

ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Przebudowa otwartego zbiornika retencyjnego do gromadzenia wód opadowych lub roztopowych z terenu miejscowości Kościerzyna Wybudowanie, gm. Kościerzyna	
KAT. OBIEKTU BUD.		XXIV	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		ul. Kalinowa / Wrzosowa, 83-400 Kościerzyna Wybudowanie	
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	DZIAŁKI	26/32	
	OBRĘB GEODEZYJNY	0012	Kościerzyna Wybudowanie
	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	220604_2	Kościerzyna
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA I ADRES INWESTORA		Gmina Kościerzyna ul. Strzelecka 9, 83-400 Kościerzyna	
Spis zawartości			
SPIS			
I. INFORMACJA BIOZ 2			
II. ZAŚWIADCZENIE WÓJTA GMINY KOŚCIERZYNA..... 4			
III. KOPIA OPINII GEOTECHNICZNEJ 5			

I. Informacja BIOZ

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Przebudowa otwartego zbiornika retencyjnego do gromadzenia wód opadowych lub roztopowych z terenu miejscowości Kościerzyna Wybudowanie, gm. Kościerzyna
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	dz. nr 26/32, obr. Kościerzyna Wybudowanie, gmina Kościerzyna
NAZWA I ADRES INWESTORA	Gmina Kościerzyna ul. Strzelecka 9, 83-400 Kościerzyna
IMIĘ I NAZWISKO ADRES PROJEKTANTA SPORZĄDZAJĄCEGO INFORMACJĘ	Dariusz Żymierczykiewicz ul. Kościerska 33a, 83-430 Stara Kiszewa

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Projektowana inwestycja zakresem obejmuje wykonanie następujących robót:

- roboty przygotowawcze,
- pompowanie wody ze zbiornika,
- wykopy otwarte szerokoprzestrzenne ze skarpowaniem dna i ścian,
- obróbka skarp zbiornika: umocnienie skarp faszyną,
- wywóz urobku i rozplantowanie,
- uprzątnięcie terenu budowy i doprowadzenie otoczenia terenu do stanu pierwotnego.

Wszystkie roboty budowlane dotyczące obiektów zawierają prace związane z wykonaniem robót ziemnych.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Zbiornik realizowany będzie na gruntach stanowiących zbiornik wodny. Brak bezpośredniej zabudowy obiektami w najbliższym otoczeniu działki.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zagłębienie w obniżeniu terenowym wypełnionym wodą – zagrożenie upadkiem, utonięciem.

Prace prowadzone przez maszyny oraz w ich pobliżu powodują realne i bezpośrednie zagrożenie zdrowia i życia.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające ich skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Prace obejmującą projektowaną inwestycję związane będą z występowaniem następujących elementów stwarzających zagrożenie:

- prace w gruncie o głębokości powyżej 1 m – możliwość obsunięcia wykopu, zasypania pracownika – obszar realizacji wykopów i prowadzenia robót ziemnych – cały okres prowadzenia robót,
- prace w pobliżu pracujących urządzeń mechanicznych – możliwość najechania przez pojazd, uderzenia łopatą koparki – obszar ruchu pojazdów budowy – cały okres prowadzenia robót,

- załadunek, rozładunek elementów, przenoszenie, transport dźwigiem – możliwość przywalenia, upadku transportowanego towaru – lokalnie, w miejscu pracy urządzeń dźwigowych – okres pracy urządzeń dźwigowych i pojazdów transportowych,
- możliwość upadku, wpadnięcia do wykopu – możliwość złamań, uszkodzeń ciała – obszar realizacji wykopów i prowadzenia robót ziemnych – cały okres prowadzenia robót,
- możliwość upadku, wpadnięcia do wykopu wypełnionego wodą – możliwość utopienia – obszar obniżenia terenowego – cały okres prowadzenia robót;

wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Instruktaż pracowników

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi. Ponadto, bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac opisanych w punktach poprzednich,
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót,
- przedstawieniu metod postępowania w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia.

Środki techniczne i organizacyjne

W celu ograniczenia możliwości wystąpienia wymienionych wyżej zagrożeń należy przedsięwziąć następujące środki zapobiegawcze:

- oznakować i zabezpieczyć teren robót przed dostępem osób trzecich,
- stosować odzież ochronną (najlepiej z elementami odblaskowymi) oraz ochronne nakrycia głowy,
- zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy (wyznaczenie dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych),
- zainstalować tablice informacyjne wraz z numerami telefonów alarmowych,
- wykonać (bezpieczne) skarpowanie ścian wykopów dostosowane do warunków lokalnych w miejscu prowadzenia robót,
- w razie potrzeby roboty wykonywać z osoba ubezpieczającą,
- zaleca się, aby pojazd budowy w czasie jazdy do tyłu automatycznie wysyłał sygnał dźwiękowy,
- kierownik budowy lub inna uprawniona osoba winna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) w oparciu o niniejszą informację oraz rysunki i ewentualne inne szczegółowe wytyczne zawarte w projekcie budowlanym.

II. Zaświadczenie Wójta Gminy Kościerzyna

**WÓJT GMINY
KOŚCIERZYNA**


WPPiN.6724.147.2023.PF

Kościerzyna, dnia 16.10.2023 r.

**Gmina Kościerzyna
ul. Strzelecka 9
83-400 Kościerzyna**

Z A Ś W I A D C Z E N I E

W związku z wnioskiem z dnia 11.10.2023 r. Wójt Gminy Kościerzyna działając zgodnie z art. 217 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks Postępowania Administracyjnego (j. t. Dz.U. z 2023 r., poz. 775 z późn. zm.) zaświadcza, że planowana przebudowa otwartego zbiornika retencyjnego do gromadzenia wód opadowych lub roztopowych z terenu miejscowości Kościerzyna Wybudowanie, planowana na działce ozn. nr ewid. 26/32, w obrębie ewid. Kościerzyna Wybudowanie, gmina Kościerzyna, nie narusza ustaleń obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obrębu geodezyjnego Kościerzyna Wybudowanie na terenie gminy Kościerzyna, zatwierdzonym uchwałą Rady Gminy Kościerzyna dnia 30 stycznia 2020 roku Nr I/152/20 (Dz. Urz. Woj. Pom. z dnia 9 marca 2020 r. poz. 1303).

Z up. Wójta

Grzegorz Świąta
Zastępca Wójta

Otrzymują:

1. Gmina Kościerzyna, przez pełnomocnika: Żymierczykiewicz Dariusz, ul. Kościarska 33a, 83-430 Stara Kiszewa
2. a/a

III. Kopia opinii geotechnicznej



Zakład Usług Geotechnicznych GEODOM

80-287 Gdańsk ul. Bulońska 8c/11 tel. 502-52-68-01
adres do korespondencji: 83-331 Przyjaźń, ul. Łąkowa 35

Zlecniodawca: Biuro Obsługi Inwestycji KWADRUM
ze Starej Kiszewy

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Zbiornik retencyjny w Kościerzynie – działka nr 26/29

Zawartość opracowania:

- I. Opinia geotechniczna
- II. Dokumentacja badań podłoża gruntowego
- III. Projekt geotechniczny

Autorzy opracowania:

KRZYSZTOF SZYLAŃSKI Zakład Usług Geotechnicznych "GEODOM"
inżynier budownictwa
Rzecznik w zakresie NOT
nr uprawnień 2120
nr uprawnień VII-1101

Grażyna Szyłańska
80-287 Gdańsk, ul. Bulońska 8C/11
adres do korespondencji:
83-331 PRZYJAŹŃ
ul. Łąkowa 35

WZKŁADU
mgr Grażyna Szyłańska

DOKUMENTATOR

mgr Michał Szyłański Gdańsk, czerwiec 2014

<p>I. OPINIA GEOTECHNICZNA.</p> <p>1. WSTĘP.</p> <p>Niniejszą opinię geotechniczną wykonano na zlecenie Biura Obsługi Inwestycji KWADRIUM ze Starej Kiszewy.</p> <p>Dotyczy ona technicznych badań podłoża gruntowego oraz rozpoznania stosunków gruntowo-wodnych terenu dla odprowadzenia wód opadowych do gruntu poprzez zbiornik retencyjny w Kościerzynie – działka nr 26/29.</p> <p>Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie i ocena warunków gruntowo-wodnych terenu dla wykonania projektu odprowadzenia do gruntu wód opadowych.</p>	<p><u>A. CZĘŚĆ TEKSTOWA.</u></p> <p>LOPINIA GEOTECHNICZNA</p> <p>1. Wstęp.</p> <p>2. Zakres opracowania.</p> <p>2.1. Prace terenowe.</p> <p>2.2. Badania laboratoryjne.</p> <p>3. Budowa geologiczna podłoża.</p> <p>3.1. Charakterystyka stosunków wodnych.</p> <p>3.2. Wnioski.</p>
<p>2. ZAKRES OPRAWOWANIA.</p> <p>W ramach niniejszego opracowania wykonano prace terenowe, laboratoryjne i kameralne.</p> <p>2.1. PRACE TERENOWE.</p> <p>W ich zakresie wykonano :</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyznaczono punkty badawcze w terenie metodą domiarów prostokątnych nawiązując się do istniejącej sytuacji. - wykonano 1 sondę rdzeniową o głębokości 4,0 m celem pobrania prób gruntu do badań laboratoryjnych. - wykonano 1 sondę udarową typu DPL o głębokości 4,0 m. <p>W trakcie głębienia otworów pobierano próby gruntu o naturalnej wilgotności i notowano układ warstw.</p> <p>Pomiary i badania terenowe wykonywane były w czerwcu 2014 r. pod nadzorem inż. Krzysztofa Szyłańskiego.</p>	<p>II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO</p> <p>4. Obliczenie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych.</p> <p>III. PROJEKT GEOTECHNICZNY.</p> <p>5. Wnioski i zalecenia techniczne.</p> <p>6. Postanowienia końcowe.</p> <p><u>B. CZĘŚĆ TABELARYCZNA.</u></p> <p>1. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych.</p> <p>2. Tabela wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych.</p> <p>3. Tabela pomiaru współczynnika filtracji k_{f0}.</p>
<p>2.2. BADANIA LABORATORYJNE.</p> <p>W ramach prac laboratoryjnych wykonano :</p> <ul style="list-style-type: none"> a/ szczegółowe badania makroskopowe dla wszystkich pobranych prób w terenie. b/ uziamienie gruntu wybranych prób. c/ wilgotność naturalną, d/ pomiary ciężaru objętościowego, e/ kohezję i kąt tarcia wewnętrznego, 	<p><u>C. CZĘŚĆ GRAFICZNA.</u></p> <p>1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500.</p> <p>2. Profil analityczny punktu badawczego.</p> <p>3. Wykres sondowania sondą typu DPL.</p> <p>4. Wykres uziamienia gruntu.</p> <p>5. Wykres edometrycznego modułu ścisłości.</p>

<p>II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.</p> <p>4. OBLICZENIE WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.</p> <p>Wytępowane próby gruntu poddano badaniom laboratoryjnym a ich wyniki przedstawiono w "Zestawieniach wyników badań laboratoryjnych" tab.nr 1.</p> <p>Wartość charakterystyczną parametru $x^{(n)}$ obliczono zgodnie z normą PN-81/B-03020 wg. wzoru</p> $x^{(n)} = 1/N \sum x_i$ <p>a współczynnik materiałowy γ_m zgodnie ze wzorem</p> $\gamma_m = 1 \pm 1/x^{(n)} [1/N \sum (x_i - x^{(n)})^2]^{-1/2}$ <p>I. Torfy słabiorozłożone</p> <p>Wilgotność naturalna W_n (%)</p> $W_n^{(n)} = 83,62 \%$ $\gamma_m = 1 + 0,10$ $W_n^{(n)} = 91,98 \%$ <p>Ciężar objętościowy γ (kNm⁻³)</p> $\gamma^{(n)} = 12,35 \text{ kNm}^{-3}$ $\gamma_m = 1 + 0,1$ $\gamma^{(n)} = 11,12 \text{ kNm}^{-3}$ <p>Kohezja c_u (kPa)</p> $c_u^{(n)} = 5,0 \text{ kPa}$ $\gamma_m = 1 + 0,1$ $c_u^{(n)} = 4,5 \text{ kPa}$ <p>Kąt tarcia wewnętrzznego Φ_u (°)</p> $\Phi_u^{(n)} = 3,00^\circ$ $\gamma_m = 1 + 0,1$ $\Phi_u^{(n)} = 2,70^\circ$	<p>2</p> <p>f/ pomiar współczynnika filtracji k_{10}.</p> <p>3. BUDOWA GEOLOGICZNA PODŁOŻA.</p> <p>Omawiany teren leży na Pojezierzu Kaszubskim.</p> <p>Rzeźba tego terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lądolodu i wód roztopowych w czasie zlodowacenia północno-polskiego fazy pomorskiej.</p> <p>Z nawierconych gruntów wydzielić można następujące warstwy geotechniczne :</p> <p>WARSTWA I</p> <p>Zaliczono do niej utwory organiczne w postaci torfów słabiorozłożonych.</p> <p>Średni współczynnik filtracji $k_{10} = 1,37 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$.</p> <p>WARSTWA II</p> <p>Zaliczono do niej grunty niespoiste w postaci piasków drobnych średniozagęszczonych o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,398$.</p> <p>Średni współczynnik filtracji $k_{10} = 2,22 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$.</p> <p>3.1. CHARAKTERYSTYKA STOSUNKÓW WODNYCH</p> <p>W zbadanym podłożu gruntowym stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnymna głębokości 0,1 m.</p> <p>Poziom wody gruntowej może ulegać niewielkim wahaniom w zależności od warunków atmosferycznych o amplitudzie $\pm 0,5 \text{ m}$.</p> <p>3.2. WNIOSKI.</p> <p>Niniejszą opinię wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych Dz.U.Poz.463.</p> <p>Jako, że wszystkie występujące tutaj grunty są grunatami nośnymi i są ciągle litologicznie, warunki gruntowe zaliczamy do prostych.</p> <p>Poziom posadowienia zbiornika będzie około 2,5 m poniżej poziomu terenu dlatego obiekt zaliczamy do II kategorii geotechnicznej.</p>
---	---

<p>5</p> <p>- Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,0 m ppt. Niniejszą opinię wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych Dz.U. Poz.463. Jako, że wszystkie występujące tutaj grunty są grunatami nośnymi i są ciągle litologicznie, warunki gruntowe zaliczamy do prostych. Wykop pod zbiornik będzie około 2,5 m ppt. dlatego obiekt zaliczamy do II kategorii geotechnicznej. - Piaski drobne znajdujące się w badanym terenie są w stanie odebrać wody opadowe i odprowadzić je w głębsze warstwy gruntu. - Średni współczynnik filtracji dla piasków drobnych wynosi $k_{10} = 2,22 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$.</p>	<p>4</p> <p>II. Piaski drobne - średniozagęszczone Wilgotność naturalna $W_n (\%)$ $W_n^{nat} = 24,36 \%$ $\gamma_m = 1 + 0,10$ $W_n^{rel} = 26,80 \%$ Ciężar objętościowy $\gamma \text{ (kNm}^{-3}\text{)}$ $\gamma^{nat} = 18,27 \text{ kNm}^{-3}$ $\gamma_m = 1 + 0,1$ $\gamma^{rel} = 16,44 \text{ kNm}^{-3}$ Stopień zagęszczenia I_D $I_D^{nat} = 0,442$ $\gamma_m = 1 + 0,1$ $I_D^{rel} = 0,398$ Kąt tarcia wewnętrzznego $\Phi_u (^{\circ})$ $\Phi_u^{nat} = 32,30^{\circ}$ $\gamma_m = 1 + 0,1$ $\Phi_u^{rel} = 29,00^{\circ}$ Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawiono w tab. nr.2.</p>
<p>5. POSTANOWIENIA KOŃCOWE. Niniejsza dokumentacja jest : - wykonana zgodnie z INSTRUKCJĄ 233 "Wytyczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych" wydaną przez Instytut Techniki Budowlanej z Warszawy w 1980 r. - dokumentacją budowlaną, bowiem została wykonana w oparciu o dział budownictwa - mechanikę gruntów.</p>	<p>III. PROJEKT GEOTECHNICZNY. 5. WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE. Na podstawie wierceń badawczych, badań laboratoryjnych oraz w oparciu o Normę Gruntową PN - 81/B - 03020 wysunąć można następujące wnioski i zalecenia techniczne : - Gruntami zdolnymi do przejęcia obciążeń bezpośrednich od zbiornika retencyjnego są wszystkie grunty mineralne występujące w opracowywanym terenie. - Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych” zalecanym pismem nr GWoP - 002/90/94 z dnia 16.09.94 przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w porozumieniu z Ministerstwem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa. - Do obliczeń nośności gruntu przyjmować należy parametry geotechniczne podane w tabeli nr. 2.</p>

Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
próbek z terenu budowy
 Adres, Miejsce budowy
 Kościerzyna - działka nr 26/29

				Badania makroskopowe					Badania stanu granulometrycznego					Cechy fizyczne			Konsystencja		Scenane			
Numer warstwy geotechnicznej	Numer otworu	Przebieg warstwy [m]	Głębokość pobrania próbki [m]	Rodzaj gruntu	Barwa gruntu	Zawartość CaCO ₃	Wilgotność	Ilość walców czkawał	Stan gruntu	Zawartość frakcji [%]				Rodzaj gruntu	Ciepłota objętościowa [°C]	Wilgotność naturalna W _n [%]	Ciepłota objętościowa W _t [%]	Granica płynności W _L [%]	Granica plastyczności W _P [%]	Stopień plastyczności I _p [%]	Spójność C _u [kPa]	Kąt tarcia wew. φ _v [°]
										ziarna	piaskowa	pyłowa	ilasta									
I	1	0,0-3,1	1,50	Torf	brunatna	<1	m						I	77,65	83,22	12,33				5,0	3,0	
I	1	0,0-3,1	2,00	Torf	brunatna	<1	m						T	89,22	84,01	12,37				5,0	3,0	
II	1	3,1-4,0	3,30	Piasek drobny	szara	<1	n		szg		100		Pd		24,40	18,29				32,0	32,5	
II	1	3,1-4,0	3,50	Piasek drobny	szara	<1	n		szg				Pd		24,32	18,29				32,0	32,5	

TABELA 2

TABELA WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

$x^{(0)}$ - wartość charakterystyczna $x^{(0)}$ - wartość obliczeniowa $x^{(0)}$ - wartość obliczeniowa z uwzględnieniem wporu wody γ_m - współczynnik materiałowy

Numer warstwy geotechnicznej	Warstwa geotechniczna	Wilgotność naturalna W _n (%)		Ciężar objętościowy γ (kN·m ⁻³)				Stopień zagęszczenia I _p			Stopień plastyczności I _p			Kohesja C _u (kPa)		Kąt tarcia wewnętrzznego φ _u (°)			Moduł ścisłości M ₀ (kPa) *) odczytany z Normy	
		W _n ⁽⁰⁾	γ _m	W _n ⁽⁰⁾	γ ⁽⁰⁾	γ _m	γ ⁽⁰⁾	I _p ⁽⁰⁾	γ _m	I _p ⁽⁰⁾	I _p ⁽⁰⁾	γ _m	I _p ⁽⁰⁾	C _u ⁽⁰⁾	γ _m	C _u ⁽⁰⁾	φ _u ⁽⁰⁾	γ _m		φ _u ⁽⁰⁾
I	Torf	83,62	1,10	91,98	12,35	0,90	11,12							5,0	0,90	4,50	3,0	0,90	2,70	438
II	Piasek drobny - średniozwięzły	24,36	1,10	26,80	18,27	0,90	16,44	6,44	0,442	0,90	0,398						32,3	0,90	29,03	54 000*

OBJAŚNIENIA
do przekrojów geotechnicznych i profili analitycznych

OPIS TECHNICZNY

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW

nB	- nasyp budowlany	(+)	- domieszki
nN	- nasyp mineralno-organiczny	(//)	- przewarstwienia
Gb	- gleba		
T	- torf		
Nmp	- namul piaszczysty		
Nmπ	- namul pylasty		
Nm	- namul		
Kr	- kreda		
PH	- piasek próchniczny		
GH	- glina próchnicza		
K	- kamienie		
Ż	- żwir		
Po	- pospółka		
Żg	- żwir zagliniony		
Pog	- pospółka zagliniona		
Pr	- piasek gruby		
Ps	- piasek średni		
Pd	- piasek drobny		
Pπ	- piasek pylasty		
Pg	- piasek gliniasty		
II p	- pył piaszczysty		
II	- pył		
Gp	- glina piaszczysta		
G	- glina		
Gπ	- glina pylasta		
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła		
Gz	- glina zwięzła		
Gπz	- glina pylasta zwięzła		
Jp	- il piaszczysty		
J	- il		
Jπ	- il pylasty		

(+) - domieszki
(//) - przewarstwienia

STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH

In - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony

STANY GRUNTÓW SPOISTYCH

pl - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwały
zw - zwarty

o - próbka gruntu
x - próbka wody

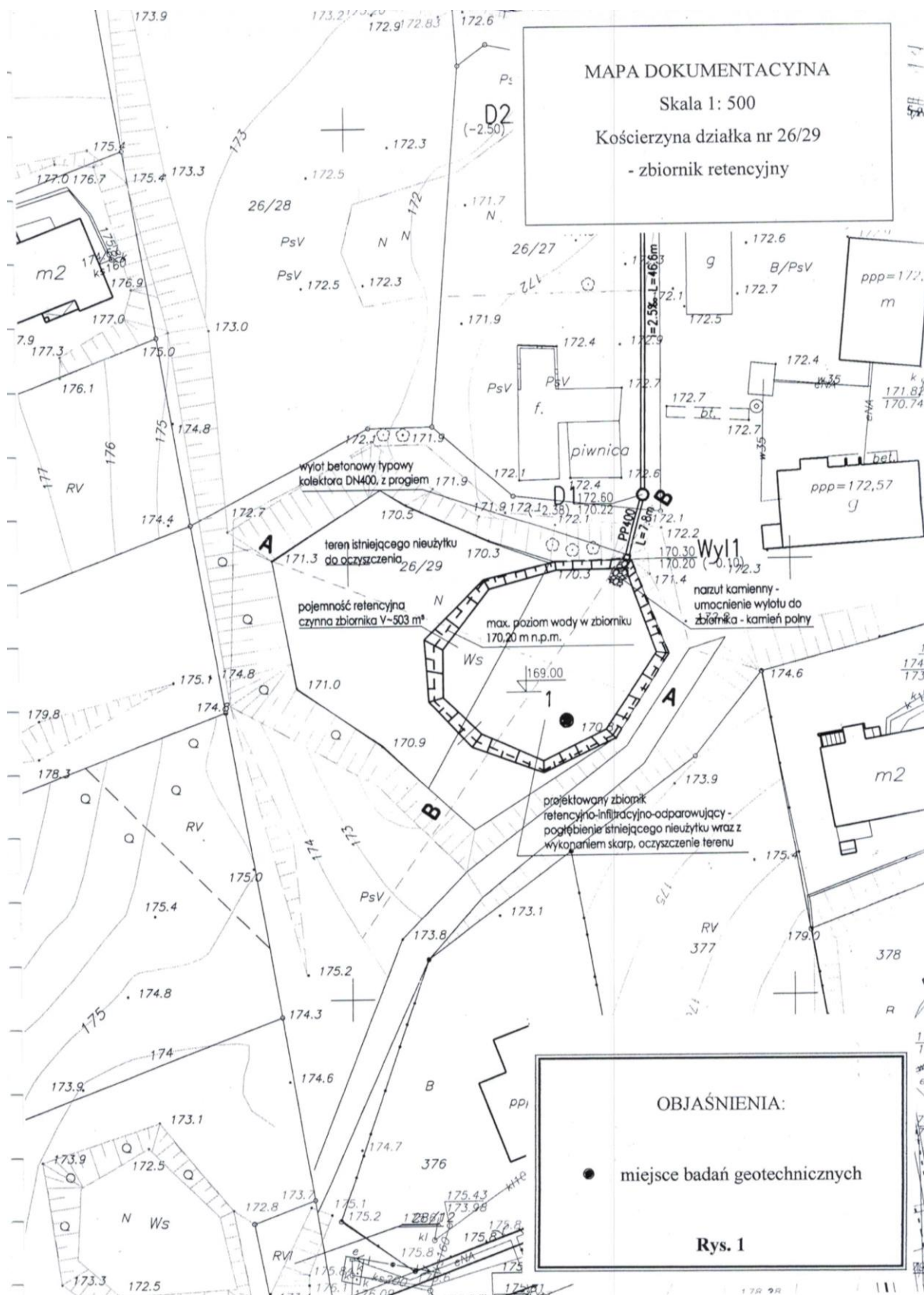
1/20,17 - numer otworu wiertniczego
rządna wylotu otworu

głębokość sączenia wody gruntowej
głębokość swobodnego zwierciadła wody gruntowej
głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej
głębokość nawierconego zwierciadła wody gruntowej

Zakład Usług Geotechnicznych GECDOM inż. Krzysztof Szajłowski		Pomiary współczynnika filtracji k_{10} Obliczono na podstawie wzoru DARCY'ego				Tab. 3			
Miejsce budowy: Kościelna - działka nr 28/29									
Powierzchnia próbki = 50,24 [cm ²]									
L.p.	Nr warstwy	Nr próby	Spadek hydrauliczny	Czas	Przepływ	Temp.	Współczynniki		
				t [s]	Q [cm ³]	T [°C]	k_f [cm/s]	k_{10} [cm/s]	k_{10} [m/doba]
1	I	1-2,0	5,0	10 800	45,0	17,0	1,66E-05	1,37E-05	1,18E-02
2	II	1-3,3	1,0	30	32,0	17,0	2,12E-02	1,75E-02	1,52E+01
3	II	1-3,5	1,0	30	49,0	17,0	3,25E-02	2,69E-02	2,32E+01
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

Srednie współczynniki filtracji k_{10} :

	I	II
dla warstwy:	k_{10}^m	k_{10}^m
dla warstwy:	k_{10}^m	k_{10}^m
dla warstwy:	k_{10}^m	k_{10}^m
dla warstwy:	k_{10}^m	k_{10}^m



Zakład Usług Geotechnicznych GEODOM			Nazwa obiektu: Zbiornik retencyjny dz. nr 26/29					Strona: 2				
Profil analityczny												
Miejscowość: Kościerzyna			Nr otworu: 1									
Rzędna: 170,25 [m] n.p.m.			Skala 1: 50									
Warstwa geotech- niczna	Przełot warstwy	Miąż- szość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgot- ność	Ilość wale- czkowań	Stan gruntu	Zawar- tość CaCO ₃
I		3,1	Torf	brunatny	T	○ 1,0 ○ 2,0	0,1 V				m.	<1
	3,1											
II	4,0	0,9	Piasek drobny	j.szary	Pd	○ 3,3 ○ 3,5			n		szg	<1

Zakład Usług Geotechnicznych GEODOM	WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTÓW sondą DPL wg Normy PN-B-04452		Strona: 3
Nazwa obiektu: Zbiornik retencyjny dz. nr 26/29 Miejscowość: Kościerzyna Otwór nr: 1 Rzędna terenu: 170,25 m n.p.m. Sondowanie nr: 1			
Profil litologiczny	Stan gruntu	Luźny	Średnio zagęszczony
	Stopień zagęszczenia	< 0,33	0,33 - 0,67
		zagęszczony	b. zag.
		Stopień zagęszczenia	> 0,60
Ilość uderzeń na 10 cm wpeędu sondy			
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60			
T			
Pd			
	0,442		

Zakład Usług Geotechnicznych GEODOM	Nazwa obiektu: Zbiornik retencyjny dz. nr 26/29		Strona: 4
Badanie składu granulometrycznego Miejscowość: Kościerzyna Nr otworu: 1 Głębokość: 3,5 [m] względem poziomu terenu Rodzaj gruntu: Pd			
Zawartość frakcji [%]			
kamienista	zwirowa	piaskowa	pyłowa
-	-	100	-
Zawartość cząstek [%]			
		<0,075 mm	<0,02 mm
		7	-

Frakcje

Krzywa ścisłości

obciążenie σ_1 [kPa]	wysokość h_i [mm]
0	20,0
25	18,0
50	16,0
100	14,0
150	12,0
200	10,3
250	9,2
300	8,8
350	8,4

Temat: Kościerzyna dz. nr 26/29

Numer otworu: 1

Rodzaj gruntu: T

Głębokość: 2.0 [m]

zakres obciążenia: od 100 [kPa]
do 250 [kPa]

$M_c = 438$ [kPa]

Krzywa ścisłości

