



USŁUGI GEOLOGICZNE

mgr inż. Robert Chuchro

78-600 Wałcz ul.Kilińskiego 4/3 ☎ 606 27 10 95
NIP: 765-110-94-05

Egz.3

Zlecniodawca: Centralny Ośrodek Sportu w Warszawie
Ośrodek Przygotowań Olimpijskich w Wałczu
78-600 Wałcz Al.Zdobyców Wału Pomorskiego 99

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

**z badań podłoża gruntowego dla potrzeb
projektowanej lokalizacji hali sportowej**

na terenie COS OPO Bukowina

miejsowość: WAŁCZ - Al.Zdob.Wału Pom.

(dz.5225/1)

gmina: m.Wałcz

powiat: wałecki

województwo: zachodniopomorskie

Opracował:

mgr inż. Robert Chuchro

upr.MOŚZNiL nr VII-1098

Wałcz - maj 2013r.

S P I S T R E Ś C I

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.Wstęp..... | 3 |
| 2.Lokalizacja i warunki gruntowe..... | 4 |
| 3.Warunki wodne..... | 6 |
| 4.Wnioski geotechniczne..... | 6 |

S P I S Z A Ł Ą C Z N I K Ó W

| | |
|----------------|--|
| Załącznik 1 | Mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu w skali 1:1000 z lokalizacją wierceń badawczych |
| Załącznik 2-4 | Przekroje geotechniczne w skali 1: $\frac{500}{50}$ |
| Załącznik 5-11 | Karty dokumentacyjne otworów w skali 1:50 |
| Załącznik 12 | Inwentaryzacja geodezyjna otworów |

1. WSTĘP.

Opracowanie dokumentuje badania terenowe wykonane w celu rozpoznania podłoża gruntowego dla potrzeb lokalizacji hali sportowej, w obrębie dz.5225/1 usytuowanej w Wałczu przy na terenie Ośrodka Przygotowań Olimpijskich COS-Bukowina.

Aktualnie na przedmiotowym terenie istnieją korty tenisowe z nawierzchnią betonową, z funkcją boisk do koszykówki. Teren jest ogrodzony. W bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się ujęcie wó podziemnych. Od strony północnej wznosząca się stromo skarpa przylega do promenady biegnącej wzdłuż J.Raduń.

W nawiązaniu do koncepcji usytuowania projektowanej hali, opracowanej przez zespół projektowy, wyznaczono 7 punktów badawczych. W trakcie wizji lokalnej lokalizację części otworów skorygowano m.in. aby uniknąć prac w obrębie nawierzchni kortów – rzeczywiste rozmieszczenie wierceń badawczych pokazano na mapie dokumentacyjnej – zał.1.

A zatem wykonano łącznie 7 wierceń w tym:

- 5 otworów do głębokości 5,0mb
- 2 otwory do głębokości 6,0mb, uwzględniające różnice w rzędnych terenu od strony jeziora.

Ze względu na obecność wysokich drzew i stosunkowo trudny infrastrukturalnie teren wiercenia wykonano w technice ręcznej-okrętnej, z zastosowaniem sondy penetracyjnej ze świdrem rurowym jednonożowym i okienkowym Ø 3,5". Szczegółowy profil każdego z otworów pokazano na zał.5-11.

Badania makroskopowe posłużyły do sklasyfikowania i opisu gruntów wg.PN-EN ISO 14688-1:2006/. Badania polowe ograniczono do oznaczenia cech wiodących wg. norm PN-EN ISO 22475-1:2006 oraz PN-EN ISO 22476-2:2005.

Parametry inżynierskie wyznaczono „metodą B” na podstawie cech wiodących, określonych w warunkach polowych, zgodnie z normą PN-81/B-03020.

Rzędne wysokościowe otworów podaje się na podstawie inwentaryzacji geodezyjnej w układzie odniesienia 2000/5, wykonanej przez uprawnionego geodetę.

Podstawa prawna opracowania:

- rozporządzenie MTBiGM z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych – (Dz.Ust.0/2012 poz.463)

Podstawa merytoryczna:

- dokumenty archiwalne i literatura dotycząca budowy geologicznej regionu
- mapy i materiały geologiczno-inżynierskie
- normy i normatywy techniczne

2. LOKALIZACJA I WARUNKI GRUNTOWE.

Miasto Wałcz znajduje się w obrębie Pojezierza Wałeckiego, morfologia terenu została ukształtowana w fazie krajeńskiej zlodowacenia bałtyckiego oraz dzięki trwającym do dnia dzisiejszego procesom postglacjalnym o charakterze erozyjnym. Jest to wysoczyzna z kilkoma pasmami wzgórz morenowych podfazy krajeńskiej utworzonych na południowym przedpolu moren fazy pomorskiej. Rynny śródmorenowe wypełnione są licznymi jeziorami, m. in. badany teren przylega do południowych brzegów J.Raduń.

Pierwotna, dość urozmaicona morfologia terenu została zaburzona przez erozyjno-akumulacyjną działalność wód roztopowych w fazie recesywnej lądolodu, co objawia się w terenie przypowierzchniowym występowaniem osadów deluwialnych i wodnolodowcowych. Sposób dotychczasowego zagospodarowania tej części działki 5225/1 wpłynął na dość niewielki udział w podłożu gruntów nasypowych. Ich występowanie ograniczone jest do obszarów bezpośrednio przyległych do kortów od strony zachodniej oraz do obszarów w przebiegu instalacji podziemnych.

Generalnie do badanej głębokości dominują w podłożu osady zwięzłospoiste, reprezentowane przez piaszczyste gliny złożone na cokole moreny czołowej glin zwałowych, których spąg spodziewany jest na głębokości kilkunastu metrów. W strefie przypowierzchniowej wystąpiły grunty o zmiennej strukturze, genetycznie związane w procesami post- i supraglacjalnymi tj. piaski drobne i średnie wodnolodowcowe oraz piaski gliniaste i piaski pylaste zaglinione deluwialne. Profil wykonanych wierceń buduje niemal powtarzalna sekwencja warstw litologicznych, poza otworami nr 4 i 5 gdzie w sposób istotny maleje udział gruntów piaszczystych.

Sposób wzajemnego zalegania warstw wpływa lokalnie na ich zawodnienie i stan konsolidacji. Podłoże rozpoznane do badanej głębokości nie zawiera gruntów słabonośnych, budowa geologiczna jest czytelna, zatem wizualizację przestrzenną ograniczono do 2 przekrojów wzdłużnych i jednego przekroju poprzecznego.

Rzędna terenu wzrasta do ok.117,0m npm przy drodze dojazdowej do ok.120,0m npm przy kulminacji zlokalizowanej nieco na północ od otworu nr 5.

W ujęciu inżynierskim wyróżniono w podłożu do badanej głębokości 8 warstw geotechnicznych, kierując się uśrednionymi parametrami inżynierskimi. Charakterystyka wydzieleń geotechnicznych przedstawia się następująco:

Warstwa Ia – grunty nasypowe

Warstwa złożona głównie z materiału piaszczysto-gliniastego z niewielką domieszką zanieczyszczeń, w górnej partii jest to nasyp próchniczy. Dla warstwy nie wyznacza się żadnych parametrów poza określeniem stanu

skonsolidowania, który w zależności od punktu wiercenia wyniósł $I_p=0,45-0,68$. Warstwa bez praktycznego znaczenia dla projektowanych robót ziemnych.

Warstwa IIa – piaski pylaste

Warstwa występuje w strefie przypowierzchniowej, grunt lokalnie zawiera drobne grudki gliniaste wpływające na nieznaczną kohezję. Warstwa w stanie średniozagęszczonym małowilgotna. Wartość charakterystyczna stopnia zagęszczenia $I_p=0,48$.

Warstwa IIb – piaski drobne

Warstwa tworzy nieciągłą strukturę lub drobne przewarstwienia w górnej części profilu wierceń. Lokalnie przesycona wodą gruntową. Nie stwierdzono domieszek organicznych. Grunt w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczna stopnia zagęszczenia $I_p=0,52$.

Warstwa IIc – piaski średnie

Warstwa występująca przeważnie bezpośrednio na stopie gruntów spoistych. W znakomitej większości zawodniona, w stanie średniozagęszczonym. Grunt zawiera domieszki żelaziste, o czym świadczą rdzawe przerosty. Wartość charakterystyczna stopnia zagęszczenia $I_p=0,45$

Warstwa IIIa – piaski gliniaste

Jest to, podobnie jak piaski pylaste, osad deluwialny. Kontakt z zawodnionymi piaskami oraz występujące sączenia wpłynęły na uplastycznienie gruntu. Warstwa w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczna stopnia plastyczności $I_L=0,33$.

Warstwa IIIb₁ – glina piaszczysta w stanie plastycznym

Warstwę tę wydzielono na podstawie obserwacji profilu wiercenia otworu nr 6. Pomimo podobnych warunków wodnych w otw.nr 7 strop glin nie uległ uplastycznieniu. Zasięg warstwy w sposób orientacyjny pokazano na przekrojach geotechnicznych. Wartość charakterystyczna stopnia plastyczności $I_L=0,27$

Warstwa IIb₂ – glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym

Warstwa najmłodszych glin morenowych zapiaszczona, zwięzła bez przerostów, z poj.drobnymi otoczkami. Wartość charakterystyczna stopnia plastyczności $I_L=0,14$

Warstwa IIc – glina zwałowa

Warstwa stropowa zasadniczego cokołu morenowego podfazy krajeńskiej. Jest to ciężka glina zwałowa szara, zwarta, bez domieszek. Stan konsolidacji na partami na pograniczu twardoplastycznego i półzwartego. Wartość charakterystyczna stopnia plastyczności $I_L=0,05$

Z uwagi na zakres opracowania nie wykonywano oznaczeń laboratoryjnych. Ocenę cech fizykomechanicznych przeprowadzono metodą B wg.normy PN-81/B-03020, w oparciu o wartości cech wiodących oznaczonych na podstawie badań polowych. Poniżej podaje się wartości uśrednione (wartości charakterystyczne) podstawowych parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw:

Tabela 1

| Nr w-wy | Rodzaj gruntu | I_D | I_L | Wilgotność Naturalna W_n [%] | Gęstość objęt. ρ [t/m ³] | Klasa konsolid. | ϕ_u (°) | c_u [kPa] | E_0 [MPa] | M_0 [MPa] |
|-------------------|---------------|----------|-------|--------------------------------|---|-----------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| I | Np | 0,4-0,68 | - | Nie badano | | | | | | |
| IIa | Pπ | 0,48 | - | 6,7 | 1,62 | - | 28,8 | 2 | 42 | 52 |
| IIb | Pd | 0,52 | - | 20,3 nawodn | 1,78 | - | 30,3 | - | 48 | 65 |
| IIc | Ps | 0,45 | - | 24,2 nawodn | 1,90 | - | 32,2 | - | 62 | 80 |
| IIIa | Pg | - | 0,33 | 18,9 | 2,06 | B | 13,5 | 14 | 18 | 23 |
| IIIb ₁ | Gp;pl | - | 0,27 | 17,4 | 2,09 | B | 15,7 | 24 | 23 | 28 |
| IIIb ₂ | Gp;tpl | - | 0,14 | 11,1 | 2,14 | B | 19,3 | 32 | 30 | 42 |
| IIIc | Gz | - | 0,05 | 12,2 | 2,12 | B | 22,4 | 38 | 46 | 55 |

Wartości obliczeniowe poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać według zależności:

$$x^{(r)} = x^{(n)} \times \gamma_m$$

gdzie:

$x^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru

γ_m – współczynnik materiałowy zgodnie z pkt.3.2 normy PN-81/B-03020 w wysokości

$$\gamma_m = 0,9 \text{ dla gruntów mineralnych}$$

3. WARUNKI WODNE.

Badania terenowe wykonywano w okresie wiosennym, po wyjątkowo długiej zimie z utrzymującą się ciągłą pokrywą śnieżną. Zwierciadło wody nie koreluje z poziomem wody w jeziorze, lecz zasilane jest w 100% przez wody infiltrujące z powierzchni. Należy zatem uznać stwierdzone w wierceniach położenia zwierciadła wód gruntowych jako poziom umiarkowanie wysoki.

Zwierciadło wód gruntowych nie na charakteru ciągłego i związane jest z występowaniem gruntów piaszczystych w odpowiednim wykształceniu. Wody gruntowe w procesie infiltracji do poziomów wgłębnym tworzą poziom wód zawieszonych na stropie ośrodka słaboprzepuszczalnego, jakim jest warstwa glin zwięzłych

Piezometryczny poziom wód gruntowych oscyluje w granicach 115,8m npm. Zwierciadło nie ma bezpośredniego kontaktu hydraulicznego z wodami J.Raduń – poziom wody w jeziorze zamierzony w czasie wykonywania prac 110,7m npm.

Nie stwierdzono aby zawodnienie warstw piaszczystych wpływało w sposób istotny na parametry geotechniczne warstw IIb i IIc. Wody te mogą jednakże stanowić utrudnienie dla robót fundamentowych.

Poniżej przedstawia się wyniki obserwacji hydrogeologicznych w postaci zestawienia tabelarycznego:

Tabela 2

| Numer otworu | Głębokości nawierconych sąceń śródwarstwowych [m] ~~~ | Głębokość nawierconego zwierciadła wody [m] ▽ | Głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody [m] ▼ | Rzędna zwierciadła wód gruntowych [m npm] |
|--------------|--|--|--|---|
| Nr 1 | --- | 1,68 2,60 | 1,68 | 115,82 |
| Nr 2 | 1,20 | --- | 1,20 | 115,80 |
| Nr 3 | --- | 1,60 | 1,60 | 115,80 |
| Nr 4 | --- | --- | --- | --- |
| Nr 5 | --- | --- | --- | --- |
| Nr 6 | 2,00 | 2,52 | 2,52 | 115,78 |
| Nr 7 | 1,50 | 1,90 | 1,75 | 115,75 |

4. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.

1. Na podstawie obserwacji profilu 7 otworów badawczych w obrębie dz.5225/1 wydzielono w podłożu gruntowym 8 warstw geotechnicznych, których charakterystykę przedstawiono w pkt.2. Podłoże do badanej głębokości budują w znakomitej większości grunty rodzime.
2. Na gruntach pobieranych z urobku oznaczono w warunkach polowych podstawowe parametry geotechniczne i przedstawiono wartości uśrednione w formie

- tabelarycznej – pkt.2 tabela 1. Stwierdza się że wszystkie wydzielenia geotechniczne gruntów rodzimych spełniają warunki dla fundamentowania bezpośredniego.
3. W oparciu o § 4 ust.2 pkt.1 rozporządzenia MTBiGW z dnia 25.04.2012r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, **warunki gruntowe terenu, określa się jako proste.** Nie stwierdzono do badanej głębokości gruntów słabonośnych. Występujące wody gruntowe nie wpływają w sposób istotny na parametry geotechniczne warstw piaszczystych.
4. W wypadku fundamentowania w obrębie gruntów spoistych należy szczególną uwagę zwrócić na własności anizotropowe tych gruntów. Aby uniknąć nadmiernego uplastycznienia dna wykopów zaleca się wzmocnić warstwą drobnego tłucznia względnie gruncocementu i na tak przygotowanym podłożu prowadzić dalsze roboty fundamentowe.
5. Po zniwelowaniu skarp część wykopu od strony otworów nr 1 i 7 zostanie wykonana w gruncie piaszczystym. Proponuje się tak zaprojektować posadowienie aby fundament znajdował się w jednolitym gruncie. Zatem wykopu należy albo przegłębić do glin piaszczystych, względnie w części wykopu od strony jeziora wybrać osady zwarte i zastąpić je zasypką piaszczysto-żwirową odpowiednio dogęszczoną.
6. Dalsze zalecenia w odniesieniu do sposobu przygotowania podłoża pod fundamentowanie oraz sposób wykonania posadowienia pozostają w gestii konstruktora, który na podstawie niniejszej dokumentacji dokona stosownych obliczeń. Zaleca się protokółarny odbiór wykopu fundamentowego pod kątem zgodności z warunkami określonymi w niniejszej dokumentacji.
7. Potrzebne do obliczeń statycznych współczynniki nośności podaje się w poniższej tabeli. Zgodnie z normą PN-81/B-03020, wyznaczono je dla poszczególnych warstw geotechnicznych, w zależności od wartości obliczeniowych kąta tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(r)}$, wynoszących:

$$\phi_u^{(r)} = \phi_u^{(n)} \times \gamma_m$$

gdzie:

- $\phi_u^{(n)}$ – wartość charakterystyczna kąta tarcia dla poszczególnej warstwy podana w tabeli nr 1
 γ_m – współczynnik materiałowy dla gruntów mineralnych wynoszący 0,9

Tabela 3

| Nr warstwy | $\phi_u^{(n)}$ [°] | $\phi_u^{(r)}$ [°] | Współczynniki nośności | | |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|--------|-------|
| | | | N_D | N_C | N_B |
| IIa | 28,8 | 25,92 | 11,754 | 22,127 | 3,920 |
| IIb | 30,3 | 27,27 | 13,592 | 24,428 | 4,868 |
| IIc | 32,2 | 28,98 | 16,407 | 27,819 | 6,400 |
| IIIa | 13,5 | 12,15 | 3,015 | 9,361 | 0,325 |
| IIIb ₁ | 15,7 | 14,13 | 3,630 | 10,447 | 0,496 |
| IIIb ₂ | 19,3 | 17,37 | 4,946 | 12,614 | 0,926 |
| IIIc | 22,4 | 20,16 | 6,502 | 14,987 | 1,515 |

8. Prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów. Wykopy należy chronić też przed przemarzaniem i nadmiernym przesyceniem opadów – głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi $H_z=0,8-0,9m$, jak dla całego regionu północno-zachodniej Polski. Zaleca się wykonywanie prac w okresie suchym przy dodatnich temperaturach.

USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr inż. Robert Chuchro
78-600 WALCZ, ul. Kilńskiego 4/3
tel. 606 271 095
NIP 765-110-94-05, REGON 320522989

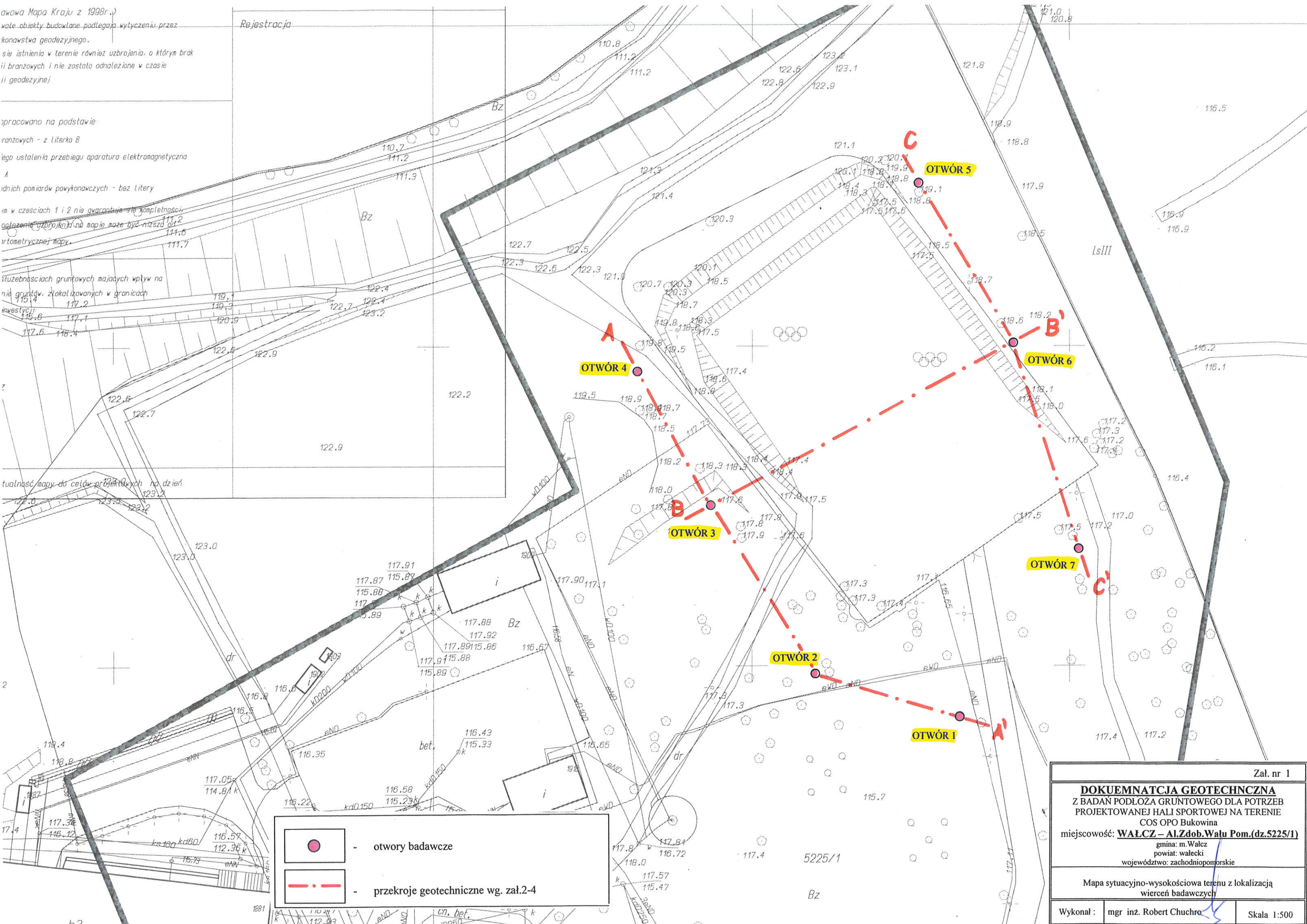
G E O L O G
mgr inż. Robert Chuchro
upr. MOŚNiL nr V-1145
nr VII-1098

awowa Mapa Kraju z 1998r.)
wale. obiekty budowlane podlegają wytyczeniu przez
konawstwa geodezyjnego.
sie istnienia w terenie również uzbrojenia, o którym brak
ii branzowych i nie zostało odnalezione w czasie
ii geodezyjnej

opracowano na podstawie:
ranżowych - z Literki B
tego ustalenia przebiegu aparatura elektromagnetyczna
A
idnich pomiarów powykonawczych - bez litery
m w częściach 1 i 2 nie gwarantujemy kompletności
ogólnie obrazu na mapie może być niższa od
rtometrycznej mapy.

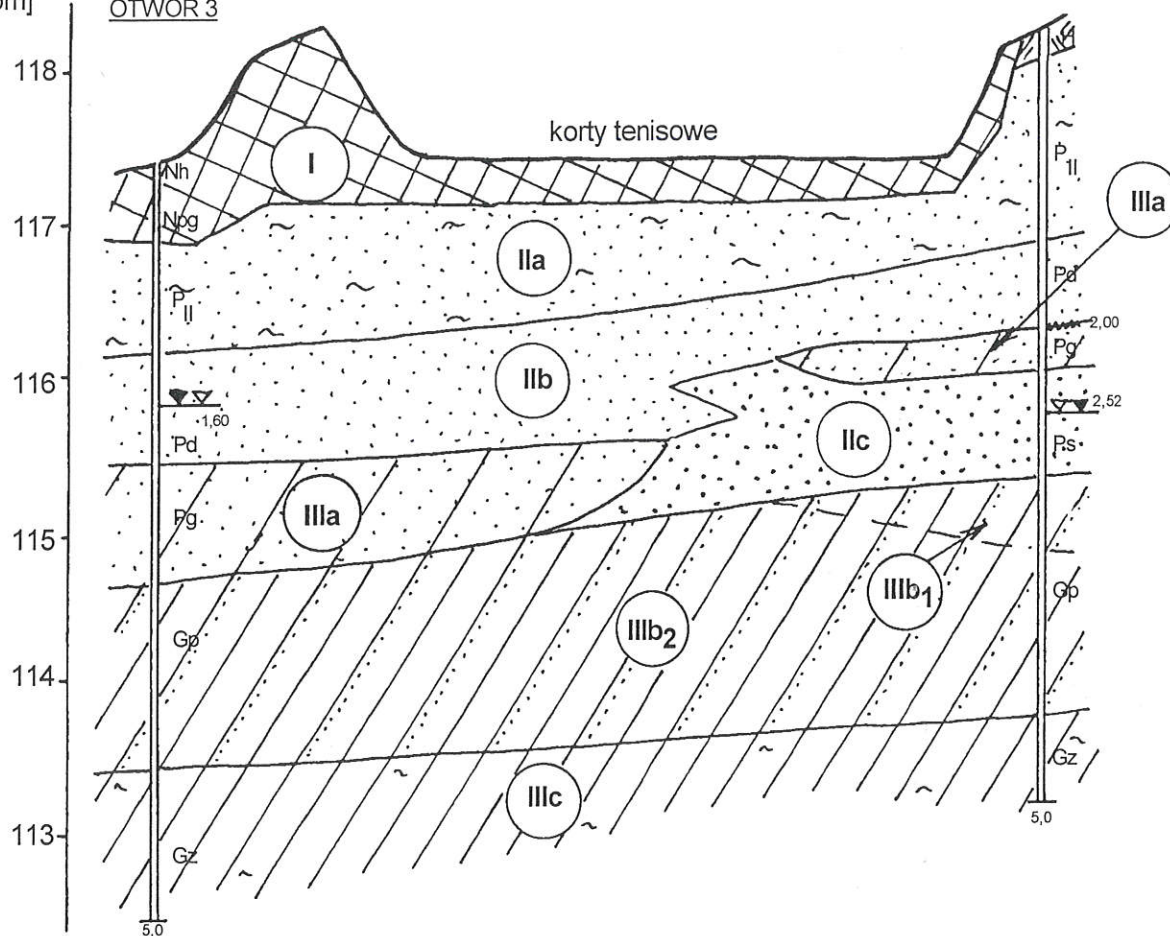
stążebnościach gruntowych mających wpływ na
nie gruntów, zlokalizowanych w granicach
inwestycji:

tualność mapy do celów projektowych na dzień:



[m npm]

OTWÓR 3



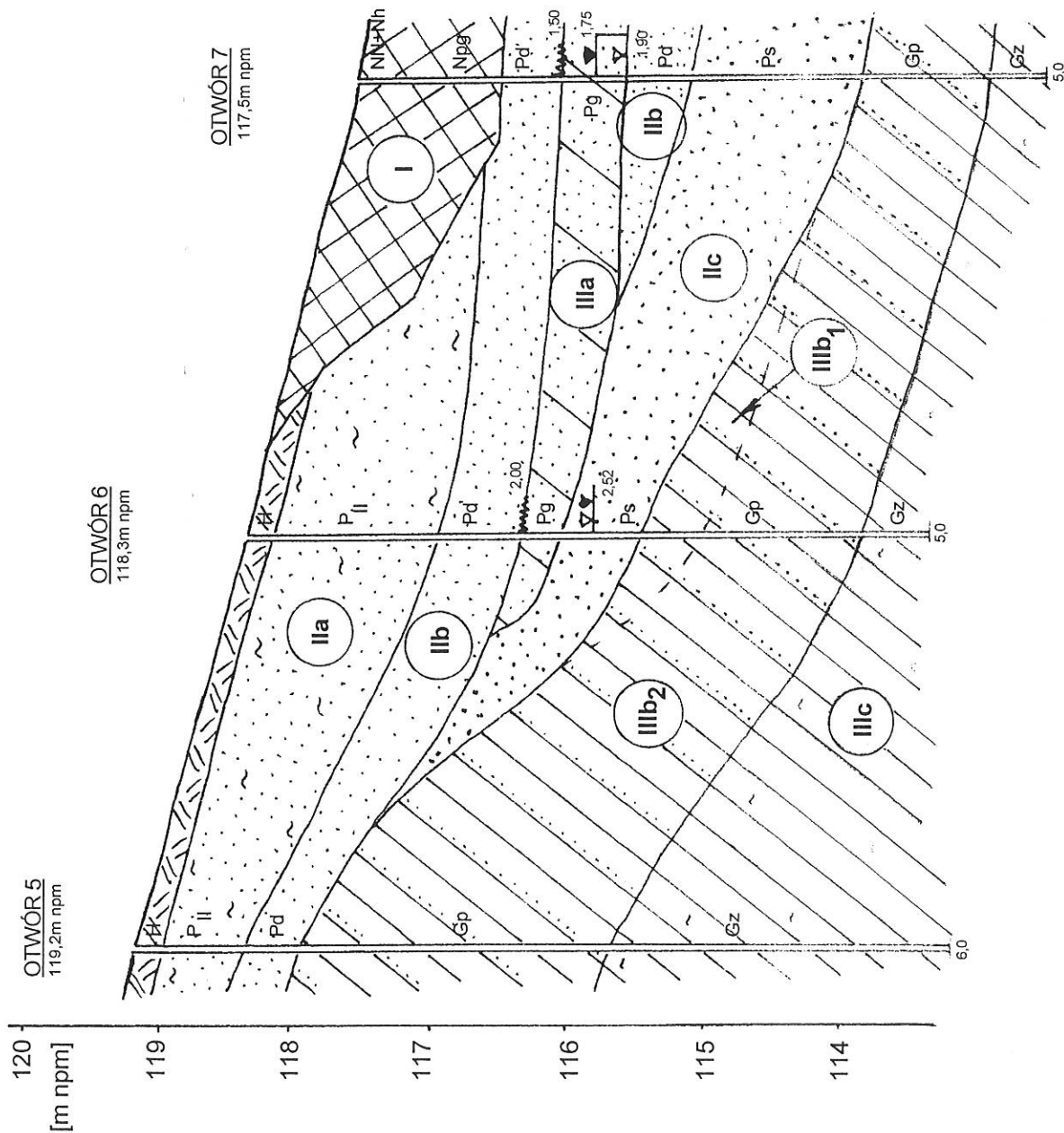
Zał. nr 3

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
 Z BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA POTRZEB
 PROJEKTOWANEJ HALI SPORTOWEJ NA TERENIE
 COS OPO Bukowina
 miejscowość: **WAŁCZ – Al. Zdob. Wału Pom (dz.5225/1)**
 powiat: wałecki
 województwo: zachodniopomorskie

Przekrój geotechniczny B - B'

Wykonał : mgr inż. Robert Chuchro

Skala 1:500
1:50





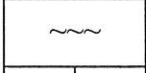

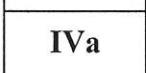
| | |
|--|----------------------------|
| Załącznik nr 4 | |
| DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA Z BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA POTRZEB PROJEKTOWANEJ HALI SPORTOWEJ NA TERENIE COS OPO Bukowina | |
| miejscowość: WALCZ – Al. Zdob. W. alu Pom (dz. 5225/1) powiat: walecki województwo: zachodniopomorskie | |
| Przekrój geotechniczny C - C' | |
| Wykonał : | mgr inż. Robert Chudziński |
| Skala 1:500 1:50 | |

OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH I KART OTWORÓW

Litologia

| | |
|---|---------------------|
|  | - NASYP |
|  | - PIASEK PYLASTY |
|  | - PIASEK DROBNY |
|  | - PIASKI ŚREDNI |
|  | - GLINA ZWAŁOWA |
|  | - GLINA PIASZCZYSTA |
|  | - PIASEK GLINIASTY |

Pozostałe oznaczenia

| | |
|---|-----------------------------------|
|  | - zwierciadło wody nawiercone |
|  | - zwierciadło wody ustabilizowane |
|  | - sączenia śródwarstwowe |
|  | - głębokość otworu |
|  | - numer w-wy geotechniczne |

USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr inż. Robert Chuchro
 78-600 WAŁCZ, ul. Kilińskiego 4/3
 tel. 608 274 095
 NIP 765-110-94-05, REGON 320522989

| USŁUGI GEOLOGICZNE mgr inż. Robert Chuchro 78-600 WAŁCZ, ul. Kilińskiego 4/3 tel. 606 271 095 NIP 765-110-94-05, REGON 320522980 | | | | KARTA OTWORU nr 1 | | | | Zał. Nr: 5 | | | |
|--|-----------------------------------|---|------------------------|---|----------|---|--------------------|--|--------------------------|------------|----------------|
| Miejscowość: WAŁCZ Gmina: Wałcz Powiat: wałecki Województwo: zachodniopom. | | | | Obiekt: proj.hala sportowa COS Bukowina Inwestor: COS OPO Bukowina Wałcz Wiercenie: Usługi Geologiczne mgr inż. Robert Chuchro Nadzór geologiczny: mgr inż. Robert Chuchro | | | | System wiercenia: ręczny-okrężny Rzędna: 117,5m npm Skala 1:50 Data wiercenia: 15.05.2013 | | | |
| Wiercenie | Głębokość z wierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | ilość wałeczek. | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu |
| 1 | 2 [m.p.p.t] | 3 | 4 [m] | 5 | 6 [m] | | | | | | |
| 3,5" | ▽ 1,68 ▽ 2,60 | Q _h Q _{pl} | 1,0 | | 0,0-1,0 | Nasyp piaszczysty z gruzem, wapnem i drobnymi otoczkami | | NN | I | mw | zg |
| | | | 2,0 | | 1,0-1,6 | Piaski pylaste z grudkami gliny, c.żółte | 1 - 1 | P _{fl} | IIa | w/m | szg |
| | | | 3,0 | | 1,6-2,2 | Piaski drobne szaro-żółte zawodnione | | Pd | IIb | N | szg |
| | | | 4,0 | | 2,2-2,6 | Piaski gliniaste c.żółte | 3/4/4 | Pg | IIIa | w | pl |
| | | | 5,0 | | 2,6-3,2 | Piaski średnie rdzawo-szare, zawodnione | | Ps | IIc | N | szg |
| | | | | | 3,2-4,0 | Gлина piaszczysta zwięzła c.żółta | 1/2/1 | Gp | IIIb ₂ | w | tpl |
| | | | | | 4,0-5,0 | Gлина zwałowa c.szara, zwarta | 0/1 | Gz | IIIc | mw | tp/pzw |
| G E O L O G mgr inż. Robert Chuchro upr. MOŚNZL nr V-1145 nr VII-1098 | | | | | | | | | | | |

Załącznik: 6

Miejscowość: WAŁCZ

Gmina: Wałcz

Powiat: wałecki

Województwo: zachodniopom.

Obiekt: proj.hala sportowa COS Bukowina

Inwestor: COS OPO Bukowina Wałcz

Wiercenie: Usługi Geologiczne mgr inż. Robert Chuchro

Nadzór geologiczny: mgr inż. Robert Chuchro

System wiercenia: ręczny-okrętny

Rzędna: 117,0m npm

Skala 1:50

Data wiercenia: 15.05.2013

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | ilość wałeczek. | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu |
|-----------|----------------------------------|----------------|------------------------|---------|---|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|------------|-------------|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 3,5" | ~1,20 | Q _h | | 0,0-0,2 | Nasyp próchniczny | | Nh | I | mw | szg | |
| | | | | 0,2-1,2 | Nasyp piaszczysty z gruzem, wapnem i drobnymi otoczkami | | | | | | |
| | | | | 1,2-1,6 | Piaski gliniaste c.żółte | 3/3 | Pg | IIIa | w/m | pl | |
| | | | | 1,6-3,2 | Glina piaszczysta zwięzła c.żółta | 2/2 | Gp | IIIb ₂ | w | tpl | |
| | | | | 3,2-5,0 | Glina zwalowa c.szara, zwarta | 0/1 | Gz | IIIc | mw | tp/pzw | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | </ |

USŁUGI GEOLOGICZNE

mgr inż. Robert Chuchro
78-600 WAŁCZ, ul. Kilńskiego 4/3
tel. 606 271 095
NIP 765-110-94-05, REGON 320522989

KARTA OTWORU nr 3

 Zał. Nr: **7**

Miejscowość: WAŁCZ

Gmina: Wałcz

Powiat: wałecki

Województwo: zachodniopom.

Obiekt: proj.hala sportowa COS Bukowina

Inwestor: COS OPO Bukowina Wałcz

Wiercenie: Usługi Geologiczne mgr inż. Robert Chuchro

Nadzór geologiczny: mgr inż. Robert Chuchro

System wiercenia: ręczny-okrężny

Rzędna: 117,4m npm

Skala 1:50

Data wiercenia: 15.05.2013

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | ilość wałeczk. | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu |
|-----------|----------------------------------|----------------|------------------------|---|---------|--|-------------------|-----------------|--------------------------|------------|-------------|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 3,5" | 1,60 | Q _h | | | 0,0-0,3 | Nasyp próchniczny | | Nh | I | mw | szg |
| | | | | | 0,3-0,6 | Nasyp piaszczysto-gliniasty brunatno-żółty | | Npg | I | w | szg/zg |
| | | | 1,0 | | 0,6-1,3 | Piaszki pylaste c.żółte | / - / | P ₁₁ | IIa | w | szg |
| | | | 2,0 | | 1,3-2,0 | Piaszki drobne c.żółte do żółto-rdzawych | | Pd | IIb | m/N | szg |
| | | | | | 2,0-2,8 | Piaszki glinaste c.żółte, uplastycznione | 4/4 | Pg | IIIa | w | pl |
| | | | 3,0 | | | Glina piaszczysta zwięzła c.żółta | 1/2/2 | Gp | IIIb ₂ | w | tpl |
| | | | 4,0 | | 2,8-4,1 | Glina zwałowa c.szara, zwarta | 0/1/0 | Gz | IIIc | mw | tp/pzw |
| | | | 5,0 | | 4,1-5,0 | | | | | | |

G E O L O G

mgr inż. Robert Chuchro
upr. MOŚZ NiL nr V-1145
np VII-1098

USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr inż. Robert Chuchro
78-600 WAŁCZ, ul. Kilńskiego 4/3
tel. 606 271 095
NIP 765-110-94-05, REGON 320522989

KARTA OTWORU nr 4

Zał. Nr. 8

Miejscowość: WAŁCZ
Gmina: Wałcz
Powiat: walecki
Województwo: zachodniopom.

Obiekt: proj.hala sportowa COS Bukowina
Inwestor: COS OPO Bukowina Wałcz
Wiercenie: Usługi Geologiczne mgr inż. Robert Chuchro
Nadzór geologiczny: mgr inż. Robert Chuchro

System wiercenia: ręczny-okrężny

Rzędna: 118,9m npm

Skala 1:50

Data wiercenia: 15.05.2013

| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | ilość waleczk. | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu |
|------------|--|----------------|------------------------|---|---------|-----------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|------------|-------------|
| [m.p.p.t.] | [m] | [m] | | | [m] | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 3,5" | nie zawo- dnie- stwie- rdzo- no | Q _h | 1,0 | | 0,0-0,4 | Nasyp próchniczny | | Nh | I | mw | szg |
| | | | | | | Piaski pylaste c.żółte | / - / | P _{fl} | IIa | w | szg |
| | | | | | | Gлина piaszczysta zwięzła c.żółta | 1/2/2 | Gp | IIIb ₂ | w | tpl |
| | | | | | | Gлина zwałowa c.szara, zwarta | 1/1 | | | mw | |
| | | | 4,0 | | 1,4-3,9 | | | | | | |
| | | | 5,0 | | | | 0/1/0 | Gz | IIIc | mw | tp/pzw |
| | | | 6,0 | | 3,9-6,0 | | | | | | |

G E O L O G
mgr inż. Robert Chuchro
upr. MOŚZ Nr. 1145
nr VIP 1098

mgr inż. Robert Chuchro
78-600 WĄLCZ, ul. Kilńskiego 4/3
tel. 606 271 095
NIP 765-110-94-05, REGON 320522989

KARTA OTWORU **nr 5**

Załącznik: 9

Miejscowość: WAŁCZ
Gmina: Wałcz
Powiat: wałecki
Województwo: zachodniopom.


Objekt: proj.hala sportowa COS Bukowina
Inwestor: COS OPO Bukowina Wałcz
Wiercenie: Usługi Geologiczne mgr inż. Robert Chuchro
Nadzór geologiczny: mgr inż. Robert Chuchro

System wiercenia: ręczny-okrętny

Rzędna: 119,2m npm

Skala 1:50

Data wiercenia: 15.05.2013

| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | ilość wałeczk. | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu |
|-----------|----------------------------------|----------------|--|---------|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|------------|-------------|
| | | | [m] | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 3,5" | zawodnienia nie stwierdzono | Q _h |  | 0,0-0,2 | Gleba | | | H | | mw | szg |
| | | | | 0,2-0,8 | Piaski pylaste c.żółte | / - / | P _{fl} | IIa | mw | szg | |
| | | | | 0,8-1,2 | Piaski drobne c.żółte | | Pd | IIb | w | szg | |
| | | | | 1,2-3,5 | Gлина piaszczysta zwięzła c.żółta | 1/2/2 | Gp | IIIb ₂ | w | tpl | |
| | | | | 3,5-6,0 | Gлина zwałowa c.szara, zwarta | 0/1/0 | Gz | IIIc | mw | tp/pzw | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | </ | | | | |

USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr inż. Robert Chuchro
78-600 WAŁCZ, ul. Kilińskiego 4/3
tel. 606 271 095
NIP 765-110-94-05, REGON 320522989

KARTA OTWORU nr 6

Zał.Nr: 10

Miejscowość: WAŁCZ

Gmina: Wałcz

Powiat: walecki

Województwo: zachodniopom.

Obiekt: proj.hala sportowa COS Bukowina

Inwestor: COS OPO Bukowina Wałcz

Wiercenie: Usługi Geologiczne mgr inż. Robert Chuchro


Nadzór geologiczny: mgr inż. Robert Chuchro

System wiercenia: ręczny-okrężny

Rzędna: 118,3m npm

Skala 1:50

Data wiercenia: 15.05.2013

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | ilość wałeczk. | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | | |
|-----------|--|--|--|--|--|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|------------|-------------|--|--|
| | [m.p.p.t] | | [m] | [m] | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| 3,5" | <div><div>~2,00</div><div>▼ 2,52</div></div> | <div><div>Q_h</div><div>1,0</div><div>2,0</div><div>3,0</div><div>4,0</div><div>5,0</div><div>Q_{pl}</div></div> |  | 0,0-0,2 | Gleba | | H | | mw | szg | | | |
| | | | | | Piaski pylaste z grudkami gliny, c.żółte | / - / | P ₁₁ | IIa | w | szg | | | |
| | | | | 0,2-1,4 | Piaski drobne szaro-żółte w spągu mokre | | Pd | IIb | w/m | szg | | | |
| | | | | 1,4-2,0 | Piaski gliniaste c.żółte, uplastycznione | 4/4 | Pg | IIIa | w | pl | | | |
| | | | | 2,0-2,2 | Piaski średnie rdzawo-szare, zawodnione | | Ps | IIc | m/N | szg | | | |
| | | | | 2,2-2,9 | Gлина piaszczysta plastyczna, rdzawo-żółta | 3/4/3 | Gp | IIIb ₁ | w/m | pl | | | |
| | | | | 2,9-3,3 | Gлина piaszczysta zwięzła c.żółta | 1/2 | Gp | IIIb ₂ | w | tpl | | | |
| | | | | 3,3-4,5 | | | | | | | | | |
| | | | | 4,5-5,0 | Gлина zwałowa c.szara, zwarta | 0/1 | Gz | IIIc | mw | tp/pzw | | | |
| | | | | <div><div>G E O L O G</div><div>mgr inż. Robert Chuchro</div><div>upr. MOŚZKiL nr V-1145</div><div>nr VII-1098</div></div> | | | | | | | | | |

G E O L O G
mgr inż. Robert Chuchro
upr. MOŚZ NiL nr V-1145
nr VII-1098

| USŁUGI GEOLOGICZNE mgr inż. Robert Chuchro 78-600 WAŁCZ, ul. Kilińskiego 4/3 tel. 606 271 095 NIP 765-110-9105 REGON 32052290 | | | | KARTA OTWORU nr 7 | | | | Zał.Nr. 11 | | | |
|---|--|---|------------------------|---|--|-------------------|--------------------|--|--------------------------|------------|-------------|
| Miejscowość: WAŁCZ Gmina: Wałcz Powiat: wałecki Województwo: zachodniopom. | | | | Obiekt: proj.hala sportowa COS Bukowina Inwestor: COS OPO Bukowina Wałcz Wiercenie: Usługi Geologiczne mgr inż. Robert Chuchro Nadzór geologiczny: mgr inż. Robert Chuchro | | | | System wiercenia: ręczny-okrętny Rzędna: 117,5m npm Skala 1:50 Data wiercenia: 15.05.2013 | | | |
| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.] | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | ilość wałeczek. | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu |
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 3,5" | | Q _h Q _{pl} | | 0,0-0,2 | Nasyp piaszczysto-próchniczny | | NN+Nh | I | mw | szg | |
| | | | | 0,2-1,0 | Nasyp piaszczysto-gliniasty z drobnym gruzem | Ø | Npg | I | mw | zg | |
| | | | | 1,0-1,5 | Piaski drobne szaro-żółte w spągu mokre | | Pd | IIb | w/m | szg | |
| | | | | 1,5-1,9 | Piaski gliniaste c.żółte, uplastycznione | 4/4 | Pg | IIIa | w | pl | |
| | | | | 1,9-2,4 | Piaski drobne c.żółto-szare | | Pd | IIb | N | szg | |
| | | | | 2,4-3,7 | Piaski średnie rdzawo-szare, zawodnione | | Ps | IIc | N | szg | |
| | | | | 3,7-4,6 | Gлина piaszczysta zwięzła c.żółta | 1/2 | Gp | IIIb ₂ | w | tpl | |
| | | | | 4,6-5,0 | Gлина zwałowa c.szara, zwarta | 0/1 | Gz | IIIC | mw | tp/pzw | |
| G E O L O G mgr inż. Robert Chuchro upr. MOŚZ Nr V-1145 Nr VII-1098 | | | | | | | | | | | |

ZESTAWIENIE
RZĘDNYCH OTWORÓW BADAWCZYCH
WAŁCZ – COS Bukowina dz.5225/1
poziom odniesienia „Kronsztadt” układ 2000/5

| Numer otworu | X | Y | Rzędna [m npm] |
|-----------------|-------------|-------------|-------------------|
| 1 | 59 04 388,2 | 55 95 682,9 | 117,5 |
| 2 | 59 04 395,9 | 55 95 659,3 | 117,0 |
| 3 | 59 04 424,5 | 55 95 642,9 | 117,4 |
| 4 | 59 04 446,8 | 55 95 432,1 | 118,9 |
| 5 | 59 04 474,7 | 55 95 678,0 | 119,2 |
| 6 | 59 04 448,3 | 55 95 693,4 | 118,3 |
| 7 | 59 04 416,9 | 55 95 671,9 | 117,5 |

Dane zestawili:

Pomiary wykonał:
Piotr Bujalski – geodeta uprawniony
upr.19803

USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr inż. Robert Chuchro
78-600 WAŁCZ, ul. Kilińskiego 4/3
tel. 606 271 095
NIP 765-110-04-08, REGON 320522989