



OPINIA GEOTECHNICZNA

**INWESTYCJA:
(LOKALIZACJA)**

Przebudowa ul. Złotej od ronda Polskiego Państwa Podziemnego
do ul. Akacjowej w Dzierżoniowie
wraz z przebudową skrzyżowania z ulicą Korczaka

ZLECENIODAWCA:

Biuro Projektowo-Konsultacyjne Inżynierii Lądowej
„SIGMA” Zbigniew Zadrozny
Rynek 55/21, 58-200 Dzierżoniów

**DATA WYKONANIA
BADANIA**

3.11.2016r.

ZAKRES BADAŃ/METODA:

PN-86 B-02480 *Grunty budowlane, Określenie, symbole, podział i opis gruntów*

OPIS INWESTYCJI:

Planowana inwestycja polegać będzie na przebudowie ul. Złotej od ronda Polskiego Państwa Podziemnego do ul. Akacjowej w Dzierżoniowie wraz z przebudową skrzyżowania z ulicą Korczaka. Teren planowanej inwestycji znajduje się w granicach miejscowości Dzierżoniów, powiat dzierżoniowski, województwo dolnośląskie.

Zakres inwestycji obejmuje przebudowę jezdni w ulicy Złotej oraz budowę ronda, wykonanie miejsc parkingowych, zatoczek autobusowych oraz zabudowę istniejącego rowu otwartego. Dla układu drogowego przyjęto kategorię ruchu KR3.

WYNIKI BADAŃ:

W ramach badań terenowych wykonano trzy otwory geotechniczne o głębokości 2 m, dwa otwory wykonano w jezdni, trzeci w poboczu, w miejscu jezdni projektowanego ronda. Grupę nośności określono według wytycznych zawartych w „*Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych*” GDDKiA, Gdańsk 2012 r.

W otworze 1 stwierdzono :

od 0,0 do 0,17 m – asfalt,

od 0,17 do 0,23 m – podbudowa z kruszywa łamanego 0/63 mm, $E_2 \geq 120$ MPa, grupa nośności G1,

od 0,23 do 0,33 m – podbudowa z kruszywa łamanego – niesort o uziarnieniu 0/31 mm, grupa

nośności G1,

od 0,33 do 0,48 m – bruk kamienny drogowy,

od 0,48 do 0,60 m – podbudowa z kruszywa naturalnego – piasku ze żwirem, barwy szarobrazowej, małowilgotna, w stanie zagęszczonym, $E2 \geq 80$ MPa, $I_s \geq 1,00$, grupa nośności G1,

od 0,60 do 1,4 m – pył na granicy gliny pylastej, barwy brązowej, małowilgotny, o konsystencji twardoplastycznej (ilość wałeczków 0/1), $E2 \geq 30$ MPa, $I_s \geq 0,95$, grupa nośności G4,

od 1,4 do 2,0 m – piasek średni zagliniony, barwy brązowej, małowilgotny, w stanie średniozagęszczonym, grupa nośności G2,

W otworze 2 stwierdzono :

od 0,0 do 0,7 m – nasyp niekontrolowany (szlaka, glina pylasta, pył, fragmenty cegieł, fragmenty szkła), barwy czarnej, małowilgotny, w stanie średniozagęszczonym, grunt poza klasyfikacją grup nośności,

od 0,7 do 1,5 m – nasyp niekontrolowany (glina pylasta, szlaka, fragmenty cegieł, humus do 5 %), barwy ciemnoszaro brązowej, małowilgotny, o konsystencji twardoplastycznej (ilość wałeczków 1/2), grunt poza klasyfikacją grup nośności,

od 1,5 do 2,0 m – piasek średni z grudkami gliny piaszczystej, barwy szarobrazowej, małowilgotny, w stanie średniozagęszczonym, grunt G3,

W otworze 3 stwierdzono :

od 0,0 do 0,10 m – asfalt,

od 0,10 do 0,15 m – podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm, $E2 \geq 170$ MPa, $I_s \geq 1,03$, grupa nośności G1,

od 0,15 do 0,30 m – grunt stabilizowany spoiwem,

od 0,30 do 0,70 m – nasyp budowlany (piasek, żwir, glina pylasta, fragmenty cegieł), barwy szarobrazowej, małowilgotny na granicy z wilgotnym, w stanie średniozagęszczonym, $E2 \geq 50$ MPa, $I_s \geq 0,95$, grupa nośności G3,

od 0,70 do 1,20 m – nasyp budowlany (glina zwięzła, glina pylasta, fragmenty cegieł), barwy szarobrazowej, małowilgotny, o konsystencji twardoplastycznej, bez badań zagęszczenia należy przyjąć, że jest on poza klasyfikacją grup nośności podłoża,

od 1,20 do 2,0 m – il, barwy szaro-brązowej, małowilgotny, o konsystencji twardoplastycznej (ilość wałeczków 2/3), grupa nośności G3.

WARUNKI WODNE:

W żadnym z otworów nie stwierdzono występowania zwierciadła wód podziemnych.

WARUNKI GRUNTOWE:

W jezdni ulicy Złotej stwierdzono nawierzchnię z asfaltu o zróżnicowanej grubości od 10 do 17 cm. Poniżej warstwy asfaltu stwierdzono zróżnicowaną konstrukcję drogi. W **otworze 1** stwierdzono, że pod 17 cm warstwą asfaltu (nowy asfalt położono na starym spękanym) znajduje się podbudowa z kruszywa o łącznej miąższości 15 cm i nośności $E2 \geq 120$ MPa, grupa nośności G1. Pod warstwą podbudowy stwierdzono występowanie bruku kamiennego drogowego, pod którym na głębokości 48 cm stwierdzono występowanie podbudowy z piasku ze żwirem o miąższości 12 cm $E2 \geq 80$ MPa, $I_s \geq 1,00$, grupa nośności G1. Pod warstwami konstrukcyjnymi drogi na głębokości 0,6 m stwierdzono występowanie gruntu rodzimego – pyłu na granicy z gliną pylastą $E2 \geq 30$ MPa, $I_s \geq 0,95$. Grunt ten zaliczono do grupy nośności G4. Na głębokości 1,4 m stwierdzono występowanie piasków średnich zaglinionych, małowilgotnych w stanie średniozagęszczonym. Grunt ten zaliczono do grupy nośności G2.

W **otworze nr 3** stwierdzono, iż pod 10 cm warstwą asfaltu znajduje się 5 cm warstwa podbudowy z kruszywa 0/31,5 mm $E2 \geq 170$ MPa, $I_s \geq 1,03$, grupa nośności G1. Poniżej podbudowy, na głębokości 15 cm, znajduje się 15 cm warstwa gruntu stabilizowanego spoiwem. Poniżej, na głębokości 30 cm, stwierdzono występowanie nasypu składającego się z piasku, żwiru, glin pylastych oraz fragmentów cegieł, grunt ten posiada nośność $E2 \geq 50$ MPa, $I_s \geq 0,95$, grupa nośności G3. Na głębokości 0,70 m stwierdzono nasyp budowlany składający się z glin zwięzłych, glin pylastych oraz fragmentów cegieł, grunt (został on zaliczony do gruntów poza klasyfikacją nośności podłoża). Poniżej nasypów na głębokości 1,2 m stwierdzono występowanie gruntu rodzimego w postaci ilów o konsystencji twardoplastycznej zaliczonych do grupy nośności G3.

Otwór nr 2 wykonany został w poboczu jezdni. Stwierdzono, iż w miejscu wiercenia do głębokości 1,5 m p.p.t. występuje nasyp. Do głębokości 0,7 m składa się on ze szlaki, gliny pylastej, pyłu, fragmentów cegieł oraz fragmentów szkła, niżej nasyp składa się z gliny pylastej, szlaki, fragmentów cegieł, oraz humusu do 5 %. Nasyp zaliczono do gruntów poza klasyfikacją nośności. Pod nasypami na głębokości 1,5 m stwierdzono występowanie piasku średniego z grudkami gliny piaszczystej, małowilgotnego w stanie średniozagęszczonym. Grunt ten zaliczono do grupy nośności

G3.

W żadnym z otworów nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

Warunki gruntowe w obszarze otworu nr 1 i 3 można zaliczyć do prostych, natomiast w rejonie otworu nr 2 należy zaliczyć do prostych, jeżeli nasyp w całości zostanie usunięty z podłoża nawierzchni, w przeciwnym razie warunki gruntowe należy zaliczyć do złożonych.

KATEGORIA GEOTECHNICZNA:

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 27.04.012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. nr 126, poz. 839) wykopy do głębokości 1,2 m wykonywane przy remoncie dróg w prostych warunkach gruntowych można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej, natomiast w warunkach złożonych do II kategorii geotechnicznej.

PRZYDATNOŚĆ GRUNTÓW NA POTRZEBY BUDOWNICTWA WG PN-B- 06050 Geotechnika,

Oznaczanie powierzchni właściwej gleby, Wymagania ogólne:

- **nasyp budowlany (kruszywo)** - grupa nośności podłoża G1, przydatny do budowy dolnych warstw nasypów, przydatny do budowy górnych warstw nasypów, pod względem wysadzinowości grunty niewysadzinowy, kategoria urabialności 3 – grunty średnio urabialne.
- **nasyp kontrolowany** - nie przydatny na cele budowlane,
- **nasyp budowlany (piasek, żwir, glina pylasta, fragmenty cegieł)** – grupa nośności podłoża G3, przydatny do budowy dolnych warstw nasypów, gdy będą wbudowywane w miejsca suche lub przejściowo zawilgocone, przydatny na górne warstwy nasypów po ulepszeniu dodatkiem spoiwa, grunt bardzo wysadzinowe, kategoria urabialności - 4 - grunty średnio urabialne
- **nasyp budowlany (glina zwięzła, glina pylasta, fragmenty cegieł)** – grunt poza klasyfikacją grup nośności podłoża, przydatny do bezpośredniego posadowienia, przydatny do budowy dolnych warstw nasypów, gdy będą wbudowywane w miejsca suche lub przejściowo zawilgocone, przydatny na górne warstwy nasypów po ulepszeniu dodatkiem spoiwa, grunty

bardzo wysadzinowe,

kategoria urabialności 4 – grunty średnio urabialne,

- **pył na granicy gliny pylastej** - grupa nośności podłoża G4, przydatne do budowy dolnych warstw nasypów, gdy będzie wbudowywany w miejsca suche lub przejściowo zawilgocone, przydatny na górne warstwy nasypów po ulepszeniu dodatkiem spoiwa. W praktyce mało przydatny ze względu na małą zagęszczalność, grunt bardzo wysadzinowy,

kategoria urabialności 4 – grunty średnio urabialne,

- **piaski średni z grudkami gliny, piasek średni zagliniony** - grupa nośności podłoża G2 i G3, przydatny na podłożę drogi, przydatny do budowy dolnych i górnych warstw nasypów,

kategoria urabialności 3 – grunty łatwo urabialne,

- **il** - grupa nośności podłoża G3, nie przydatne do budowy dolnych i górnych warstw nasypów, grunt wysadzinowy,

kategoria urabialności - 5 – grunty trudno urabialne,

ODDZIAŁYWANIE OBIEKTU Z OBIEKTAMI SĄSIADUJĄCYMI:

W trakcie remontu drogi wykonywane będą wykopy o niewielkiej głębokości, dlatego też nie przewiduje się oddziaływania na obiekty sąsiadujące.

STATECZNOŚĆ SKARP WYKOPÓW WG. PN-B- 06050 Geotechnika, Oznaczanie powierzchni właściwej gleby, Wymagania ogólne :

- wykop może mieć ściany pionowe do głębokości 1,25 m pod warunkiem, że naziom będzie nie obciążony,

OPRACOWANIE:

mgr Mateusz Baca
Ma geolog
Upr. Nr XI/14/2013, XII/15/2013

mgr.inż. Ewa Marta Twardysko
geolog, Inż. budownictwa
Upr. Nr II-1243, V-1451, VI-0417

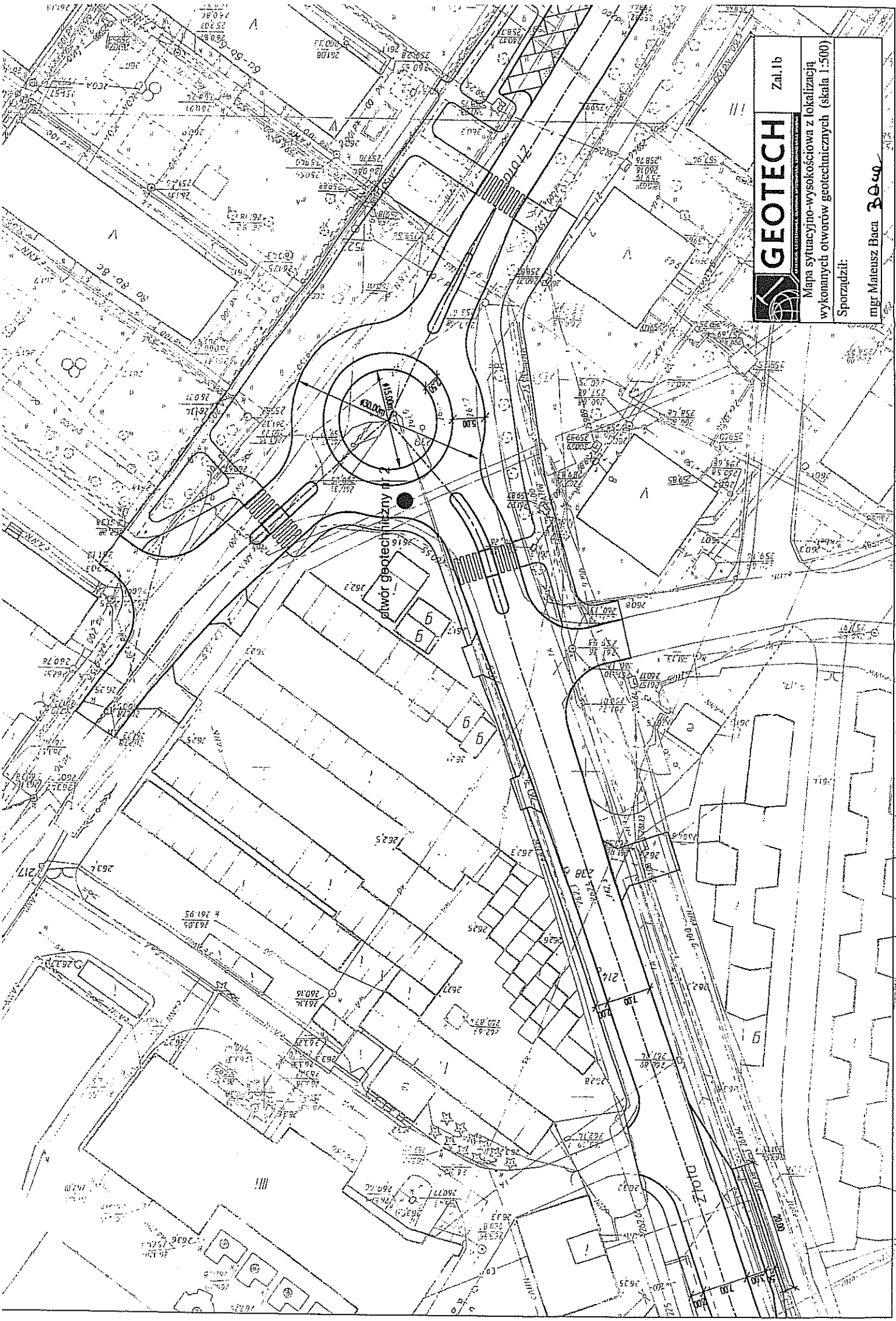
DLA INWESTYCJI PRZYJĘTO KATEGORIĘ GEOTECHNICZNĄ

.....
(projektant)

GEOTECH Zal. 1b

Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją wykonanych otworów geotechnicznych (skala 1:500)

Sporządził:
mgr Mateusz Baca **3040**





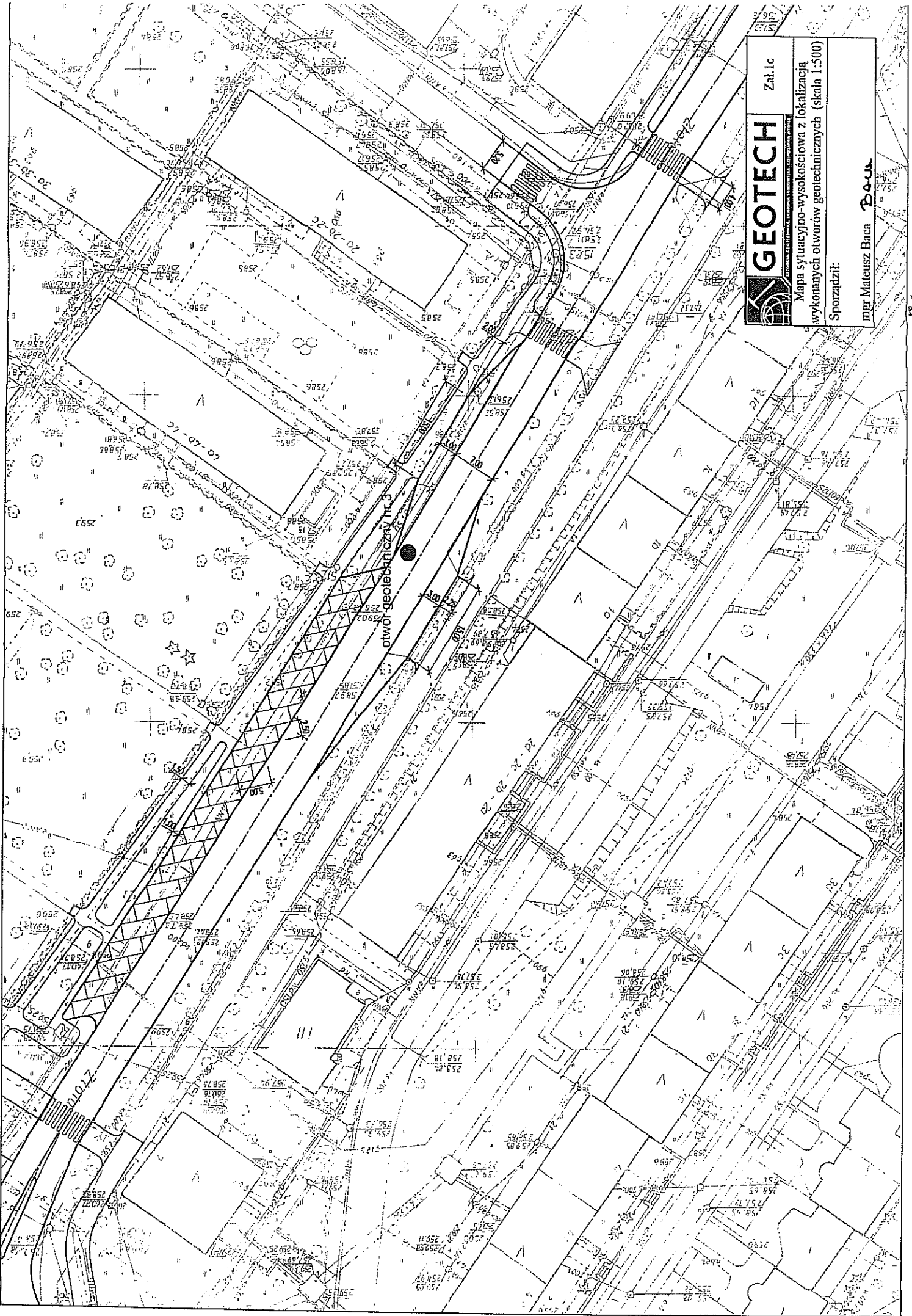
Zak. 1c

GEOTECH

Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją wykonanych otworów geotechnicznych (skala 1:500)

Sporządził:

mjr Mateusz Baca **B.A.W.**



Firma: "GEOTECH" Ewa Twardysko ul.Ks. Bolka 18/1 58-100 Świdnica

Protokół z pomiaru

Ustalenie dynamicznego modułu odkształcenia

Przyrząd pomiarowy: Płyta obciążana dynamicznie ZFG-02, średnica płyty 300mm,
Producent: ZORN, Stendal, Niemcy - Dystrybutor: MERAZET SA Poznań

Numer zlecenia: Biuro projektowo-konsultacyjne Inżynierii Lądowej
"Sigma" Zbigniew Zadrozny
Rynek 55 58-200 Dzierżoniów

Zlecenie: Opinia geotechniczna - przebudowa ul. Złotej w Dzierżoniowie

Obszar pomiarowy: warstwy konstrukcyjne w ulicy Złotej

Podłoże pod płytą: w zależności od punktu

Materiał wyrównawczy: brak

Pogoda: chłodno, sucho

Operator: Mateusz Baca

Punkty pomiarowe:

Nr	Data Godzina Nr	Opis punktu pomiarowego Uwagi	Predkość pomiarowy [mm/s]	Predkość war. średnia [mm/s]	Osiadanie pomiarowy [mm]	Osiadanie war. średnia [mm]	s/v [ms]	Evd [MN/m ₂]
1	3-11-16 10:43 1	Pkt 1 - podbudowa z kruszywa łamanego 0/63 mm E2 ≥ 120 MPa	172,1 159,7 157,1	163,0	0,379 0,327 0,336	0,347	2,129	64,8
2	3-11-16 11:10 2	Pkt 1- podbudowa z kruszywa naturalnego - piasku ze żwirem E2 ≥ 80 MPa, Is ≥ 1,00	148,1 142,3 141,4	143,9	0,563 0,532 0,517	0,537	3,732	41,9
3	3-11-16 11:23 3	Pkt 1 - grunt rodzimy - pył na granicy gliny pylastej E2 ≥ 30 MPa, Is ≥ 0,95	230,5 225,8 226,0	227,4	0,994 0,953 0,940	0,962	4,230	23,4
4	3-11-16 13:02 8	Pkt 3 - podbudowa z kruszywa łamanego 0/31 mm E2 ≥ 170 MPa, Is ≥ 1,03	138,0 143,8 132,1	138,0	0,262 0,274 0,242	0,259	1,877	86,9
5	3-11-16 13:48 10	Pkt 3 - nasyp budowlany (piasek, żwir, głina pylasta, fragmenty cegieł) E2 ≥ 50 MPa, Is ≥ 0,95	210,5 221,3 207,7	213,2	0,832 0,841 0,804	0,826	3,874	27,2

Średnia arytmetyczna: $X_m(s/v) = 3,2$ ms $X_m(Evd) = 48,8$ MN/m₂

Odchylenie standartowe: $s(s/v) = 1,1$ ms $s(Evd) = 26,8$ MN/m₂

Współczynnik wariancji: $V(s/v) = 34,2$ % $V(Evd) = 54,8$ %

Wymagany maks. i min. kwantyl: $Th(s/v) =$ $Tm(Evd) =$

Wskaźnik jakości: $Q(s/v) =$ $Q(Evd) =$

Dzierżoniów, data 3.11.16

mgr Mateusz Baca
geolog

Upr. Nr XI/14/2013, XII/15/2013