



OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO PROJEKT GEOTECHNICZNY

**TEMAT: Budowa Parkingu Dwupoziomowego z Kondygnacją
Podziemną i Pawilonu Diagnostycznego dla Szpitala
im E. Szczeklika w Tarnowie, na działce Nr 137/3,
Obr: 0164 Tarnów.**

INWESTOR:

**ZLECENIODAWCA: Specjalistyczny Szpital im E. Szczeklika
w Tarnowie, ul. Szpitalna, 33-100 Tarnów**

OPRACOWAŁ ZESPÓŁ:

mgr inż. Iwona Sasak-Baczyńska

Iwona Sasak-Baczyńska

mgr inż. Andrzej Sasak

upr. CUG: 050954; 070875

Andrzej Sasak

1. Niniejsze; Opinię Geotechniczną, Dokumentację Badań Podłoża Gruntowego i Projekt Geotechniczny, wykonano na zlecenie Inwestora: Specjalistycznego Szpitala im. E. Szczeklika w Tarnowie.

Przedmiotem i celem niniejszej dokumentacji jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków geologicznych, geotechnicznych hydrogeologicznych i geodynamicznych podłoża gruntowego terenu fragmentu działki szpitalnej Nr 137/3, Obr: 0164 w Tarnowie, użytkowanego obecnie jako parking naziemny. Parking ten zlokalizowany jest w północno-wschodniej części obszaru szpitala przy granicach z ulicami Słoneczną od strony północnej i Starodąbrowską od strony wschodniej. Na badanym fragmencie działki projektowana jest budowa dwupoziomowego parkingu z kondygnacją podziemną oraz pawilonu diagnostycznego w części wschodniej w miejscu istniejącego budynku - Zakładu Patomorfologii. Powierzchnia terenu badanego fragmentu działki generalnie jest dość równa i płaska. Tylko od granic pasów drogowych ulic Starodąbrowskiej i Słonecznej, istnieją łagodne skarpy, wyniesione średnio o ok. 1,0 m w górę. Rzędne wysokościowe powierzchni terenu w obrębie projektowanej nowej zabudowy, zawierają się w granicach 217,23 - 219,10 m n.p.m. W podłożu badanego terenu istnieje kompleks różnorodnej infrastruktury technicznej - podziemne sieci: ciepłownicza, kanalizacyjna, wodociągowa, energetyczna i zbiorniki podziemne oraz drogi i parkingi na powierzchni.

Pod względem geomorfologicznym badany teren jest fragmentem Płaskowyżu Tarnowskiego, w obrębie Kotliny Sandomierskiej. Pod względem hydrograficznym teren ten wchodzi w skład zlewni Dunajca. Pod względem geologicznym obszar Tarnowa (w tym teren Szpitala), znajduje się w południowej części Zapadliska Przedkarpackiego. Granica nasunięcia Karpat Zewnętrznych przebiega w odległości ok. 3,5 km na południe od terenu Szpitala.

Projektowany na badanym fragmencie działki parking, ma być obiektem dwupoziomowym z jednym poziomem całkowicie podziemnym i drugim na obecnej powierzchni terenu. Projektowane wymiary parkingu w rzucie poziomym to ok. 26 x 80 m. Projektowana konstrukcja parkingu - żelbetowa. Projektowane posadowienie parkingu - na płycie fundamentowej, na głębokości ok. 3,50 - 4,0 m ppt.

Projektowany budynek pawilonu diagnostycznego, ma być obiektem o 2-ch kondygnacjach nadziemnych oraz pod północną częścią obiektu jedną kondygnacją podziemną. Wymiary budynku w rzucie poziomym 15 x 40 m, a całkowita wysokość w kalenicy dachu - do ok. 12 m. Projektowana konstrukcja budynku tradycyjna - żelbetowo-szkieletowa. Projektowane posadowienie - na płytach fundamentowych, na zmiennych głębokościach 1,50 - 4,0 m ppt.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2. Dla rozpoznania budowy podłoża gruntowego przedmiotowego fragmentu działki wykonano 9 małośrednicowych otworów badawczych o głębokościach 5,0 - 6,0 m ppt. Łączny metraż wierceń - 50 mb.

Ponadto w celu potwierdzenia stanu konsystencji i miejscowo zagęszczenia, wykonano 3 Sondowania Dynamiczne SLVT do głębokości 2,5 - 3,5 m ppt.

Powierzchnia terenu i przypowierzchniowa część badanego fragmentu działki jest dość mocno przekształcona antropogenicznie, na skutek zabudowania drogami, parkingami i znaczną ilością infrastruktury (uzbrojenia) podziemnej.

Od powierzchni terenu do zmiennej głębokości 0,70 - 1,20 m ppt (a w rejonie otworu badawczego O-4 do głębokości 3,30 m ppt.), na badanym obszarze zalegają grunty antropogeniczne. W miejscach dróg i parkingów na powierzchni terenu są to nasypy budowlane - nawierzchnie i podbudowy drogowe, a głębiej nasypy niekontrolowane, złożone z gleby humusowej, glin, namulów i torfów, piasków, żwirów oraz gruzów ceglanych i betonowych. Powierzchniowe nasypy, należy traktować jako **grunty niebudowlane**.

Poniżej warstw nasypów, do zmiennych głębokości 3,50 - 4,70 m ppt (w rejonie otworu O-6 do głębokości > 4,80 m), zalega kompleks czwartorzędowych gruntów akumulacji wodno-lodowcowej, wykształconych jako warstwy różnorodnych glin, zawierających przewarstwienia piasków i żwirów. Stan konsystencji, w warstwach gruntów gliniastych jest zróżnicowany od międko do twardoplastycznych, głównie jednak **twardoplastyczny**. Grunty gliniaste w stanie miękkoplastycznym i plastycznym - są **słabonośne**.

Stan piasków i żwirów w przewarstwieńiach jest głównie **średniozagęszczony**.

W rejonie otworu O-6, warstwy żwirów zalegają od głęb. 2,60 m do >4,80 m.

Mogą to być grunty nasypowe - przypuszczalnie zasyp instalacji podziemnej.

Stan tych gruntów jest **średniozagęszczony**, a w spągowej części **zagęszczony**.

Są to grunty nośne!

Na zmiennej głębokości 3,50 - >4,80 m ppt, występuje strop warstw starszego, trzeciorzędowego podłoża ilastego z okresu miocenu. Jest to dużej miąższości (kilkaset metrów) kompleks iłów i iłóupków sedymentacji morskiej, które zwłaszcza w części stropowej mogą zawierać przewarstwienia lub soczewki piasków, margli, mułowców, gipsów i soli. Grunty te są praktycznie całkowicie **bezwodne**, a ich stan konsystencji tylko w części stropowej może być **twardoplastyczny**, a głębiej jest **półzwały i zwarty**.

Są to grunty **o dobrej nośności**, aczkolwiek w warunkach nasączenia wodą mogą być **ekspansywne** (pęczniejące i skurczowe).

Trzeciorzędowy kompleks ilasty w obszarze Tarnowa nosi nazwę „warstw grabowieckich i jarosławskich”.

3. Wody gruntowe w podłożu badanego terenu, występują nieregularnie.

Poziom wód podziemnych lub miejscowo sączeń wysiękowych, nawiercony został otworami O-2, O-5, O-6, O-7 i O-9 w przewarstwieniach piaszczysto-żwirowych wśród kompleksu czwartorzędowych gruntów gliniastych oraz sporadycznie w gruntach nasypowych (otwór O-4).

Zwierciadło wód gruntowych w otworach jw. posiada charakter **swobodny** lub **lekko napięty**. Wykonanymi otworami nawiercone zostało na głębokościach 2,20 - 3,0 m ppt a jego stabilizacja na głębokościach 2,0 - 3,0 m ppt, tj. na rzędnych 214,63 - 217,12 m npm.

Podziemny poziom wodonośny zasilany jest poprzez infiltrację wsiąkową wód opadowych. Głębokość stabilizacji zwierciadła tego poziomu może zatem ulegać okresowym i sezonowym wahaniom.

Wahania te zależnie od wielkości i długotrwałości opadów atmosferycznych, nie powinny przekraczać 1,0 m wyżej w stosunku do poziomu stwierdzonego obecnymi obserwacjami w ramach niniejszej dokumentacji.

Drugi, możliwy głębszy poziom wodonośny, może się lokalnie znajdować w ewentualnych przewarstwieniach lub soczewkach piaszczystych, wśród utworów ilastych starszego podłoża trzeciorzędowego. Są to głównie wody zamknięte lub zawieszone i nieodnawialne, o wyczerpującej się wydajności.

Lokalny, zarówno powierzchniowy jak i podziemny spływ wód, odbywa się w badanym rejonie generalnie w kierunku południowym, tj. w kierunku doliny i koryta potoku Wątok, którego znajduje się ok. 0,80 km na południe od badanego terenu.

Współczynnik filtracji dla przypowierzchniowych gruntów nasypowych wynosi: $k = 10^{-5} - 10^{-6}$ m/s, dla gruntów gliniastych; $k = 10^{-6} - 10^{-7}$ m/s, dla piasków i żwirów; $k = 10^{-4} - 10^{-5}$ m/s, a dla iłó $k \leq 10^{-8}$ m/s.

4. Pod względem geologiczno-geotechnicznym w badanym podłożu rodzimym wydziela się 8 warstw geotechnicznych gruntów, różniących się genezą, uziarnieniem, zawilgoceniem oraz stanem konsystencji i zagęszczenia. Dla każdej warstwy oddzielnie, ustalono uogólnione wartości parametrów geotechnicznych, metodami A, B i C, zgodnie z normą PN-81/B-03020.

Dla powierzchniowych gruntów nasypowych, nie ustala się wartości parametrów geotechnicznych - są to **grunty niebudowlane**.

Grunty zaliczone do warstwy geotechnicznej **Ia** - są **slabonośne**, a grunty warstwy **Ib** - **posiadają osłabioną nośność**.

Warstwa Ia - zaliczono do niej gliny pylaste z domieszkami żwirów, gliny piaszczyste z domieszkami otoczków oraz piaski gliniaste z domieszkami otoczków.

Stan konsystencji gruntów tej warstwy jest **plastyczny i miękkoplastyczny**. Stopień plastyczności - $I_L \geq 0,50$. Są to **grunty slabonośne i nienośne!**

Grunty tej warstwy, zalegają w podłożu tylko lokalnie jako przewarstwienia. Nawiercone zostały tylko otworami O-5 i O-6, w przedziale głębokości 1,30 - 3,30 m ppt. Miąższość warstwy; 0,30 i 1,30 m.

Warstwa Ib - zaliczono do niej gliny pylaste, gliny pylaste z przewarstwieniami piasków drobnych, gliny piaszczyste i żwiry gliniaste.

Stan konsystencji gruntów tej warstwy jest **plastyczny**.

Stopień plastyczności - $I_L = 0,30 - 0,40$. **Grunty o osłabionej nośności!**

Grunty tej warstwy, zalegają w podłożu nieregularnie, lokalnie w 2-ch poziomach w przedziale głębokości: 1,10 - 3,80 m ppt.

Miąższość warstwy w 1-nym poziomie 0,10 - 1,20 m.

Warstwa Ic - zaliczono do niej gliny pylaste, gliny pylaste z domieszkami rumoszu i margli, gliny pylaste z przewarstwieniami piasków drobnych, gliny pylaste zwięzłe - lokalnie z domieszkami otoczków, piaski gliniaste oraz żwiry gliniaste - lokalnie z domieszkami otoczków.

Stan konsystencji gruntów tej warstwy jest **twardoplastyczny**.

Stopień plastyczności - $I_L = 0,15 - 0,20$. **Grunty nośne!**

Grunty tej warstwy, zalegają w podłożu w 2-ch poziomach, w przedziale głęb. 0,70 - 4,50 m ppt. Miąższość warstwy w 1-nym poziomie; 0,10 - 1,80 m.

Warstwa Id - zaliczono do niej gliny pylaste, gliny pylaste z domieszkami margli i otoczków, gliny pylaste na pograniczu iłów pylastych, gliny pylaste zwięzłe, gliny piaszczyste oraz żwiry gliniaste. Stan konsystencji gruntów tej warstwy - **twardoplastyczny** na pograniczu **półzwartego**.

Stopień plastyczności - $I_L = 0,00 - 0,05$. **Grunty nośne!**

Grunty tej warstwy, zalegają w podłożu na kontakcie ze starszym kompleksem ilastym, w przedziale głębokości 2,0 - >4,80 m ppt. Miąższość warstwy; 0,20 - 1,20 m.

Warstwa II - zaliczono do niej czwartorzędowe piaski drobne o stanie **średniozagęszczonym**. Stopień zagęszczenia - $I_D = 0,40 - 0,50$. **Grunty nośne!**

Grunty tej warstwy, zalegają w podłożu tylko lokalnie jako przewarstwienia. Nawiercono je otworami O-2, O-7 i O-9, w przedziale głęb. 2,0 - 3,5 m ppt. Miąższość warstwy; 0,10 - 0,20 m.

Warstwa IIIa - zaliczono do niej trzeciorzędowe piaski drobne, piaski drobne z domieszkami rumoszu skalnego oraz piaski średnie. Stan **średniozagęszczony**. Stopień zagęszczenia - $I_D \geq 0,50$. **Grunty nośne!**

Grunty tej warstwy, zalegają w podłożu tylko w rejonie otworów O-2 i O-7, w przedziale głębokości 3,80 - 4,70 m ppt jako przewarstwienia pośród trzeciorzędowych iłów. Miąższość warstwy w jednym poziomie; 0,20 m.

Warstwa IIIb - zaliczono do niej trzeciorzędowe ły pylaste o stanie konsystencji - **twardoplastycznym** na pograniczu **półzwartego**.

Stopień plastyczności - $I_L = 0,05 - 0,10$. **Grunty nośne!**

Grunty tej warstwy, występują w podłożu nieregularnie w stropowej części kompleksu ilastego. Nawiercone zostały tylko otworami O-5, O-7, O-8 i O-9, w przedziale głębokości 3,70 - 5,0 m ppt. Miąższość warstwy; 0,30 - 0,80 m.

Warstwa IIIc - zaliczono do niej trzeciorzędowe iły pylaste, iły pylaste z domieszkami otoczków oraz iły pylaste na pograniczu iłolupków.

Stan konsystencji gruntów tej warstwy jest **półzwały i zwarty**.

Stopień plastyczności - $I_L = 0,00$. **Grunty nośne!**

Grunty tej warstwy budują główną część kompleksu ilastego. Występują w podłożu, od głębokości 3,50 - 4,30 m ppt. Do głębokości >6,0 m, nie zostały przewiercone. Miąższość warstwy >2,0 m.

Szczegółowo budowa geologiczna podłoża gruntowego, przedstawiona jest na profilach otworów badawczych - zał. Nr 4 - 12, na kartach sondowań dynamicznych - zał. Nr 13 - 15 oraz na przekrojach geologiczno-geotechnicznych zał. Nr 16 - 21.

Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw, zestawiono w tabeli „Legenda do przekrojów i profili” zał. Nr 3.

OPINIA GEOTECHNICZNA

5. Powierzchnia i podłoże gruntowe badanego fragmentu terenu oraz tereny sąsiednie, nie są zagrożone zjawiskami i procesami osuwiskowymi i innymi niekorzystnymi geodynamicznymi. Nie są to także tereny zalewowe.

Powierzchniowa i przypowierzchniowa część podłoża gruntowego do głęb. 0,70 - 1,20 m ppt, (w rejonie otworu bad. O-4 do głęb. 3,30 m ppt.) zbudowana jest z gruntów antropogenicznych (nasypy drogowo-parkingowe i nasypy niekontrolowane), które są **gruntami niebudowlanymi**.

Głębiej do głębokości 3,50 - 4,70 m ppt (w rejonie otworu badawczego O-6 do głębokości > 4,80 m), podłoże gruntowe zbudowane jest jako kompleks czwartorzędowych warstw różnorodnych glin, zawierających przewarstwienia piasków i żwirów. Stan konsystencji w warstwach gruntów gliniastych jest zróżnicowany od miękkoplastycznych do twardoplastycznych, głównie jednak jest **twardoplastyczny**. W większości są to **grunty nośne**.

Tylko warstwy i przewarstwienia gruntów gliniastych o stanie **plastycznym** i **miękkoplastycznym** (warstwy geotechniczne Ia i Ib) - są **slabonośne**.

Stan piasków i żwirów w przewarstwieńiach jest **średniozagęszczony**.

Są to grunty nośne!

W rejonie otworu O-6, warstwy **średniozagęszczonych** i **zagęszczonych** żwirów gliniastych (warstwy geotech. Ic i Id), zalegają do głęb. > 4,80 m ppt. Mogą to być grunty nasypowe - przypuszczalnie zasyp instalacji podziemnej.

Poniżej głęb. 3,50 - >4,80 m ppt, zalega dużej miąższości (kilkaset metrów) kompleks trzeciorzędowych iłów i iłupków o stanie w części stropowej lokalnie **twardoplastycznym**, a głębiej **półzwartym i zwartym**.

Są to grunty o **dobrej nośności**. Jedynie w warunkach nasączenia wodą mogą być **ekspansywne** (pęczniące i skurczowe).

Poziom wód gruntowych w podłożu badanego terenu jest nieciągły i występuje nieregularnie. **Swobodne** lub **lekko napięte** zwierciadło tego poziomu nawiercane na głębokościach 2,20 - 3,0 m ppt, stabilizuje się na głębokościach 2,0 - 3,0 m ppt, tj. na rzędnych 214,63 - 217,12 m npm.

Wahania stabilizacji zwierciadła wód tego poziomu mogą wynosić $\pm 1,0$ m.

6. Pod względem geotechnicznym podłoże gruntowe badanego terenu, stanowi dość jednorodny, uwarstwiony ośrodek geotechniczny. Warunki gruntowo-wodne podłoża tego terenu, dla posadowienia projektowanych obiektów budowlanych, ocenia się jako **średnio korzystne**.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, **warunki gruntowe tego podłoża**, po usunięciu powierzchniowych nasypów - **ocenia się jako proste**. Projektowane na przedmiotowym terenie obiekty budowlane, powinny być zaliczone do **II-giej Kategorii Geotechnicznej**.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

7. Sposób i głębokość posadowienia projektowanych obiektów budowlanych, należy dostosować do udokumentowanych warunków gruntowo - wodnych. **Podłoże nośne** dla posadowienia fundamentów projektowanych obiektów będą stanowić warstwy gruntów rodzimych - warstwy geotechniczne: **Ic, Id, II, IIIa, IIIb i IIIc**, zalegające poniżej powierzchniowych warstw nasypów drogowo-parkingowych i niekontrolowanych.

Jeśli w poziomach posadowienia fundamentów obiektów wystąpią gniazda lub przewarstwienia **słabonośnych gruntów gliniastych** (warstwy geotechniczne **Ia i Ib**) - należy je usunąć spod fundamentów i **wymienić** na odpowiednio zastabilizowany grunt nośny lub chudy beton.

Fundamenty obiektów, zaleca się zaprojektować i wykonać jako **szczelne, żelbetowe płyty fundamentowe**, ponieważ w poziomach ich posadowienia może wystąpić poziom wody gruntowej.

Fundamenty i wszelkie zagłębione w ziemię elementy obiektów budowlanych, należy zatem odpowiednio **zaizolować** izolacją zarówno poziomą jak i pionową.

Ponadto należy przewidzieć odpowiedni sposób odwadniania podziemnych kondygnacji parkingu i budynku diagnostycznego.

Wszelkie podziemne przyłącza wód i ścieków do i przy budynkach, bezwzględnie muszą być całkowicie i trwale szczelne.

Konstrukcja projektowanych obiektów, zarówno w poziomach posadowienia jak i w częściach nadziemnych, powinna być odpowiednio sztywna i trwała oraz odporna na możliwość wystąpienia nierównomiernych osiadań.

8. Roboty ziemne i fundamentowe, zaleca się wykonywać w okresach możliwie suchych, przy niskim poziomie wód gruntowych.

Wykopy fundamentowe należy chronić przed zawilgacaniem i zawadnianiem wodami opadowymi i gruntowymi, aby nie dopuszczać do rozluźniania i uplastyczniania gruntów w podłożu, w poziomach sadowienia obiektów budowanych i poniżej.

Na czas robót fundamentowych na wypadek zalania, należy zatem przewidzieć odpowiedni sposób odwadniania i osuszania dna wykopów.

Ściany głębokich wykopów, należy dobrze zabezpieczać przed obsunięciami.

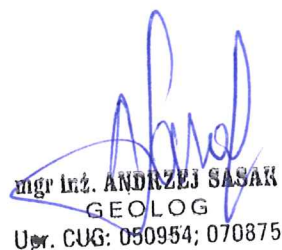
Po wykonaniu obiektów, powierzchnię otaczającego je terenu należy utwardzić i ukształtować w sposób umożliwiający możliwie najszybszy, powierzchniowy spływ wód opadowych i roztopowych do systemu kanalizacji opadowej.

9. Prace ziemne i fundamentowe, należy prowadzić pod nadzorem uprawnionych geologa-geotechnika i projektanta konstruktora.

W szczególności należy dokonać odbioru rodzaju i stanu podłoża gruntowych w dnach wykopów fundamentowych.

10. Dla obliczeń statycznych nośności i odkształceń podłoża gruntowego, należy przyjąć uogólnione wartości parametrów geotechnicznych zestawione w tabeli „Legenda do Przekrojów i Profili” Zał. Nr 3, które zgodnie z normą PN-81/B-03020, należy skorygować o odpowiednie współczynniki, materiałowy γ_m i korekcyjny m .

11. Niniejsze: Opinia Geotechniczna, Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego i Projekt Geotechniczny; zostały opracowane na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.


mgr inż. ANDRZEJ SASAK
GEOLOG
Up. CUG: 050954; 070875

ZAŁĄCZNIKI:

- | | |
|---|----------------|
| 1. Mapa orientacyjna w skali 1 : 25 000 | - zał. 1 |
| 2. Mapa Dokumentacyjna z lokalizacją wierceń i sondowań badawczych w skali 1 : 500 | - zał. 2 |
| 3. Legenda do przekrojów i profili z tabelą uogólnionych parametrów geotechnicznych gruntów | - zał. 3 |
| 4. Profile analityczne otworów badawczych | - zał. 4 - 12 |
| 5. Karty sondowań dynamicznych - SLVT | - zał. 13 - 15 |
| 6. Przekroje geologiczno-geotechniczne | - zał. 16 - 21 |
| 7. Objaśnienia użytych symboli i znaków | - zał. 22 |

WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE:

1. Opinia Geotechniczna i Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego dla budowy Hali Sportowej przy Zespole Szkół Ogólnokształcących Nr 2 w Tarnowie, przy ul. Mickiewicza - oprac. GEO-SASAK, Tarnów 2017 r.
2. Dokumentacja Technicznych Badań Podłoża Gruntowego dla Z.T.E Przzychodni Specjalistycznej, przy ul. Szpitalnej w Tarnowie - oprac. GEOPROJEKT Kraków 1980 r.
3. "Czwartorzędowy poziom wód gruntowych województwa tarnowskiego" - WSP Kraków 1978 r.
2. "Inwentaryzacja ujęć wód podziemnych na terenie woj. tarnowskiego" - PG Kraków, 1993 r.
3. Mapy geologiczne i geotechniczne, literatura fachowa oraz obowiązujące normy i przepisy prawne.



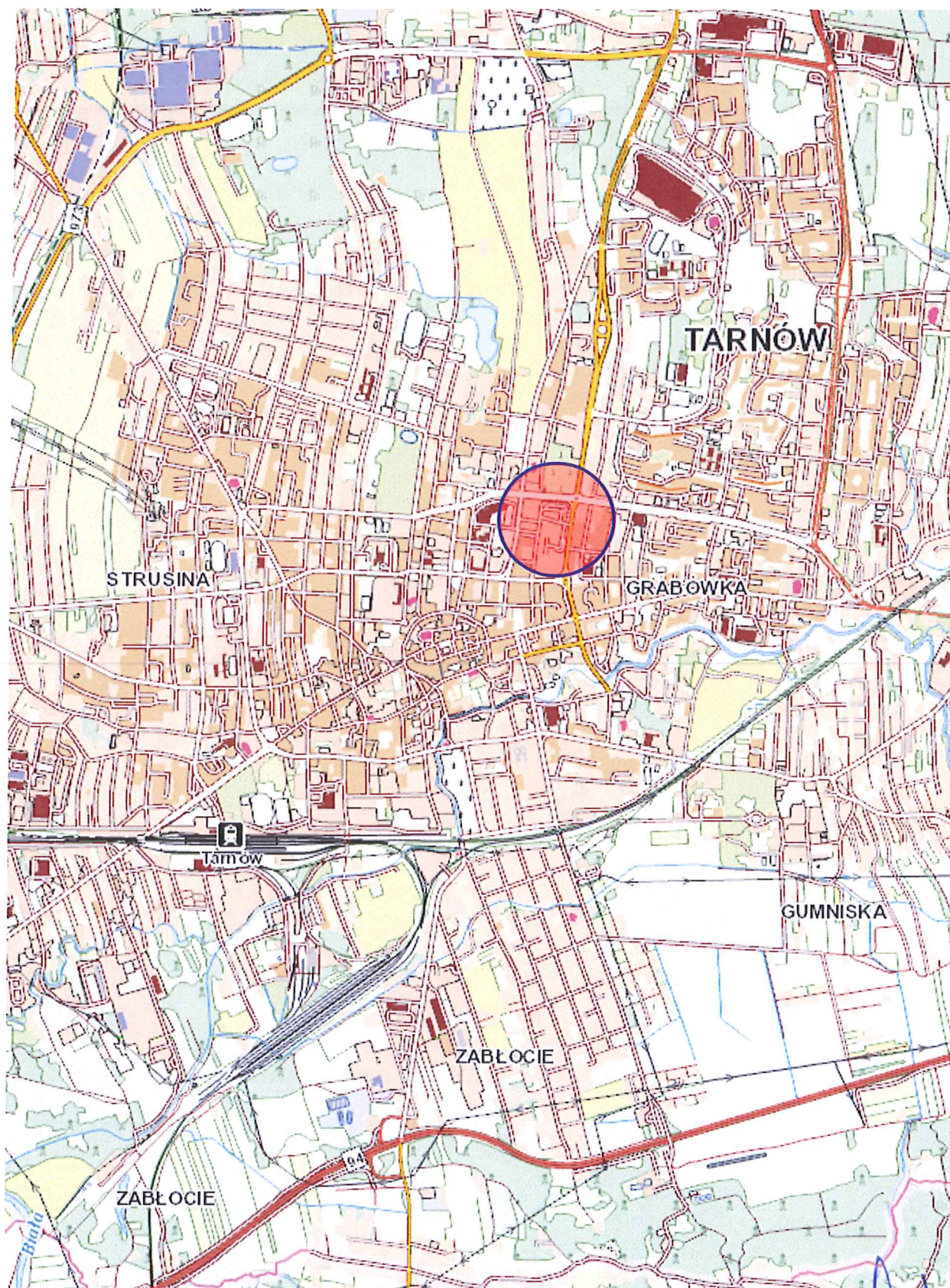
FIRMA PROJEKTOWO-USŁUGOWO-DORADZCA
Andrzej Sasak
33-100 Tarnów, ul. Kościuszki 33 c
tel. 604-47-11-52, tel. 606-323-087
NIP: 873-000-50-14 REGON: 850156008
e-mail: geos@poczta.onet.pl

mgr inż. ANDRZEJ SASAK
GEOLOG
Upm. GUG: 050954; 070875

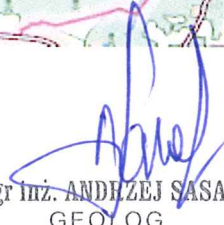
MAPA ORIENTACYJNA

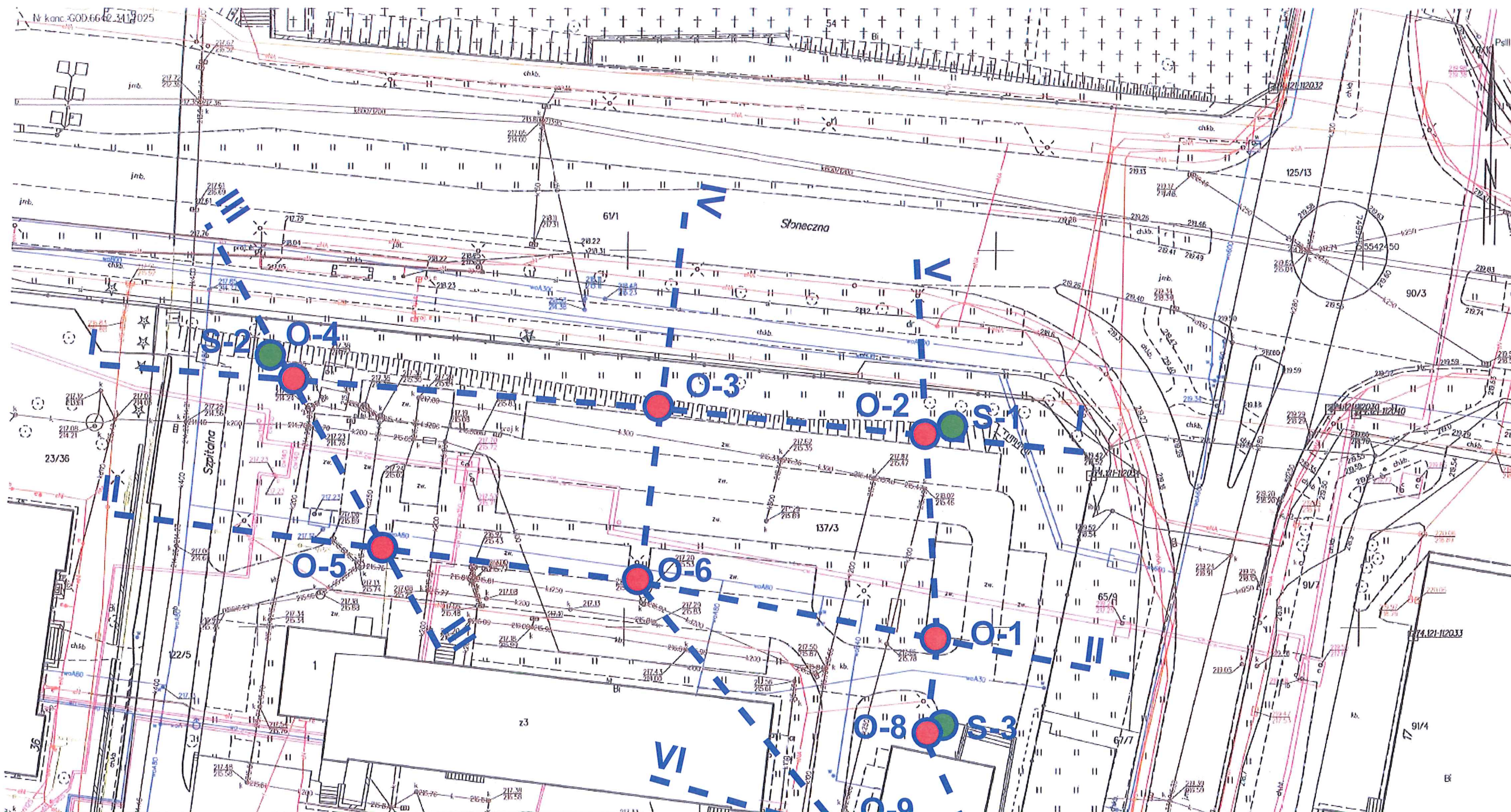
ZAŁ. NR 1

SKALA 1 : 25 000



- lokalizacja terenu badań


mgr inż. ANDRZEJ SASAK
GEOLOG
Upr. CUG: 050954; 070875



MAPA DOKUMENTACYJNA

Legenda:

Zał. nr 2



O-1 Lokalizacja Wiercen
Badawczych



S-1 Lokalizacja Sondowań
Badawczych



Linia przekroju
Geologiczno-Geotechnicznego

Opracowanie:


mgr inż. ANDRZEJ SASAK
GEOLOG
Upr. CUG: 050954; 070875

mgr inż. Andrzej Sasak

WYDANO DO CEŁÓW OPINIOWYCH

Woj. małopolskie m. Tarnobrzeg
Okręg: DKS4 Dz. nr: 137/3
Skala: 1:500 Data wykonania: 2025.02.24

Nazwa organu prowadzącego geodezyjne i kartograficzne	PREZYDENT MIASTA TARNOBREGA
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	PL-PZGR.7628
Nazwa materiału zasobu	Mapa zasadnicza
Data wykonania kopii materiału zasobu	2025.02.24
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	mgr inż. Andrzej Sasak w Głównym Urzędzie Geodezji i Kartografii Wydział Geodezji i Kartografii

Mapa niniejsza nie może służyć do opracowania projektów
technicznych bez uprzedniego sprawdzenia jej aktualności w terenie.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE										UOGÓLNIONE PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTU											
WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW WSPÓŁCZYNNIK MATERIAŁOWY										WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW X											
STRATYGRAFA	PROFIL STRATYGRAFICZNO-LITOLOGICZNY	OPIS LITOLOGICZNO-GEOLOGICZNY	Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol geol. konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Włgistość naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł pierwotnego odkształcenia	Zawartość części organicznych	Wytrzymałość na ścinanie wg SO-1 $K_{IV} = 0,25$	Wsłupcznik filtracji	Kat. gruntów BN72/2532-01			
	nN	Nasyp niekontrolowany - gleba humusowa, glina, glina piaszczysta, glina pylasta, pył, namul pylasto-piaszczysty, torf, piaszki gliniaste, piaszki: pylaste, drobne i średnie, żwiry, otoczaki, gruz ceglany i betonowy	nN																		
CZWARTORZĘD	Gp+Ż Gp+KO Pg+KO	Gliny pylaste z domieszkami żwirów, gliny piaszczyste z domieszkami otoczków, piaszki gliniaste z domieszkami otoczków - plastyczne, miękkoplastyczne	Ia	Gp+Ż Gp+KO Pg+KO	C		>0,50	26,0 1,10	1,95 0,90	8,0 0,90	6,0 0,90	5 000 0,90	GRUNTY SŁABONOSNE	3 000 0,90	<2,0			10 ⁻⁶	III		
	Gp Gp+Ż Gp+KO	Gliny pylaste, gliny pylaste z przewarstwieniami piaszków drobnych, gliny piaszczyste, żwiry gliniaste	Ib	Gp Gp+Ż Gp+KO	C		0,30 0,40	22,0 1,10	2,00 0,90	14,0 0,90	10,0 0,90	12 000 0,90	GRUNTY O OSŁABIONEJ NOSNOŚCI	8 000 0,90	<2,0			10 ⁻⁷	III		
	Gp+KR Gp+Ż Gp+KO	Gliny pylaste, gliny pylaste z domieszkami rumoszu i margli, gliny pylaste z przewarstwieniami piaszków drobnych, gliny pylaste zwięzłe - lokalnie z domieszkami otoczków, piaszki gliniaste, żwiry gliniaste - lokalnie z domieszkami otoczków - twar doplastyczne	Ic	Gp+KR Gp+Ż Gp+KO	C		0,15 0,20	20,0 1,10	2,05 0,90	18,0 0,90	12,0 0,90	16 000 0,90		12 000 0,90	<2,0			10 ⁻⁷	IV		
	Gp+Ż Gp+KO Pg+KO	Gliny pylaste, gliny pylaste z domieszkami margli i otoczków, gliny pylaste na pograniczu iłów piaszczystych, gliny pylaste zwięzłe, gliny piaszczyste, żwiry gliniaste - twar doplastyczne / półzwarte	Id	Gp+Ż Gp+KO Pg+KO	C		0,00 0,05	18,0 1,10	2,10 0,90	20,0 0,90	14,0 0,90	20 000 0,90		15 000 0,90	<2,0			10 ⁻⁷	IV		
	Pd		Piaszki drobne - średniozwięzłe	II	Pd		0,40 0,50		24,0 nw	1,90 0,90		30,0 0,90	40 000 0,90		30 000 0,90	<2,0			10 ⁻⁴	III	
TRZECIORZĘD	Pd, Pd+KR Ps	Piaszki drobne, piaszki drobne z domieszkami rumoszu, piaszki średnie - średniozwięzłe	IIIa	Pd Pd+KR Ps			>0,50	22,0 nw	1,95 0,90		31,0 0,90	50 000 0,90		40 000 0,90	<2,0			10 ⁻⁴	IV		
	IT	Iły pylaste - twar doplastyczne / półzwarte	IIIb	IT	D		0,05 0,10	30,0 1,10	2,00 0,90	20,0 0,90	13,0 0,90	25 000		15 000 0,90	<2,0			10 ⁻⁸	IV		
	IT, IT+KO IT/IL	Iły pylaste, iły pylaste z domieszkami otoczków, iły pylaste na pograniczu iłupków - półzwarte / zwarte	IIIc	IT IT+KO IT/IL	D		0,00	25,0 1,10	2,05 0,90	22,0 0,90	14,0 0,90	35 000		20 000 0,90	<2,0			10 ⁻⁸	V		
Budowa Parkingu Dwupoziomowego z Kondygnacją Podziemną i Pawilonu Diagnostycznego dla Szpitala im E. Szczeklika w Tarnowie, dz. Nr 137/3, Obr: 0164 Tarnów			Opracował:	mgr inż. Iwona Sasak-Baczyńska										mgr inż. Andrzej Sasak		ZAŁ. Nr 3					
			Weryfikował:											mgr inż. Andrzej Sasak				ZAŁ. Nr 3			

GEO-SASAK FPUD ul. Kościuszki 33C 33-100 Tarnów		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O-1					Zał.Nr: 4 Wiertnica: RKS					
Rejon: dz. nr 137/3; Obr: 0164 Miejscowość: Tarnów Gmina: Tarnów (gmina miejska) Powiat: Tarnów Województwo: małopolskie		Objekt: Parking i Pawilon diagnostyczny Inwestor: Szpital Specjalistyczny im. E. Szczeklika Zlecniodawca: Szpital Specjalistyczny im. E. Szczeklika Wiercenie: GEO-SASAK FPUD Nadzór geologiczny: Andrzej Sasak			System wiercenia: mechaniczno-udarowy							
					Rzędna: 218.11 m n.p.m.							
					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2025-02-26					
					Głęb.: 6.00 m							
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Penetrometr PW
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp			0.20	Nasyp niekontrolowany (gleba+glina piaszczysta), brązowy	nN			tpl	0/0	2,0
		Nasyp			0.70	Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty+otoczaki)					1/1	
			1.0		1.10	Gлина pylasta, zielono-szara	G _π	Ic	w	pl	1/0	2,0-2,5
			2.0		1.70	Gлина pylasta, brązowa		Ib		pl	2/2	1,0-1,5
			2.0		2.30	Gлина pylasta, brązowa				tpl/pl	1/1	1,5-2,0
			3.0		2.30	Gлина pylasta, brązowa z domieszką rumoszu	G _π +KR	Ic	w/mw	tpl		2,5-3,0
			4.0		3.20	Gлина piaszczysta, brązowa	Gp	Id	mw	tpl/pzw		>3,5
			4.0		3.60	Gлина pylasta, brązowo-szara na pograniczu ilu pylastego	G _π /I _π					>4,0
			4.0		3.90	II pylasty, szary	I _π		mw/s	pzw	0/0	>4,5
			5.0		4.50	II pylasty, szary na pograniczu ilolupka	I _π /I _Ł	IIIc	s	zw		>5,0
			6.0		6.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Iwona Sasak-Baczyńska

mgr inż. ANDRZEJ SASAK
GEOLOG
Upr. CUG: 050954; 070875

GEO-SASAK FPUD ul. Kościuszki 33C 33-100 Tarnów				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O-2				Zał.Nr: 5 Wiertnica: RKS					
Rejon: dz. nr 137/3; Obr: 0164 Miejscowość: Tarnów Gmina: Tarnów (gmina miejska) Powiat: Tarnów Województwo: małopolskie				Obiekt: Parking i Pawilon diagnostyczny Inwestor: Szpital Specjalistyczny im. E. Szczeklika Zlecniodawca: Szpital Specjalistyczny im. E. Szczeklika Wiercenie: GEO-SASAK FPUD Nadzór geologiczny: Andrzej Sasak				System wiercenia: mechaniczno-udarowy Rzędna: 218.38 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2025-02-26 Głęb.: 6.00 m					
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgotność	Stan gruntu	Ilość waleczkowań	Penetrometr PW	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypy			0.20	Nasyp niekontrolowany (gleba+gruz)	nN		w	tpl	0/0	2,0	
					0.50	Nasyp niekontrolowany (głina+piasek drobny+otoczaki)						2,5	
					1.0	Nasyp niekontrolowany (głina+otoczaki+gruz)						3,0	
		Czwartorzęd				1.20	Głina pylasta, brązowo-szara	G _π	Ib		tpl/pl	0/1	1,5-2,0
						1.70	Głina pylasta zwięzła, brązowo-szara z domieszką otoczków	G _π Z+KO	Ic		tpl	0/0	2,0-2,5
						2.40	Głina pylasta, brązowo-szara na pograniczu ilu pylastego	G _π /I _π	Id	mw	tpl/pzw		>3,5
						3.00	Piasek drobny, żółto-brązowy	Pd	II	nw	szg		
						3.20	Głina pylasta, brązowa	G _π	Ib	w	pl	2/2	1,0
						3.30	Piasek drobny, żółty	Pd	II	nw	szg		
		Trzeciorzęd				3.50	II pylasty, szary	I _π	IIIc	mw	pzw	0/0	>4,0
						3.80	Piasek drobny, żółty	Pd	IIIa	nw	szg		
						4.00	II pylasty, szary z domieszką otoczków	I _π +KO					>4,0
						4.80	II pylasty, szary na pograniczu ilolupka	I _π /IŁ	IIIc	mw/s	pzw	0/0	>5,0
						5.0							
						6.0							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Iwona Sasak-Baczyńska

mgr inż. ANDRZEJ SASAK
 GEOLOG
 Upr. CUG: 050954; 070875

GEO-SASAK FPUD ul. Kościuszki 33C 33-100 Tarnów				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O-3				Zał.Nr: 6 Wiertnica: RKS				
Rejon: dz. nr 137/3; Obr: 0164 Miejscowość: Tarnów Gmina: Tarnów (gmina miejska) Powiat: Tarnów Województwo: małopolskie				Objekt: Parking i Pawilon diagnostyczny Inwestor: Szpital Specjalistyczny im. E. Szczeklika Zleceńodawca: Szpital Specjalistyczny im. E. Szczeklika Wiercenie: GEO-SASAK FPUD Nadzór geologiczny: Andrzej Sasak				System wiercenia: mechaniczno-udarowy				
								Rzędna: 217.66 m n.p.m.				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2025-02-26		
								Głęb.: 6.00 m				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość waleczkowań	Penetrometr PW
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany			0.30	Nasyp niekontrolowany (gleba+gruz)	nN		w	tpl	0/0	2,0-3,0
					1.00	Nasyp niekontrolowany (głina+piasek drobny+otoczaki+gruz)						3,0
		Czwartorzęd			1.00	Nasyp niekontrolowany (głina+piasek drobny+części organiczne)	G π		w/mw	tpl		1,0
					1.20	Głina pylasta, brązowa						2,0
					1.60	Głina pylasta, brązowa	G π	lc	mw	tpl		2,5-3,0
					2.20	Głina pylasta zwięzła, brązowo-szara						3,0
					2.80	Głina pylasta zwięzła, ciemnoszara	G π z		mw	tpl/pzw		>3,5
					3.50	Głina pylasta, brązowo-szara na pograniczu ilu pylastego						G π /I π
					4.00	Il pylasty, szary	I π		mw/s	pzw		>4,0
					4.60	Il pylasty, szary na pograniczu ilolupka						I π /IŁ
		5.0		IIIc	s	zw	>5,0					
		6.00										

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Iwona Sasak-Baczyńska

mgr inż. ANDRZEJ SASAK
GEOLOG

Up. CUG: 050954; 070875

GEO-SASAK FPUD ul. Kościuszki 33C 33-100 Tarnów				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O-4				Zał.Nr: 7 Wiertnica: RKS						
Rejon: dz. nr 137/3; Obr: 0164 Miejscowość: Tarnów Gmina: Tarnów (gmina miejska) Powiat: Tarnów Województwo: małopolskie				Obiekt: Parking i Pawilon diagnostyczny Inwestor: Szpital Specjalistyczny im. E. Szczeklika Zleceniodawca: Szpital Specjalistyczny im. E. Szczeklika Wiercenie: GEO-SASAK FPUD Nadzór geologiczny: Andrzej Sasak				System wiercenia: mechaniczno-udarowy						
								Rzędna: 217.32 m n.p.m.						
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2025-02-26				
								Głęb.: 6.00 m						
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	Penetrometr PW		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
 2.20		Nasypy			0.20	Nasyp niekontrolowany (gleba)	nN		w	tpl/pl	0/0	1,5		
					0.50	Nasyp niekontrolowany (głina pylasta+piasek drobny+otoczaki), brązowy				tpl		2,0-2,5		
					0.70	Nasyp niekontrolowany (cegły)				zg				
					1.0	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny+otoczaki)				s		szg/zg		
					1.50	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny+piasek pylasty)				w		szg		
					2.0	Nasyp niekontrolowany (namul pylasto-piaszczysty), czarny z domieszką cegieł				w/m		mpl	3/4	0/0
		Czwartorzęd			3.30	Piasek gliniasty, szary	Pg	Ic	w	tpl	00	2,0		
					3.50	Głina pylasta, brązowa	G _π				3,0-3,5			
					4.0	Głina pylasta, brązowo-szara na pograniczu iłu pylastego	G _π /I _π				Id	mw	tpl/pzw	3,0-4,0
					4.20	Ił pylasty, szary	I _π				IIIc	mw/s	pzw	>4,5
					4.70	Ił pylasty, szary na pograniczu ilolupka	I _π /IŁ						pzw/zw	>5,0
					5.50									
Trzeciorzęd			5.0											
			6.0											

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Iwona Sasak-Baczyńska

mgr inż. ANDRZEJ SASAK
GEOLOG
Upr. CUG: 050954; 070875

GEO-SASAK FPUD ul. Kościuszki 33C 33-100 Tarnów		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O-5					Zał.Nr: 8 Wiertnica: RKS												
Rejon: dz. nr 137/3; Obr: 0164 Miejscowość: Tarnów Gmina: Tarnów (gmina miejska) Powiat: Tarnów Województwo: małopolskie		Obiekt: Parking i Pawilon diagnostyczny Inwestor: Szpital Specjalistyczny im. E. Szczeklika Zlecniodawca: Szpital Specjalistyczny im. E. Szczeklika Wiercenie: GEO-SASAK FPUD Nadzór geologiczny: Andrzej Sasak			System wiercenia: mechaniczno-udarowy Rzędna: 217.23 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2025-02-26 Głęb.: 6.00 m														
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość waleczkowań	Penetrometr PW							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13							
		Nasypy	Nasyp		0.20	Nasyp niekontrolowany (gleba)	nN					tpl/pl	0/0	1,5					
					0.40	Nasyp niekontrolowany (głina piaszczysta), ciemnobrązowy						pl	2/1	1,0					
					0.60	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny+piasek pylasty), ciemnobrązowy						szg							
					0.80	Nasyp niekontrolowany (głina pylasta+otoczaki), brązowy						tpl/pl	2/1	1,0-2,0					
					1.20	Nasyp niekontrolowany (głina pylasta+otoczaki+gruz) Głina pylasta, brązowa								2,0					
		Czwartorzęd	Czwartorzęd		2.60	Żwir gliniasty, brązowy	G _π	Ic		w			0/0	2,0-2,5					
					3.00	Głina pylasta, brunatna z domieszką żwiru	G _π +Ż								Ia	w/m	mpl/pl	3/4	0,0-0,5
					3.30	Żwir gliniasty	Żg								Ib	w	pl		1,0
					3.50	Głina pylasta, brązowa	G _π								Id	w/mw		3,5	
					3.80	Głina pylasta, szaro-brązowa na pograniczu ilu pylastego	G _π /I _π												
		Trzeciorzęd	Trzeciorzęd		4.20	II pylasty, szary	I _π	IIIb	mw		0/0	3,0-3,5							
					5.00	II pylasty, szary													
					5.50	II pylasty, szary							IIIc	pzw	>4,0				
					6.00								s	pzw/zw	>4,5				

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Iwona Sasak-Baczyńska

mgr inż. ANDRZEJ SASAK

GEOLOG

Upr. CUG: 050954; 070875

Signature

GEO-SASAK FPUD ul. Kościuszki 33C 33-100 Tarnów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O-7					Zał.Nr: 10 Wiertnica: RKS				
Rejon: dz. nr 137/3; Obr: 0164 Miejscowość: Tarnów Gmina: Tarnów (gmina miejska) Powiat: Tarnów Województwo: małopolskie			Objekt: Parking i Pawilon diagnostyczny Inwestor: Szpital Specjalistyczny im. E. Szczeklika Zleceniodawca: Szpital Specjalistyczny im. E. Szczeklika Wiercenie: GEO-SASAK FPUD Nadzór geologiczny: Andrzej Sasak			System wiercenia: mechaniczno-udarowy Rzędna: 219.12 m n.p.m.						
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2025-03-01				
						Głęb.: 5.00 m						
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	Penetrometr PW
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy	Nasyp		0.20	Nasyp niekontrolowany (gleba+głina+gruz) Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty)	nN		w	szg+tpl	0/0	2,0 0,5-1,0 1,5 2,0 1,5
					0.80	Nasyp niekontrolowany (torf+głina)						
					0.90	Nasyp niekontrolowany (piasek średni+piasek gliniasty)						
					1.10	Piasek gliniasty, jasnobrązowy						
					1.60	Głina pylasta, brązowa	Pg	Ic				
		Czwariorzęd	Czwariorzęd		2.00	Piasek średni, brązowy	G _π	Ib	w	pl	2/2	1,5
					2.10	Głina pylasta, jasnobrązowa	Ps	II				
					2.30	Głina pylasta, jasnobrązowa z domieszką otoczków	G _π	Ic				
					3.00	Głina pylasta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	G _π +KO	Id				
					3.20	Piasek średni, brązowy	G _π	Id				
		Trzeciorzęd	Trzeciorzęd		3.40	Głina pylasta, jasnobrązowa	G _π //Pd	Ib	w	tpl/pzw	0/0	1,0-1,5 >3,5 >4,0 >3,5 >4,0 >4,0 >4,0
					3.70	Il pylasty, szary	Ps	II				
					4.00	Piasek drobny, brązowy	G _π	Id				
					4.20	Il pylasty, szary	I _π	IIIb				
					4.50	Piasek drobny, żółto-brązowy	Pd	IIIa				
					4.70	Il pylasty, szary	I _π	IIIc				
					5.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Iwona Sasak-Baczyńska

mgr inż. ANDRZEJ SASAK
GEOLOG
Upr. CUG: 050954; 070875

GEO-SASAK FPUD ul. Kościuszki 33C 33-100 Tarnów		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O-8					Zał.Nr: 11 Wiertnica: RKS					
Rejon: dz. nr 137/3; Obr: 0164 Miejscowość: Tarnów Gmina: Tarnów (gmina miejska) Powiat: Tarnów Województwo: małopolskie		Obiekt: Parking i Pawilon diagnostyczny Inwestor: Szpital Specjalistyczny im. E. Szczeklika Zleceniodawca: Szpital Specjalistyczny im. E. Szczeklika Wiercenie: GEO-SASAK FPUD Nadzór geologiczny: Andrzej Sasak			System wiercenia: mechaniczno-udarowy Rzędna: 218.40 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2025-03-01 Głęb.: 5.00 m							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	Penetrometr PW
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				Nasyp niekontrolowany (gleba+piasek drobny+głina+gruz)	nN		w	tpl/pl	0/0	1,0-2,0
			1.0									
					1.20	Głina pylasta, żółto-zielona	G _π	Ib		pl	2/2	1,0
					1.50	Głina pylasta, żółto-zielona		Ic		tpl	1/1	2,0
			2.0		2.00	Głina pylasta, jasnobrązowa z domieszką otoczków i margli	G _π +KO+m	Id	mw	pzw		4,0
					2.60	Żwir gliniasty, żółto-brązowy	Żg	Ic	w/m	tpl+szg	0/0	2,0-2,5
					2.70	Głina pylasta, brązowa	G _π	Id	mw	pzw		4,0
			3.0		3.20	Głina piaszczysta, brązowa	G _p	Ib	w	pl	1/2	1,0-1,5
			4.0		3.80	Głina pylasta zwięzła, brązowo-szara	G _{πz}	Ic	w/mw	tpl	1/1	2,5-3,0
					4.20	II pylasty, brązowo-szary	I _π	IIIb	mw	tpl/pzw		>3,5
					4.50	II pylasty, szary		IIIc	mw/s	pzw/zw	0/0	>4,0
			5.0		5.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Iwona Sasak-Baczyńska

mgr inż. ANDRZEJ SASAK
GEOLOG
Upr. CUG: 050954; 070875

GEO-SASAK FPUD ul. Kościuszki 33C 33-100 Tarnów		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O-9					Zał.Nr: 12 Wiertnica: RKS					
Rejon: dz. nr 137/3; Obr: 0164 Miejscowość: Tarnów Gmina: Tarnów (gmina miejska) Powiat: Tarnów Województwo: małopolskie		Obiekt: Parking i Pawilon diagnostyczny Inwestor: Szpital Specjalistyczny im. E. Szczeklika Zlecniodawca: Szpital Specjalistyczny im. E. Szczeklika Wiercenie: GEO-SASAK FPUD Nadzór geologiczny: Andrzej Sasak			System wiercenia: mechaniczno-udarowy Rzędna: 218.33 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2025-03-01 Głęb.: 5.00 m							
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	Penetrometr PW
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp	1.0	[Pattern]	0.20	Nasyp niekontrolowany (gleba)	nN		w/m	pl	0/0	1,5
		Nasyp			0.70	Nasyp niekontrolowany (głina pylasta+piasek drobny+gruz, brązowy)			tpl+szg	2,0-2,5		
						pl			1,0			
		Czwartorzęd	Czwartorzęd	1.0	1.20	Głina pylasta, brązowa z domieszką margli	G _π +m	Ic	w	tpl	2,0-3,0	
					1.50	Głina pylasta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	G _π //Pd				2,0	
					2.00	Głina pylasta, brązowo-szara z domieszką margli	G _π +m				>3,5	
					2.40	Głina pylasta zwięzła, brązowo-szara	G _π z				3,0-4,0	
				2.0	2.70	Piasek drobny, żółto-brązowy	Pd	II	m	szg		
					2.80	Głina pylasta zwięzła, brązowo-szara	G _π z	Id	w/mw	tpl/pzw	0/0	3,0-4,0
					3.00	Piasek drobny, żółto-brązowy z domieszką rumoszu	Pd+KR	II		szg		
					3.20	Zwir gliniasty, brązowy	Zg	Ib	nw	szg+pl	0/0	1,0-1,5
				3.60	Zwir gliniasty, brązowy	Ic		szg+tpl		2,0-3,0		
				4.0	4.30	II pylasty, szary	I _π	IIIb	mw	tpl	2,5-3,0	
					4.70	II pylasty, szary		IIIc		pzw		>4,0
					5.00							

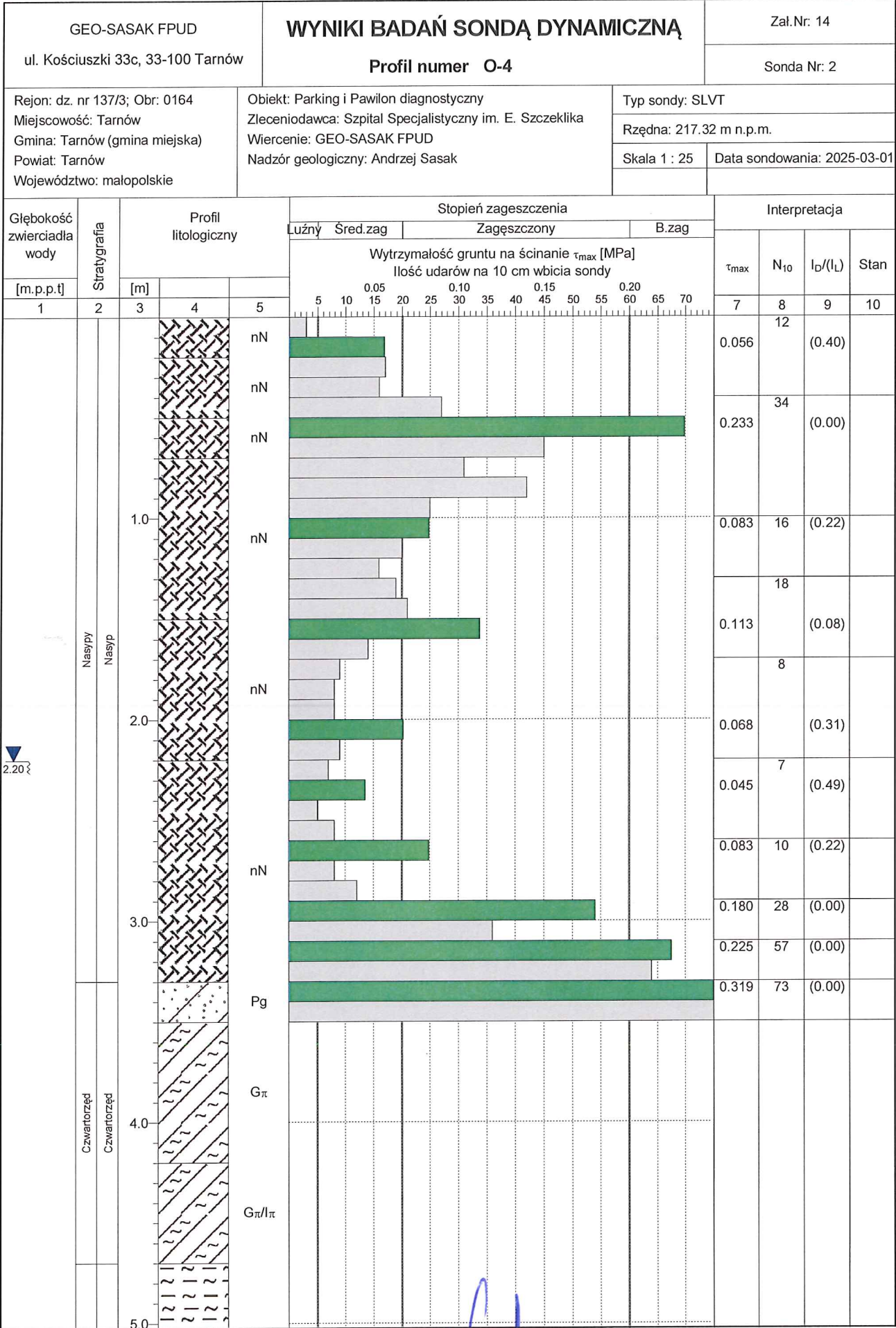
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Iwona Sasak-Baczyńska

mgr inż. ANDRZEJ SASAK

GEOLOG

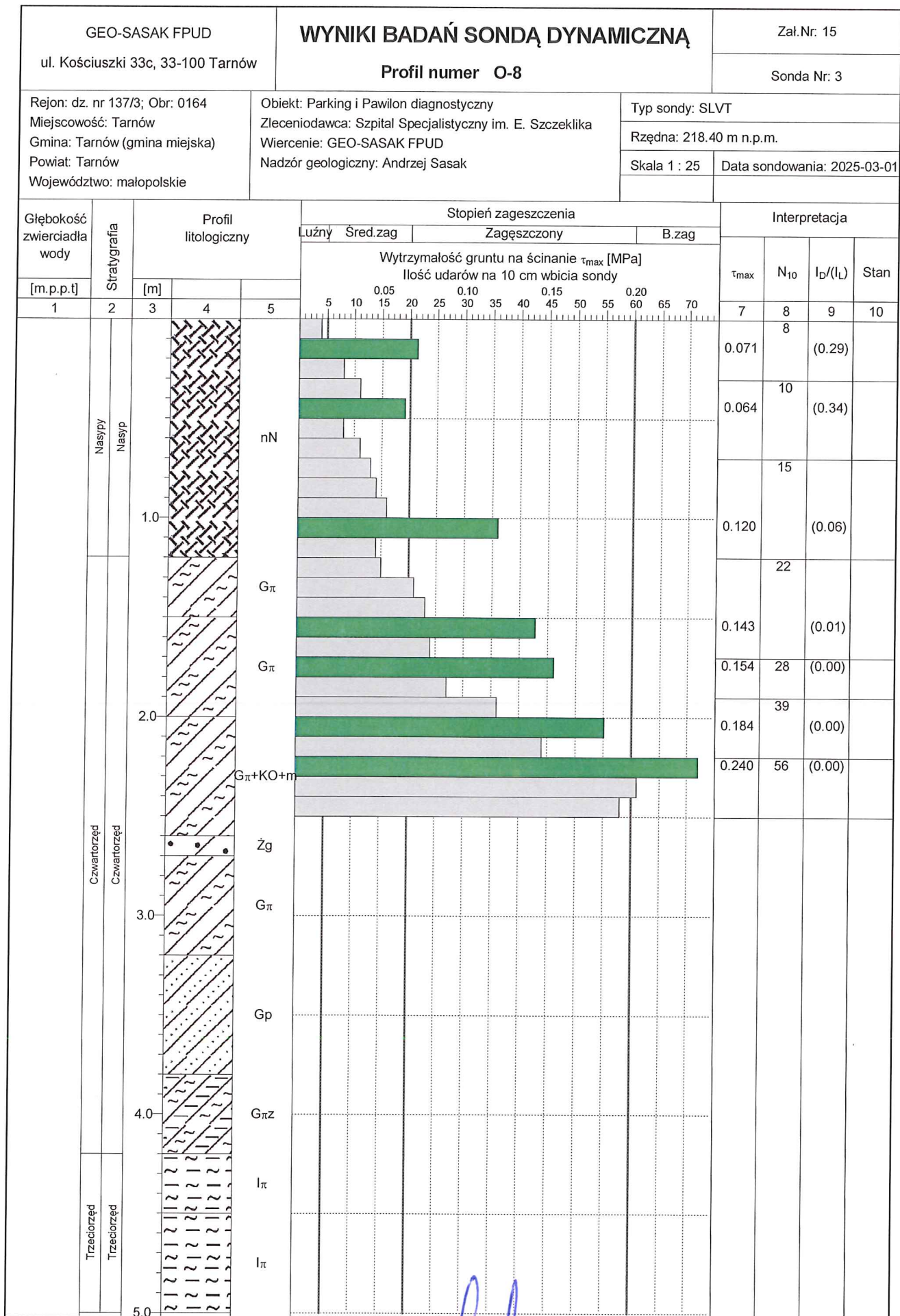
Upr. CUG: 050954; 070875



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż. Iwona Sasak-Baczyńska

mgr inż. ANDRZEJ SASAK
GEOLOG
Upr. CUG: 050954; 070875



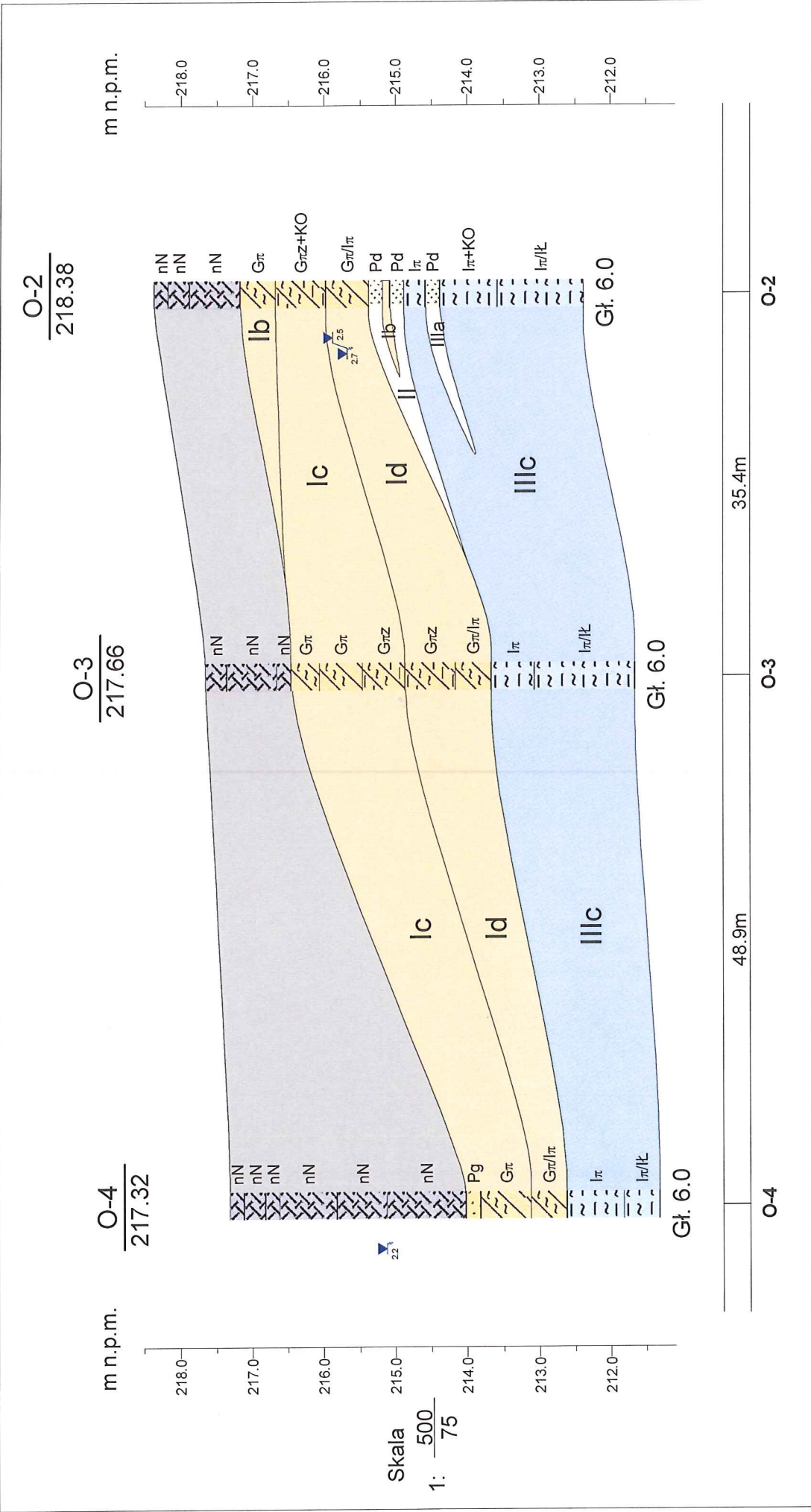
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż. Iwona Sasak-Baczyńska

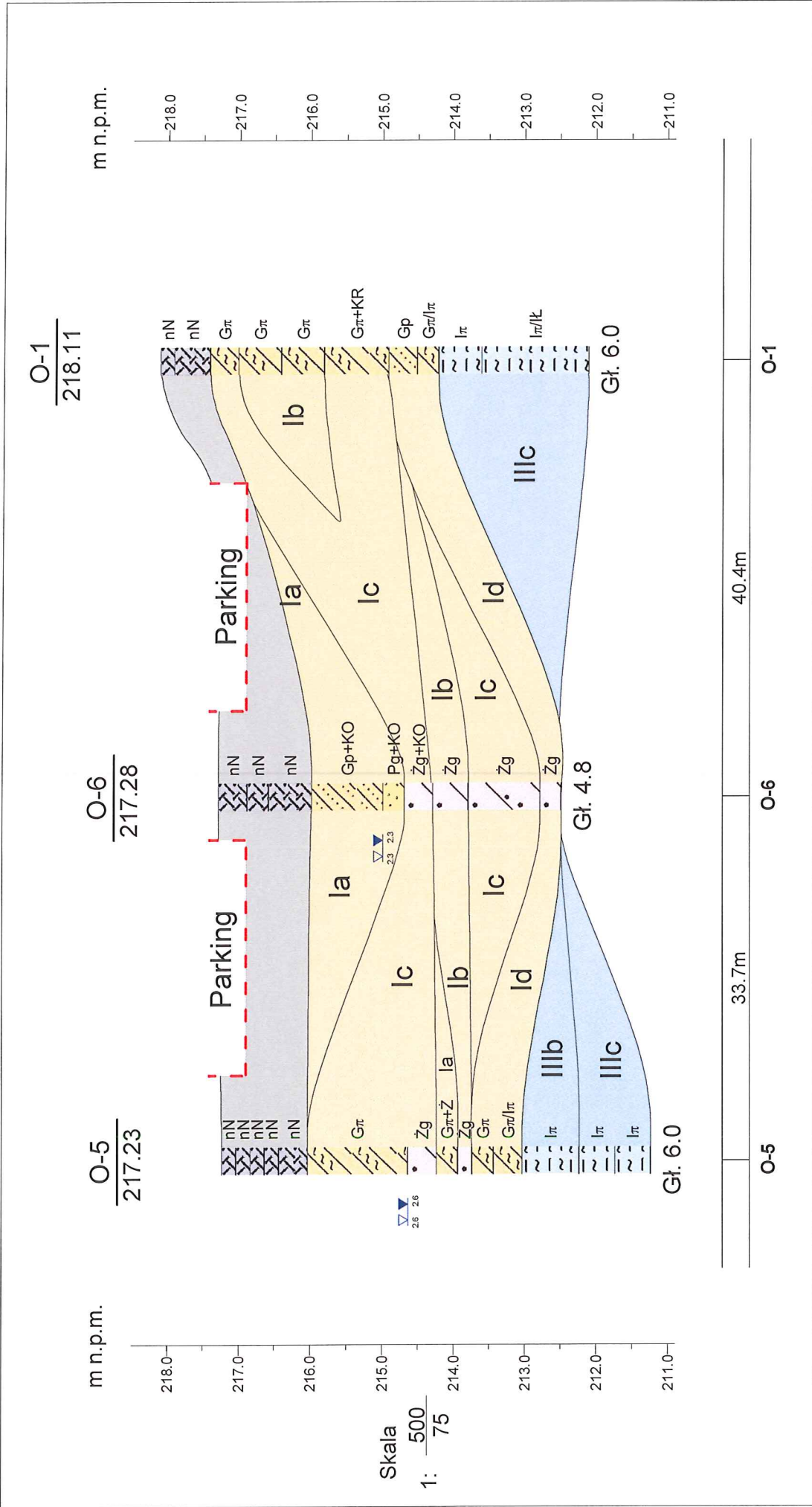
mgr inż. ANDRZEJ SASAK

GEOLOG

Upr. CUG: 050954; 070875



GEO-SASAK FPUD			Zał.Nr 16	
ul. Kościuszki 33C, 33-100 Tarnów			Skala 1: 500/75	
Przekrój geologiczno-geotechniczny I-I				
mgr inż. ANDRZEJ SASAK GEOLOG				
Podpis				
Nazwisko				
Iwona Sasak-Baczyńska				
Data				
2025-03				
Weryfikował				
2025-03				
Andrzej Sasak				



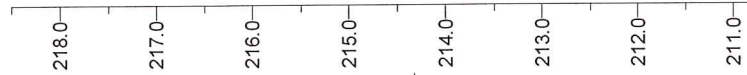
GEO-SASAK FPUD			Zał.Nr 17	
ul. Kościuszki 33C, 33-100 Tarnów			Skala 1: 500 / 75	
Przekrój geologiczno-geotechniczny II-II				
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	2025-03	Iwona Sasak-Baczyńska		
Weryfikował	2025-03	Andrzej Sasak		

m n.p.m.

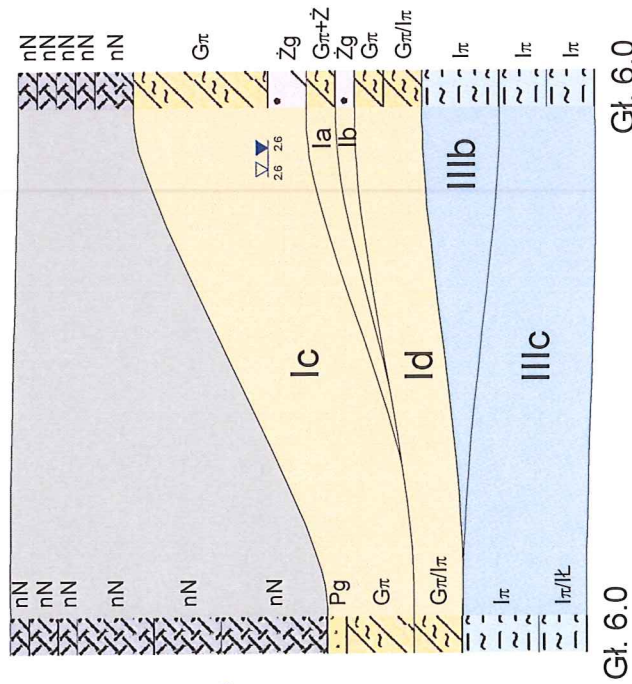
O-4
217.32

O-5
217.23

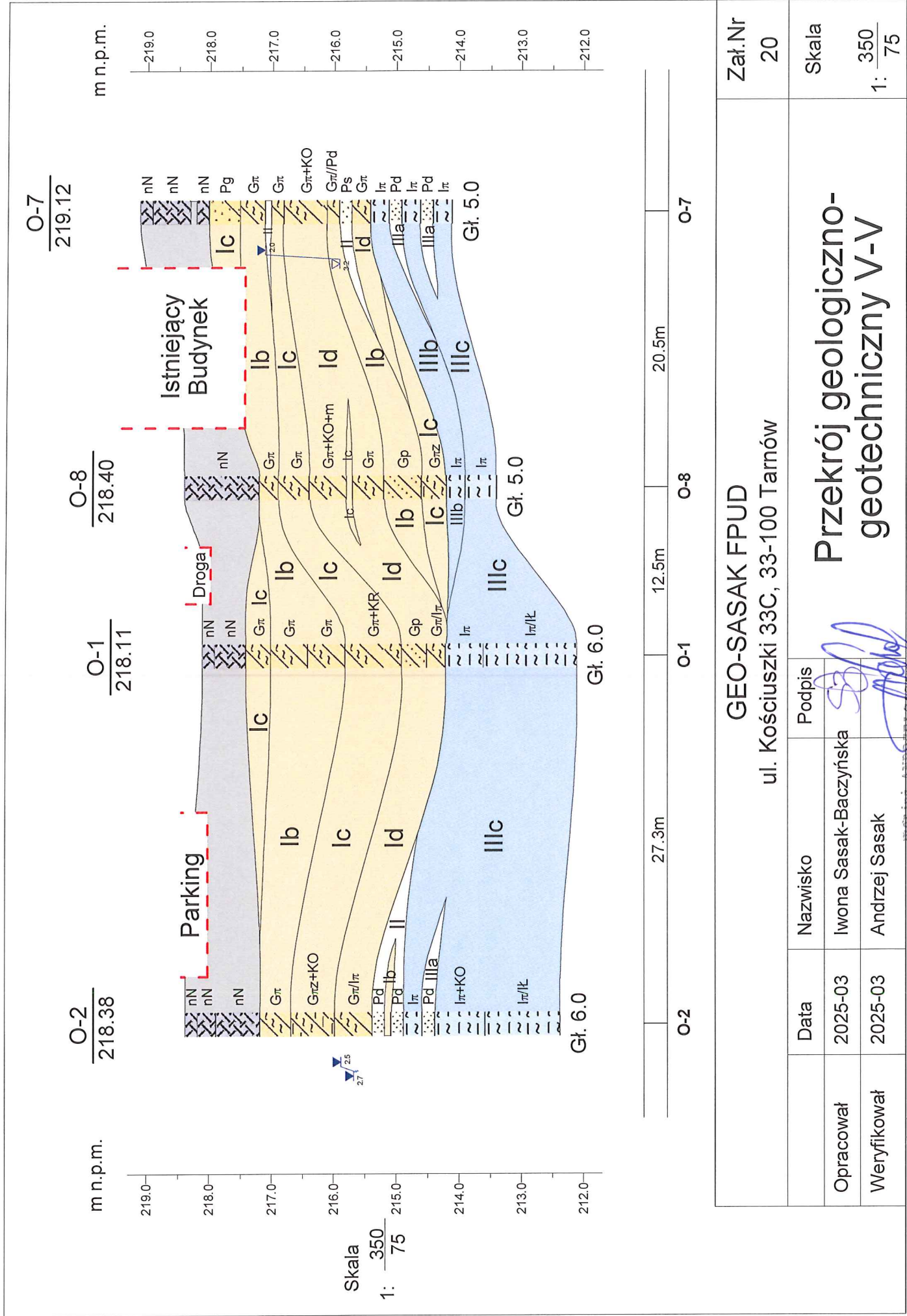
m n.p.m.



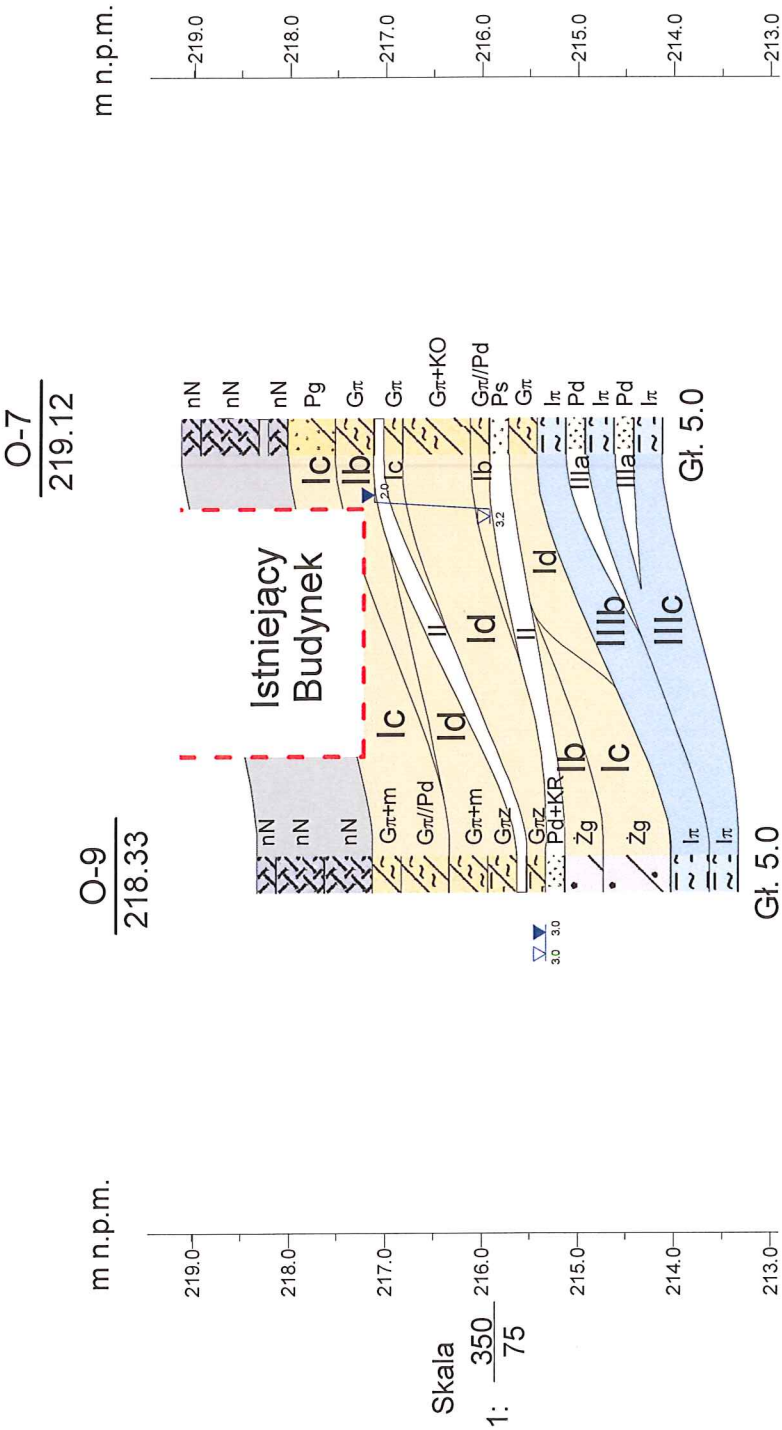
Skala
1: 350/75



GEO-SASAK FPUD ul. Kościuszki 33C, 33-100 Tarnów			Zał.Nr 18
Przekrój geologiczno- geotechniczny III-III			Skala 1: 350/75
Opracował Weryfikował	Data 2025-03	Nazwisko Iwona Sasak-Baczyńska	Podpis 
	2025-03	Andrzej Sasak	



GEO-SASAK FPUD			ZaŁ.Nr	20
ul. Kościuszki 33C, 33-100 Tarnów			Skala	
Przekrój geologiczno-geotechniczny V-V			1: 350	
młt inż. ANDRZEJ SASAK GEOLOG Upr. CUG: 050954; 070875			Weryfikował	
Iwona Sasak-Baczyńska			Opracował	
2025-03			Data	
Andrzej Sasak			Nazwisko	
2025-03			Podpis	



GEO-SASAK FPUD					Zał.Nr
ul. Kościuszki 33C, 33-100 Tarnów					21
Przekrój geologiczno-geotechniczny VI-VI					Skala $1: \frac{350}{75}$
	Data	Nazwisko	Podpis		
Opracował	2025-03	Iwona Sasak-Baczyńska			
Weryfikował	2025-03	Andrzej Sasak			

OBJAŚNIENIA UŻYTYCH SYMBOLI I ZNAKÓW

GRUNTY NASYPOWE

- nB () Nasyp budowlany [skład]
nN () Nasyp niekontrolowany [skład]

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H Grunt próchniczny 2% < 1 cm < 5%
Nm Namuł 5% < 1 cm < 30%
T Torf 30% < 1 cm

GRUNTY MINERALNE RODZIME /NIESKALISTE/

- KW Wietrzelnina
KWg Wietrzelnina gliniasta
KR Rumosz
Krg Rumosz gliniasty
KO Otoczaki
ST Skala twarda
SM Skala miękka

KAMIENISTE

- Ż Żwir
Żg Żwir gliniasty
Po Pospółka
Pog Pospółka gliniasta

GRUBO-
ZIARNISTE

- Pr Piasek gruby
Ps Piasek średni
Pd Piasek drobny
Ptt Piasek pylasty

DROBNO-
ZIARNISTE
NIESPOISTE

- Pg Piasek gliniasty
pp Pył piaszczysty
p Pył
Gp Gлина piaszczysta
G Gлина
Gtt Gлина pylasta
Gpz Gлина pylasta zwięzła
Gz Gлина zwięzła
Gttz Gлина pylasta zwięzła
lp Il piaszczysty
l Il
lpt Il pylasty
ll Łółpek

DROBNOZIARNISTE SPOISTE

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE OBJĘTE NORMA

- Kr Kreda } Młode osady
Gy Gytia } jeziorne
żł Żużel
c Gruz ceglany
D Drewno

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- + domieszki
// przewarstwienia [wkładki]
/ na pograniczu
() w nawiasie określenie uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

- O-3 numer otworu wiertniczego
64,83 rzędna otworu wiertniczego

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- Próbka o naturalnej strukturze □ (NNS)
Próbka o naturalnej wilgotności △ (NW)
Próbka wody gruntowej ▲ (WG)
Próbka o naturalnym uziarnieniu □ (NU)

OZNACZENIE STANU GRUNTU

- $I_D = 0,45$ stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,33$ stopień plastyczności

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

- mw mało wilgotny $0 \leq Sr \leq 0,4$
w wilgotny $0,4 < Sr \leq 0,8$
m mokry $0,8 < Sr \leq 1$
nw nawodniony

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

- Q Cwartzorząd
Tr Trzeciorząd

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

- ▼▼ wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej (piezometryczny)
~ sączenia wody
2,13 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
2,79 nawiercony poziom wody i rzędna
7,00 głębokość otworu
S otwór suchy

OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
□ sonda cylindryczna (SPT)
+ sonda ścinająca obrotowa (VT)
○ badania presjometryczne (PMT)
zw rodzaje sondowań i strefa przebadana sondą:
SLVT - udarowo-obrotowa
DPL - lekka wbijana
SW - wciskana
DPH - ciężka wbijana
STW - wkręcana

INNE OZNACZENIA

- II - numer warstwy geotechnicznej
A B - granice warstw geotechnicznych
A B - rzut projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny
A - numer obiektu, B - ilość kondygnacji
A B - ilość walczków gruntu: A - w terenie, B - w laboratorium
1/1 [1/0] - projektowany poziom posadowienia obiektu

PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA KONSYSTENCJĘ

- zw zwarty $I_L < 0$
pzw półzwarty $I_L < 0$
tpl twardoplastyczny $0 < I_L \leq 0,25$
pl plastyczny $0,25 < I_L \leq 0,50$
mpl miękkoplastyczny $0,50 < I_L \leq 1,00$
pl płynny $I_L > 1,00$

PODZIAŁ GRUNTÓW SYPKICH ZE WZGLĘDU NA ZAGĘSZCZENIE

- ln luźny $I_D \leq 0,33$
szg średniozagęszczony $0,33 < I_D \leq 0,67$
zg zagęszczony $0,67 < I_D \leq 0,80$
bzg bardzo zagęszczony $I_D > 0,80$

PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ

- ns niespoisty $I_p \leq 1\%$
ms mało spoisty $1\% < I_p \leq 10\%$
ss średnio spoisty $10\% < I_p \leq 20\%$
zs zwięzły spoisty $20\% < I_p \leq 30\%$
bs bardzo spoisty $30\% < I_p$

GEO-SASAK

FIRMA PROJEKTOWO-USŁUGOWO-DORADZCA



ul. Kościuszki 33c; 33-100 Tarnów

tel. 014-655-30-31, kom. 0-604-47-11-52 Upr. CUG: 050954; 070875

e-mail: geosasak@gmail.com

e-mail: biuro@geosasak.pl

mgr inż. ANDRZEJ SASAK
GEOLOG

Opracował: mgr inż. Sasak Andrzej

Zał. Nr 22