



Usługi geologiczne i geotechniczne

ul. Templińska 9A 60-187 Poznań

NIP 7792276246

REGON NIP 7792276246

**OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ ELEMENTAMI
DOKUMENTACJI HYDROGEOLOGICZNEJ**

w sprawie

warunków gruntowo-wodnych dla zadania: „Budowa drogi pieszo-
rowerowej przy zalewie Przykona ”

Gm. Przykona, Pow. turecki, Woj. wielkopolskie.

Opracowali:

mgr inż. Ryszard Graf

R. Graf

upr. geolog. XI-4/98; VII-1617

Certyfikat nr 0233

Polskiego Komitetu Geotechniki

FARG

Tomasz Graf

ul. Templińska 9, 60-187 Poznań

NIP 779-227-62-46 REGON 36032212

graf_mol@op.pl tel. 516 723 417

Poznań, czerwiec/lipiec 2024 roku

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I Część tekstowa

1. Wstęp
 - 1.1. Podstawa opracowania
2. Metodyka i procedury interpretacyjne
 - 2.1. Wiercenie badawcze
 - 2.1.1 Metodyka badań i procedury interpretacyjne
 - 2.2. Sondowania statyczne CPTU
 - 2.2.1 Metodyka badań i procedury interpretacyjne
3. Zakres prac badawczych
 - 3.1. Prace terenowe
 - 3.2. Opracowanie kameralne
4. Warunki środowiskowe
 - 4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne
 - 4.2. Morfologia i geologia terenu
 - 4.3. Ogólna charakterystyka warunków geośrodowiskowych i geologiczno-inżynierskich
5. Warunki gruntowo-wodne terenu
 - 5.1. Warunki gruntowe
 - 5.2. Warunki wodne
 - 5.3. Warunki geotechniczne
6. Podsumowanie i wnioski
7. Bibliografia i normy

II Załączniki

1. Fragment mapy topograficznej
2. Fragment mapy geośrodowiskowej (w tekście)
3. Fragment mapy geologicznej i przekrój geologiczny (w tekście)
4. Fragment mapy hydrogeologicznej (w tekście)
5. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją punktów badawczych
6. Karty dokumentacyjne otworów badawczych z profilem geotechnicznym
7. Diagramy sondowań statycznych CPTU
8. Tabele parametrów geotechnicznych na podstawie interpretacji CPTU
9. Tabela średnich wartości parametrów geotechnicznych

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

Badania terenowe w niniejszym opracowaniu dotyczą terenu wzdłuż brzegów „Zalewu Przykona”. Projektowana jest droga pieszo-rowerowa jako kontynuacja już istniejącego jej fragmentu od strony południowej zbiornika. W opracowaniu wykorzystano informacje ogólne z zasobów Państwowego Instytutu Geologicznego w postaci map geologicznych, hydrogeologicznych i geośrodowiskowych (arkusze 550 Turek) oraz otwory archiwalne z zasobów CBDG wykonanych w roku 1953 jako rozpoznanie eksploatacyjne złoża węgla brunatnego w tym rejonie.

Celem przeprowadzonych badań terenowych było rozpoznanie budowy podłoża gruntowego wraz z jego oceną geotechniczną. Wykonano łącznie 22 wiercenia badawcze do głębokości 3,0-8,0 m ppt i uzupełniono o wykonanie 12 sondowań statycznych w standardzie CPTU. Wiercenia wykonała firma GeoNowa s.c. ul. Norwida 15/105 60-867 Poznań, a sondowania CPTU Firma MANGEO ul. Dworcowa 24 64-530 Kaźmierz.

W opracowaniu niniejszym poszerzono analizę o informacje z map hydrogeologicznych i geośrodowiskowych oraz dostępnych opisów ogólnych warunków geologiczno-inżynierskich.

Całość prac terenowych zrealizowano w miesiącu czerwcu 2024 roku.

2. METODYKA I PROCEDURY INTERPRETACYJNE

2.1. Wiercenia badawcze

2.1.1. Metodyka badań i procedury interpretacyjne

Wiercenia badawcze w programie niniejszej opinii wykonano wiertnicą mechaniczno-hydrauliczną. W miejscach uniemożliwiających dojazd dokonano nieznacznych przesunięć wytyczonych w terenie punktów tak aby umożliwić dojazd maszyn.

W trakcie wierceń badawczych pobierano próbki gruntów do analizy makroskopowej i próbki do badań laboratoryjnych zgodnie z założonym programem badań geotechnicznych. Głębokości poboru próbek do oceny makroskopowej i analiz laboratoryjnych były zmienne stosownie do napotkanych warunków gruntowych, generalnie tak aby dobrze scharakteryzować budowę podłoża i jego właściwości. Zgodnie z zapisami PN-EN ISO 33475-1:2006 pozyskane w trakcie wierceń próbki gruntów zakwalifikowano do kategorii „C” w klasie 5.

W laboratorium natomiast dokonano selekcji pobranych próbek w zależności od rodzaju gruntu i jego stanu, a reprezentatywne przeznaczono do wykonania stosownych badań.

Załączone profile otworów geotechnicznych sporządzono na bazie analizy makroskopowej gruntów, wyników badań laboratoryjnych oraz terenowych w tym CPTU. Pobrane w terenie próby gruntu NU , NW analizowano w laboratorium – zgodnie z wymogami normy PN-EN 1997-2, a w szczególności zgodnie z PKN-CEN ISO/TS 17892-4:2009, PKN-CEN ISO/TS 17892-1:2009, PKN-CEN ISO/TS 17892-12:2009 wykonując oznaczenia takich cech , jak:

- wilgotność naturalna,
- skład granulometryczny gruntów niespoistych metodą sitową,
- skład granulometryczny gruntów spoistych metodą areometryczną,
- oznaczenie granic konsystencji Atterberga.

Zgodnie z zaleceniami PN-EN 1997-1 Eurokod 7 „Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne” – rozdział 3 pkt. 3.3.2 jako uznany system klasyfikacji geotechnicznej przyjęto nazwy gruntów i zasady ich opisu zawarte w PN-86/02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów” najbardziej odpowiednie do warunków występujących w Polsce gruntów.

2.2. Sondowania statyczne w standardzie CPTU

2.2.1. Metodyka badań i procedury interpretacyjne

Sondowania wykonano ciężką sondą statyczną 20 tf produkcji holenderskiej firmy van den Berg. Zastosowano klasyczne piezostożki z pomiarem 3 charakterystyk penetracji – opór stożka q_c , tarcie na tulei f_s i pomiar nadwyżek ciśnień porowych w lokalizacji filtra u2. Interpretacji wyników wykonano w zakresie własnym na podstawie zależności korelacyjnych wypracowanych na innych obiektach przez okres ponad 20 lat doświadczenia zawodowego w zakresie sondowań statycznych. Bazę wyjściową stanowiły formuły opracowane przez Robertsona, Lunne, Powella, Schmertmana i innych.

Lokalizację wykonanych punktów badawczych przedstawiono na mapie poglądowej ze względu na brak w chwili obecnej innych map. Rzędne terenu ustalono szacunkowo na podstawie „GEOPORTAL”, a współrzędne poziome geograficzne na podstawie pomiarów własnych GPS. Rzędne wysokościowe określone szacunkowo nie mogą stanowić podstawy do projektowania. Wykonanie operatu geodezyjnego nie stanowi przedmiotu niniejszej opinii.

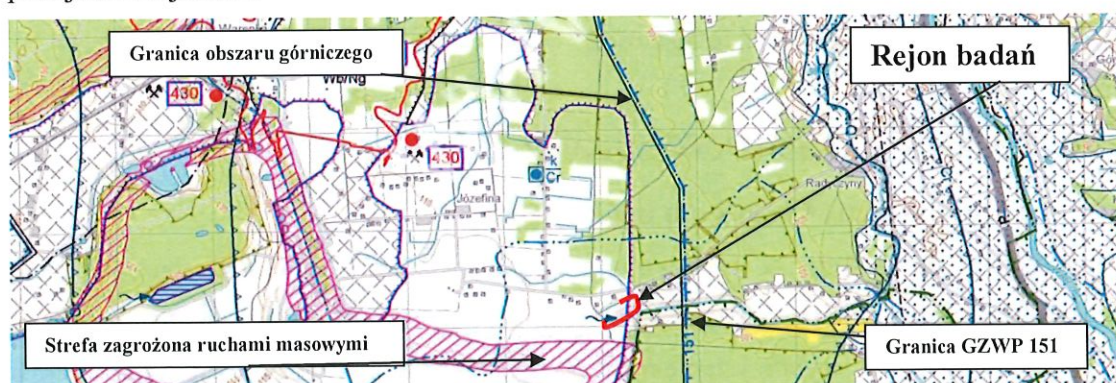
3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

3.1. Prace terenowe

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że podłoże budowlane zbudowane jest w całości we wszystkich punktach badawczych z warstw nasypów

budowlanych jednakże o charakterze zdecydowanie niekontrolowanym wypełniające wyeksploatowane wyrobisko kopalni Adamów. Warunki geotechniczne z uwagi na budowę podłoża oraz stan gruntów pod względem geotechnicznym określa się jako **złożone**. Brak innych utrudnień i zagrożeń. Całość objęta opracowaniem znajduje się w obrębie obszaru i terenu górniczego kopalni Adamów. Znajduje się poza zasięgiem Głównego Zbiornika Wód podziemnych GZWP 151, poza zasięgiem stref ochronnych NATURA 2000 i poza zasięgiem obszarów zagrożonych ruchami masowymi, w strefie zasięgu leja depresji związanego z odwodnieniem odkrywki wydobywczej.

Przy uwzględnieniu powyższego oraz wobec braku negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko i braku występowania innych niekorzystnych zjawisk geologicznych w tym lokalizacja poza obszarami zagrożonymi ruchami masowymi (w załączeniu poniżej fragment mapy geośrodowiskowej) sugeruje się przyjęcie do dalszego projektowania **kategorii geotechnicznej drugiej generalnie w złożonych warunkach gruntowych**. W odniesieniu jednak do rodzaju zadania projektowego – budowa drogi pieszo-rowerowej o charakterze wyłącznie rekreacyjnym bez funkcji komunikacyjnej dla ruchu samochodowego przyjąć można **warunki geotechniczne proste** (*Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*). Ostateczną decyzję w tej sprawie zgodnie z w/w Rozporządzeniem oraz decyzję o formie końcowej opracowania warunków gruntowo-wodnych zgodnie z §5 Rozporządzenia oraz zapisy Prawo budowlane (Dz.U. z dnia 22.01.2019 roku poz.51 t.j. – Art. 34 ust.3, pkt. 4), podejmie Projektant.



Załącznik 2. Fragment mapy geośrodowiskowej w skali 1:50 000

W przypadku zamiany kategorii geotechnicznej, uwzględniając aspekt geotechniczny w odniesieniu do warunków posadowienia nie przewiduje się konieczności wykonania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i projektu geotechnicznego. Wszystkie niezbędne

informacje potrzebne do projektowania rozszerzone o elementy dokumentacji hydrogeologicznej zebrane zostały w niniejszym opracowaniu.

Dla realizacji zamierzonego celu zgodnie ze zleceniem podłoże rozpoznano łącznie w 22 punktach badawczych i uzupełniono o wykonanie 12 sondowań sondą statyczną CPTU. Sondowania wykonano w pobliżu wierceń badawczych. Stąd identyczna numeracja otworów i sondowań.

Lokalizację wykonanych punktów badawczych zilustrowano na załączonej mapie orientacyjnej ze względu na brak innych map w chwili obecnej (zał. 5).

W trakcie badań „in situ” podłoża gruntowego rodzaj (litologię) występujących w profilu gruntów określono na podstawie prób pobieranych w trakcie wierceń zgodnie z PN-88/B-04481 i PN-EN 1997-2 w oparciu o analizę makroskopową i wyniki badań laboratoryjnych. Całość skorygowano o wyniki sondowań statycznych CPTU.

3.2. Opracowanie kameralne

W ramach opracowania kameralnego wykonano następujące prace:

- analizę materiału badawczego zebranego w terenie i wyniki badań laboratoryjnych,
- analizę materiałów archiwalnych w tym map topograficznych i geologicznych, hydrogeologicznych,
- karty dokumentacyjne otworów badawczych z profilem geotechnicznym,
- diagramy sondowań CPTU,
- tabele parametrów CPTU,
- tabela średnich wartości parametrów geotechnicznych,
- opracowano niniejszą część tekstową.

4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE

4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne

Badania prowadzono w miesiącu czerwcu 2024 roku - w okresie ogólnie suchym hydrologicznie. Całość omawianego terenu stanowi wyrobisko kopalni Adamów zrehabilitowane z wykorzystaniem materiałów miejscowych pozyskanych w trakcie usuwania nadkładu do stropu węgla brunatnego. Głębokość wyrobiska na podstawie wierceń archiwalnych z 1953 roku oszacowano na 39-50 m. Na części tego terenu utworzono sztuczny zbiornik wodny pn. „Zalew Przykona” Omawiana droga pieszo-rowerowa stanowić będzie kontynuację wykonanej już jej fragmentu od strony południowej zalewu. Rozbudowa drogi nastąpi po stronie wschodniej oraz częściowo po

stronie północnej i zachodniej. Zalew zasilany jest wodami w zasadniczej części „Kanału Teleszyna” Układ wodny widoczny jest na załączonym fragmencie mapy topograficznej (zał. 1). W ramach innego zadania (nie związane z niniejszym opracowaniem) projektowana jest budowa nowego kanału przerzutowego od zbiornika Przykona do odkrywki Kopalni Adamów oraz modernizacja i przebudowa całej sieci wodnej w omawianym rejonie.

4.2. Morfologia, geologia terenu

Pod względem fizycznogeograficznym (Kondracki, 2001) omawiany rejon należy do prowincji Nizy Środkowoeuropejskiej i podprowincji Niziny Środkowopolskie. W jego granicach znajduje się część mezoregionów: Wysoczyzny Kłódawskiej, Kotliny Kołskiej i Wysoczyzny Tureckiej w makroregionie Niziny Południowowielkopolskiej. Zachodnia i centralna część omawianego obszaru znajduje się na morenowej Wysoczyźnie Tureckiej, która jest kontynuacją Wzniesień Tureckich. Powierzchnię wysoczyzny urozmaicają pagórki kemowe położone równolegle do doliny Teleszyny i Warty, pagórki akumulacji szczelinowej oraz pojedyncze wzniesienia moren czołowych. W centralnej części wysoczyznę pokrywają okazałe wały wydmore i pokrywy eoliczne. Zaznacza się również wał ozu długości 6 km rozcięty przez dolinę Teleszyny. Na południe od Turka nie ma jezior. Jedynymi zbiornikami wodnymi są zbiornik retencyjny „Jeziorsko” zbudowany na Warcie w latach 1975-1986 oraz zbiornik retencyjny w Żeronicach wybudowany na rzece Teleszynie w latach sześćdziesiątych.

Zarys budowy geologicznej

Omawiany obszar położony jest w obrębie centralnej części niecki mogileńsko-lódzkiej, w jej fragmencie określanym jako blok Gniezno-Łask.

Utwory czwartorzędu najbardziej istotne w aspekcie geotechnicznym tworzą pokrywę osadów o średniej miąższości od 20 m do 30 m. Największą miąższość i rozprzestrzenienie mają osady zlodowaceń środkowopolskich. Występują one na starszych osadach plejstocénskich związanych z interglacją podlaskim oraz interglacją wielkim. Plejstocen rozpoczynają fluwialne piaski średnioziarniste z domieszką ilów i żwirów o miąższości od 5 m do 6 m, należące do interglacjalu podśląskiego. Zlodowacenia południowopolskie reprezentuje jeden poziom glin zwałowych. Miąższość ich, stwierdzona otworami, waha się od 2,9 m do 6,4 m. Utwory interglacjalu wielkiego nie zaznaczają się również na powierzchni. Spotykane są w dolinach Warty i Teleszyny. Stanowią je osady fluwialne piaszczysto-żwirowe. Łądolód środkowopolski na omawiany

obszar wkroczył dwukrotnie: podczas zlodowacenia Odry i Warty. Osady zlodowacenia Odry reprezentowane są przez: gliny zwałowe, piaski i żwiry oraz gliny wodno morenowe, żwiry rezydualne oraz muły i ropy zastoiskowe. Piaski fluwialne, różnoziarniste z przewagą drobnych z pojedynczymi ziarnami żwiru należą do interglacjału lubelskiego. Utwory zlodowacenia Warty odgrywają decydującą rolę w budowie geologicznej i morfologii. Omawiany obszar w całości leży w jego zasięgu. Na ropy i mułkach zastoiskowych zlodowacenia Odry zalegają piaski i żwiry wodnolodowcowe dolne. Powszechnie występują gliny zwałowe, silnie pylaste. Osady te nie ukazują się na powierzchni. Kulminacje wzniesień i pagórków, niekiedy zdenudowanych, tworzą fluwialne piaski, żwiry oraz gazy moren czołowych. W centrum piaski i żwiry ozów budują dużą formę subglacialną, ułożoną w rynnę glacialną. Piaski i żwiry, mułki akumulacji szczelinowej występują w postaci wydłużonych pagórkowatych form o przebiegu równoleżnikowym. Zespół form pagórkowatych budują piaski, żwiry i mułki kemów położone w obrębie wysoczyzn. U podnóży form pagórkowatych występują piaski i mułki tarasów kemowych. Na warciańskiej glinie zwałowej zalegają piaski, żwiry lodowcowe, wodnomorenowe. Sporadycznie, na powierzchni ujawniają się ropy i mułki zastoiskowe (rejon Głuchowa w dolinie Teleszyny oraz w rejonie Lipicz). Zlodowacenia północnopolskie reprezentują: gliny zwałowe (wodnomorenowe, a w części zwałowe), piaski i żwiry wodnolodowcowe (budujące taras nadzalewowy), piaski, ropy, mułki, miejscami namuły i torfy zagłębień bezodpływowych lub okresowo przepływowych oraz piaski i żwiry tarasów nadzalewowych. Te ostatnie stanowią monotonne serie piasków średnio- i drobnoziarnistych, o maksymalnej miąższości do 20 m w dolinie Warty i około 9 m w dolinie Teleszyny. Budują one formy usytuowane w dolinie Warty w północno-wschodniej części omawianego terenu i w dolinie Teleszyny na omawianym jej fragmencie. Szerokość tarasów osiąga 2,5 km w dolinie Warty w rejonie Czarnego Lasu. Czwartorzęd nierozdzielony stanowią: mułki i piaski deluwialne, piaski oraz piaski pylaste zagłębień bezodpływowych lub okresowo przepływowych, piaski eoliczne w wydmach oraz w postaci pokryw w obrębie wysoczyzny na południowy zachód od Dobrej.

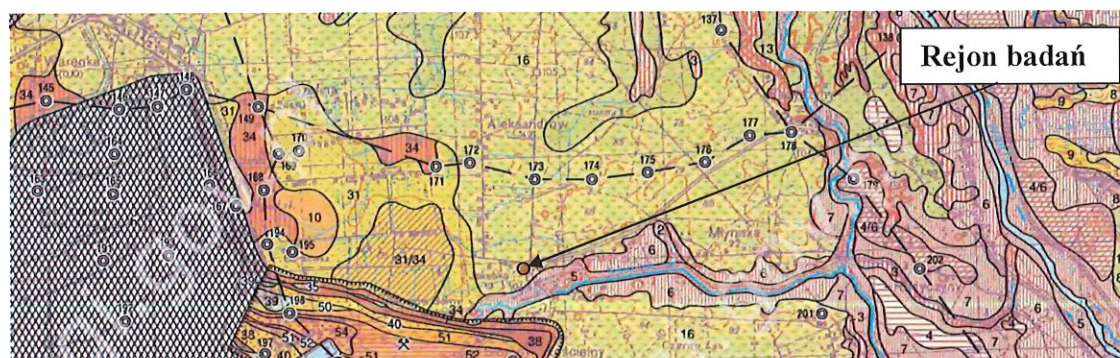
Najmłodsze, holocenijskie osady wypełniają dna dolin Warty i Teleszyny. Reprezentowane są przez piaski rzeczne, mady, ropy oraz torfy. Torfy zajmują w obszarach den dolinnych duże powierzchnie, w szczególności w dolinie Teleszyny. Ich miąższości nie są zbyt duże, maksymalnie osiągają około 1 m. Były one przedmiotem eksploatacji.

Teren badań położony jest w strefie zbudowanej z piasków i żwirów wodnolodowcowych (16) zdeponowanych w podłożu głębszym na glinach zwałowych górnych

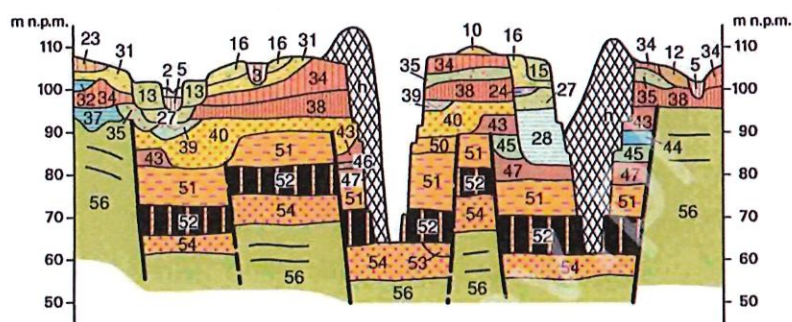
(34) i dolnych (38) z warstwami piasków lodowcowych (40). Całość osadzona na ilach trzeciorzędowych fazy poznańskiej (51) na odkładzie węgla brunatnego (52), a jeszcze głębiej na neogeńskich piaskach adamowskich (54) i mułkach kredy górnej (56). Powyższe obrazują fragment mapy geologicznej (zał. 3) i przekrój geologiczny (zał. 3a).

Natomiast zbiornik Przykona położony jest w strefie powierzchniowo zbudowanej z gruntów antropogenicznych znacznej miąższości (39 do 50 m).

Lokalne formy geologiczne w bezpośredniej okolicy stanowią piaski i żwiry z głazami moren czołowych (19), piaski eoliczne (6) i piaski eoliczne w wydmach (5), a także obszary zbudowane z piasków i żwirów wodnolodowcowych (13) oraz enklawy niewielkich dawnych oczek wodnych wypełnione piaskami, ilami i mułkami jeziorno-deluwialnymi (10).



Załącznik 3. Fragment mapy geologicznej w skali 1:50 000



Załącznik 3a. Fragment przekroju geologicznego w dolinie Teleszyny

Wody podziemne

Wody podziemne występują w utworach czwartorzędu, trzeciorzędu i kredy górnej. Znaczenie użytkowe mają wody podziemne w utworach czwartorzędu i kredy. W utworach czwartorzędowych warstwa wodonośna związana jest z współczesnymi dolinami rzecznyymi i poziomami tarasowymi, z równinami akumulacyjnymi i wysoczyznami. W

dolinach Warty i Teleszyny, w osadach piasków i żwirów rzecznych, występują wody gruntowe tworzące pierwszy poziom wód podziemnych. Wody te wykazują ścisły związek z wodami powierzchniowymi. Zwierciadło tego poziomu jest na ogół swobodne, ale mogą istnieć na obszarach występowania słabo przepuszczalnych miedzywarunków naporowe. Poziom ten eksploatowany jest w Księżych Młynach. Wydajności eksploatacyjne studni wynoszą od 0,6 m³ /h, przy depresji 4,8 m do 16,1 m³ /h przy depresji 8,9, wydajności jednostkowe 1,25- 1,8 m³ /hms. Współczynnik filtracji zmienia się w przedziale od 7,0 m/24h do 18 m/24h, przewodności od 161 m² /24h do 378 m² /24h.

Na równinach akumulacyjnych i na wysoczyznach miąższość przypowierzchniowej warstwy wodonośnej wód gruntowych nie przekracza 15 m, na ogół oscyluje pomiędzy wartościami 3,0-7,0 m. Zwierciadło wody pierwszego poziomu na przeważającej części obszaru występowania ma charakter swobodny. W rejonie okien hydrogeologicznych, w wyniku połączenia się z niżej leżącymi utworami interglacjalnymi miąższość warstwy wodonośnej może dochodzić do 44,0 m.

Omawiany obszar znajduje się w strefie, gdzie głównym poziomem użytkowym wód podziemnych jest piętro kredowe o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych od <100-200 tys.m³/d. Badany teren zlokalizowany jest częściowo w strefie **1bcCr3 I**, a częściowo w strefie **7abQ/Tr/Cr3 II**,

gdzie:

7 - numer jednostki hydrogeologicznej według ewidencji Państwowej Służby Hydrogeologicznej (PSH),

a – stopień izolacji poziomu wodonośnego – izolacja niska,

b – stopień izolacji poziomu wodonośnego – izolacja średnia,

c – stopień izolacji poziomu wodonośnego – izolacja wysoka,

Q– symbol stratygraficzny użytkowych pięter wodonośnych – piętro czwartorzędowe wód podziemnych,

Tr– symbol stratygraficzny użytkowych pięter wodonośnych – piętro trzeciorzędowe wód podziemnych,

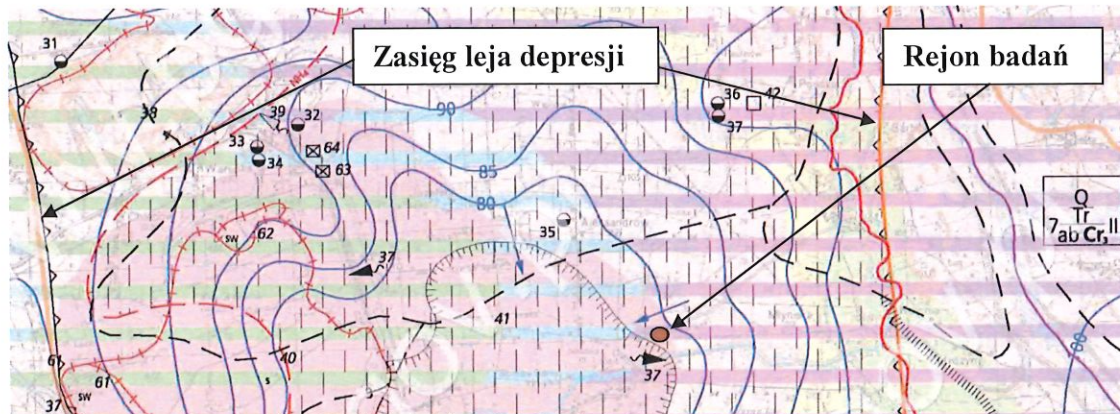
Cr3 – symbol stratygraficzny użytkowych pięter wodonośnych – piętro kredowe wód podziemnych,

I – jednostkowe zasoby dyspozycyjne <100 m³/24h/km²

II – jednostkowe zasoby dyspozycyjne 100-200 m³/24h/km²

Kierunki spływu wód powierzchniowych i podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego (zaznaczone na mapie strzałkami) wynikają bezpośrednio z formy ukształtowania terenu. Głównym kierunkiem spływu tych wód w zasięgu opracowania jest kierunek południowo-wschodni, lokalnie południowo-zachodni (**zał. 4**).

Kierunek spływu wód gruntowych pierwszego poziomu wodonośnego pokrywa się z kierunkiem spadku terenu w tym rejonie, co jednocześnie oznacza również identyczny kierunek spływu wód opadowych spływających powierzchniowo. Należy jednak pamiętać, że całość zaburzona jest wpływem leja depresji związanym z odwodnieniem odkrywki.



Załącznik 4 Fragment mapy hydrogeologicznej w skali 1: 50 000

Wody powierzchniowe

Największą rzeką przepływającą w omawianym regionie jest Warta. Jej lewy brzeg jest obwałowany. W dolinie o szerokości około 2 km występują liczne starorzecza, bagna oraz podmokłe tereny z zaroślami trzciny i sitowia. Na Warcie znajduje się zbiornik retencyjny „Jeziorsko”. Powstał on w wyniku przegrodzenia zaporą czołową doliny Warty w 83,4 km biegu rzeki w rejonie wsi Skęczniew-Lyszkowice-Siedlątkow. Cofka zbiornika sięga miasta Warta. Zapora czołowa wraz z bocznymi zamyka zbiornik o powierzchni 42,3 km² i średniej głębokości 4,8 m. Całkowita pojemność zbiornika wynosi 202 mln m³. U podnóża zapory czołowej zbiornika „Jeziorsko” znajduje się elektrownia wodna. Z południa na północ przepływa rzeka Teleszyna, na odcinku od Ostrówka do miejscowości Dobra jest obwałowana. Jej lewobrzeżnymi dopływami są rzeki: Kiełbaska, Struga Mikulicka i liczne ciekі bez nazwy. W dolinie Teleszyny o szerokości 1,0-1,5 km występują zmeliorowane łąki i tereny podmokłe. Na Teleszynie znajduje się zbiornik retencyjny „Żeronice” o powierzchni 12,3 ha. Przez południowo-zachodnią część terenu przepływa rzeka Swędrnia, a na północnym wschodzie bezimienny strumień, z silnie rozgałęzioną siecią drobnych cieków. Przez omawiany obszar przebiegają działy wodne trzeciego rzędu. Lokalna sieć hydrograficzna zobrazowana jest na fragmencie mapy topograficznej (załącznik 1).

4.3. Ogólna charakterystyka warunków geośrodowiskowych i geologiczno-inżynierskich

W ujęciu ogólnym stwierdzić należy, że omawiany obszar znajduje się w strefie bardzo miąższego odkładu gruntów antropogenicznych. Nasyp zbudowany zarówno z gruntów niespoistych jak również spoistych. Ich stan zagęszczenia i stan konsystencji są bardzo zmienne obszarowo i punktowo z głębokością. W odniesieniu do warstw gruntów niespoistych stan zagęszczenia zmienia się od stanów luźnych do zagęszczonych, a stan konsystencji od twardoplastycznych do miękkoplastycznych na pograniczu nawet stanu płynnego. Uwzględniając powyższe warunki geotechniczne określa się ogólnie jako złożone jednakże w odniesieniu do projektowanej inwestycji po pewnej modyfikacji powierzchniowej można przyjąć jako proste. Wymagać to będzie jednak wnikliwej uwagi Projektanta.

W odniesieniu do całego mikroregionu omawiany obszar (z wyłączeniem dawnego wyrobiska) zlokalizowany jest w rejonie, gdzie miąższość osadów czwartorzędowych jest znaczna i wynosi średnio około 20-25 m. Osady czwartorzędowe najbardziej istotne jako bezpośrednie podłoże budowlane w zasadniczej części tworzą gliny zwałowe z nadkładem i z warstwami rozdzielającymi piasków. Piaski i gliny charakteryzują się dobrymi parametrami wytrzymałościowymi stwarzając korzystne warunki dla posadowienia obiektów budowlanych. Potwierdzają to informacje z mapy geośrodowiskowej oraz otwory archiwalne.

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU

5.1. Warunki gruntowe

W budowie podłoża budowlanego na omawianym terenie wyróżnić należy dwie zasadnicze warstwy geotechniczne:

Warstwa I - to odkład gruntów antropogenicznych w zasadniczej części reprezentowany przez piaski drobne, piaski drobne próchniczne, piaski średnie. Całość z domieszkami piasków gliniastych, glin, lokalnie namulów. Wydzielono dwa pakiety geotechniczne:

Pakiet Ia - wymienione wyżej grunty w stanie luźnym o uśrednionym stopniu

zagęszczenia

$I_D = 0,21$

Pakiet Ib - wymienione wyżej grunty w stanie średnio zagęszczonym o uśrednionym

stopniu zagęszczenia

$I_D = 0,47$

Warstwa II - to odkład gruntów antropogenicznych w zasadniczej części reprezentowany przez gliny piaszczyste, piaski gliniaste, gliny, gliny zwięzłe i gliny pylaste lokalnie uwarstwione ıłem. Wydzielono trzy pakiety geotechniczne:

Pakiet IIa – wymienione wyżej grunty w stanie konsystencji twardoplastycznej

o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,21$

Pakiet IIb – wymienione wyżej grunty w stanie konsystencji plastycznej o uśrednionym

stopniu plastyczności $I_L = 0,42$

Pakiet IIc – wymienione wyżej grunty w stanie konsystencji miękkoplastycznej

o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,61$

Ze względu na znaczną odległość pomiędzy punktami badawczymi oraz zmienną punktowo budowę podłoża bardziej szczegółowy opis uogólniony jest trudny i może być obarczony błędami, które zweryfikują warunki napotkane w trakcie realizacji zadania budowlanego. Z tego samego względu nie wykonano przekrojów geotechnicznych.

Badane gliny piaszczyste i piaski gliniaste cechują się zawartością frakcji koloidalnej w granicach 9,0 % 13,5 % przy zawartości węgłanu wapnia 3,1 % do 6,9 %. Granica plastyczności $w_p = 11,77$ % granica płynności $w_L = 27,86$ % (wartości uśrednione).

Wykonano łącznie 6 oznaczeń.

Zgodnie klasyfikacją gruntów według PN-EN ISO 14688-2. 2006 występujące w badanym podłożu grunty należy określić następująco:

Gлина piaszczysta **ciSa**,

Piasek gliniasty **clSa**,

Gлина pylasta **saclSi**,

ıł **Cl**,

Piasek średni **MSa**,

Piasek drobny **FSa**,

Piasek pylasty **siSa**,

W niniejszym opracowaniu zastosowano klasyfikację gruntów według normy polskiej PN-86/02480, co omówiono w pkt. 2.1.1.

5.2. Warunki wodne

W okresie, w którym prowadzono prace terenowe –suchy okres początku lata, stwierdzono obecność wód gruntowych o zwierciadle swobodnym lub nieznacznie napiętym na głębokości 0,5-2,0 m ppt. Lokalnie (otw. nr 4) stwierdzono wody o charakterze zdecydowanie naporowym na głębokości 6,8 m ppt. Ponadto stwierdzono liczne słabo intensywne sączenia w części nasypu zbudowanego z glin. W niektórych lokalizacjach wody nie stwierdzono. W ujęciu ogólnym obecność wód gruntowych ma charakter bardzo lokalny, co wynika z faktu, że nie rozpatrujemy podłoża naturalnego, a całość to warstwy nasypów uformowane w sposób przypadkowy co powoduje bardzo niejednorodne warunki gruntowe i poziomy wód gruntowych zasilane infiltracyjne wodami opadowymi gromadzonymi sukcesywnie w warstwach nasypu. Przy projektowaniu należy kierować się informacjami zawartymi w poszczególnych punktach badawczych.

Na podstawie analizy uzyskanych wyników badań oraz informacji z map hydrogeologicznych w odniesieniu również do topografii terenu stwierdzić można co następuje:

- Omawiany obszar znajduje się w zasięgu drenującego działania doliny rzeki Teleszyna. Poza zasięgiem doliny rzeki wody gruntowe podlegają zupełnie innym wpływom szkód górniczych związanych z eksploatacją odkrywki kopalni Adamów.
- Głównym kierunkiem spływu wód powierzchniowych i wglębnych pierwszego poziomu wodonośnego jest kierunek południowo – wschodni i południowo-zachodni. Powyższe widoczne jest na załączonym powyżej fragmencie mapy hydrogeologicznej w rejonie badań (główne kierunki spływu zaznaczono strzałkami-kolor niebieski).
- W okresie wysokich stanów wody w Zalewie Przykona woda gruntowa pojawi się znacznie płycej w stosunku do stanu wykazanego w opracowaniu. Teren może być okresowo podmokły.

5.3. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Warunki geotechniczne uwzględniając budowę geologiczną określa się jako złożone, jednakże w odniesieniu do projektowanej inwestycji przyjąć można jako proste. Przyjęcie ogólnej kategorii geotechnicznej należy do Projektanta (szczegółowo omówiono w pkt. 3.1.)

Dla ułatwienia w projektowaniu, występujące w podłożu grunty (nasypy) zgrupowano w pakiety geotechniczne zróżnicowane rodzajem i stanem gruntu.

Występujące w profilach grunty zgrupowano w następujące pakiety geotechniczne:

**Pakiet Ia – nasyp niebudowlany – piaski drobne, drobne próchniczne i piaski
średnie w stanie luźnym $I_D = 0,21$**

**Pakiet Ib – nasyp niebudowlany – piaski drobne, drobne próchniczne i piaski
średnie w stanie średnio zagęszczonym $I_D = 0,47$**

**Pakiet IIa – nasyp niebudowlany - gliny piaszczyste, piaski gliniaste gliny, gliny
zwięzłe o stanie konsystencji twardoplastycznej $I_L = 0,21$**

**Pakiet IIb – nasyp niebudowlany - gliny piaszczyste, piaski gliniaste gliny,
gliny zwięzłe, gliny pylaste przewarstwione ilem o stanie
konsystencji plastycznej $I_L = 0,42$**

**Pakiet IIc – nasyp niebudowlany - gliny piaszczyste, piaski gliniaste gliny,
gliny zwięzłe przewarstwione ilem o stanie konsystencji
miękkoplastycznej $I_L = 0,61$**

Dla wyżej wydzielonych pakietów, uogólnione parametry geotechniczne ustalono na podstawie wykonanych badań terenowych i laboratoryjnych. W badaniach wyznaczono cechy wiodące to jest stopień plastyczności I_L i stopień zagęszczenia I_D . Dla gruntów spoistych w oparciu o wykonane badania nie ustalono symbolu genetycznego zgodnie z normą PN-81/B-03020 – grunty antropogeniczne.

Bazując na wyżej wymienionych badaniach oraz ustaleniach i zależnościach własnych i lokalnych w oparciu o zalecenia normy PN-EN 1997-2 przyjęto uogólnione parametry geotechniczne, których wartości przedstawiono w tabeli – zał. 9.

Przedstawione powyżej parametry są wielkościami charakterystycznymi. Przy ustaleniu parametrów obliczeniowych należy przyjąć współczynnik materiałowy γ_M zgodnie PN-EN 1997-1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne cz.1 – Załącznik A, Tablica A-2 - wg zależności: $X_d = X_k/\gamma_M$

$$\gamma_M = 1,25 \text{ dla } c' \text{ i } tg(\phi'); \gamma_M = 1,00 \text{ dla } \rho.$$

$$\gamma_M = 1,40 \text{ dla } M_0$$

Szczegóły oraz uzupełnienie graficzne dotyczące wyżej zaproponowanej pakietyzacji przedstawiono w kartach dokumentacyjnych z profilem geotechnicznym (zał.6).

6. POSUMOWANIE I WNIOSKI

Podłoże gruntowe w obrębie omawianego terenu rozpoznano łącznie w 22 punktach badawczych. Uzupełniono o wykonanie 12 sondowań statycznych w standardzie CPTU. Ilość punktów badawczych, ich rozmieszczenie oraz głębokość rozpoznania określił Projektant. Ostateczną lokalizację punktów badawczych po nieznacznej korekcie ze względu na możliwość dojazdu wiertnicy i sondy przedstawiono na mapie poglądowej ze względu na brak innych map w chwili obecnej (zał. 5)

Szczegółowy opis warunków gruntowych i wodnych przedstawiono w pkt 5.1÷5.3.

Zebrane materiały pozwalają na sformułowanie następujących wniosków i zaleceń projektowych.

1. Podłoże budowlane dla projektowanej drogi pieszo-rowerowej stanowić będą wyłącznie warstwy nasypów uformowane w trakcie rekultywacji wyrobiska kopalni Adamów. Miąższość nasypu orientacyjnie 39-50 m. Rozpoznania dokonano w przedziale głębokości 3,0-10,0 m. Wzdłuż trasy planowanej drogi wiercenia wsparte zostały wykonaniem sondowań statycznych CPTU, co umożliwiło wyznaczenie parametrów geotechnicznych nasypów budujących profil. Uzyskane wyniki potwierdzają w większości dodatkowo obserwacje makroskopowe odnośnie rodzaju i stanu gruntów wbudowanych w nasyp. Umożliwiło to skorygowanie obserwacji profilowych w otworach badawczych i wyznaczenie parametrów geotechnicznych w warunkach in-situ. W przypadku otworów badawczych przy których nie wykonano sondowań stan gruntów określono jedynie na podstawie oceny makroskopowej i wyników badań laboratoryjnych. Pewne rozbieżności pomiędzy profilem z wiercenia a profilem ustalonym na podstawie interpretacji diagramów CPTU wynikają z dwóch powodów: punkty badawcze (otwory a przyległe do nich sondowania) dzieli między sobą niewielka wprawdzie odległość, jednakże zmienność budowy profilowej w omawianym rejonie jest bardzo znaczna. Nasyp zdecydowanie formowany był w sposób niekontrolowany z przypadkowo dowiezionych materiałów. I kolejny powód to ocena makroskopowa w przypadku otworów badawczych i zdecydowanie bardziej precyzyjna ocena na podstawie charakterystyk penetracji CPTU.
2. Stan nasypu pod względem geotechnicznym jest bardzo niejednorodny obszarowo i punktowo z głębokością. Dotyczy to zarówno rodzaju gruntów wbudowanych jak również stanu ich zagęszczenia. Całość nasypu ma charakter nie skonsolidowany lub co najwyżej nieznacznie skonsolidowany ale jedynie w warstwach głębszych, przy czym jedynym czynnikiem konsolidującym jest ciężar objętościowy własny nasypu.

3. Sugeruje się projektowanie posadowienia planowanej drogi oraz innych obiektów towarzyszących zgodnie w warunkami dotyczącymi ich konkretnej lokalizacji. Parametry geotechniczne w poszczególnych punktach badawczych przedstawiono w tabelach (zał. 8.1 ÷ 8.12).
4. Należy liczyć się z możliwością okresowego podniesienia poziomu wód gruntowych zwłaszcza po intensywnych opadach nawałnych oraz w okresach wysokich stanów wód w ciekach wodnych, w okresach przejściowych zwłaszcza na przełomie zimy i wiosny. Okresowo teren przyległy do Zalewu Przykona może być podtapiany. W okresie prowadzonych badań poziom wody cieków wodnych i zbiorników określa się jako średni, co wynika z bardzo suchego hydrologicznie okresu letniego i braku retencji zimowej. Należy liczyć się z agresywnością wód gruntowych w stosunku do betonu na poziomie średnim.
5. Rozpoznanie warunków gruntowych ma charakter punktowy w ograniczonym zakresie zgodnie z programem badań ustalonym przez Projektanta. Z tego względu warunki gruntowe pomiędzy punktami badawczymi mogą nawet znacząco różnić się od wykazanych w opracowaniu. W przypadku stwierdzenia takiej konieczności nie wyklucza się wykonania rozpoznania dodatkowego w terminie późniejszym.
6. Posadowienie projektowanej drogi pieszko-rowerowej sugeruje się wykonać w następujący sposób: wykorytowanie do projektowanej głębokości pasa drogowego, wykonanie dogęszczenia ciężkim walcem z wibracją przy zachowaniu wilgotności chociażby zbliżonej do optymalnej, wykonanie korpusu drogowego zgodnie z projektem. W przypadku stwierdzenia w dnie koryta drogowego gruntów spoistych o stanie konsystencji miękkoplastycznej sugeruje się chociażby ich częściowe usunięcie i uformowanie nasypu z materiału piaszczystego dowiezonego z zagęszczaniem warstwami. Rozważyć można wykonanie stabilizacji podłoża cementem z dodatkami lub wprowadzenie siatek wzmacniających wzdłuż trasy lub chociażby na najsłabszych fragmentach stwierdzonych bezpośrednio w wykopie. Sugeruje się bieżącą konsultację geotechniczną.
7. W trakcie prowadzenia badań terenowych nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych w tym sufozji i czynnych procesów geodynamicznych.
8. Nie stwierdza się zagrożeń dla środowiska w aspekcie geotechnicznym po wykonaniu planowanych robót.

9. W badanym podłożu nie stwierdzono jego skażeń w tym substancjami ropopochodnymi w rozumieniu zapisów ustawy o Ochronie Środowiska (Dz. U. z dnia 13 marca 2017 r., poz. 519 z późniejszymi zmianami).
 10. W trakcie prowadzenia robót terenowych nie stwierdzono w podłożu żadnych śladów obiektów bądź pojedynczych elementów o znaczeniu archeologicznym.
 11. Całość omawianego fragmentu znajduje się w zasięgu obszaru górniczego, a częściowo również terenu górniczego. Sugeruje się uwzględnienie ewentualnych wymagań Zarządcy tego terenu w projektowaniu.
 12. Wszelkie uwagi i zalecenia zawarte w niniejszym opracowaniu wynikają bezpośrednio z aspektów geotechnicznych poruszanych zagadnień szczegółowych. Ich przyjęcie bądź odrzucenie jest całkowicie suwerenną decyzją Projektanta. Dotyczy to również sugerowanej do przyjęcia ogólnej kategorii geotechnicznej całego zadania projektowego.
- Poznań, czerwiec/lipiec 2024 roku.

7. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY

Podczas sporządzania niniejszego opracowania (opinii) wykorzystano przedmiotową literaturę i materiały archiwalne:

1. Majer E., Sokołowska M., Frankowski Zb., 2018: Zasady dokumentowania geologiczno-inżynierskiego. PIG-PIB Warszawa
2. Paczyński B., 1995: Atlas hydrogeologiczny Polski, skala 1: 500 000. Państwowy Instytut Geologiczny
3. Wiłun Z., 2001: Zarys geotechniki. W-wa. WKiŁ.
4. Kondracki J., 2001: Geografia regionalna Polski. Wyd. nauk. PWN W-wa.
5. Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Część A. Zeszyt 1: Roboty ziemne (ITB 2018)
6. Mapa topograficzna w skali 1: 10 000.
7. Mapa geologiczna, hydrogeologiczna, geośrodowiskowa - arkusze 550 Turek w skali 1:50 000.

Ponadto w opracowaniu wykorzystano szereg aktów prawnych i materiałów pomocniczych, których wykaz zamieszczono poniżej:

1. Ustawa Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 9 czerwca 2016 r. (tekst jednolity, Dz. U. z 2023 r. poz. 633 z późniejszymi zmianami).

2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. nr 281, poz. 1657);
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. z dnia 13 marca 2017 r., poz. 519 z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2016, poz. 2033),
5. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane. (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami - Dz. U. z dnia 22.01.2019 roku poz.51 tekst jednolity), Ustawa z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw - Dz.U. z 2020 roku poz. 471, 695 i 782).
6. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
7. Normy polskie i europejskie:
 - PN-86/02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
 - PN-B-04452.2002 Geotechnika. Badania polowe
 - PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
 - PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
 - PN-EN 1997-1 Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
 - PN-EN 1997-2 Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie.
 - PN-EN ISO 33475-1:2006 Rozpoznawanie i badania geotechniczne – pobieranie próbek gruntów metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych – Część 1 - Techniczne zasady wykonania.
 - PN-80/B-01800. Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
 - ITB-240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.

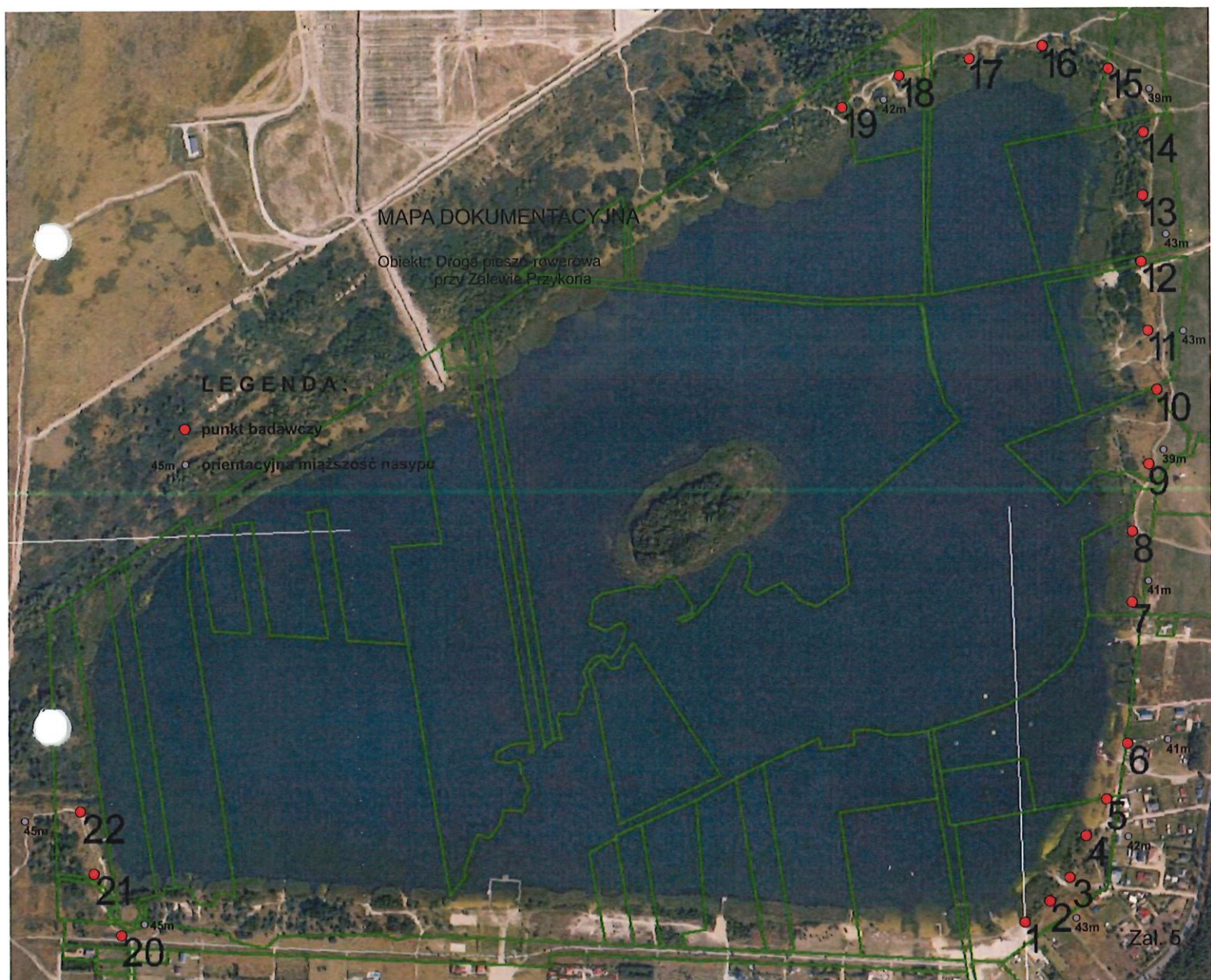
Załącznik 1

Mapa topograficzna







Załącznik 5


Mapa dokumentacyjna



Załącznik 6

Karty dokumentacyjne otworów badawczych

			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 6													
			1					X: 52000132.00 Y: 18664869.00													
Miejscowość: Słomów Kościelny Gmina: Przykona Powiat: turecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 106.80 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-06-17													
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	IL	ID	Warstwa geotechniczna								
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14								
					0.40	nasyp niekontrolowany (Pd) jasnoszary	nN(Pd)	w	ln				Ia								
					4.70	nasyp niekontrolowany (Gpi) szaro-brązowy	nN(G π)/P π	w	pl				I Ib								
					5.00																

<div><div>FARGRAF</div><div>TOMASZ</div></div>			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 6					
			2					X: 52000413.00 Y: 18665415.00					
Miejscowość: Słomów Kościelny Gmina: Przykona Powiat: turecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy							
						Rzędna: 106.90 m n.p.m.							
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-06-17					
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			-1.0 -2.0 -3.0 -4.0 -5.0 -6.0			nasyp niekontrolowany (Pdh) czarny	nN(Pdh)	w	ln				la
				0.60		nasyp niekontrolowany (Gp) ciemnobrązowy	nN(Gp)//Pd		tpl			IIa	
				2.00		nasyp niekontrolowany (Gp) ciemnoszary	nN(Gp)//Ps		pl			IIB	
				4.60		nasyp niekontrolowany (II) jasnoniebieski	nN(II)		tpl		IIa		
				5.40		nasyp niekontrolowany (Gp) ciemnoszary	nN(Gp)//Pd		pl		IIb		
				6.00									

<div>ARGRAF TOMASZ</div>			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>3</div>						<div>Zał.Nr: 6</div> <div>X: 52000726.00 Y: 18665846.00</div>				
<div>Miejscowość: Słomów Kościelny</div> <div>Gmina: Przykona</div> <div>Powiat: turecki</div> <div>Województwo: wielkopolskie</div>			<div>Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona</div> <div>Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz</div>			<div>System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy</div> <div>Rzędna: 106.90 m n.p.m.</div> <div>Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-06-17</div>							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t.]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany (Pd) ciemnożółty	nN(Pd)		In				Ia
					0.60	nasyp niekontrolowany (Gp) ciemnoszary	nN(Gp)+Pd _h	w					IIb
					1.30	nasyp niekontrolowany (II) jasnoniebieski	nN(II)//Pd		pl				
					1.60	nasyp niekontrolowany (Pd) szary	nN(Pd)+Pg+K						Ib
					2.10	nasyp niekontrolowany (Ps) brązowo-szary	nN(Ps)//Gp	w/m	szg				
					3.80	nasyp niekontrolowany (Gp) brązowy							IIb
							nN(Gp)//Pd//II		w	pl			
					6.50								

Miejscowość: Słomów Kościelny
Gmina: Przykona
Powiat: turecki
Województwo: wielkopolskie


Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykonia
Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz




System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 106.90 m n.p.m.


Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-06-17



Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany (Pd) ciemnożółty	nN(Pd)		szg				Ib
					0.60	nasyp niekontrolowany (Pg) szary	nN(Pg)+Pd	w	pl				Ilb
					2.40	nasyp niekontrolowany (Pg) szary	nN(Pg)//Pd	m	mpl				Ilc
					4.50	nasyp niekontrolowany (Pg) ciemnoszary	nN(Pg)+Pd+H	w	pl				Ilb
					5.60	nasyp niekontrolowany (Pg) ciemnoszary	nN(Pg)//Pd+Ż	m	mpl				Ilc
					6.80	nasyp niekontrolowany (Pd) jasnoszary	nN(Pd)+Pg	nw	ln				Ia
					8.00								

			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr: 6				
			5						X: 52001757.00 Y: 18666719.00				
Miejscowość: Słomów Kościelny Gmina: Przykona Powiat: turecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 107.50 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-06-17							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	 0.60					nasyp niekontrolowany (Pd) ciemnożółty	nN(Pd)	w/nw	ln				Ia
					2.40	nasyp niekontrolowany (Gp) brązowy//niebieska	nN(Gp)//II						
								w	pl				IIb
					4.80	nasyp niekontrolowany (Gp) brązowo-szary	nN(Gp)//III//Pd+H						
					6.50								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



<div><div>FARGRAF</div><div>TOMASZ</div></div>			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 6					
			6										
								X: 52002492.00 Y: 18667252.00					
Miejscowość: Słomów Kościelny Gmina: Przykona Powiat: turecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy							
						Rzędna: 106.80 m n.p.m.							
						Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2024-06-19						
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany (Pd) ciemnożółty	nN(Pd)	w					
					0.30	nasyp niekontrolowany (Pdh) czarny	nN(Pdh)	w/nw	ln				la
					1.10	nasyp niekontrolowany (Gp) ciemnoszary	nN(Gp0//Pd//Ił)	w	pl				IIb
					1.90	nasyp niekontrolowany (Pd) ciemnożółty	nN(Pd)//Ił	nw	ln				la
					3.50	nasyp niekontrolowany (Pg) ciemnoszary	nN(Pg)//Pd//Ił	w	pl				IIb
					5.00								

<div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div>			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 6					
			7					X: 52004393.00 Y: 18667414.00					
Miejscowość: Słomów Kościelny Gmina: Przykona Powiat: turecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 106.80 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-06-19							
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	IL	ID	Warstwa geotechniczna
1	2	3	[m]		[m]								
	<div><div></div><div></div></div> <div>0.90</div>		<div><div></div><div></div></div>			nasyp niekontrolowany (Pd) ciemnożółty	nN(Pd)	w/nw	n/szg				Ia/Ib
			<div><div></div><div></div></div>		2.00	nasyp niekontrolowany (Gp) ciemnoszary	nN(Gp)//Pd//Ił		m	pl/mpi			I Ib/I Ic
			<div><div></div><div></div></div>		3.80	nasyp niekontrolowany (Gp) ciemnoszary			w	pl			I Ib
			<div><div></div><div></div></div>		5.00								

<div><div>FARGRAF</div><div>TOMASZ</div></div>			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 6					
			8										
								X: 52005347.00 Y: 18667504.00					
Miejscowość: Słomów Kościelny Gmina: Przykona Powiat: turecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy							
						Rzędna: 107.10 m n.p.m.							
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-06-19					
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	IL	ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany (Pd) ciemnożółty	nN(Pd)	w/nw	szg				Ib
				1.70	nasyp niekontrolowany (Pg) brązowy	nN(Pg)+Pd	m	mpl			Ilc		
				4.60	nasyp niekontrolowany (Gp) szaro-brązowy	nN(Gp)//Pd//Il	w/m	pl			Ilb		
				6.00									

<div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div>			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>9</div>					<div>Zał.Nr: 6</div> <div>X: 52006245.00</div> <div>Y: 18667890.00</div>					
<div>Miejscowość: Słomów Kościelny</div> <div>Gmina: Przykona</div> <div>Powiat: turecki</div> <div>Województwo: wielkopolskie</div>			<div>Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona</div> <div>Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz</div>			<div>System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy</div> <div>Rzędna: 108.60 m n.p.m.</div> <div>Skala 1 : 50</div> <div>Data wiercenia: 2024-06-17</div>							
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				<div><div></div><div></div></div>		nasyp niekontrolowany (Pd) brązowo-żółty	nN(Pd)+Pg						
				<div><div></div><div></div></div>	1.30	nasyp niekontrolowany (Pd) jasnobrązowy	nN(Pd)//Pg//Gp	w	szg				lb
				<div><div></div><div></div></div>	3.00								

<div><div>FARGRAF</div><div>TOMASZ</div></div>			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr. 6											
			10					X: 52007226.00 Y: 18668123.00											
Miejscowość: Słomów Kościelny Gmina: Przykona Powiat: turecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy											
								Rzędna: 109.40 m n.p.m.											
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-06-17									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	IL	ID	Warstwa geotechniczna						
			[m]											[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						
					0.10	nasyp niekontrolowany (Pdh) czarny nasyp niekontrolowany (Pg) szaro-brązowy	nN(Pdh)+Pg	w	szg				Ila						
					-1.0												tpl		
					1.60	nasyp niekontrolowany (Pg) szary	nN(Pg)+Pd+H						Ila/Ilb						
									tpl/pl										
					3.00														

			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr. 6					
			11						X: 52008050.00 Y: 18667992.00					
Miejscowość: Słomów Kościelny Gmina: Przykona Powiat: turecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 108.40 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-06-18								
Wiercenie	Głębokość zwierniada wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna	
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
					0.10	nasyp niekontrolowany (Pdh) czarny nasyp niekontrolowany (Pg) brązowy	nN(Pdh)		in				Ia	
						1.20	nasyp niekontrolowany (Gp) brązowy	nN(Pg)//Pd+G		tpl				Ila
						2.20	nasyp niekontrolowany (Pg) brązowo-szary	nN(Gp)//Pd//Gz		w				lia
						3.00		nN(Pg)+Pd		tpl/pl				Ila/Ilb

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Miejscowość: Słomów Kościelny
Gmina: Przykona
Powiat: turecki
Województwo: wielkopolskie


Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona
Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 108.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-06-18

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	IL	ID	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]											[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<div>▼ 2.70</div>			<div><div></div><div>1.0</div><div>2.0</div><div>3.0</div></div>			nasyp niekontrolowany (Pdh) ciemnobrązowy	nN(Pdh)+K	w	ln				la	
					0.30	nasyp niekontrolowany (Pg) brązowy	nN(Pg)+Gp		tpl					lia
					2.10	nasyp niekontrolowany (Pg) brązowy	nN(Pg)+Pd							
					2.50	nasyp niekontrolowany (Pg) brązowy	nN(Pg)//Pd							
						3.00								

Miejscowość: Słomów Kościelny
Gmina: Przykona
Powiat: turecki
Województwo: wielkopolskie


Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykonia
Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz


System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 108.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-06-18

Wiercenie	Głębokość zwiardzia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany (Pdh) czarny	nN(Pdh)	w	In				Ia
				0.30	nasyp niekontrolowany (Gp) ciemnoszary	nN(Gp)//Pd+H	tpl		Ila				
				1.40	nasyp niekontrolowany (Pd) brązowo-żółty	nN(Pd)+Gp+H	szg	Ib					
				4.00									

<div><div>TARGRAF</div><div>TOMASZ</div></div>			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 6						
			14					X: 52010722.00 Y: 18668011.00						
Miejscowość: Słomów Kościelny Gmina: Przykona Powiat: turecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy								
						Rzędna: 107.90 m n.p.m.								
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-06-19						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna	
			[m]											[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
						nasyp niekontrolowany (Pdh) czarny	nN(Pdh)	w	szg/ln				lia	
					0.30	nasyp niekontrolowany (Pg) brązowy	nN(Pg)+Pd+H							
			1.0											
			2.0											
			3.0		3.00									

<div><div>TARGRAF</div><div>TOMASZ</div></div>			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr: 6				
			15						X: 52011593.00 Y: 18667314.00				
Miejscowość: Słomów Kościelny Gmina: Przykona Powiat: turecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz						System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
									Rzędna: 107.50 m n.p.m.				
									Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-06-18		
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0.20	nasyp niekontrolowany (Pdh) czarny nasyp niekontrolowany (Gp) brązowo-szary	nN(Pdh)		ln				la
					1.0		nN(Gp)+H		tpl				lia
					1.80	nasyp niekontrolowany (Pg) brązowy							
					2.0		nN(Pg)//Pd		tpl/pl				IIa/IIb
					3.0								
					3.00								

Miejscowość: Słomów Kościelny
Gmina: Przykona
Powiat: turecki
Województwo: wielkopolskie



Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona
Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz




System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 108.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-06-19

Wiercenie	Głębokość zwięzadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna					
	[m.p.p.t]		[m]											[m]				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
						nasyp niekontrolowany (Pd) jasnoszary	nN(Pd)+H	w	In									
					0.70	nasyp niekontrolowany (Pdh) ciemnoszary	nN(Pdh)+G	w/nw										
					3.70	nasyp niekontrolowany (Pdh) ciemnoszary								nN(Pdh)//G	n/szg	la/lb		
														4.50	nasyp niekontrolowany (Pd) żółto-szary	nN(Pd)	nw	szg
					5.00													

			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 6					
			17					X: 52011783.00 Y: 18664226.00					
Miejscowość: Słomów Kościelny Gmina: Przykona Powiat: turecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 107.30 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-06-18							
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 1.40						nasyp niekontrolowany (Pg) brązowo-szary	nN(Pg)+G+H	w	tpl				Ila
				1.50	nasyp niekontrolowany (Pg) brązowo-szary	nN(Pg)+G+II+H							
				2.10	nasyp niekontrolowany (Gp) brązowo-szary	nN(Gp)//Pd+II+H	w/mpl/mpl					IIb/IIc	
				3.50	nasyp niekontrolowany (Gp) ciemnobrązowy	nN(Gp)+Pd+H	w	pl			IIb		
				4.60	nasyp niekontrolowany (Gp) brązowo-szary	nN(Gp)//Pd+H		pl/tpl			IIb/IIa		
				5.00									

<div><div>ARGRAF</div><div>TOMASZ</div></div>			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 6					
			18					X: 52011573.00 Y: 18662710.00					
Miejscowość: Słomów Kościelny Gmina: Przykona Powiat: turecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy							
						Rzędna: 107.70 m n.p.m.							
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-06-17					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
1	[m.p.p.t]	3	[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<div><div></div><div>1.50</div></div>				0.20	nasyp niekontrolowany (Gp) ciemnobrązowy nasyp niekontrolowany (Gp) ciemnobrązowy	nN(Gp)+PdH nN(Gp)+Pd+H	w	tpl					Ilb
				1.30	nasyp niekontrolowany (Pg) ciemnobrązowy	nN(Pg)+Pd+H							m
				3.00	nasyp niekontrolowany (Ił) niebieski//brązowy	nN(Ił)//Pd//Pg	w	tpl/pl					Ila/Ilb
				4.00									

Miejscowość: Słomów Kościelny
Gmina: Przykona
Powiat: turecki
Województwo: wielkopolskie


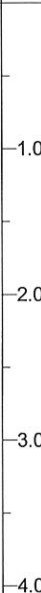

Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona
Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz


System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 108.10 m n.p.m.



Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-06-18

Wiercenie	Głębokość zwięzadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna				
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
						nasyp niekontrolowany (Pd) brązowo-żółty	nN(Pd)+Gp	w/nw	In				Ia				
					3.40	nasyp niekontrolowany (Pd) żółto-szary								nN(Pd)	nw	szyg	Ib
					4.00												

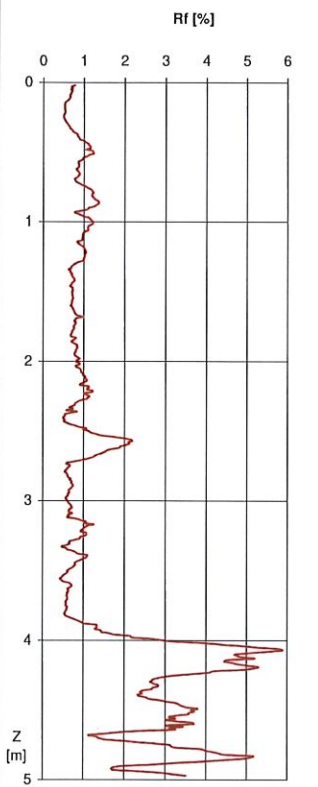
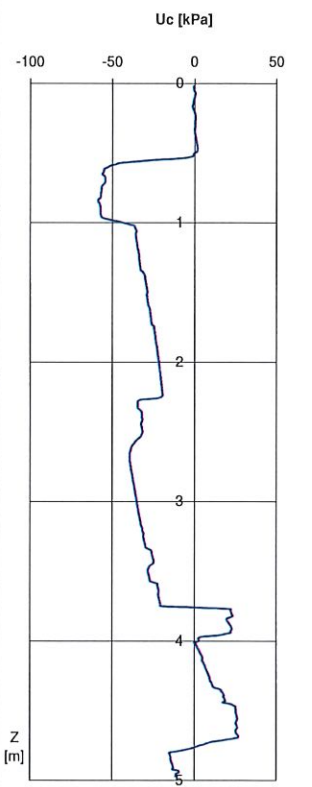
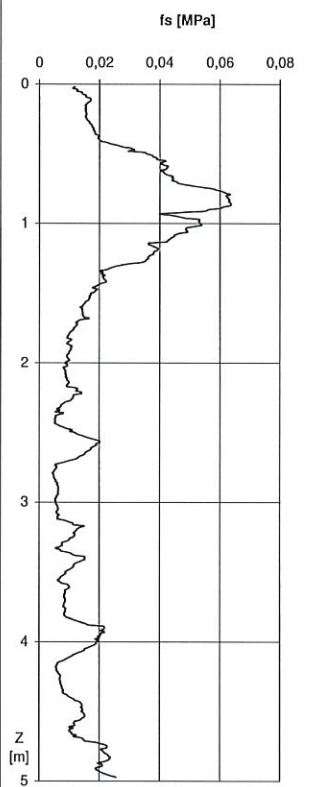
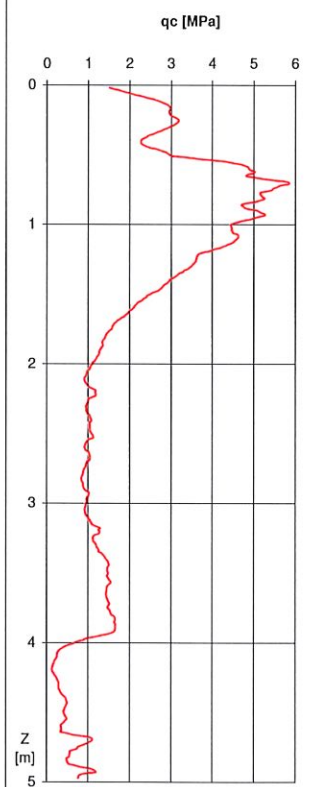
<div><div>FARGRAF</div><div>TOMASZ</div></div>			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 6					
			20					X: 52000336.00 Y: 18644882.00					
Miejscowość: Słomów Kościelny Gmina: Przykona Powiat: turecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy							
						Rzędna: 108.50 m n.p.m.							
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-06-14					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0.40	nasyp niekontrolowany (Gp) ciemnobrązowy	nN(Gp)+Pdh		tpl				IIa
						nasyp niekontrolowany (Gp) brązowo-szary	nN(Gp)+Pd+H						
					1.60	nasyp niekontrolowany (Pg) szary		w	pl			IIb	
							nN(Pg)+Pd+II+H						
			4.00										

<div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div>			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 6					
			21					X: 52001177.00 Y: 18644345.00					
Miejscowość: Słomów Kościelny Gmina: Przykona Powiat: turecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
								Rzędna: 108.10 m n.p.m.					
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-06-14			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany (Gp) ciemnoszary	nN(Gp)+Pdh						
					0.40	nasyp niekontrolowany (Gp) brązowo-szary			tpl				Ila
			1.0				nN(Gp)+Pd+H						
			2.0		1.80	nasyp niekontrolowany (Pg) szary		w					
			3.0				nN(Pg)+G+Pd		pl				Ilb
			4.0		4.00								

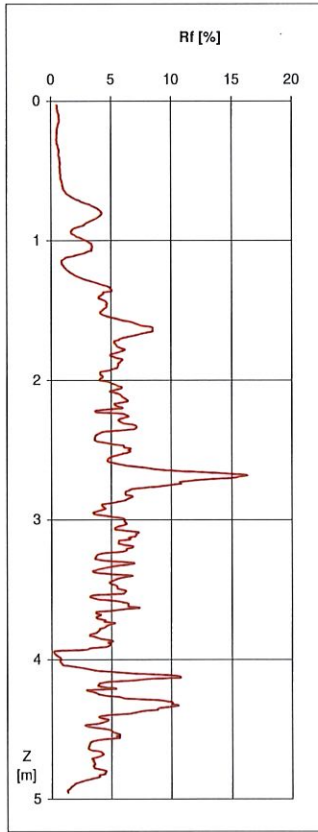
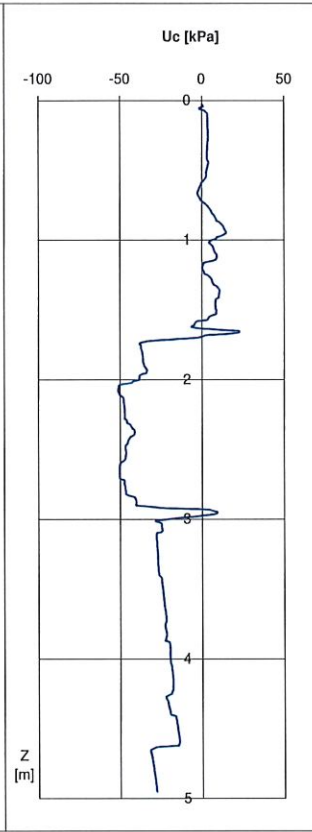
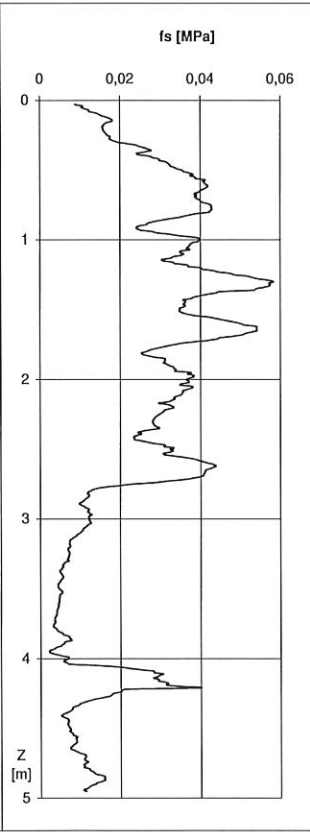
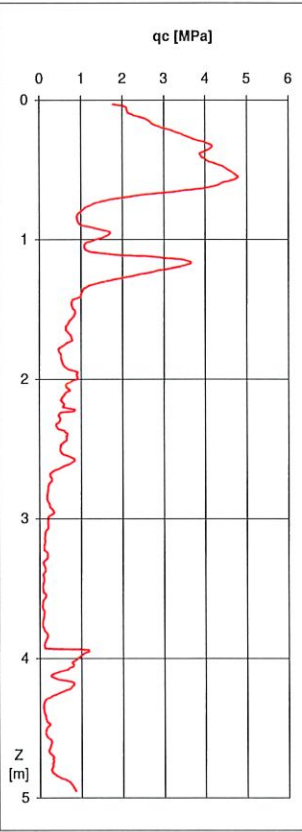
			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 6					
			22					X: 52002015.00 Y: 18644097.00					
Miejscowość: Słomów Kościelny Gmina: Przykona Powiat: turecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona Dozór geol.: Paweł Szalandrowicz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy							
						Rzędna: 107.10 m n.p.m.							
						Skala 1 : 50				Data wiercenia: 2024-06-14			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	IL	ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany (Gp) ciemnoszary	nN(Gp)+Pdh	w	tpl				lia
					0.50	nasyp niekontrolowany (Pg) szary							
			1.0										
			2.0										
			3.0										
			4.0										
			5.0										
			6.0										
					6.00								
Rysunek wykonano programem "GeoStar"													

Załącznik 7

Diagramy sondowań statycznych CPTU

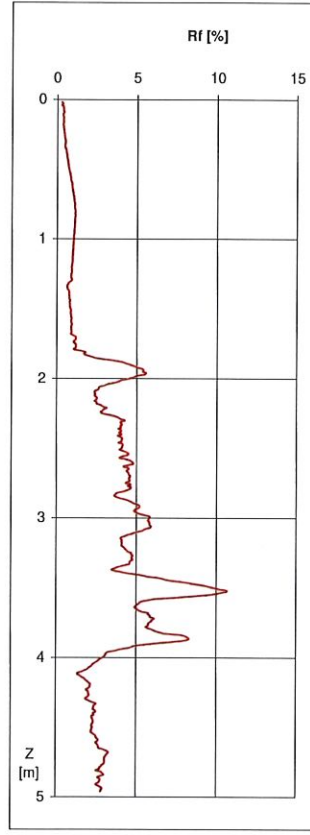
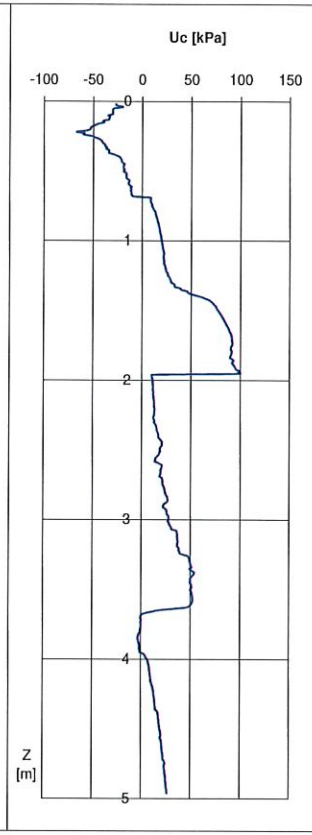
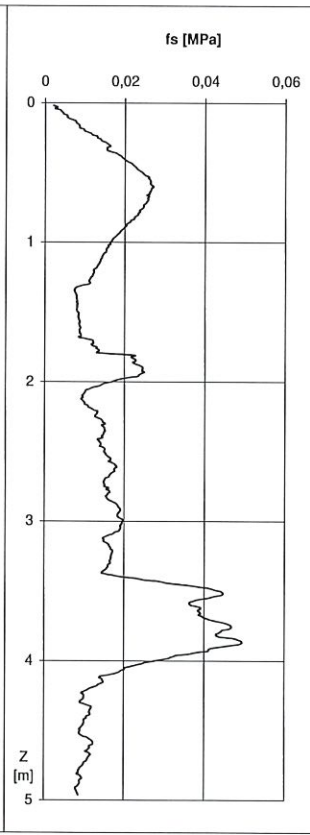
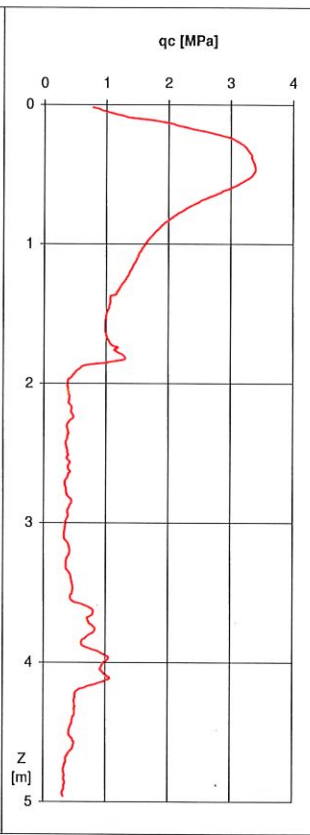


OBIEKT: Droga pieszo-rowerowa przy zalewie Przykonia
PUNKT: CPTU-3 X=52000726 Y=18665846 Z=106,9 m npm

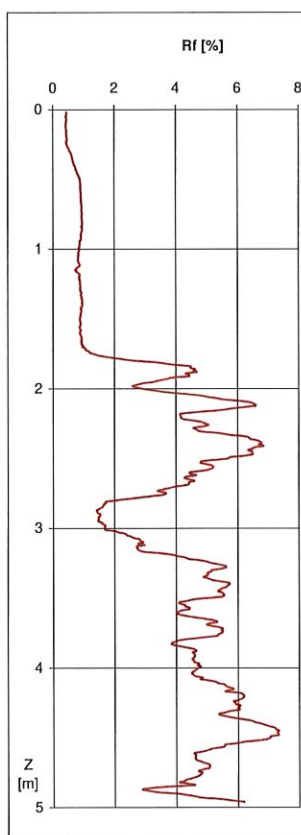
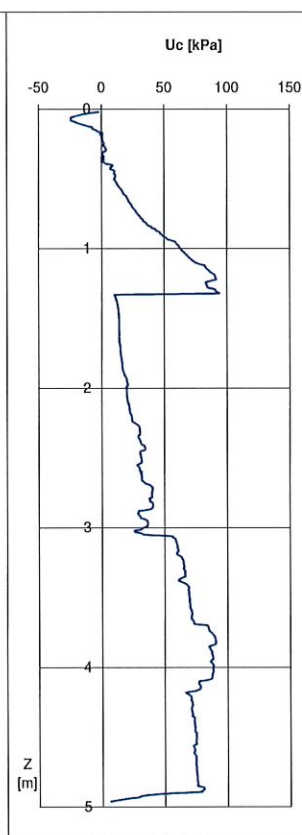
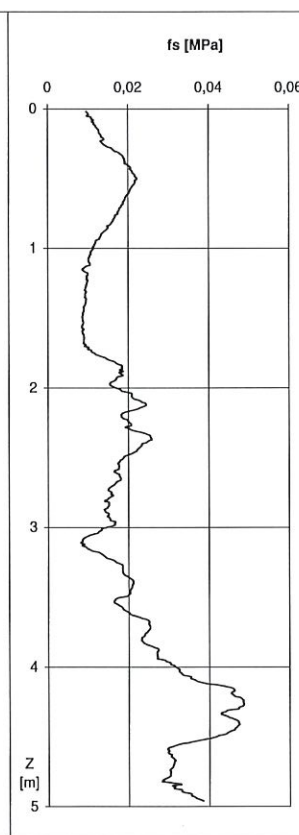
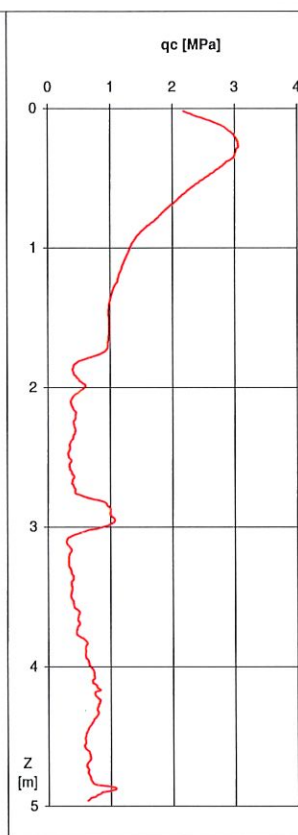


Z=106,9

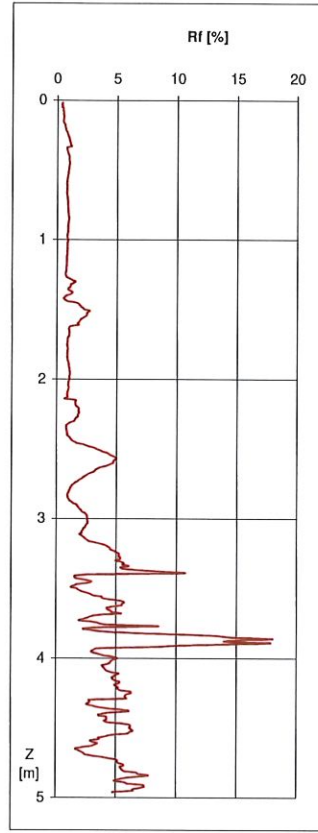
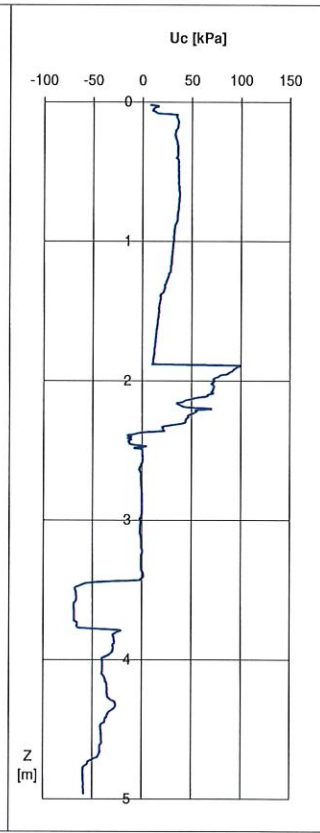
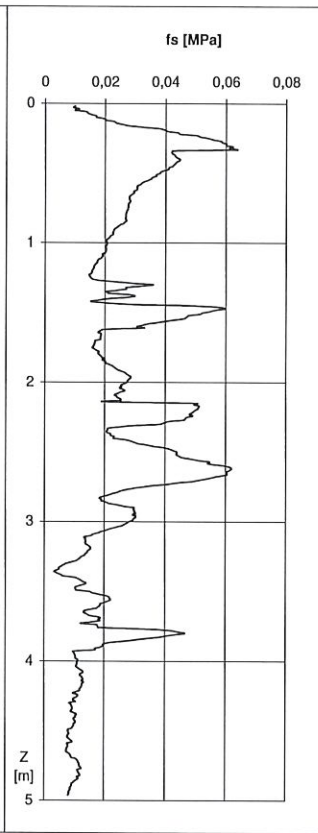
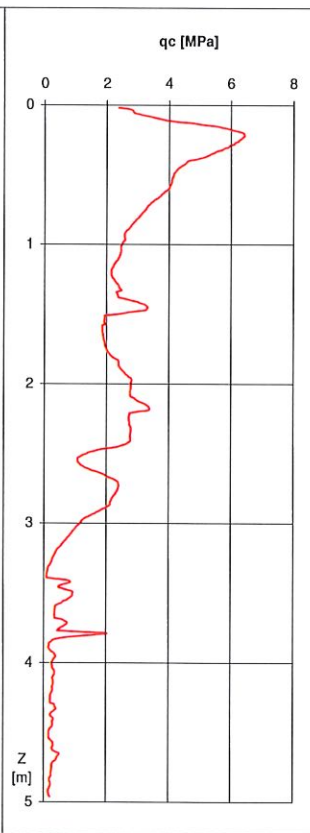
OBIEKT:	Droga pieszo-rowerowa przy zalewie Przykonia		
PUNKT:	CPTU-5	X=52001757	Y=18666719
			Z=107,5 m nprn



OBIEKT:	Droga pieszo-rowerowa przy zalewie Przykonia		
PUNKT:	CPTU-7	X=52004393	Y=18667414
			Z=106,8 m npm

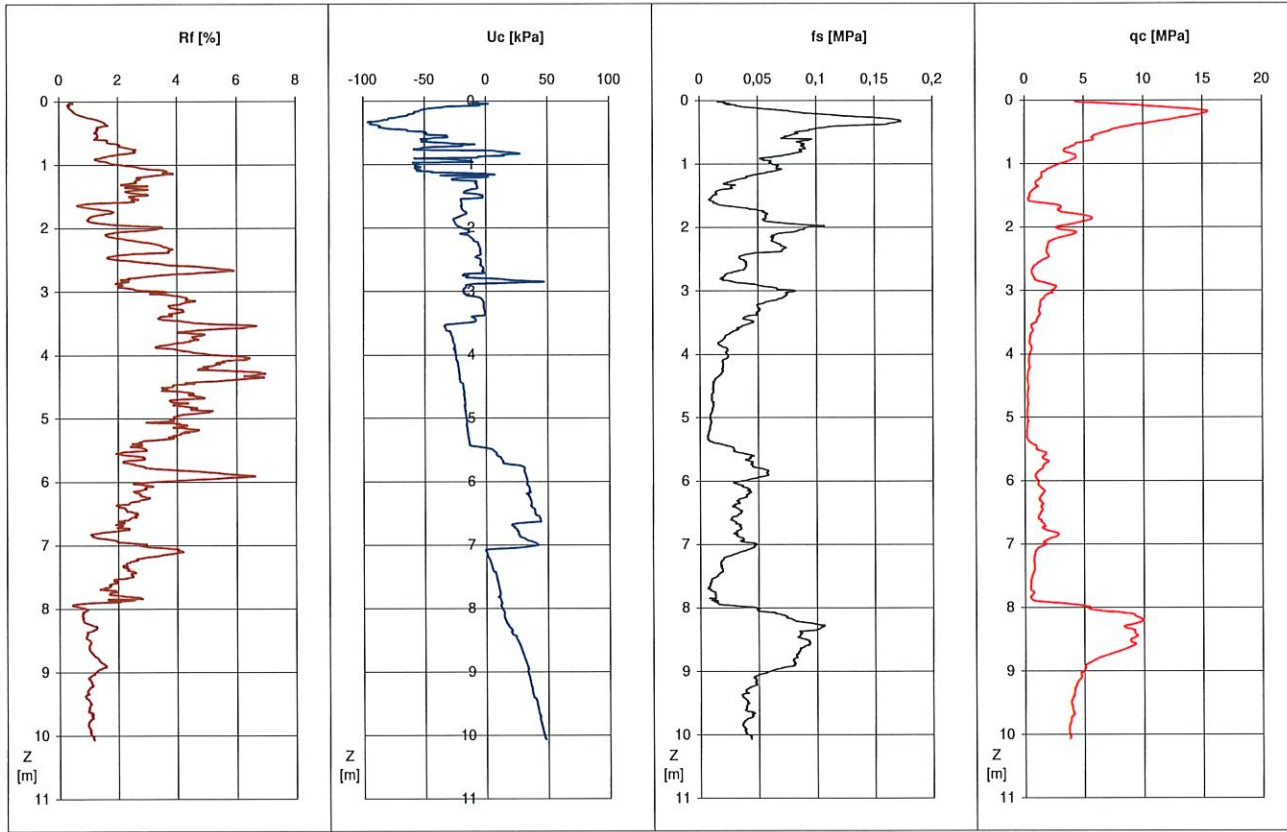


OBIEKT:	Droga pieszo-rowerowa przy zalewie Przykonia		
PUNKT:	CPTU-9	X=52006245	Y=18667890
			Z=108,6 m npm

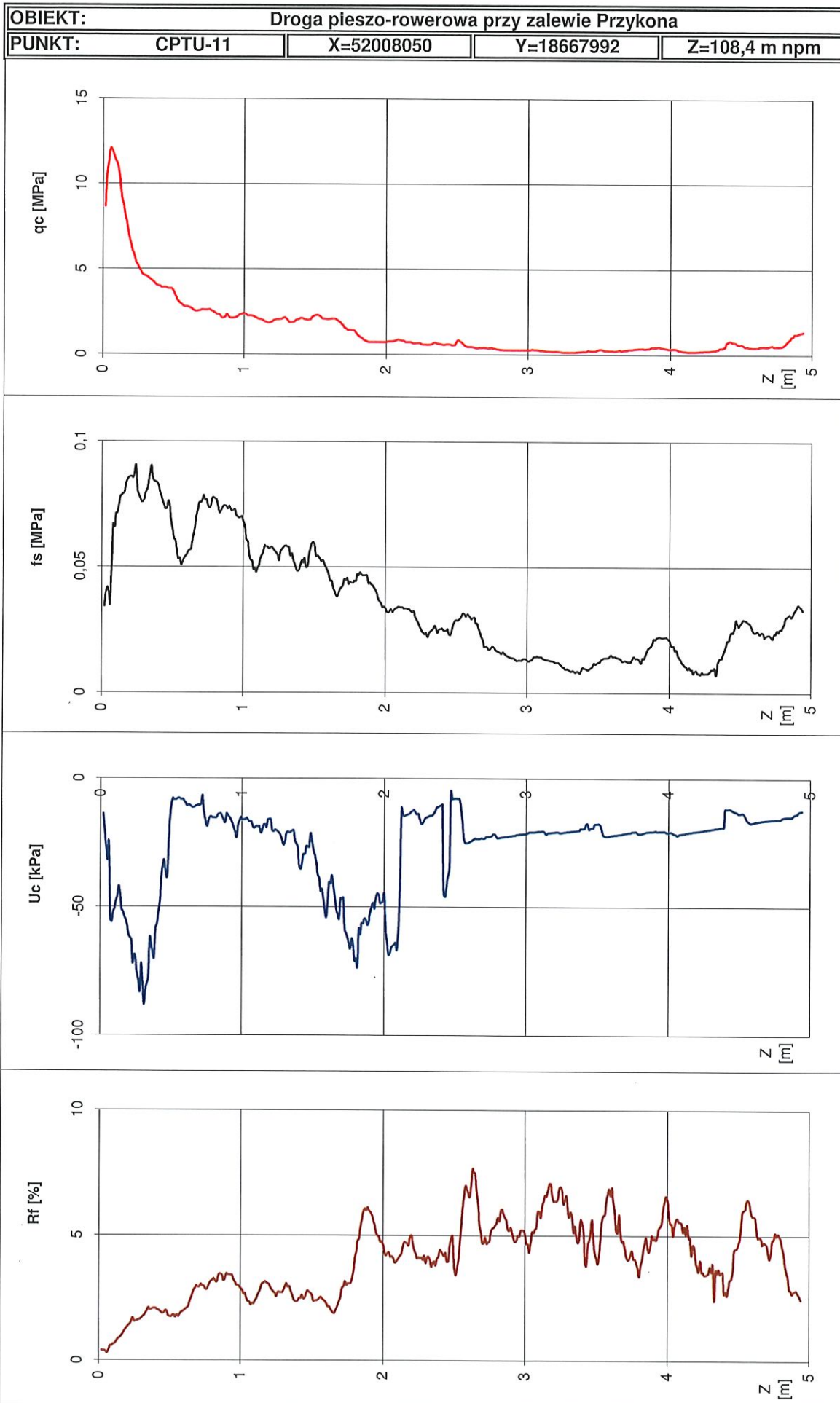


Zal. 7.5

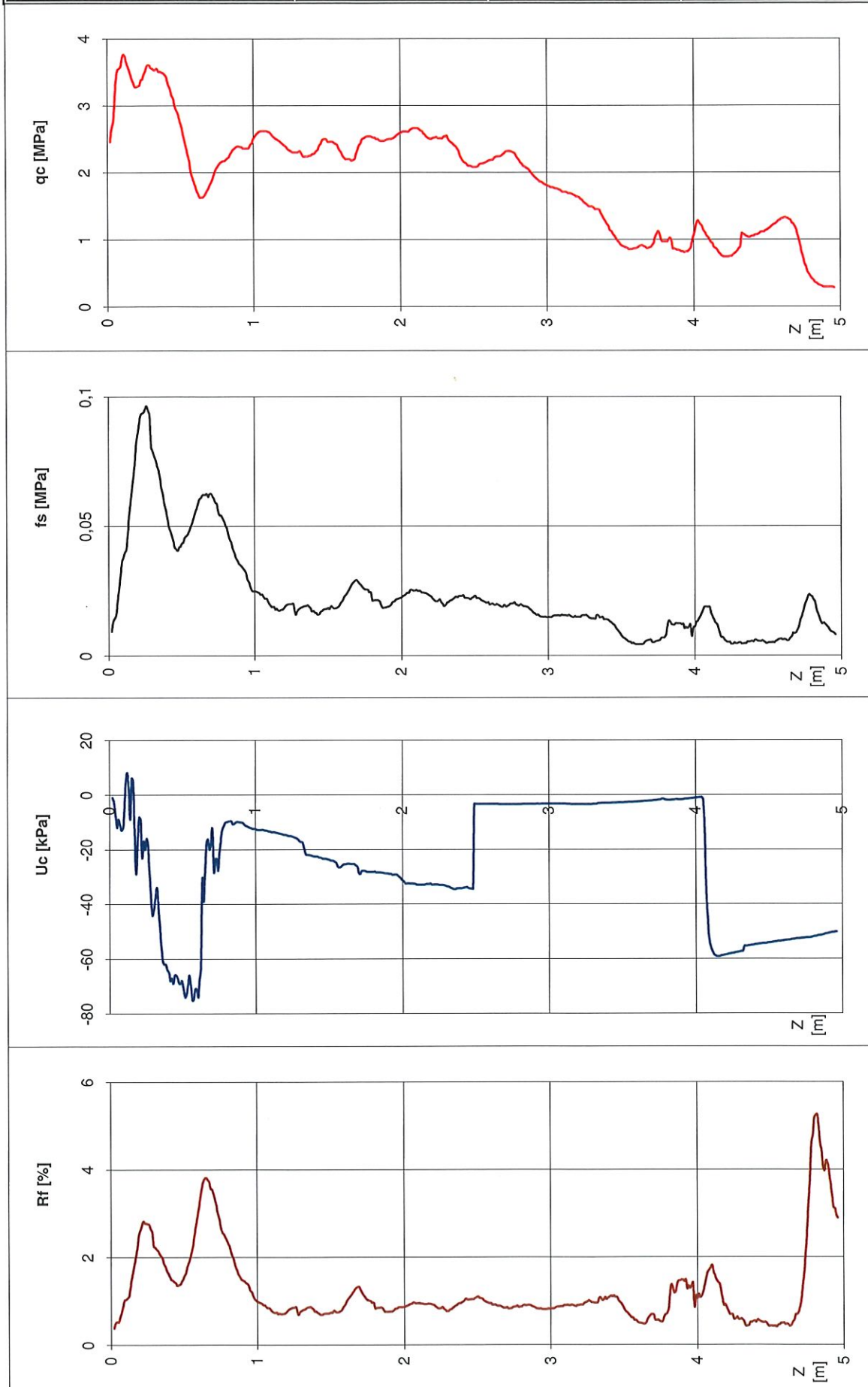
OBIEKT:	Droga pieszo-rowerowa przy zalewie Przykonia		
PUNKT:	CPT-U-10	X=52007226	Y=19668123
			Z=109,4 m npm



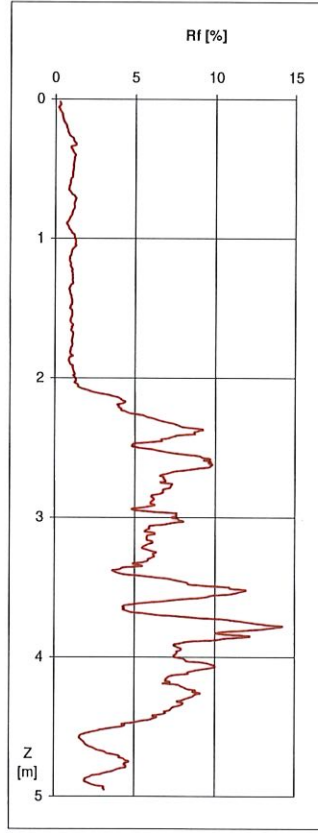
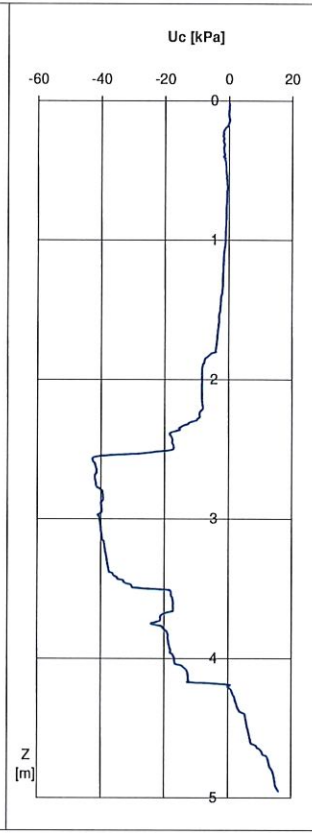
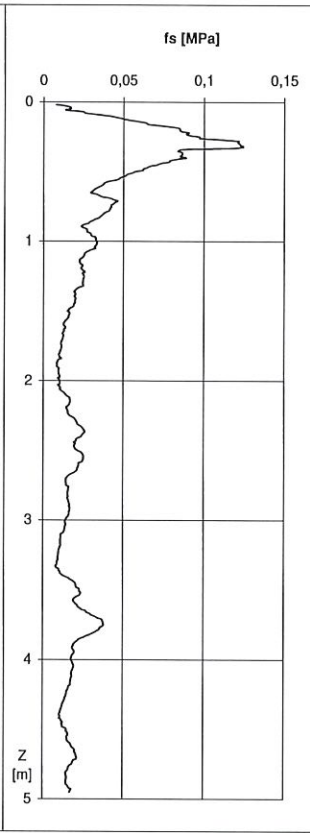
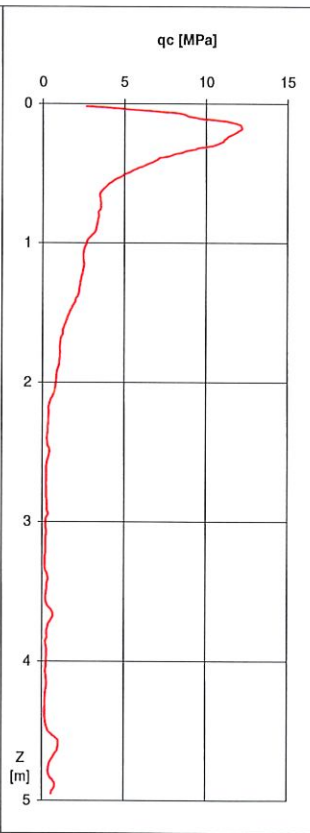
Z=109,4 m npm



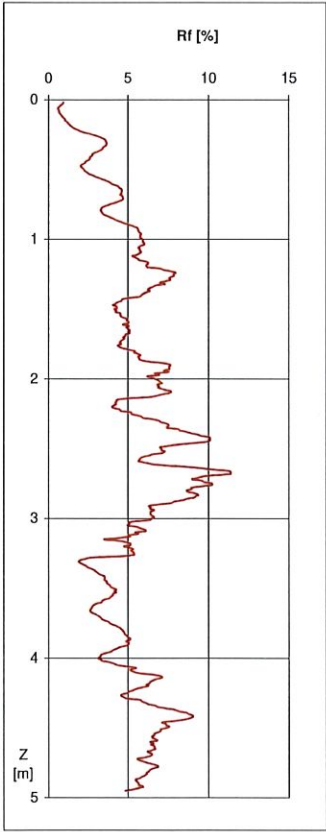
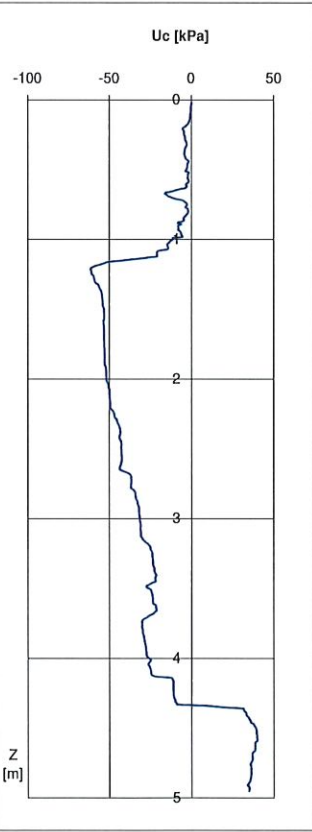
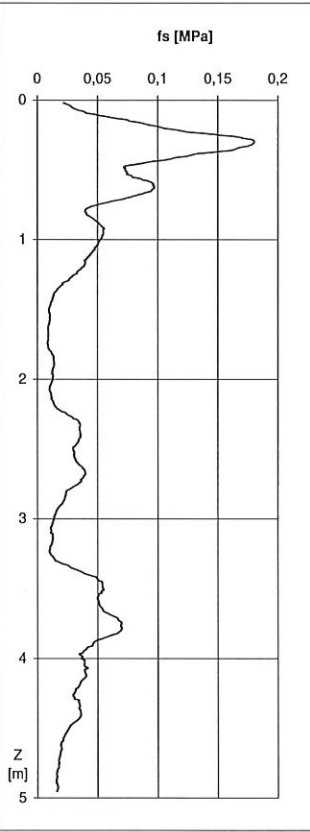
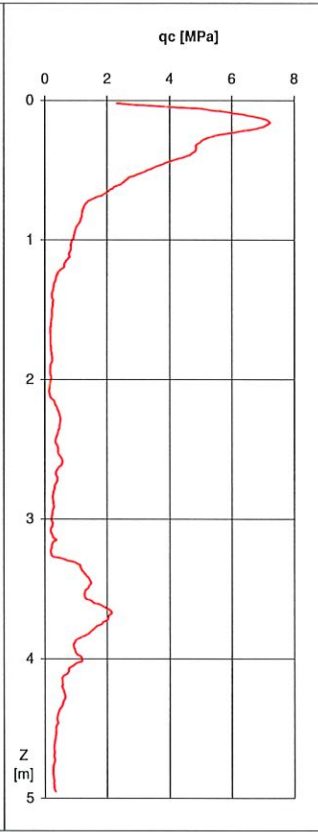
OBIEKT:	Droga pieszo-rowerowa przy zalewie Przykona			
PUNKT:	CPTU-13	X=52009858	Y=18667969	Z=108,3 m npm



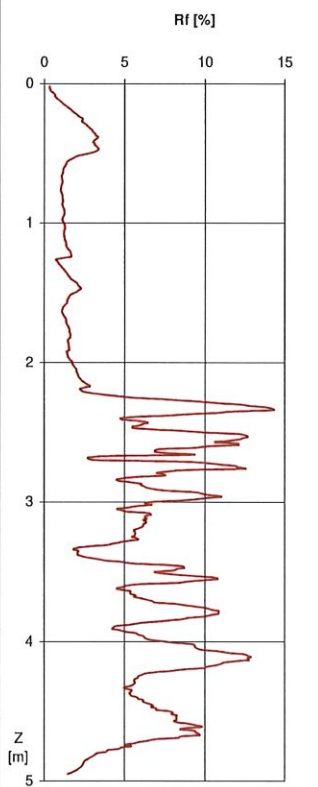
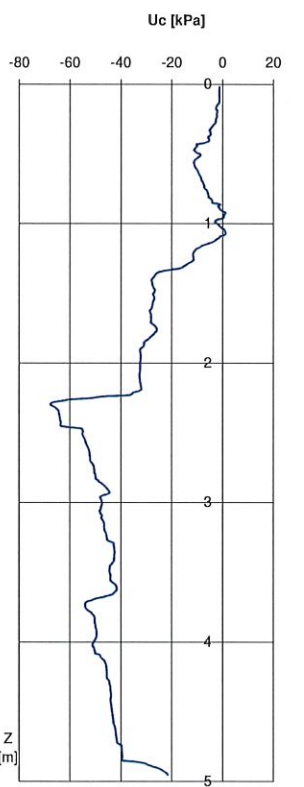
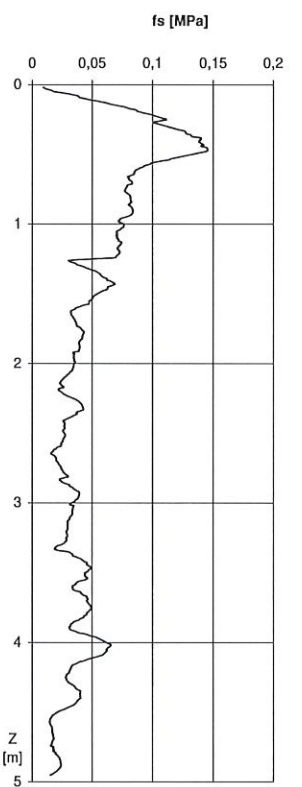
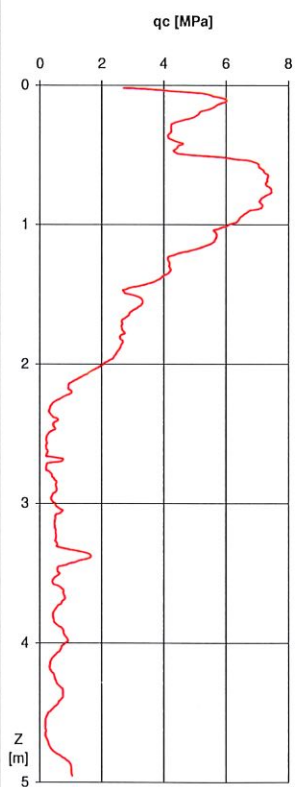
OBIEKT:	Droga pieszo-rowerowa przy zalewie Przykonia		
PUNKT:	CPTU-15	X=52011593	Y=18667314
			Z=108,0 m n.p.m.



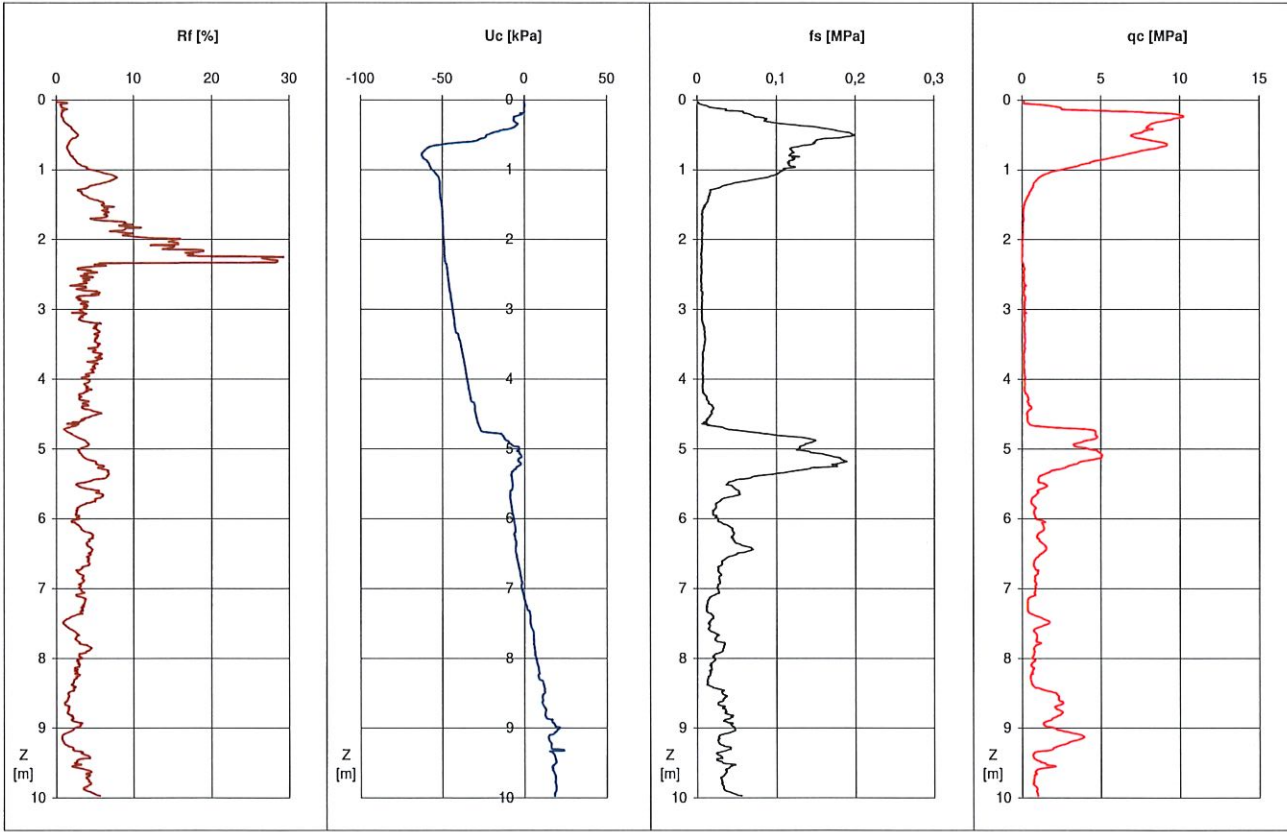
OBIEKT: CPTU-16 Drogą pieszo-rowerową przy zalewie Przykona
PUNKT: X=52011910 Y=18665855 Z=108,0 m npm



Z=108



OBIEKT: Droga pieszo-rowerowa przy zalewie Przykonia
PUNKT: CPTU-22 X= 52002015 Y=18644097 Z=107,1 m npm



Załącznik 8

Tabele parametrów geotechnicznych na podstawie interpretacji CPTU

**PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW PODŁOŻA WYZNACZONE NA PODSTAWIE CHARAKTERYSTYK PENETRACJI Z TESTU
STATYCZNEGO SONDEWANIA**

OBIEKT: Droga pieszo -
rowerowa

LOKALIZACJA: Słomów Kościelny

NR TESTU CPTU: 1

GŁĘBOKOŚĆ WODY: 0,5; 3,8^0,5 m p.p.t.

RZĘDNA: 106,8 m n.p.m.

Przebieg warstwy		Rodzaj gruntu	Dzielnice	Opór śluzka q _c	Napięcie pionowe σ _{vo}	Parametry stanu		Parametry penetracji			Parametry ścinania			Edometryczny moduł ściś. pierzwiowej M _v	W-wa geotech.
						l _o	l _t	q _t	β _a	N _m	φ'	C'	S _u		
[m]	[m]	[m]	[m]	[MPa]	[kPa]	[-]	[-]	[MPa]	[-]	[-]	[°]	[kPa]	[kPa]	[MPa]	
0,0	0,5	nN(Ps)	-	2,73	4	0,18	-	2,73	-	-	28°00'	-	-	10,5	Ia
0,5	1,7	nN(Ps)	//Pd	3,91	16	0,27	-	3,88	-	-	29°20'	-	-	15,6	Ia
1,7	3,0	nN(Pd)	/Ps//Pg	1,05	37	0,10	-	1,03	-	-	25°00'	-	-	4,1	Ia
3,0	4,0	nN(Ps)	//Pd//Gp	1,34	57	0,11	-	1,31	-	-	26°00'	-	-	4,9	Ia
4,0	4,6	nN(Gπ)	//Gπz//Pd	0,31	80	-	0,46	0,32	-	-	10°35'	8,5	10,6	1,8	IIb
4,6	5,0	nN(Gπ)	//Pπ	0,71	90	-	0,39	0,71	-	-	14°50'	9,7	35,5	4,9	IIb

Zal. 8.1

**PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW PODŁOŻA WYZNACZONE NA PODSTAWIE CHARAKTERYSTYK PENETRACJI Z TESTU
STATYCZNEGO SONADOWANIA**

OBIEKT: Droga pieszo -
rowerowa

LOKALIZACJA: Siemów Kościelny

NR TESTU CPTU: 3

GŁĘBOKOŚĆ WODY: 0,7os; 2,9os m p.p.l.

RZĘDNA: 106,9 m n.p.m.

Przebieg warstwy		Rodzaj gruntu	Domieszki	Opór śluzka q _c	Napięcie pionowe σ _{vo}	Parametry stanu		Parametry penetracji			Parametry ścinania			Edometryczny moduł ściśl. pierwotnej M _o	W-wa geotech.
[m]	[m]	[-]	[-]	[MPa]	[kPa]	I _b	I _L	q _t	β _a	N _m	Φ°	C°	S _u	[MPa]	
0,0	0,7	nN(Pd/Ps)	-	3,67	5	0,35	-	3,67	-	-	30°10'	-	-	16,1	Ib
0,7	1,3	nN(Gp/Pg)	//Pd	1,75	17	-	0,31	1,75	-	-	23°40'	15,3	114,5	14,1	Iib
1,3	1,7	nN(II)	//Pd	0,80	27	-	0,22	0,81	-	-	16°35'	16,4	43,2	6,4	Iia
1,7	2,6	nN(Gp)	//Pd//Ps	0,61	40	-	0,57	0,59	-	-	16°50'	10,1	34,8	4,2	Iic
2,6	3,9	nN(Gp/Pg)	//II//Pd	0,16	63	-	0,68	0,14	-	-	8°24'	5,1	5,2	0,6	Iic
3,9	4,3	nN(Gp)	//II//Ps	0,62	80	-	0,51	0,61	-	-	15°10'	9,3	34,0	4,0	Iic
4,3	5,0	nN(Gp/Pg)	//Pd	0,35	91	-	0,70	0,33	-	-	12°00'	6,6	14,0	0,9	Iic

Zal. 8.2

**PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW PODŁOŻA WYZNACZONE NA PODSTAWIE CHARAKTERYSTYK PENETRACJI Z TESTU
STATYCZNEGO SONDEWANIA**

OBIEKT: Droga pieszo -
rowerowa

LOKALIZACJA: Słomów Kościelny

NR TESTU OPTU: 5

GŁĘBOKOŚĆ WODY: 0,6; 2,5os; 3,9os m p.p.l.

RZĘDNA: 107,5 m n.p.m.

Przebieg warstwy		Rodzaj gruntu	Dmieszczeń	Opór stożka q_c	Napięcie pionowe σ_{vo}	Parametry stanu		Parametry penetracji			Parametry ścinania			Edometryczny moduł ściś. pierwotnej M_o	W-wa geotech.
						I_o	I_L	q_t	β_a	N_m	Φ'	C'	S_u		
[m]	[m]	[-]	[-]	[MPa]	[kPa]	[-]	[-]	[MPa]	[-]	[-]	[°]	[kPa]	[kPa]	[MPa]	
0,0	1,0	nN(Pd)	+Ps	2,99	8	0,32	-	3,01	-	-	29°10'	-	-	13,0	Ia
1,0	1,8	nN(Pd)	//Ps	1,20	24	0,12	-	1,60	-	-	25°30'	-	-	5,1	Ia
1,8	3,5	nN(Gp)	//Pd//Gr	0,38	46	-	0,55	0,75	-	-	13°10'	7,1	42,0	4,6	IIc
3,5	4,3	nN(Gp)	//II	0,75	71	-	0,46	0,76	-	-	16°20'	11,3	45,8	5,2	IIb
4,3	5,0	nN(Pg)	//Gp//Pd	0,39	85	-	0,70	0,41	-	-	15°10'	4,3	24,6	2,5	IIc

Załącz. 8.3

**PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW PODŁOŻA WYZNACZONE NA PODSTAWIE CHARAKTERYSTYK PENETRACJI Z TESTU
STATYCZNEGO SONDOWANIA**

OBIEKT: Droga pieszo -
rowerowa

LOKALIZACJA: Słomów Kościelny

NR TESTU CPTU: 7

GŁĘBOKOŚĆ WODY: 1,3±0,9 m p.p.t.

RZĘDNA: 106,8 m n.p.m.

Przebieg warstwy		Rodzaj gruntu	Domieszki	Opór stożka q _c	Napężenie pionowe σ _{vo}	Parametry stanu		Parametry penetracji			Parametry ścinania			Edometryczny moduł ściś. pierwotnej M _s	W-wa geotech.
[m]	[m]	[-]	[-]	[MPa]	[kPa]	[-]	[-]	[MPa]	[-]	[-]	φ°	C°	S _u	[MPa]	
0,0	1,0	nN(Pd)	//Ps	2,29	8	0,23	-	2,30	-	-	28°10'	-	-	10,0	Ia
1,0	1,7	nN(Pd)	-	1,06	21	0,12	-	1,09	-	-	25°00'	-	-	4,5	Ia
1,7	2,7	nN(Gp/G)	//Pg//Pd//It	0,42	37	-	0,66	0,44	-	-	14°45'	9,2	26,7	3,0	IIc
2,7	3,1	nN(Pd)	+Pg	0,73	50	0,10	-	0,76	-	-	23°30'	-	-	2,9	Ia
3,1	3,7	nN(Gp)	+G	0,39	59	-	0,57	0,44	-	-	13°40'	8,5	25,2	3,1	IIc
3,7	5,0	nN(Gp)	//It	0,68	78	-	0,48	0,73	-	-	16°25'	10,1	43,7	5,4	IIb

Zal. 8.4

PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW PODŁOŻA WYZNACZONE NA PODSTAWIE CHARAKTERYSTYK PENETRACJI Z TESTU
STATYCZNEGO SONDEWANIA

OBIEKT: Droga pieszo -
rowerowa

LOKALIZACJA: Słomów Kościelny

NR TESTU CPTU: 9

GLĘBOKOŚĆ WODY: 1,90s m p.p.t.

RZĘDNA: 108,6 m n.p.m.

Przebieg warstwy		Rodzaj gruntu	Domieszki	Opór śluzka q _c	Napięcie pionowe σ _{vo}	Parametry stanu		Parametry penetracji			Parametry ścinania			Edometryczny moduł ściśn. pierwotnej M _o	W-wa geotech.
						I _o	I _i	q _t	β _a	N _m	φ°	C°	S _u		
[m]		[-]	[-]	[MPa]	[kPa]	[-]	[-]	[MPa]	[-]	[-]	[°]	[kPa]	[kPa]	[MPa]	
0,0	0,8	nN(Pd)	+Ps	4,58	7	0,36	-	4,60	-	-	31°00'	-	-	19,8	Ib
0,8	1,6	NN(Pd)	//Pg	2,44	21	0,25	-	2,46	-	-	28°30'	-	-	10,2	Ia
1,6	3,0	nN(Pd)	//Pg//Gp	2,23	40	0,22	-	2,25	-	-	28°00'	-	-	9,0	Ia
3,0	3,8	nN(Gp)	//M//Pd	0,50	60	-	0,42	0,47	-	-	15°05'	9,2	26,7	3,4	IIb
3,8	5,0	nN(Gp)	//G//Pd	0,25	81	-	0,65	0,22	-	-	10°10'	6,5	9,3	1,1	IIc

**PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW PODŁOŻA WYZNACZONE NA PODSTAWIE CHARAKTERYSTYK PENETRACJI Z TESTU
STATYCZNEGO SONDOWANIA**

OBIEKT: Droga pieszo -
rowerowa

LOKALIZACJA: Siemów Kościelny

NR TESTU CPTU: 10

GLEBOKOŚĆ WODY: 2,8os; 5,5; 7,1^2,6 m p.p.l. RZĘDNA: 109,4 m n.p.m.

Przebieg warstwy		Rodzaj gruntu	Domieszki	Opór stożka q _c	Napężenie pionowe σ _{vo}	Parametry stanu		Parametry penetracji			Parametry ścinania			Edometryczny moduł ściśl. pionowej M _v	W-wa geotech.
[m]		[-]	[-]	[MPa]	[kPa]	[-]	[-]	[MPa]	[-]	[-]	φ°	C°	Su	[MPa]	
0,0	0,7	nN(Pdh)	+Pg	10,25	7	0,63	-	10,21	-	-	33°35'	-	-	45,1	Ib
0,7	1,6	nN(Pg)	//Pd	2,03	40	-	0,35	2,02	-	-	24°30'	7,8	150,0	15,9	IIb
1,6	2,0	nN(Pd)	//Pg	4,15	35	0,39	-	4,13	-	-	30°30'	-	-	18,1	Ib
2,0	3,0	nN(Pg)	//Gp+H	1,70	49	-	0,39	1,70	-	-	23°40'	7,4	126,1	13,1	IIb
3,0	4,0	nN(Gp)	-	0,84	69	-	0,49	0,83	-	-	17°10'	11,1	50,5	6,2	IIb
4,0	5,3	nN(Gp)	//Pg	0,26	85	-	0,75	0,25	-	-	10°30'	6,5	10,7	1,3	IIc
5,3	7,1	nN(Pg)	//Pd	1,50	117	-	0,46	1,52	-	-	21°40'	6,7	107,7	11,2	IIb
7,1	7,9	nN(Pg)	//Gp	0,63	144	-	0,65	0,64	-	-	16°30'	5,1	37,5	4,0	IIc
7,9	8,9	nN(Pd)	//Ps	7,87	161	0,54	-	7,89	-	-	33°15'	-	-	33,5	Ib
8,9	10,1	nN(Pd)	-	4,13	182	0,32	-	4,16	-	-	30°30'	-	-	17,4	Ia/Ib

Zał. 8.6

PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW PODŁOŻA WYZNACZONE NA PODSTAWIE CHARAKTERYSTYK PENETRACJI Z TESTU
STATYCZNEGO SONADOWANIA

OBIEKT: Droga pieszo -
rowerowa

LOKALIZACJA: Słomów Kościelny

NR TESTU CPTU: 11

GLĘBOKOŚĆ WODY: brak wody

RZĘDNA: 108,4 m n.p.m.

Przebieg warstwy		Rodzaj gruntu	Domieszki	Opór śluzka q _c	Napięcie pionowe σ _{vo}	Parametry stanu		Parametry penetracji			Parametry ścinania			Edometryczny moduł ściś. pionowej M _v	W-wa geotech.
						l _o	l _c	q _t	β _q	N _m	φ'	C'	S _u		
[m]		[-]	[-]	[MPa]	[kPa]	[-]	[-]	[MPa]	[-]	[-]	[°]	[kPa]	[kPa]	[MPa]	
0,0	0,5	nN(Pdh)	-	7,33	5	0,56	-	7,29	-	-	32°10'	-	-	32,1	Ib
0,5	1,7	nN(Pg)	//Pd	2,27	22	-	0,32	2,25	-	-	25°42'	8,2	171,7	18,4	IIb
1,7	2,5	nN(Gp/Pg)	-	0,78	43	-	0,51	0,75	-	-	18°10'	11,5	47,3	5,8	IIc
2,5	5,0	nN(Gp)	//Pg//Pd	0,38	76	-	0,62	0,37	-	-	13°05'	8,1	19,3	2,4	IIc

Zał. 8.7

PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW PODŁOŻA WYZNACZONE NA PODSTAWIE CHARAKTERYSTYK PENETRACJI Z TESTU
STATYCZNEGO SONDOWANIA

OBIEKT: Droga pieszo -
rowerowa

LOKALIZACJA: Słomów Kościelny

NR TESTU CPTU: 13

GŁĘBOKOŚĆ WODY: brak wody

RZĘDNA: 108,3 m n.p.m.

Przebieg warstwy		Rodzaj gruntu	Domieszki	Opór stoska q_c	Napięcie pionowe σ_{vo}	Parametry stanu		Parametry penetracji			Parametry ścinania			Edometryczny moduł ściś. pierwotnej M_o	W-wa geotech.
						I_p	I_L	q_t	β_a	N_{60}	Φ	C'	S_u		
[m]	[m]	[-]	[-]	[MPa]	[kPa]	[-]	[-]	[MPa]	[-]	[-]	[°]	[kPa]	[kPa]	[MPa]	
0,0	0,5	nN(Pdh)	//Pgh	3,39	4	0,36	-	3,34	-	-	29°00'	-	-	14,4	Ib
0,5	1,0	nN(Pg)	+Pgh+Pd	2,13	14	-	0,34	2,05	-	-	25°30'	8,1	156,7	16,1	IIb
1,0	3,0	nN(Pd)	//Ps	2,35	37	0,24	-	2,21	-	-	28°15'	-	-	10,1	Ia
3,0	4,7	nN(Ps)	//Pgh	1,12	69	0,13	-	1,10	-	-	25°55'	-	-	4,9	Ia
4,7	5,0	nN(Gp)	-	0,45	87	-	0,62	0,41	-	-	13°40'	8,5	21,7	2,6	IIc

Zał. 8.8

**PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW PODŁOŻA WYZNACZONE NA PODSTAWIE CHARAKTERYSTYK PENETRACJI Z TESTU
STATYCZNEGO SONDEWANIA**

OBIEKT: Droga pieszo -
rowerowa

LOKALIZACJA: Słomów Kościelny

NR TESTU CPTU: 15

GŁĘBOKOŚĆ WODY: 4,20s m p.p.l.

RZĘDNA: 107,5 m n.p.m.

Przebieg warstwy		Rodzaj gruntu	Domieszki	Opór słojka q_c	Napięcie pionowe σ_{vo}	Parametry stanu		Parametry penetracji			Parametry ścinania			Edometryczny moduł ściśn. pionowej M_v	W-wa geotech.
[m]		[-]	[-]	[MPa]	[kPa]	[-]	[-]	[MPa]	[-]	[-]	ϕ'	C'	S_u	[MPa]	
0,0	0,7	nN(Pd)	+H	9,10	6	0,61	-	9,10	-	-	33°50'	-	-	40,1	Ib
0,7	2,0	nN(Pd)	+Pg	2,05	24	0,23	-	2,05	-	-	28°00'	-	-	8,8	Ia
2,0	3,0	nN(Gp)	///I//Pg	0,34	45	-	0,52	0,32	-	-	13°15'	8,3	18,0	2,2	IIc
3,0	3,4	nN(Gp)	/Pg//Gz	0,19	60	-	0,71	0,16	-	-	9°30'	5,4	6,6	0,8	IIc
3,4	4,4	nN(G)	///I	0,26	74	-	0,45	0,25	-	-	10°50'	6,6	11,3	1,4	IIb
4,4	5,0	nN(Pg)	///Pd//Gp	0,58	89	-	0,63	0,59	-	-	17°25'	5,2	38,1	4,1	IIc

Zał. 8.9

**PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW PODŁOŻA WYZNACZONE NA PODSTAWIE CHARAKTERYSTYK PENETRACJI Z TESTU
STATYCZNEGO SONDEWANIA**

OBIEKT: Droga pieszo -
rowerowa

LOKALIZACJA: Słomów Kościelny

NR TESTU CPTU: 16

GŁĘBOKOŚĆ WODY: 4,3±1,2 m p.p.l.

RZĘDNA: 108,0 m n.p.m.

Przebieg warstwy		Rodzaj gruntu	Domieszki	Opór śluzka q _c	Napięcie pionowe σ _{vo}	Parametry stanu		Parametry penetracji			Parametry ścinania			Edometryczny moduł ścisł. pierwotnej M _v	W-wa geotech.
[m]		[-]	[-]	[MPa]	[kPa]	I _p	I _L	q _t	β _q	N _m	Φ'	C'	S _u	[MPa]	
0,0	0,8	nN(Pdh)	+Pg	3,97	6	0,36	-	3,97	-	-	29°05'	-	-	16,2	Ib
0,8	2,2	nN(Gph)	//Pdh//Pgh	0,42	26	-	0,52	0,39	-	-	15°05'	9,4	22,6	2,7	IIc
2,2	3,3	nN(Gz)	//II//Gph	0,35	52	-	0,41	0,32	-	-	13°18'	8,2	16,9	2,3	IIb
3,3	4,1	nN(Pgh)	//Pdh	1,34	71	-	0,48	1,32	-	-	22°06'	6,9	96,2	10,3	IIb
4,1	5,0	nN(Pgh)	//Gph//Pdh	0,40	89	-	0,63	0,42	-	-	15°30'	4,7	25,1	2,6	IIc

Zał. 8.10

PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW PODŁOŻA WYZNACZONE NA PODSTAWIE CHARAKTERYSTYK PENETRACJI Z TESTU
STATYCZNEGO SONDEWANIA

OBIEKT: Droga pieszo -
rowerowa

LOKALIZACJA: Słomów Kościelny

NR TESTU OPTU: 20

GŁĘBOKOŚĆ WODY: brak wody

RZĘDNA: 108,5 m n.p.m.

Przebieg warstwy		Rodzaj gruntu	Dmieszków	Opór ślizgowa q _c	Napięcie pionowe σ _{vo}	Parametry stanu		Parametry penetracji			Parametry ściskania			Edometryczny moduł ściś. pionowej M _v	W-wa geotech.
						l _o	l _i	q _i	β _a	N _m	Φ'	C'	S _u		
[m]		[-]	[-]	[MPa]	[kPa]	[-]	[-]	[MPa]	[-]	[-]	[°]	[kPa]	[kPa]	[MPa]	
0,0	0,6	nN(Gp)	+H	5,16	6	-	0,04	5,16	-	-	30'35'	20,7	322,1	38,7	Ila
0,6	2,0	nN(Pd)	//Pg	4,58	26	0,40	-	4,57	-	-	31'00'	-	-	20,2	Ib
2,0	3,0	nN(Gp)	//II/Pgh	0,57	49	-	0,42	0,53	-	-	16'10'	11,6	30,3	3,6	IIb
3,0	4,0	nN(Pg/Gp)	//II/Pgh	0,68	68	-	0,58	0,64	-	-	16'42'	12,0	36,1	4,3	IIc
4,0	5,0	nN(Gp)	//Gz/Pgh	0,51	88	-	0,52	0,48	-	-	14'20'	10,3	24,4	2,9	IIc

Zał. 8.11

**PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW PODŁOŻA WYZNACZONE NA PODSTAWIE CHARAKTERYSTYK PENETRACJI Z TESTU
STATYCZNEGO SONDEWANIA**

OBIEKT: Droga pieszo -
rowerowa

LOKALIZACJA: Słomów Kościelny

NR TESTU CPTU: 22

GŁĘBOKOŚĆ WODY: 4,9 m p.p.t.

RZĘDNA: 107,1 m n.p.m.

Przebieg warstwy		Rodzaj gruntu	Domieszki	Opór stożka q _c	Napężenie pionowe σ _{vo}	Parametry stanu		Parametry penetracji			Parametry ścinania			Edometryczny moduł ściś. pierwotnej M _{v0}	W-wa geotech.
(m)		(-)	(-)	(MPa)	(kPa)	(-)	(-)	(MPa)	(-)	(-)	Φ'	C'	S _u	(MPa)	
0,0	1,0	nN(Pd)	//Pg//Gp	7,77	8	0,53	-	7,75	-	-	33°10'	-	-	34,2	lb
1,0	2,0	nN(Gp)	//Pg//Il	0,42	26	-	0,47	0,38	-	-	15°00'	9,4	23,0	2,7	IIb
2,0	4,6	nN(Gp)	//Pd	0,18	60	-	0,70	0,15	-	-	9°10'	5,5	6,1	0,7	IIc
4,6	5,3	nN(Pd)	//Pg	3,78	91	0,29	-	3,77	-	-	30°12'	-	-	16,2	Ia
5,3	5,9	nN(Gp)	//Pd	1,02	103	-	0,48	1,01	-	-	18°00'	10,8	60,7	7,1	IIb
5,9	8,4	nN(Gp)	//Pg//Pd	0,89	124	-	0,51	0,89	-	-	16°40'	10,5	51,0	6,3	IIc
8,4	10,0	nN(Gp)	//Ps//Pg	1,78	135	-	0,35	1,79	-	-	20°20'	13,0	110,4	13,6	IIb

Zal. 8.12

Załącznik 9

Tabela średnich parametrów geotechnicznych

**ŚREDNIE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH DLA WYDZIELONYCH WARSTW GRUNTÓW
NA PODSTAWIE CHARAKTERYSTYK PENETRACJI CPTU I BADAŃ LABORATORYJNYCH**

OBIEKT : Droga pieszo-rowerowa przy Zalewie Przykona

MIEJSCOWOŚĆ : Przykona (Słomów Kościelny), Gm. Przykona, Pow. turecki, Woj. wielkopolskie

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Domieszki	Parametry stanu					Parametry ścinania			Moduł pierwotny odkształcenia podłoża	Współczynnik wodo przepuszczalności
			I _p	I _L	W _n	ρ ⁽ⁿ⁾	ρ _d	Φ'	C'	S _u	M ₀	k ₁₀
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[%]	[g/cm ³]	[g/cm ³]	[°]	[kPa]	[kPa]	[MPa]	[m/s]
Ia	Nasyp niebudowlany Pd,Pdh,Ps [ln]	+Pg,Gp	0,21	-	10,35	1,61	1,46	26°45'	-	-	8,6	¹⁾ 6,25*10 ⁻⁴
Ib	Nasyp niebudowlany Pd,Pdh,Ps [szg]	+Pg,Gp	0,47	-	17,40	1,70	1,45	31°00'	-	-	24,0	¹⁾ 2,42*10 ⁻⁴
IIa	Nasyp niebudowlany Gp,Pg,G,Gz [tpl]	//Pd,Ps,Pdh	-	0,21	15,14	2,17	1,88	24°30'	15,9	173,7	21,5	²⁾ 5,12*10 ⁻⁸
IIb	Nasyp niebudowlany Gp,Pg,G,Gz,Gπ [pl]	//Pd,Ps,Pdh//II	-	0,42	18,53	2,09	1,76	19°40'	12,5	73,7	9,1	²⁾ 7,72*10 ⁻⁸
IIc	Nasyp niebudowlany Gp,Pg,G,Gz [mpl]	//Pd,Ps,Pdh//II	-	0,61	21,58	1,97	1,62	15°05'	9,3	30,9	3,6	²⁾ 1,55*10 ⁻⁷

1) na podstawie średnic miarodajnych d₁₀ i d₆₀ analizy uziarnienia próbek gruntów z wierceń według Beyera

2) na podstawie dostępnej literatury i badań własnych w ramach tematów badawczych na innych obiektach

Dla glin piaszczystych i piasków gliniastych wartości średnie: wp=11,77% w_L=27,86%