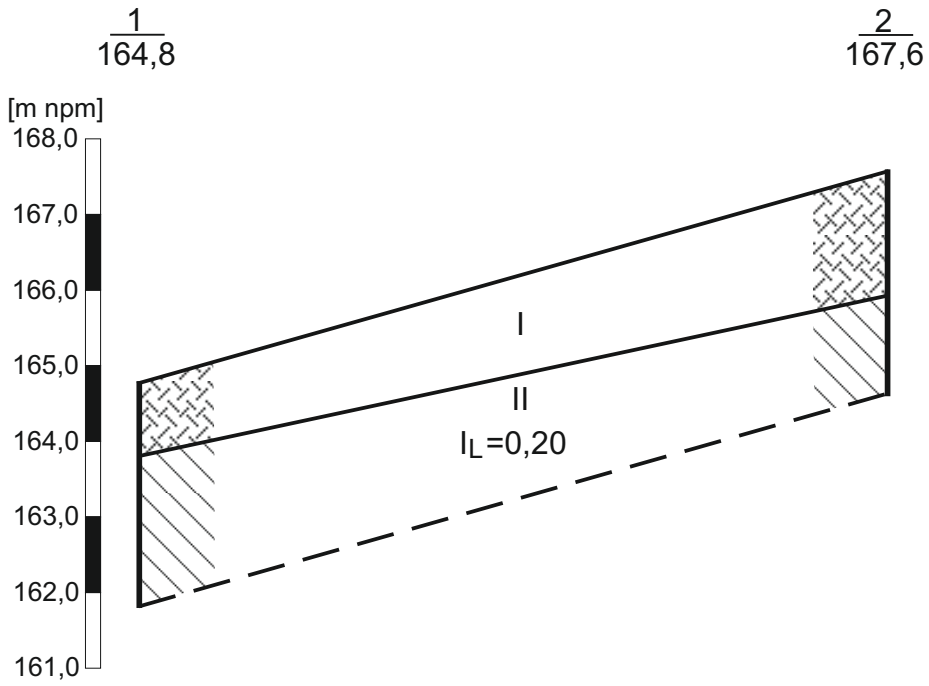
OTWORU WIERTNICZEGO NR 2

Miejscowość:Radom ul. 11 listopada
Województwo:mazowieckie
Rodzaj wiercenia: Średnica 85mm
Głębokość: 3,0m
Wiercił: Nadzór geotechniczny:
Rzędna terenu:167,6m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spągu	Miąższość m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Strayygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE			UWAGI
								I_L/I_D	Wilgotnośc	Zawartość $CaCO_3$	
1		1,7	I	Nasyp organiczny z gruzem	CZWARTORZĘD						
	1,7										
2		1,3	II	Glina brązowa				0,20			
3	3,0										
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

Zał. nr 2 II

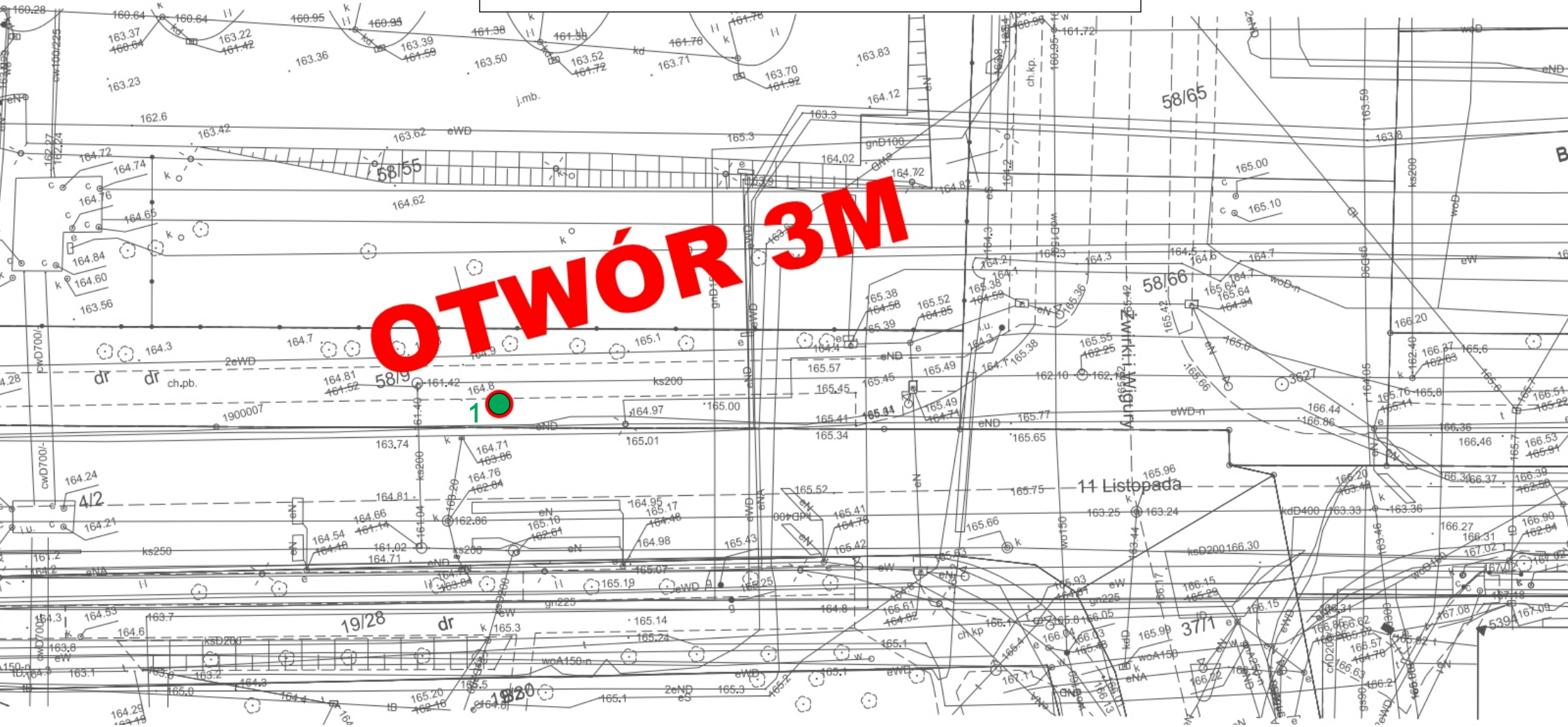
Przekrój geotechniczny w skali 1: $\frac{5000}{100}$



Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500

1 lokalizacja wykonanych otworów badawczych

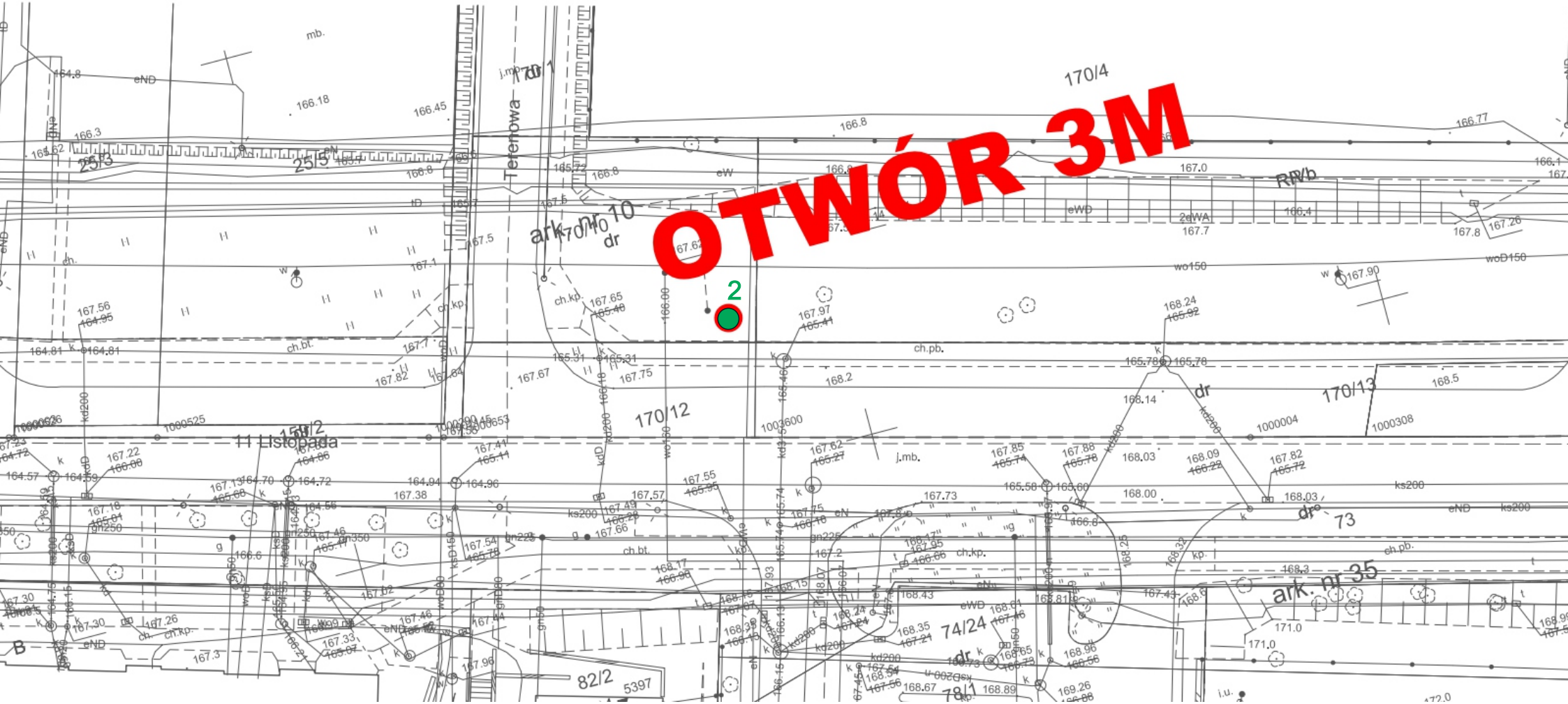
zał nr 1 I



Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500

2 ● lokalizacja wykonanych otworów badawczych

zał nr 1 II



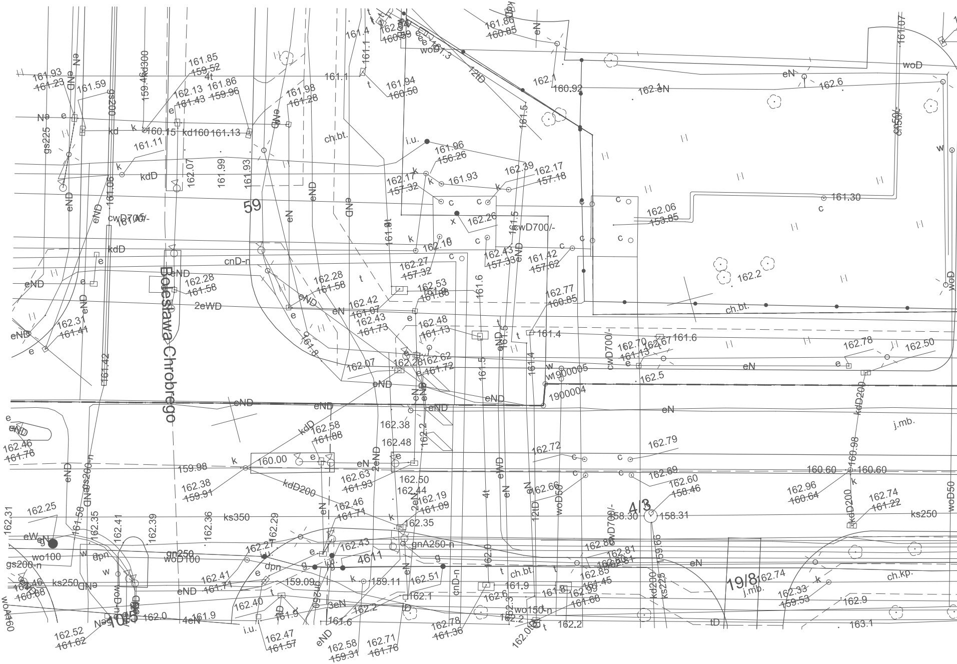
Mapa topograficzna w skali 1:5000

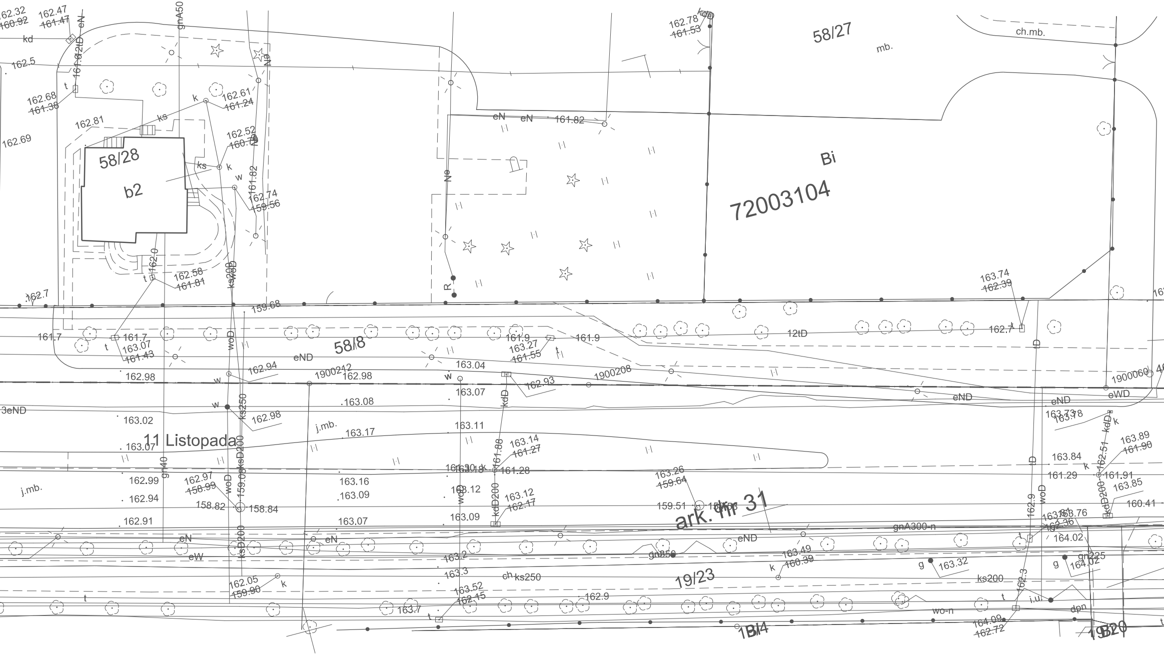
2 lokalizacja wykonanych otworów badawczych

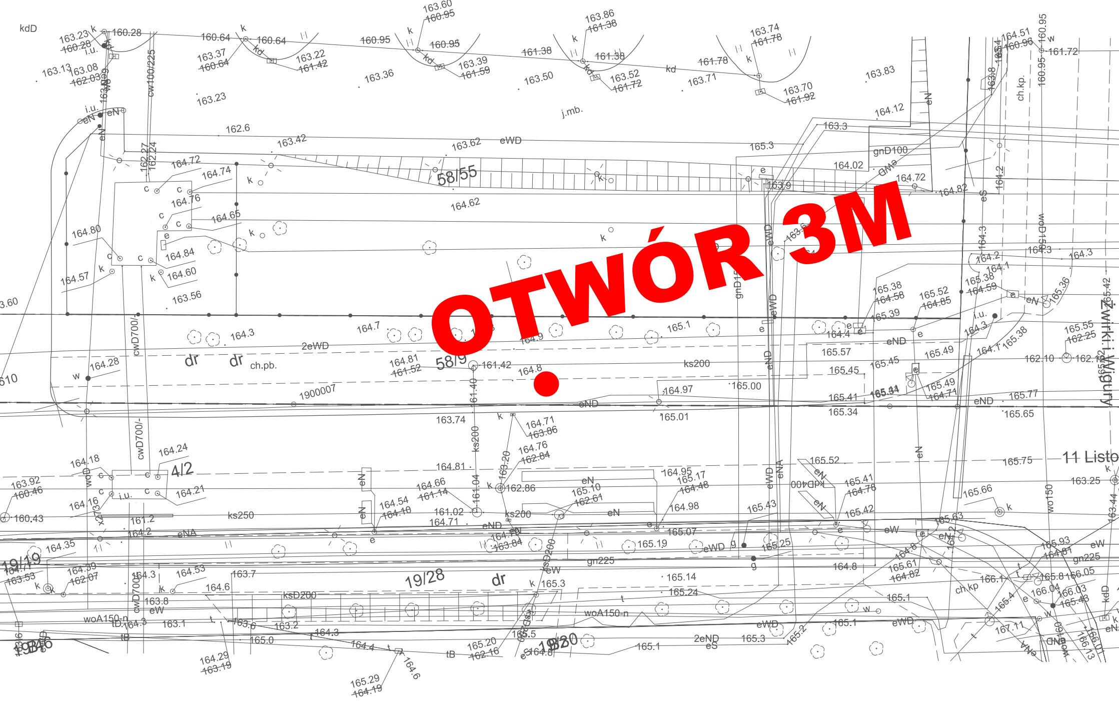
linia przekroju geotechnicznego

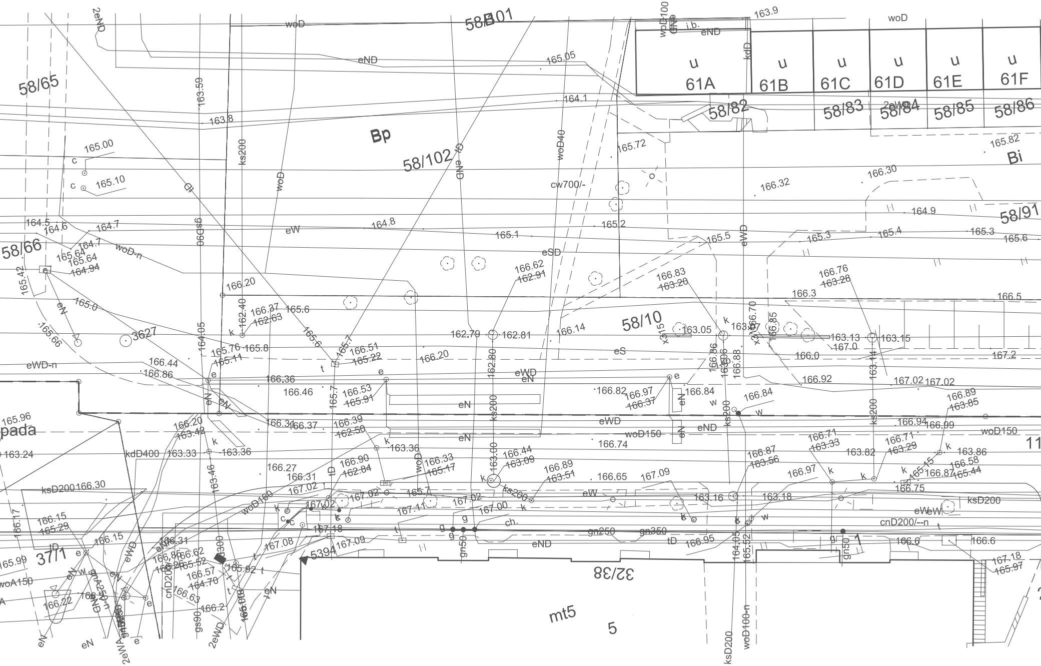
zał nr 1 III

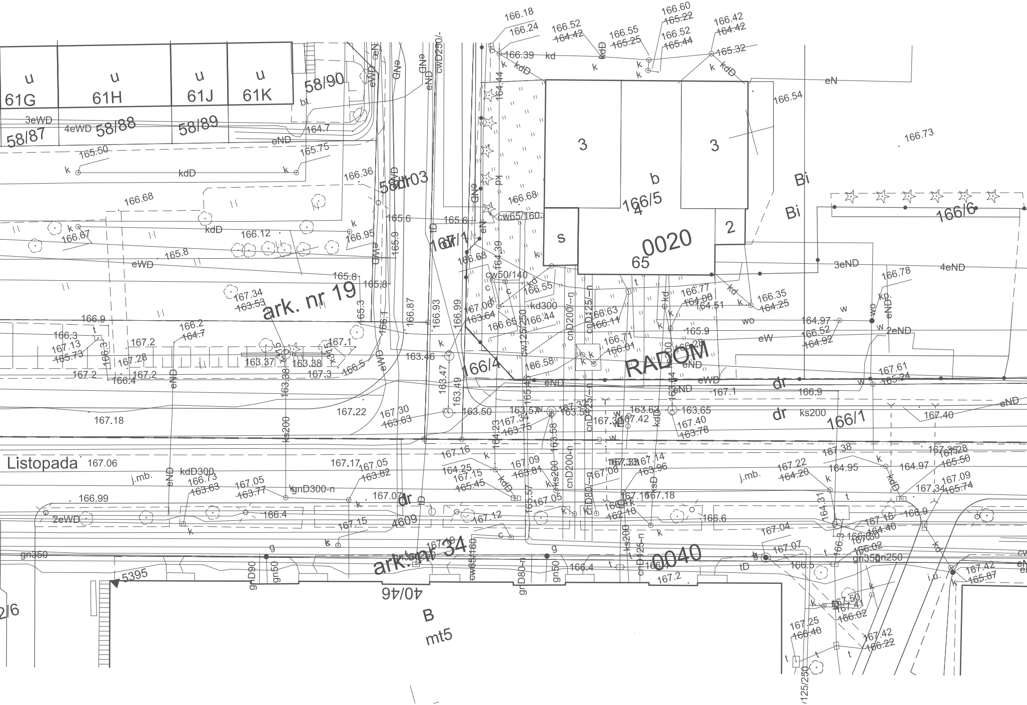
www.polska.e-mapa.net

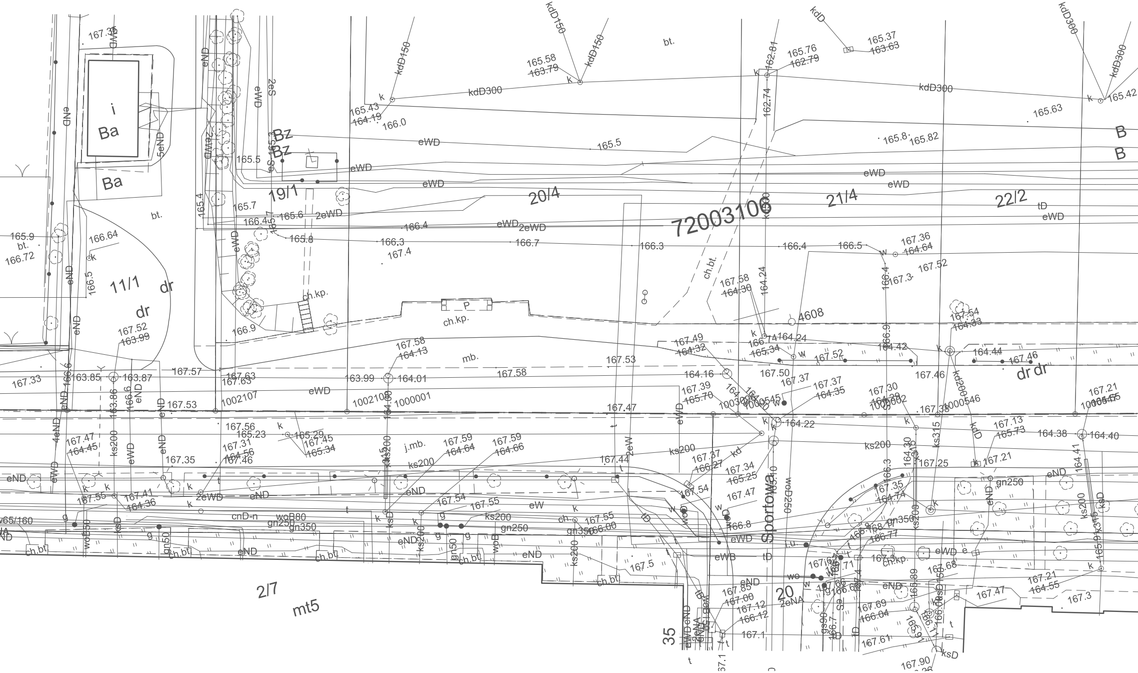

Bolesława Chrobrego
59
4/3
4611
19/8
10/5
161.93
161.23
161.59
161.85
159.52
161.86
159.96
162.13
161.43
161.98
161.28
161.94
160.50
161.86
160.85
162.1
160.92
162.6
161.96
156.26
162.39
162.17
157.18
162.17
157.32
161.93
162.26
162.06
153.85
161.30
162.43
157.33
161.42
157.62
162.27
157.32
162.53
161.88
162.77
160.85
162.28
161.58
162.42
161.07
162.43
161.73
162.48
161.13
162.31
161.41
162.28
161.58
162.70
161.13
162.67
161.6
162.78
162.50
162.62
161.72
162.07
162.28
162.5
162.2
162.58
161.88
162.38
162.48
162.72
162.79
162.46
161.76
160.00
159.98
162.38
159.91
162.63
161.93
162.50
162.44
162.19
161.09
162.46
161.74
162.66
162.69
162.60
158.46
162.96
160.64
162.74
161.22
160.60
160.98
158.30
158.31
162.25
162.31
161.58
162.35
162.41
162.39
162.36
162.29
162.27
162.43
162.35
162.41
161.71
162.40
159.09
159.11
162.51
162.1
162.0
161.9
162.6
162.85
161.45
162.99
161.68
162.81
162.80
162.33
159.53
162.9
162.74
163.1
162.2
162.52
161.62
162.47
161.57
162.58
159.31
162.71
161.76
162.78
161.36
162.07
161.99
161.93
161.11
160.15
161.13
161.06
161.42
161.4
161.1
161.5
161.6
161.8
161.5
161.4
1900005
1900004
kd300
gs200
gs225
kd160
kdD
cwD700/-
cnD-n
2eWD
eND
eN
ks350
ks250
kdD200
gn250
woD100
wo100
gs200-n
gnA250-n
wo150-n
cwD700/-
woD50
kd200
ks225
ch.bt.
ch.kp.
j.mb.
dpn
i.u.
12tD
4t
3eN
4eN
cnD-n
woD
woA160
ch50/-
woD-n

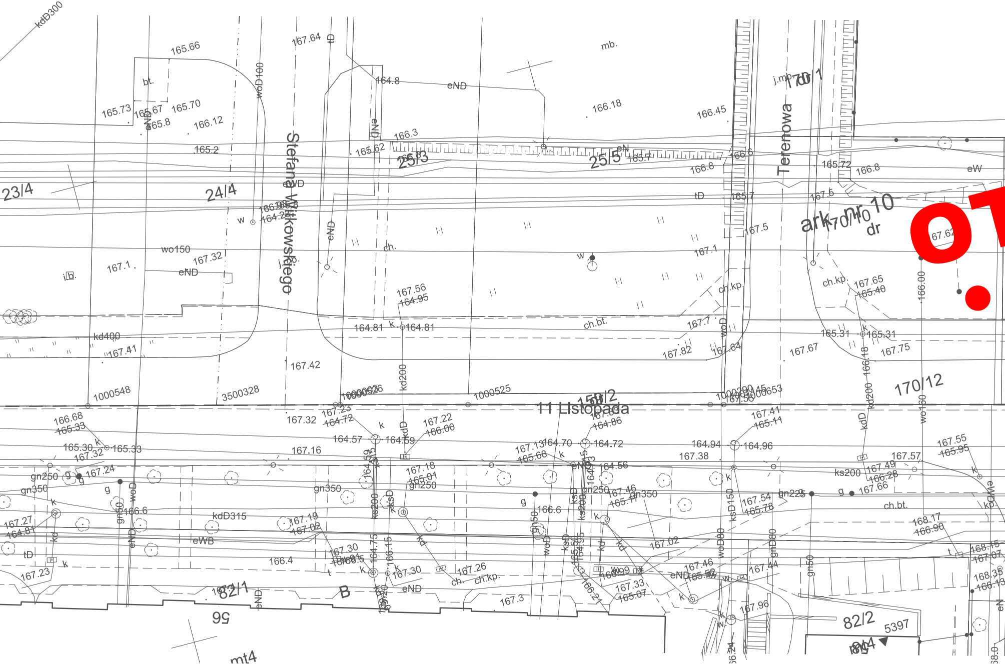

58/27
ch.mb.
mb.
58/28
b2
Bi
72003104
58/8
11 Listopada
j.mb.
ark. nr 31
19/23
1Bi/4
12tD
eND
eN
eW
eWD
gnA300-n
gnA50
ks200
ks250
ksD200
kdD200
woD
kdD
wo-n
dpn
i.u.
1900212
1900208
1900060
162.32
160.92
162.47
161.47
162.5
162.68
161.38
162.69
162.81
162.61
161.24
162.52
160.79
162.74
159.56
161.82
162.58
161.81
162.7
159.68
162.78
161.53
163.74
162.39
161.7
163.07
161.43
161.9
163.27
161.55
162.98
162.94
163.04
163.07
162.93
163.08
163.02
162.98
163.17
163.11
163.14
161.27
161.88
161.28
162.99
162.97
158.99
158.82
158.84
162.94
163.16
163.09
163.12
162.17
163.26
159.64
159.51
162.91
163.07
163.09
163.2
163.3
163.49
160.39
163.32
164.02
162.05
159.90
163.52
162.15
162.9
163.7
164.09
162.72
163.73
163.84
161.29
163.89
161.90
161.91
163.85
160.41
163.76
162.36
162.3


OTWÓR 3M
58/55
58/9
4/2
19/19
19/28
19/20
Żwirki i Wigury
11 Listo
kdD
cw100/225
cwD700/-
ks200
ks250
ksD200
gnD100
gn225
woA150-n
ch.pb.
ch.kp.
j.mb.
1900007
dr
2eWD
eWD
eND
eN
eNA
2eND
kd
k
i.u.
163.74
164.3
164.7
164.8
165.1
165.3


58/101
woD
2eND
eND
163.9
woD100
i.b.
eND
kdD
u
61A
u
61B
u
61C
u
61D
u
61E
u
61F
58/82
58/83
58/84
2eWD
58/85
58/86
58/65
163.59
165.05
164.1
163.8
Bp
ks200
58/102
tD
eND
woD40
woD
165.72
165.82
Bi
165.00
c
c
165.10
cw700/-
166.30
166.32
164.9
58/91
164.5
164.6
164.7
164.8
eW
165.2
165.1
165.5
eWD
165.3
165.4
165.3
165.6
58/66
165.64
164.7
165.64
164.94
woD-n
gs90
eSD
166.62
162.91
166.83
163.20
166.76
163.28
165.42
166.20
166.3
166.5
eN
165.0
162.40
166.37
162.63
165.6
166.70
166.85
58/10
165.66
3627
165.6
165.7
162.79
162.81
166.14
x3.15
163.05
163.07
x3.07
163.13
163.15
167.0
166.51
165.22
165.76
165.8
164.05
eS
eWD-n
166.44
166.86
165.11
166.20
162.80
166.86
166.06
166.88
166.0
163.14
167.2
e
e
166.36
eWD
eN
e
166.92
167.02
167.02
166.46
165.7
166.53
165.91
eN
166.82
166.97
166.37
166.84
eN
166.84
w
w
166.89
163.85
165.96
eN
ks200
ks200
ks200
eWD
spada
166.31
166.37
166.39
162.50
166.20
163.42
eND
166.94
166.99
woD150
woD150
eN
166.74
eN
k
k
166.71
163.33
163.36
163.36
163.00
166.87
163.56
163.82
166.71
163.29
163.86
163.24
kdD400
163.33
166.27
166.90
162.84
166.33
165.17
166.44
163.09
166.89
163.51
166.65
167.09
166.97
165.15
166.58
166.87
165.44
163.46
166.31
166.75
ksD200
166.30
167.02
tD
woD
woD160
ks200
165.7
167.02
167.02
167.02
eW
163.16
163.18
ksD200
166.17
167.11
167.00
k
eW
eW
166.15
165.29
ch.
w
cnD200/--n
167.18
g
g
gn250
gn350
166.15
k
e
166.31
167.08
167.09
tD
166.95
164.05
165.52
166.6
166.6
37/1
tD
eWD
166.62
166.86
165.52
gn50
eND
gn50
5394
165.99
165.92
32/38
167.18
165.97
woA150
w
eN
eN
cnD200
166.57
164.70
gnA250-n
166.63
166.22
166.2
eND
e
gs90
2eWD
eN
mt5
5
ksD200
woD100-n
eN
eN
2eWA
e
11
A

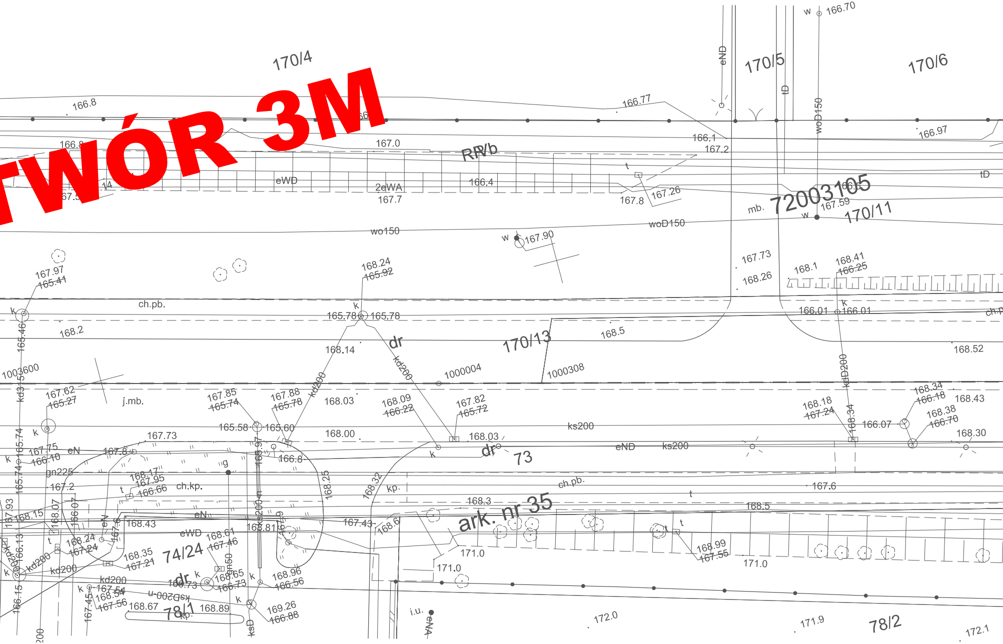

u
61G
u
61H
u
61J
u
61K
58/87
58/88
58/89
58/90
bt.
3eWD
4eWD
eND
kdD
165.50
165.75
164.7
58/103
166.36
166.68
166.67
166.12
166.95
165.6
165.8
165.9
eWD
ark. nr 19
167.34
163.53
166.9
166.3
167.13
165.73
166.2
164.7
167.2
167.28
167.1
163.37
163.38
167.3
166.5
166.4
167.2
167/1
166/4
166/5
3
b
3
4
s
2
0020
65
Bi
Bi
166/6
166.73
166.54
eN
3eND
4eND
166.78
166.77
164.00
164.51
166.35
164.25
164.97
166.52
164.92
2eND
eW
wo
RADOM
dr
dr
166.9
167.1
167.61
165.24
ks200
166/1
167.40
eND
166.18
166.24
166.39
166.52
164.42
166.55
165.25
166.60
165.22
166.52
165.44
166.42
164.42
165.32
kd
kdD
cwD250/-
cw65/160
cw50/140
kd300
cw125/250
cnD200/--n
cnD125/--n
166.68
166.55
166.65
166.44
166.63
166.11
166.71
166.01
166.58
167.06
163.64
163.46
163.47
163.49
163.50
167.30
163.63
167.22
167.18
163.57
167.34
163.75
163.58
163.65
163.62
167.42
167.40
163.78
Listopada
167.06
j.mb.
kdD300
166.73
163.63
167.05
163.77
gnD300-n
167.17
167.05
163.82
167.16
164.25
167.15
165.45
167.09
163.81
167.14
163.96
167.08
167.38
167.22
164.20
164.95
164.97
167.34
165.50
167.09
165.74
166.99
2eWD
166.4
167.07
167.15
4609
167.12
167.05
166.6
167.04
167.16
164.40
166.9
167.07
166.02
gn350
gn250
167.42
165.87
ark. nr 34
0040
5395
gn350
gnD90
gn50
gnD80-n
gn50
166.4
167.2
tD
40/46
B
mt5
167.50
167.41
166.02
167.25
166.40
167.42
166.22
125/250
2/6
i.u.

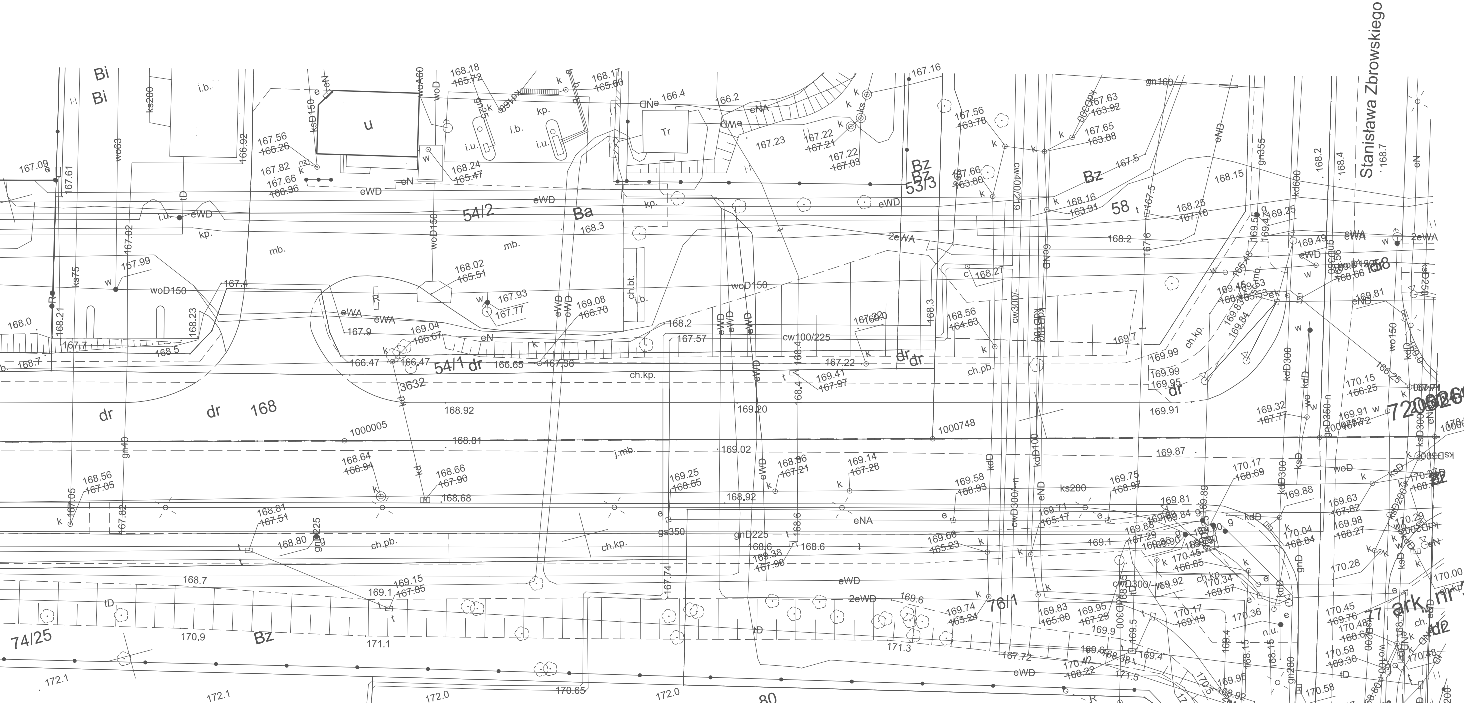

72003106
Sportowa
11/1
19/1
20/4
21/4
22/2
2/7
mt5
20
35
4608
Ba
i
Bz
B
dr
bt.
mb.
j.mb.
ch.kp.
ch.bt.
ch.bt
P
kdD300
kdD150
kdD
kdD300
eWD
2eWD
eND
eW
2eW
eS
2eS
5eND
4eND
ks200
ks315
ksD
kd200
kd
gn250
gn350
gn50
gs90
woB80
woD250
wo
cnD-n
tD
t
k
w
g
e
1002107
1002108
1000001
1000546
1000545
1000002
1003004
165.58
163.79
165.76
162.79
165.37
163.63
165.42
165.43
164.19
166.0
165.63
165.5
165.8
165.82
165.7
166.4
166.3
166.7
166.5
167.4
165.9
166.72
166.64
166.9
167.52
163.99
167.33
163.85
163.87
167.57
167.63
167.58
164.13
164.01
167.53
167.47
167.36
164.64
167.3
167.54
164.33
164.44
167.46
167.21
164.38
164.40
167.13
165.73
167.35
164.74
167.55
164.36
167.41
167.59
164.64
164.66
167.31
164.56
167.46
167.56
165.23
167.45
165.34
167.44
167.37
166.27
167.34
165.25
167.47
166.8
167.5
167.85
167.00
167.12
166.12
167.1
167.69
166.04
167.61
167.90
167.68
167.47
167.21
164.55
165.70
167.39
167.37
164.35
167.30
164.22
167.50
167.49
164.32
164.16
167.25



Stefana Witkowskiego
Terenowa
11 Listopada
ark nr 10
170/10
dr
170/1
170/12
23/4
24/4
25/3
25/5
159/2
82/1
82/2
56
8/4
5397
B
mt4
01
kdD300
woD100
wo150
kd400
kdD315
eWB
eND
1000548
3500328
1000526
1000525
bt.
mb.
j.mb.
ch.kp.
ch.bt.
165.66
167.64
166.18
166.45

TWÓR 3M


170/4
170/5
170/6
eND
tD
woD150
w
166.70
166.8
166.77
166.97
166.1
167.2
167.0
RP/b
eWD
2eWA
167.7
166.4
t
167.8
167.26
tD
mb.
72003105
167.59
170/11
wo150
woD150
w
167.90
167.97
165.41
168.24
165.92
167.73
168.26
168.1
168.41
166.25
ch.pb.
k
165.78
165.78
166.01
166.01
165.46
168.2
168.14
dr
kd200
170/13
168.5
168.52
1003600
kd3
1000004
1000308
kdD200
167.62
165.27
j.mb.
167.85
165.74
167.88
165.78
kd200
168.03
168.09
166.22
167.82
165.72
168.18
167.24
168.34
166.18
168.43
168.38
166.70
168.34
166.07
165.58
165.60
168.00
168.03
ks200
168.30
167.73
167.75
166.10
eN
167.8
166.8
dr
73
eND
ks200
gn225
168.17
167.95
166.66
ch.kp.
g
168.25
168.32
kp.
ch.pb.
167.2
167.6
168.3
168.5
ark. nr 35
167.93
168.15
168.07
166.07
eN
168.43
eWD
168.61
167.46
168.81
167.43
168.6
168.24
167.24
168.35
167.21
74/24
171.0
171.0
168.99
167.55
171.0
kd200
kd200
kd200
dr
168.73
168.65
166.73
168.96
166.56
167.54
168.54
167.56
ksD200
168.67
78/1
kp.
168.89
169.26
166.88
ksD
i.u.
eNA
172.0
171.9
78/2
172.1
166.15
166.13
167.45


Stanisława Zbrowskiego
Bi
Bi
u
Tr
54/2
Ba
54/1 dr
53/3
Bz
58
dr
168
3632
74/25
Bz
76/1
77
80
ark. nr
1000005
1000748
eWD
eWA
2eWA
woD150
cw100/225
cw400/219
gs350
gnD225
ks200
ch.kp.
ch.pb.
j.mb.
mb.
kp.
i.b.
i.u.
eNA
167.09
167.61
167.56
166.26
167.82
167.66
166.36
168.18
165.72
168.17
165.60
166.4
166.2
167.16
167.23
167.22
167.21
167.03
167.56
163.78
167.63
163.92
167.65
163.88
168.24
165.47
168.3
168.02
165.51
167.93
167.77
169.08
166.70
169.04
166.67
166.47
166.65
167.36
167.57
168.2
167.22
169.41
167.97
168.56
164.63
168.27
169.7
169.99
169.95
169.91
168.92
169.20
168.81
169.02
169.87
168.64
166.94
168.66
167.90
168.68
169.25
168.65
168.86
167.21
169.14
167.28
169.58
168.93
169.75
168.97
170.17
168.69
168.56
167.05
168.81
167.51
168.80
168.6
169.38
167.98
169.66
165.23
169.71
165.17
168.7
169.15
167.85
169.1
170.9
171.1
171.3
169.74
165.24
169.83
165.00
169.95
167.29
172.1
172.0
170.65
167.72
170.42
168.22
171.5
169.6
169.4
170.45
169.76
170.58
169.30
170.58
170.00
170.28
170.15
166.25
169.91
169.32
167.77
169.63
167.82
169.98
168.27
170.04
168.84