



Załącznik Nr 3 do decyzji Nr 3-39/2002
z dnia 14.10.2002 r.

Zleceniodawca/ Inwestor (adres) ZARZĄD MIEJSKI W GRAJEWIE UL. STRAŻACKA 6 19-200 GRAJEWO
Umowa 5/10/2000

Z up. Starosty
Tadeusz Bejesz
INSPEKTOR W WIDZALE
ARCHITEKTONICZNE BUDOWLANYM

OPRACOWANIE PROJEKTOWE

Nazwa inwestycji: **ROZBUDOWA KOMUNALNEGO SKŁADOWISKA
ODPADÓW STAŁYCH**

Obiekt (adres): **KOSZARÓWKA GM. GRAJEWO**

Nazwa oprac. proj.: **DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA**

Nr rejestr. **PNC.16/00/2.1**

Branża: **geologia**

	Tytuł, imię i nazwisko	Zakres opracowania	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	mgr inż. Bolesław Zwinczak		050450 070305	<i>[Signature]</i>
Projektant Wiodący	mgr inż. Barbara Margraf		245/86/PW	<i>[Signature]</i>
Dyrektor Regionu	Krzysztof Grocholski			Z up. <i>[Signature]</i>

POZNAN, maj 2002 r.

GEOTECHNIKA
mgr inż. Bolesław Zwinczak
10-179 O L S Z T Y N
ul. Akacyjowa 16 tel.5270064
510570441

**Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla potrzeb
rozbudowy wysypiska odpadów komunalnych**

K O S Z A R Ó W K A

gmina Grajewo

woj.: podlaskie

35/GI/02

*Zlecniodawca: Zarząd Miejski w Grajewie
ul. Strażacka 6*

Opracował:

mgr inż. Bolesław Zwinczak
upr.050450 i 070305

Olsztyn, maj 2002 r.

Spis treści

1. Wstęp	str. 2
2. Charakterystyka składowiska	str. 2
3. Lokalizacja i morfologia	str. 3
4. Budowa geologiczna	str. 4
5. Warunki hydrogeologiczne	str. 4
6. Charakterystyka warunków geologiczno - inżynierskich podłoża	str. 4
7. Wnioski i zalecenia	str. 6

Załączniki graficzne

1. Mapa topograficzna 1:10 000 terenu badań	zał. nr 1
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500	zał. nr 2
3. Tabela uogólnionych parametrów cech fizyczno - mechanicznych gruntów	zał. nr 3
4. Przekroje geologiczno - inżynierskie	zał. nr 4-19
5. Karty dokumentacyjne otworów	zał. nr 20-50
6. Objasnienia znaków i symboli użytych na przekrojach i kartach	zał. nr 51

1. Wstęp.

Dokumentację poniższą wykonano na zlecenie Zarządu Miejskiego w Grajewie i podzlecenie Przedsiębiorstwa ARKA KONSORCJUM S.A. w Poznaniu. Celem zleconych prac jest rozpoznanie warunków geologiczno - inżynierskich podłoża wraz z ustaleniem uogólnionych parametrów cech fizyczno - mechanicznych dla potrzeb sporządzenia projektu modernizacji i rozbudowy istniejącego wysypiska odpadów komunalnych.

Dokumentację opracowano w oparciu o wyniki prac polowych wykonanych w okresie od 26 stycznia do 09 lutego, oraz od 22 do 26 marca 2001 roku. Ogółem wykonano trzydzieści osiem otworów o głębokości maksymalnie do 8,0 m.

W trakcie prac polowych prowadzony był stały dozór geologiczny przez technika geologa A. Topkę, który wykonywał badania makroskopowe przewierczanych warstw gruntu i prowadził obserwacje poziomu wód gruntowych. Otwory wyznaczono w przybliżeniu w siatce kwadratowej z uwagi na bardzo zmienną konfigurację powstałą w wyniku wcześniejszej eksploatacji piasków. Miejsca badań domierzono w terenie metodą domiarów ortogonalnych w stosunku do założonych linii pomiarowych opartych o zidentyfikowane w terenie i na mapie elementy geodezyjne. Rzędne wyrobisk określono przy pomocy niwelacji technicznej, jako poziom odniesienia przyjęto rzędną ($h=129,87$ m) poziomu posadzki budynku gospodarczego (biura), dane zostały odczytane z mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:500 dostarczonej przez Zleceniodawcę. Dostarczony podkład dokładnie przedstawia istniejące zagospodarowanie i hipsometrię, mapa została wykonana w maju 2000 roku.

Otworów zaprojektowanych w obrębie składowanych odpadów nie udało się wykonać do spągu z uwagi na dużą ilość folii i gruzu.

Kserograficzna odbitka mapy, po uzupełnieniu lokalizacją wykonanych wierceń, i liniami przekrojów geologicznych, stanowi mapę dokumentacyjną opracowania.

2. Charakterystyka składowiska.

Istniejące składowisko zaliczane jest do *składowisk odpadów innych niż obojętne i niebezpieczne* - zgodnie z Ustawą o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U.Nr 62 Poz. 628). Rejon przeznaczony pod wysypisko znajduje swoje odzwierciedlenie

w Planie Miejscowym Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Grajewo i oznaczony jest symbolem NO_w. Dla wysypiska tego przewidziana jest strefa ochrony sanitarnej wynosząca 500 m.

Według przyjętego programu na teren składowiska dostarczane będą odpady zmieszane, jak również ze zbiórki selektywnej przewidzianej do wdrażania w przyszłych latach. Docelowo w roku 2005 projektuje się przyjmowanie odpadów w ilości 75 tysięcy m³ rocznie.

W projekcie modernizacji przyjmuje się wykonanie drenażu dla odprowadzania wód odciekowych do szczelnego zbiornika i okresowe wywożenie do Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Grajewie. Dla nowych kwater projektuje się uszczelnienie dna matą bentonitową przykrytą geomembraną PEHD.

W obrębie istniejących kwater, które w najbliższej przyszłości zostaną przeznaczone do rekultywacji zostaną założone studnie odgazowujące, również takie studnie są przewidziane do realizacji dla nowych kwater.

3. Lokalizacja i morfologia.

Dokumentowany obiekt znajduje się w gminie Grajewo w miejscowości Koszarówka, po zachodniej stronie drogi Grajewo - Białystok. Szczegółowa lokalizacja przedstawiona jest na załączonej mapie dokumentacyjnej. Wysypisko odpadów komunalnych założone zostało w miejscu wyrobiska po eksploatacji żwiru. Wysypisko to nie posiada żadnych zabezpieczeń przed zanieczyszczeniem wód gruntowych i podłoża. Nie ma również wydzielonych kwater ani zorganizowanego odbioru odcieków. Na wysypisku są składowane odpady komunalne, w trakcie wizji stwierdzono również obecność składowanego gruzu i opon. Teren wysypiska jest ogrodzony płotem z siatki na słupkach stalowych poprowadzonym na obwałowaniu o wysokości ca 2 m ponad okoliczny teren. Siatka ogrodzenia jest zniszczona, a w wielu miejscach jej brakuje. Poza terenem gdzie składowane są odpady, na północ od wjazdu znajduje się parterowy budynek socjalny (biuro) z magazynkiem gospodarczym, obiekt ten zlokalizowany jest przy bramie wjazdowej. Brak jest wagi samochodowej, odpady ugniatane są spycharką. Nie jest prowadzona selektywna segregacja odpadów. Powierzchnia terenu jest bardzo urozmaicona, jest to wynik nierównomiernego załęgania złoża (żwiru) jak również przypadkowego wybierania piasku.

Obecnie piasek i gliny eksploatowane są na potrzeby wysypiska do przykrywania odpadów. Rzędne terenu, w obrębie wykonanych wierceń, zawierają się w granicach 119,8 do 130,3 m.

4. Budowa geologiczna

Wykonanymi wierceniami stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych, których w żadnym z otworów nie przewiercono. Pod warstwą antropogenicznych nasypów i lokalnie gleby, lub bezpośrednio od powierzchni występują plejstocenske osady pochodzenia wodno - lodowcowego na glinach morenowych z okresu zlodowacenia północno - polskiego.

Osady wodno - lodowcowe reprezentowane są przez serię piaszczysto - żwirową z lokalnymi wkładkami i przewarstwieniami pyłów i glin pylastych. Z danych archiwalnych wynika, miąższość glin jest znaczna.

5. Warunki hydrogeologiczne.

Wody gruntowe obserwowane były sporadycznie w postaci bardzo słabych sączeń na różnych głębokościach głównie w nasypach i na kontakcie piasków i glin.

Niewielkie zawilgocenia zaobserwowano w otworach nr 7, 11, 16 i 20 w strefie głębokości 1,0 do 1,7 m w warstwie odpadów.

W otworze nr 19 obserwowano bardzo słabe sączenie wody, właściwie zwilżenie na głębokości 3,2 m na kontakcie piasków i glin.

W trakcie wizji nie obserwowano miejsc stagnowania wody powierzchniowej jak również tworzenia się zastoisk z wodą pochodzącą z odcieków.

6. Charakterystyka warunków geologiczno - inżynierskich.

Występujące w podłożu grunty zaliczone zostały do dwu warstw geologicznych, jako kryterium podziału przyjęto genezę osadów. Warstwa pierwsza to osady wodno - lodowcowe, natomiast warstwa druga reprezentuje osady morenowe.

Grunty nasypowe w opracowaniu zostały na przekrojach zróżnicowane, osobno zaznaczone zostały nasypy składające się z gruntów mineralnych - są to nasypy

powstałe jako obwałowania kwater wysypiska. Nasypy te składają się z gliny przemieszanej z piaskami, żwirem i glebą.

Drugi rodzaj nasypów - to nasypy składające się z odpadów komunalnych, materiał składowany zawiera prócz typowych odpadów komunalnych również gruz budowlany drobny jak i elementy prefabrykowane. Odpady komunalne zawierają bardzo duże ilości tworzyw w stosunku do odpadów organicznych. Z uwagi na zagęszczenie głębszych partii profilu i występowanie nie dających się zwiercić szmat i folii z tworzyw i gruzu, nie osiągnięto do głębokości 4,6 m spągu wysypiska pomimo kilkakrotnych przestawek otworów. Według uzyskanych informacji od pracowników, maksymalna miąższość nasypów wynosi 6-8 m

Gleba na badanym terenie występuje fragmentarycznie na obrzeżach terenu, są to piaski i piaski zaglinione z częściami humusowymi, miąższość gleby nie przekracza 0,3 m.

W obrębie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne, krótka charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

warstwa Ia do warstwy tej zaliczono piaski drobne i pylaste, wilgotne, średniozagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,4$. W partiach stropowych profili obserwuje się zaglinienie i pojedyncze otoczaki. W głębszych partiach profilu obserwuje się wkładki i przewarstwienia pyłów.

warstwa Ib do warstwy tej zastały zaliczone pospółki, grunt wilgotny, średniozagęszczony o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,4$. Pospółki charakteryzują się obecnością dużej ilości otoczków a nawet głazów. Materiał ten był wybierany na lokalne potrzeby.

warstwa Ic są to pyły piaszczyste, grunty wilgotne, twardoplastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,20$ Grunty te zostały zaliczone do typu *C* w/g klasyfikacji normy PN-81/B-03020. Miejscami obserwuje się cienkie laminy piasku pylastego.

warstwy IIa i IIb do warstw tych zaliczono morenowe gliny piaszczyste. Grunty te zaliczone zostały do typu *B* w/g klasyfikacji cytowanej normy. Warstwę IIa tworzą gliny twardoplastyczne o uogólnionym $I_L=0,20$, a warstwę IIb gliny plastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,35$. Grunty plastyczne obserwuje się głównie w sąsiedztwie sączeń wody.

Przestrzenną interpretację przebiegu wydzielonych warstw przedstawiono na załączonych przekrojach geologiczno - inżynierskich. Stopień zagęszczenia piasków ustalono w oparciu o przesłanki genetyczne i opór stawiany w trakcie wiercenia. Uogólnione parametry cech fizyczno - mechanicznych gruntów ustalono w oparciu o zależności korelacyjne z normy PN-81/B-03020. Dane te zebrano i zestawiono w tabeli na załączniku nr 3.

7. Wnioski i zalecenia.

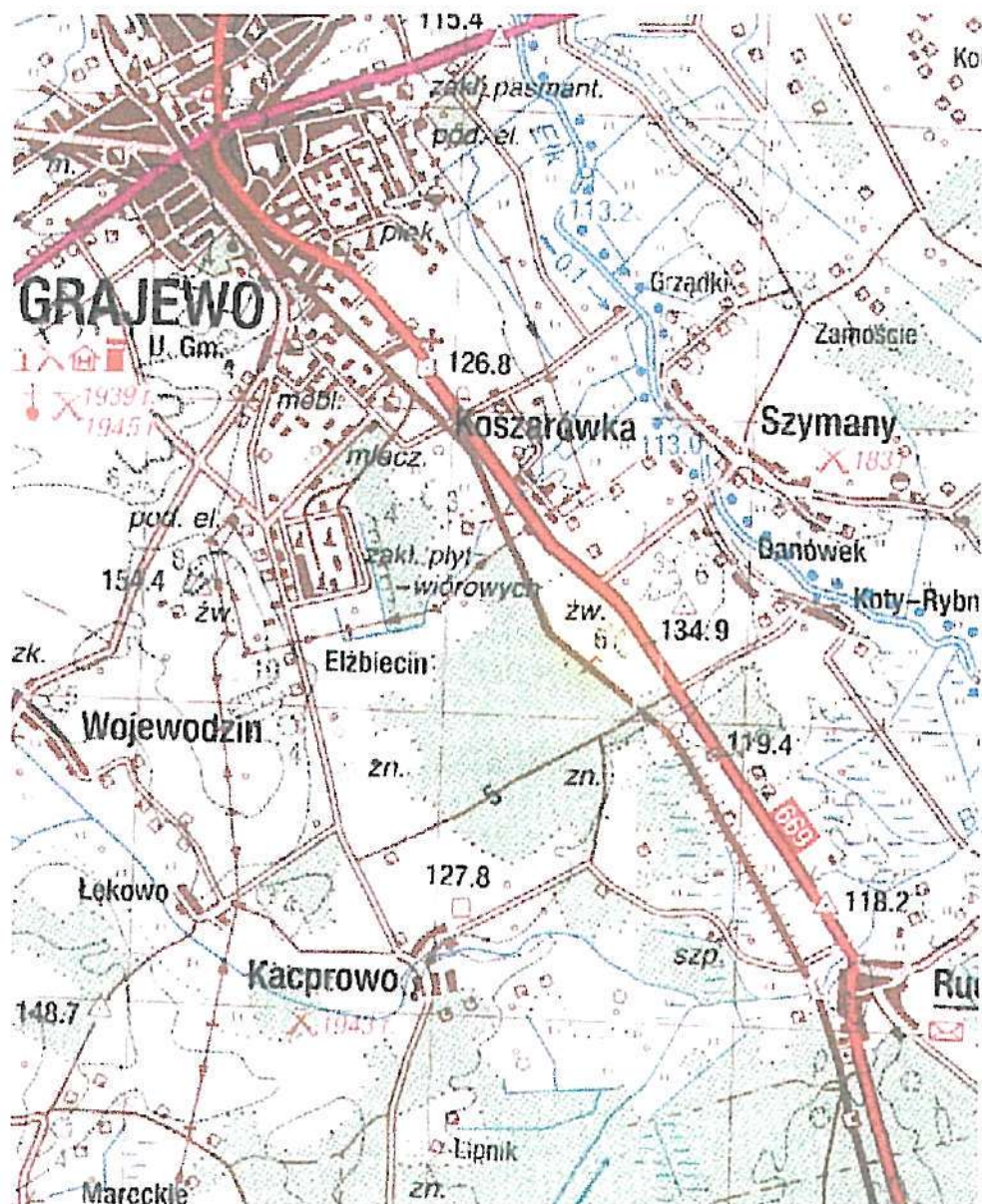
1. Podłoże w obrębie objętym badaniami budują grunty nieprzepuszczalne - gliny morenowe przykryte gruntami piaszczystymi. Miejscami grunty spoiste wychodzą praktycznie na powierzchnię, bądź w dnie wyrobiska. Obszar przeznaczony pod modernizację i rozbudowę wysypiska charakteryzuje się korzystnymi warunkami budowlanymi.
2. Woda gruntowa nie była obserwowana w żadnym z otworów, nie stwierdzono również występowania zagłębień wypełnionych wodą powierzchniową lub odciekami. W jednym przypadku stwierdzono (otw. nr 19) bardzo słabe sączenie na kontakcie piasków i glin. W okresach o dużej intensywności opadów sączenia takie mogą się okresowo pojawiać i w innych miejscach.
3. Ogrodzenie poprowadzone na wykonanym obwałowaniu nie spełnia swojego zadania z uwagi na poniszczonej siatkę i jej braki w wielu miejscach.
4. Rejon badań należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z wytycznymi rozporządzenia MSWiA z dnia 24.09.1998 r. (Dz. U. nr 126 poz.839).
5. Istniejące wysypisko nie spełnia obecnych norm w zakresie ochrony środowiska, występują braki w zakresie infrastruktury.
6. Projektowane prace modernizacyjne pozwolą na spełnienie wymogów w zakresie ochrony środowiska, gruntów i wód podziemnych.

Zakład "GEOTECHNIKA"
mgr inż. Bolesław Zwinczak
10-179 Olsztyn ul. Akacjowa 16
tel. 527-00-64
NIP 739-113-26-71

Opracował: 
mgr inż. Bolesław Zwinczak


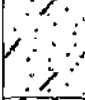
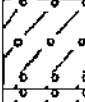
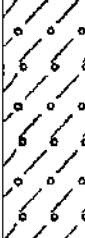

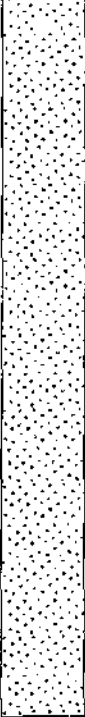
MAPA TOPOGRAFICZNA


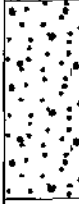
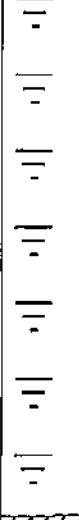


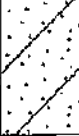
1:25 000


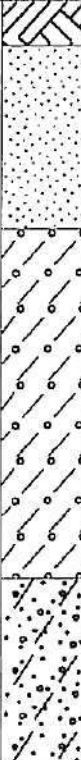


Załącznik nr 1

"GEOTECHNIKA"	
mgr inż. Bolesław Zwinczak OLSZTYN ul. Akacyjowa 16	
Temat: dokumentacja geologiczno - inżynierska	
Obiekt: modernizacja wysypiska odpadów komunalnych	
Miejscowość: KOSZARÓWKA	
gm. Grajewo pow. Grajewo	
Opracował:	mgr inż. Bolesław Zwinczak
Kreślił:	mgr inż. Bolesław Zwinczak
Nr arch. 35/GI/02	
Data: maj 2002	
Podpis <i>[Signature]</i>	
Podpis <i>[Signature]</i>	



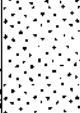


"GEOTECHNIKA"			KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO										Zał.nr. 20		
Olsztyn ul. Akacjowa 16			Otwór numer: nr 1										Wiertnica:		
Miejscowość: KOSZARÓWKA			Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie					System wiercenia: ręczny, okrężny							
Gmina: Grajewo			Wykonał wierce.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn					Rzędna terenu: 127.56 m n.p.m							
Powiat: Grajewo			Nadzorował: techn. A. Topka					Skala 1 : 50					Data wiercenia: 2001-01-26		
Województwo: podlaskie			Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak												
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		czwartorzęd 4Qp	Oh			Gleba piaszczysta, ciemno - szara		w		ln	0,2				
					0.20	Pasek drobny zagliniony, brązowy		w		szg	0,4		30	1,63	
			1.0		0.90	Gлина piaszczysta ze żwirem, brązowa	B	w	4/3	pl		0,35	27	15,5	2,11
			2.0		1.50	Gлина piaszczysta ze żwirem, brązowa	B	w	2/1	tpl		0,20	32	18,5	2,17
			3.0			kamień									
					3.20										
OTWÓR nr 2 128.25 m npm															
		czwartorzęd 4Qp	Oh		0.20	Gleba piaszczysta, ciemno - szara		w		ln	0,2				
						Pasek drobny, żółty		w		szg	0,4		30	1,63	
			1.0												
			2.0												
			3.0												
					5.00										

"GEOTECHNIKA" Olsztyn ul. Akcyjowa 16					KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO Otwór numer: nr 3					Zał.nr. 21 Wiertnica:				
Miejscowość: KOSZARÓWKA Gmina: Grajewo Powiat: Grajewo Województwo: podlaskie					Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie Wykonał wlerc.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn Nadzorował: techn. A. Topka Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak					System wiercenia: ręczny, okrężny Rzędna terenu: 129.54 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2001-01-26				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastycz.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciepota obj.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		ch			Gleba piaszczysta, ciemno - szara		w		szg	0,2				
		czwartorzęd 4Op		0.50	Pospółka z otoczkami, brunatna		w		szg	0,4			38	1,73
				1.80	Kamień, dwie przestawki									
OTWÓR nr 4 130.24 m n.p.m														
		ch			Nasyp niakontrolowany - piasek drobny ze żwirem, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
		czwartorzęd 4Op		3.50	Gleba piaszczysta, ciemno - szara		w		szg	0,4			30	1,63
				3.80	Piasek drobny, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
				4.10	Piasek gliniasty ze żwirem, brązowy	B	w		tpl		0,20	32	18,5	2,17
				5.00										

" GEOTECHNIKA "					KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO					Zał.nr. 22										
Olsztyn ul. Akcyjowa 16					Otwór numer: nr 5					Wiertnica:										
Miejscowość: KOSZARÓWKA					Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie					System wiercenia: ręczny, okrężny										
Gmina: Grajewo					Wykonał wierc.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn					Rzędna terenu: 130.29 m n.p.m										
Powiat: Grajewo					Nadzorował: techn. A. Topka					Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2001-01-30										
Województwo: podlaskie					Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak															
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciepota obj.					
	[m.p.p.t]		[m]		[m]															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
		czwartorzęd 4Qp			0.40	Gleba piaszczysta z otoczkami, ciemno - szara		w		In	0,2									
					1.00	Otoczaki z piaskiem gliniastym, brązowe		w												
					2.00	Pospółka z otoczkami, brązowa		w		szg	0,4					38	1,73			
					3.00															
					3.30			Kamień												
OTWÓR nr 6 127.42 m npm																				
		czwartorzęd 4Qp			0.30	Gleba piaszczysta, ciemno - szara		w		In	0,2									
					1.00	Piasek drobny, żółty		w		szg	0,4					30	1,63			
					1.50	Gлина piaszczysta ze żwirem, brązowa		B		w	2/2					tpl	0,20	32	18,5	2,17
					2.00															
					3.00															
3.80	Pył piaszczysty przewarstwiony gliną piaszczytą, żółto - brązowy	B	w	0/0	tpl	0,20	32	18,5	2,17											
5.00																				

"GEOTECHNIKA"					KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO					Zał.nr. 23					
Olsztyn ul. Akacjowa 16					Otwór numer: nr 7					Wiertnica:					
Miejscowość: KOSZARÓWKA					Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie					System wiercenia: ręczny, okrężny					
Gmina: Grajewo					Wykonał wierce.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn					Rzędna terenu: 127.65 m n.p.m					
Powiat: Grajewo					Nadzorował: techn. A. Topka					Skala 1 : 50					
Województwo: podlaskie					Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak					Data wiercenia: 2001-01-30					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczny	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		czwartorzęd Oh	1.0 2.0	2.20	Odpady komunalne										
OTWÓR nr 8 128.11 m nrm															
		czwartorzęd 4Op	1.0 2.0 3.0	1.30 3.00	Nasyp niekontrolowany - piasek drobny przewarstwiony piaskiem gliniastym, brunatny	w			ln	0,2					
					Pospółka z otoczkami, brązowa	w			szg	0,4			3B	1,73	
					Kamień										

"GEOTECHNIKA"					KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO					Zał.nr. 24				
Olsztyn ul. Akacjowa 16					Otwór numer: nr 8a					Wiertnica:				
Miejscowość: KOSZARÓWKA					Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie					System wiercenia: ręczny, okrężny				
Gmina: Grajewo					Wykonał wierc.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn					Rzędna terenu: 127.53 m n.p.m				
Powiat: Grajewo					Nadzorował: techn. A. Topka									
Województwo: podlaskie					Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak					Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2001-03-23				
Wiercanie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Skłn gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Cieśzar obj.
[m p.p.t]			[m]	[m]										
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	▼ 1.5	czwartorzęd Oh	1.0			Odpady komunalne								
			2.0		2.00	Gruz, trzykrotne przestawki otworu bez efektu na tej samej głębokości								
					2.30									
OTWÓR nr 9 128.33 m npm														
		czwartorzęd Oh	1.0			Nasyp niekontrolowany - pospółka z domieszką humusu, brązowo - szary	w		ln	0,2				
		4Qp	2.0	•••	1.70	Pospółka, szara	w		szg	0,4			36	1,73
					2.80	Kamień								

"GEOTECHNIKA"		KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO										Zał.nr. 25		
Olsztyn ul. Akacyjowa 16		Otwór numer: nr 10										Wiertnica:		
Miejscowość: KOSZARÓWKA		Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie					System wiercenia: ręczny, okrężny							
Gmina: Grajewo		Wykonał wierc.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn					Rzędna terenu: 127.61 m n.p.m							
Powiat: Grajewo		Nadzorował: techn. A. Topka					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2001-01-30					
Województwo: podlaskie		Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak												
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny	Przebieg	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Ch		0.30	Gleba piaszczysta, ciemno - szara		w		ln	0,2				
		czwartorzęd			Pasek drobny, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
				2.70	Pasek gliniasty ze żwirem, brązowy	B	w	0/1	tpl		0,20	32	18,5	2,17
				3.50	Pasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej ze żwirem, brązowy	B	w	1/1	tpl		0,20	32	18,5	2,17
				5.00										
OTWÓR nr 11 127.08 m n.p.m														
		czwartorzęd		2.00	Odpady komunalne zmieszane z gruzem									

"GEOTECHNIKA"		KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO										Zał.nr. 26		
Olsztyn ul. Akacjowa 16		Otwór numer: nr 11a										Wiertnica:		
Miejscowość: KOSZARÓWKA		Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie					System wiercenia: ręczny, okrężny							
Gmina: Grajewo		Wykonał wierc.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn					Rzędna terenu: 127.37 m n.p.m							
Powiat: Grajewo		Nadzorował: techn. A. Topka					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2002-03-23					
Województwo: podlaskie		Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak												
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciepłota obj.
[m.p.p.t]	2	[m]	[m]	[m]	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Oh			Nasyp - odpady komunalne									
		1.0												
				1.30	Piasek drobny zagliniony, brunatny		w		szg	0,4			30	1,63
				1.60										
		2.0			Piasek drobny ze żwirem, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
				2.80										
		4Op			Piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej ze żwirem, brązowy	B	w	0/1	tpl		0,20	32	18,5	2,17
		5.0		5.00										
OTWÓR nr 12 127.24 m npm														
		Oh			Odpady komunalne z gruzem									
		1.0												
		2.0												
				2.20										

"GEOTECHNIKA" Olsztyn ul. Akacjowa 16					KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO Otwór numer: nr 13					Zał.nr. 27 Wiertnica:					
Miejscowość: KOSZARÓWKA Gmina: Grajewo Powiat: Grajewo Województwo: podlaskie					Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie Wykonał wierce.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn Nadzorował: techn. A. Topka Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak					System wiercenia: ręczny, okrężny Rzędna terenu: 128,18 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2001-02-09					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.
			[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		czwarторzęd Qh	1.0 2.0		2.60	Odpady komunalne									
OTWÓR nr 14 129.25 m npm															
		czwarторzęd Qh	1.0		1.90	Świeże odpady komunalne z folią									

"GEOTECHNIKA"		KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO										Zał.nr. 28	
Olsztyn ul. Akacjowa 16		Otwór numer: nr 14 a										Wiertnica:	
Miejscowość: KOSZARÓWKA		Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie								System wiercenia: ręczny, okrężny			
Gmina: Grajewo		Wykonał wiero.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn								Rzędna terenu: 127.13 m n.p.m			
Powiat: Grajewo		Nadzorował: techn. A. Topka								Skala 1 : 50			
Województwo: podlaskie		Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak								Data wiercenia: 2001-02-09			

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.
			[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		czwartorzęd 4Op	0.0			Piasek drobny ze żwirem, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
			1.0		1.20										
			2.0			Gлина piaszczysta ze żwirem, brązowa	B	w	2/1	tpl		0,20	32	18,5	2,17
			3.0												
			4.0		4.00										

OTWÓR nr 15
 128.64 m npm

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.	
															[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		czwartorzęd 4Op	0.0		Gleba piaszczysta, ciemno szara		w		ln	0,2					
			0.40		Piasek gliniasty ze żwirem, brązowy	B	w	0/0	tpl		0,20	32	18,5	2,17	
			1.0		1.00										
			2.0			Piasek drobny, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
			2.40			Pospółka z otoczkami, żółta		w		szg	0,4			38	1,73
			3.0		3.20	Kamień									


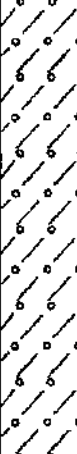

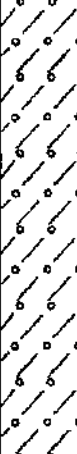

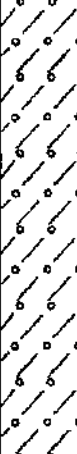
"GEOTECHNIKA"					KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO					Zał.nr. 29					
Olsztyn ul. Akacjowa 16					Otwór numer: nr 16					Wiertnica:					
Miejscowość: KOSZARÓWKA					Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie					System wiercenia: ręczny, okrężny					
Gmina: Grajewo					Wykonał wiero.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn					Rzędna terenu: 126,78 m n.p.m					
Powiat: Grajewo					Nadzorował: techn. A. Topka										
Województwo: podlaskie					Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2001-01-30			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.
[m.p.p.ł]		[m]		[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		czwartorzęd Oh	1.0			Odpady komunalne zmieszane z gruzem									
				1.80											
OTWÓR nr 17 127.35 m nrm															
		czwartorzęd Oh	1.0			Świeże odpady komunalne z folią									
			2.0												
				2.60											

"GEOTECHNIKA"					KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO					Zał.nr. 32					
Olsztyn ul. Akacjowa 16					Otwór numer: nr 20 a					Wiertnica:					
Miejscowość: KOSZARÓWKA					Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie					System wiercenia: ręczny, okrężny					
Gmina: Grajewo					Wykonał wierc.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn					Rzędna terenu: 125.64 m n.p.m					
Powiat: Grajewo					Nadzorował: techn. A. Topka					Skala 1 : 50					
Województwo: podlaskie					Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak					Data wiercenia: 2001-01-30					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.
			[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		czwartorzęd Oh	1.0			Odpady komunalne zmieszane z gruzem									
				1.40											
OTWÓR nr 20b 123.02 m nrm															
		czwartorzęd 4Op	0.70			Żwir gliniasty, brązowy		w		szg	0,4			38	1,73
			1.0												
			2.0												
			3.0			Gлина пясчистая со щебнем, бурая	B	w	1/2	tpl	0,20	32	18,5	2,17	
			4.0												
			5.0		5,00										

"GEOTECHNIKA" Olsztyn ul. Akacjowa 16					KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO Otwór numer: nr 21					Zał.nr. 33 Wiertnica:					
Miejscowość: KOSZARÓWKA Gmina: Grajewo Powiat: Grajewo Województwo: podlaskie					Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie Wykonał wierce.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn Nadzorował: techn. A. Topka Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak					System wiercenia: ręczny, okrężny Rzędna terenu: 119.78 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2001-01-26					
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Włgłość	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciepota obj.
[m.p.p.±]	2	3	4	[m]	[m]	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		czwartorzęd 4Cp	1.0		2.50	Piasek gliniasty ze żwirem, brązowy	B	w	0/1	tpl		0,20	32	18,5	2,17
	2.0														
			3.0		5.00	Gлина piaszczysta ze żwirem, brązowa	B	w	1/2	tpl		0,20	32	18,5	2,17
		4.0													
			5.0												
OTWÓR nr 21 a 125.78 m n.p.m															
		czwartorzęd 4Cp	1.0		2.00	Gлина piaszczysta ze żwirem	B	w	2/2	tpl		0,20	32	18,5	2,17
			2.0												
				2.70		Piasek gliniasty ze żwirem i ołczakami, brązowy	B	w	0/0	tpl		0,20	32	18,5	2,17
					Kamień										

"GEOTECHNIKA"					KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO					Zał.nr. 34					
Olsztyn ul. Akacjowa 16					Otwór numer: nr 22					Wiertnica:					
Miejscowość: KOSZARÓWKA					Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie					System wiercenia: ręczny, okrężny					
Gmina: Grajewo					Wykonał wierc.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn					Rzędna terenu: 121.81 m n.p.m					
Powiat: Grajewo					Nadzorował: techn. A. Topka										
Województwo: podlaskie					Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2001-02-09			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.]	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.
			[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		czwartorzęd 4Qp				Piasek drobny, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
			1.0		0.60										
			2.0												
						Gлина пясчистая ze żwirem, brunatna	B	w	2/1	tpl		0,20	32	18,5	2,17
					4.00										

"GEOTECHNIKA"		KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO										Zal.nr. 35		
Olsztyn ul. Akacjowa 16		Otwór numer: nr 23										Wiertnica:		
Miejscowość: KOSZARÓWKA		Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie					System wiercenia: ręczny, okrężny							
Gmina: Grajewo		Wykonał wierc.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn					Rzędna terenu: 124.46 m n.p.m							
Powiat: Grajewo		Nadzorował: techn. A. Topka					Skala 1 : 50					Data wiercenia: 2001-03-22		
Województwo: podlaskie		Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak												
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciepota obj.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Oh			Gleba piaszczysta, ciemno - szara		w		ln	0,2				
				0.40	Piasek drobny, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
				2.10	Pospółka, brunatna		w		szg	0,4			38	1,73
				2.60	Pył piaszczysty przewarstwiony gliną pylastą, żółty	C	w	0/1	tpł		0,20	16	15	2,03
				3.50	Piasek pylasty, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
				3.80	Gлина piaszczysta ze żwirem, brązowa	B	w	3/3	pl		0,35	27	15,5	2,11
				4.30	Gлина piaszczysta ze żwirem, brązowa	B	w	1/2	tpł		0,20	32	18,5	2,17
				5.00										
				5.00										

"GEOTECHNIKA" Olsztyn ul. Akacjowa 16					KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO Otwór numer: nr 24					Zał.nr. 36																																																																										
Miejscowość: KOSZARÓWKA Gmina: Grajewo Powiat: Grajewo Województwo: podlaskie					Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie Wykonał wierce.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn Nadzorował: techn. A. Topka Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak					System wiercenia: ręczny, okrężny Rzędna terenu: 120.25 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2001-03-22																																																																										
<table><tr><td rowspan="2">Wiercenie</td><td>Głębokość z wierciadła wody</td><td rowspan="2">Stratygrafia</td><td colspan="2">Profil Litologiczny</td><td rowspan="2">Przelot</td><td rowspan="2">Opis litologiczny</td><td rowspan="2">Typ gruntu</td><td rowspan="2">Wilgotność</td><td rowspan="2">Ilość wałeczków</td><td rowspan="2">Stan gruntu</td><td rowspan="2">Stopień zagęszcz.</td><td rowspan="2">Stopień plastyczn.</td><td rowspan="2">Spójność</td><td rowspan="2">Kąt tarcia wewn.</td><td rowspan="2">Ciężar obj.</td></tr><tr><td>[m.p.p.]</td><td>[m]</td><td>[m]</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr></table>															Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.	[m.p.p.]	[m]	[m]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.		Ciężar obj.																																																																				
	[m.p.p.]		[m]	[m]																																																																																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																					
<table><tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">czwartorzęd 4Qp</td><td>1.0</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">Pospółka z otoczkami, żółta</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">w</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">szg</td><td rowspan="4">0,4</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">38</td><td rowspan="4">1,73</td></tr><tr><td>2.0</td></tr><tr><td>2.30</td></tr><tr><td>2.30</td></tr><tr><td></td><td></td><td rowspan="3">czwartorzęd 4Qp</td><td>3.0</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">Głina piaszczysta ze żwirem, brązowa</td><td rowspan="3">B</td><td rowspan="3">w</td><td rowspan="3">1/1</td><td rowspan="3">tpl</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">0,20</td><td rowspan="3">32</td><td rowspan="3">16,5</td><td rowspan="3">2,17</td></tr><tr><td>4.0</td></tr><tr><td>5.0</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>5.40</td><td></td><td></td><td>Kamień</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>5.40</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	czwartorzęd 4Qp	1.0			Pospółka z otoczkami, żółta		w		szg	0,4			38	1,73	2.0	2.30	2.30			czwartorzęd 4Qp	3.0			Głina piaszczysta ze żwirem, brązowa	B	w	1/1	tpl		0,20	32	16,5	2,17	4.0	5.0				5.40			Kamień													5.40													
		czwartorzęd 4Qp	1.0			Pospółka z otoczkami, żółta		w		szg	0,4			38				1,73																																																																		
			2.0																																																																																	
			2.30																																																																																	
			2.30																																																																																	
		czwartorzęd 4Qp	3.0			Głina piaszczysta ze żwirem, brązowa	B	w	1/1	tpl		0,20	32	16,5	2,17																																																																					
4.0																																																																																				
5.0																																																																																				
			5.40			Kamień																																																																														
			5.40																																																																																	

"GEOTECHNIKA" Olsztyn ul. Akcyjowa 16			KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO Otwór numer: nr 25							Zał.nr. 37					
Miejscowość: KOSZARÓWKA Gmina: Grajewo Powiat: Grajewo Województwo: podlaskie			Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie Wykonał wierce.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn Nadzorował: techn. A. Topka Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak				System wiercenia: ręczny, okrężny Rzędna terenu: 126.05 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2001-03-23								
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.ł]	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przełot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciepota obj.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		czwartorzęd 4Qp				Piasek drobny, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
			1.0		0.70	Żwir gliniasty, brązowy		w		szg	0,4			38	1,73
					1.20	Pył piaszczysty, żółty	C	w	0/0	tpl		0,20	16	15	2,03
			2.0		1.50	Piasek drobny ze żwirem, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
			3.0		3.00	Pospółka, żółta		w		szg	0,4			38	1,73
				3.50	Kamień										
				3.50											

"GEOTECHNIKA"					KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO					Zał.nr. 38					
Olsztyn ul. Akacjowa 16					Otwór numer: nr 26					Wiertnica:					
Miejscowość: KOSZARÓWKA					Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie					System wiercenia: ręczny, okrężny					
Gmina: Grajewo					Wykonał wierc.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn					Rzędna terenu: 124.96 m n.p.m					
Powiat: Grajewo					Nadzorował: techn. A. Topka					Skala 1 : 50					
Województwo: podlaskie					Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak					Data wiercenia: 2001-03-23					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		Ch			0.20	Głeba piaszczysta, ciemno - szara		w		In	0,2				
		czwartorzęd 4Qp				Piasek drobny, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
					5.00	Pospółka, brunatna		w		szg	0,4			38	1,73
					5.50										
					5.50										

"GEOTECHNIKA"					KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO					Zał.nr. 39				
Olsztyn ul. Akacjowa 16					Otwór numer: nr 27					Wiertnica:				
Miejscowość: KOSZARÓWKA					Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie					System wiercenia: ręczny, okrężny				
Gmina: Grajewo					Wykonał wierc.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn					Rzędna terenu: 124.02 m n.p.m				
Powiat: Grajewo					Nadzorował: techn. A. Topka									
Województwo: podlaskie					Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2001-03-26		


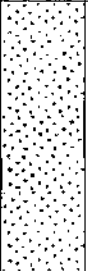

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.
			[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		czwartorzęd 4Cp		0.30	Gleba piaszczysta, ciemno - szara		w		ln	0,2					
				1.0	Piasek drobny, żółty		w		szg	0,4			30	1,63	
				1.90	Pospółka zagliniona, brązowa		w		szg	0,4			38	1,73	
				2.30	Gлина piaszczysta ze żwirem, brązowa	B	w	3/3	pl		0,35	27	15,5	2,11	
				2.70	Gлина piaszczysta ze żwirem, brązowa	B	w	1/1	tpl		0,20	32	18,5	2,17	
				5.00											
				5.00											

"GEOTECHNIKA"			KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO						Zał.nr. 40					
Olsztyn ul. Akacjowa 16			Otwór numer: nr 28						Wiertnica:					
Miejscowość: KOSZARÓWKA			Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie						System wiercenia: ręczny, okrężny					
Gmina: Grajewo			Wykonał wierc.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn						Rzędna terenu: 123.77 m n.p.m					
Powiat: Grajewo			Nadzorował: techn. A. Topka											
Województwo: podlaskie			Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak						Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2001-03-22					
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny	Przełot:	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.
[m.p.p.l]	[m]	[m]	[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		0h			Gleba piaszczysta, ciemno - szara		w		ln	0,2				
		1.0		0.20	Piasek drobny, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
		2.0												
		2.30		2.30	Piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej z domieszką żwiru, brązowy	B	w	1/1	tpl		0,20	32	18,5	2,17
		3.0		2.80	Piasek drobny, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
		3.30		3.30	Pył piaszczysty, szary	C	w	0/1	tpl		0,20	16	15	2,03
		4.0		3.60	Gлина piaszczysta ze żwirem, brązowa	B	w	1/1	tpl		0,20	32	18,5	2,17
		5.0		5.00										

"GEOTECHNIKA"			KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO					Zał.nr. 41							
Olsztyn ul. Akacjowa 16			Otwór numer: nr 29					Wiertnica:							
Miejscowość: KOSZARÓWKA			Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie					System wiercenia: ręczny, okrężny							
Gmina: Grajewo			Wykonał wierc.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn					Rzędna terenu: 123.60 m n.p.m							
Powiat: Grajewo			Nadzorował: techn. A. Topka					Skala 1 : 50							
Województwo: podlaskie			Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak					Data wiercenia: 2001-03-26							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciepota obj.
[m.p.p.t]			[m]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
▼ 4.1	czwartorzęd	4Op	0.30		Gleba piaszczysta, ciemno - szara		w		ln	0,2					
			1.0		Pasek drobny, żółty		w		szg	0,4			30	1,63	
			2.0		Gлина piaszczysta ze żwirem, brązowa	B	w	3/3	pl		0,35	27	15,5	2,11	
			2.50		Pasek gliniasty ze żwirem, szary	B	w	0/1	tpl		0,20	32	18,5	2,17	
			3.0		Pasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej, szary	B	w	3/3	pl		0,35	27	15,5	2,11	
			4.0		Gлина pylasta, szara	B	w	7/7	pl		0,35	27	15,5	2,01	
			4.60		Gлина piaszczysta ze żwirem, szaro - brązowa	B	w	2/2	tpl		0,20	32	18,5	2,17	
			5.00												
			5.00												
			5.00												

"GEOTECHNIKA"					KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO					Zał.nr. 42					
Olsztyn ul. Akacjowa 16					Otwór numer: nr 30					Wiertnica:					
Miejscowość: KOSZARÓWKA					Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie					System wiercenia: ręczny, okrężny					
Gmina: Grajewo					Wykonał wierc.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn					Rzędna terenu: 124.61 m n.p.m					
Powiat: Grajewo					Nadzorował: techn. A. Topka										
Województwo: podlaskie					Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak					Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2001-03-23					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość walczykowań	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.
			[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
				0.10	Gleba piaszczysta, ciemno - szara		w		in	0.2					
				1.0											
				2.0	Piasek drobny, żółty		w		szg	0.4			30	1.63	
				3.0											
				3.50											
				4.0											
				5.0											
				6.0	Gлина piaszczysta ze żwirami, brunatna	B	w	1/2	tpl	0.20	32	18.5	2.17		
				7.0											
				8.0											
				8.00											
				8.00											

"GEOTECHNIKA"		KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO										Zał.nr. 44			
Olsztyn ul. Akacjowa 16		Otwór numer: nr 32										Wiertnica:			
Miejscowość: KOSZARÓWKA		Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie								System wiercenia: ręczny, okrężny					
Gmina: Grajewo		Wykonał wierc.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn								Rzędna terenu: 124.65 m n.p.m					
Powiat: Grajewo		Nadzorował: techn. A. Topka								Skala 1 : 50					
Województwo: podlaskie		Kartę opracował: mgr inż. B.Zwinczak								Data wiercenia: 2001-03-22					
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.
			[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		Qh		0.20	Gleba piaszczysta, ciemno - szara		w		ln	0,2					
		4Qp			Piasek drobny, żółty		w		szg	0,4			30	1,63	
				3.90	Gлина piaszczysta ze żwirem, brązowa	B	w	3/3	pl		0,35	27	15,5	2,11	
				4.20	Gлина piaszczysta ze żwirem, brązowa	B	w	1/2	tpl		0,20	32	18,5	2,17	
				5.00											





"GEOTECHNIKA"					KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO					Zał.nr 45					
Olsztyn ul. Akacjowa 16					Otwór numer: nr 33					Wiertnica:					
Miejscowość: KOSZARÓWKA					Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie					System wiercenia: ręczny, okrężny					
Gmina: Grajewo					Wykonał wiero.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn					Rzędna terenu: 124.13 m n.p.m					
Powiat: Grajewo					Nadzorował: techn. A. Topka					Skala 1 : 50					
Województwo: podlaskie					Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak					Data wiercenia: 2001-03-26					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.
			[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		0m		0.30	Gleba piaszczysta, ciemno - szara		w		ln	0,2					
		1.0			Piasek drobny, żółty		w		szp	0,4			30	1,63	
		2.0		2.10	Gлина piaszczysta ze żwirrem, brązowa	B	w	1/2	tpl		0,20	32	18,5	2,17	
		3.0													
		4.0													
		5.0		5.00											

"GEOTECHNIKA"					KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO					Zał.nr. 46					
Olsztyn ul. Akacjowa 16					Otwór numer: nr 34					Wiertnica:					
Miejscowość: KOSZARÓWKA					Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie					System wiercenia: ręczny, okrężny					
Gmina: Grajewo					Wykonał wierz.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn					Rzędna terenu: 123.53 m n.p.m					
Powiat: Grajewo					Nadzorował: techn. A. Topka					Skala 1 : 50					
Województwo: podlaskie					Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak					Data wiercenia: 2001-03-26					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.]	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.
			[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
			1.0			Piasek drobny, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
			2.0												
			2.50												
			3.0												
			4.0												
			5.0												
			6.0												
			7.0												
			8.0												
			8.00												
			8.00												

"GEOTECHNIKA"				KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO				Zał.nr. 47				
Olsztyn ul. Akacjowa 16				Otwór numer: nr 35				Wiertnica:				
Miejscowość: KOSZARÓWKA				Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie				System wiercenia: ręczny, okrężny				
Gmina: Grajewo				Wykonał wierc.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn				Rzędna terenu: 123.48 m n.p.m				
Powiat: Grajewo				Nadzorował: techn. A. Topka								
Województwo: podlaskie				Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2001-03-22		

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m.p.p.ł]	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.
			[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		0			0.30	Gleba piaszczysta, ciemno - szara		w		ln	0,2				
		1.0													
		2.0													
		3.0													
		4.0													
		5.0			4.30	Gлина пiaszczysta ze żwiru, brązowa	B	w	2/1	tpl		0,20	32	18,5	2,17
					5.00										

"GEOTECHNIKA"			KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO										Zał.nr. 48		
Olsztyn ul. Akacjowa 16			Otwór numer: nr 36										Wiertnica:		
Miejscowość: KOSZARÓWKA			Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie							System wiercenia: ręczny, okrężny					
Gmina: Grajewo			Wykonał wierce.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn							Rzędna terenu: 123.41 m n.p.m					
Powiat: Grajewo			Nadzorował: techn. A. Topka							Skala 1 : 50					
Województwo: podlaskie			Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak							Data wiercenia: 2001-03-22					
Wiercenie	Głębokość zwierniada wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wlagaćność	Ilość wałczków	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciążar obj.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		Oh				Gleba piaszczysta, ciemno - szara		w		ln	0,2				
				0.30											
		1.0				Piasek drobny, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
		2.0		1.90		Pył piaszczysty, żółty	C	w	0/0	tpl		0,20	16	15	2,03
				2.20		Piasek pylasty, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
		3.0		2.90		Piasek drobny ze żwirem, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
		4.0		4.30		Pył piaszczysty, żółty		w	0/0	tpl		0,20	16	15	2,03
		5.0		5.00											

"GEOTECHNIKA" Olsztyn ul. Akacjowa 16			KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO Otwór numer: nr 37						Zal.nr. 49						
Miejscowość: KOSZARÓWKA Gmina: Grajewo Powiat: Grajewo Województwo: podlaskie			Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie Wykonał wierc.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn Nadzorował: techn. A. Topka Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak						System wiercenia: ręczny, okrężny Rzędna terenu: 124.05 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2001-03-22						
Wiercenie	Głębokość z wiercladła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.
			[m]												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Oh				Gleba piaszczysta, ciemno - szara		w		ln	0,2				
					0.30										
		1.0				Piasek drobny, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
					1.40			w		szg	0,4			38	1,73
		2.0													
					1.90										
		3.0													
		4.0				Piasek drobny, żółty		w		szg	0,4			30	1,63
		5.0													
					5.00										

"GEOTECHNIKA"					KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO					Zał.nr. 50					
Olsztyn ul. Akacjowa 16					Otwór numer: nr 38					Wiertnica:					
Miejscowość: KOSZARÓWKA					Inwestor: Zarząd Miejski w Grajewie					System wiercenia: ręczny, okrężny					
Gmina: Grajewo					Wykonał wierce.: "GEOTECHNIKA" Olsztyn					Rzędna terenu: 124.28 m n.p.m					
Powiat: Grajewo					Nadzorował: techn. A. Topka					Skala 1 : 50					
Województwo: podlaskie					Kartę opracował: mgr inż. B. Zwinczak					Data wiercenia: 2001-03-22					
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.]	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Typ gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszcz.	Stopień plastyczn.	Spójność	Kąt tarcia wewn.	Ciężar obj.
			[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		Oh		0.30	Głaba piaszczysta, ciemno - szara				ln	0,2					
		1.0			Piasek drobny, żółty				szg	0,4			30	1,63	
		2.0		2.10	Głina piaszczysta ze żwirem, brązowa	B		3/3	pl		0,35	27	15,5	2,11	
		3.0		3.40	Głina piaszczysta ze żwirem, brązowa	B		1/1	tpl		0,20	32	18,5	2,17	
		4.0													
		5.0		5.00											

OBJASNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbolle geotechniczne gruntdw wg normy
PN-B6/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany
NN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE

RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < l_{om} \leq 5\%$
Nm namul $5\% < l_{om} < 30\%$
T torf $30\% < l_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIMY

ME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina glinista	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	ołoczaki	
Z	zwir	
Zg	zwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek grubo	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylisty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	głina piaszczysta	
G	głina	
Gπ	głina pylista	
GpZ	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
GπZ	głina pylista zwięzła	
Ip	il piaszczysty	
I	il	
Iπ	il pylisty	

kamieniste

gruboziarniste

drobnoziarniste
nie spoisłe

drobnoziarniste, spoisłe

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE

NIEOBJĘTE NORMA

kr	kreda	młode osady
gy	gylia	jeziarne
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda piaszczysta	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
/ przeworsien (wkładki)
/ na pograniczu
1) w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4 numer wiercenia
52.7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

• próbka o naturalnej strukturze (NNS)
• próbka o naturalnej wilgotności (NW)
• próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

yy wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
y piezometryczny poziom wody (PPM) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
49.8
47.8 nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
grunt nawodniony
ścężenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• pomiarowy (oczkowy) (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
□ sonda cylindryczna (SPT)
+ sonda ścinająca obrotowa (VT)
φ badanie presjomierzem (P)
Zw rodzaj sondowania strzała przbadana sondą
ZW - udarowa - obrotowa
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

D = 0.5 - stopień zagęszczenia
L = 0.20 - plastyczności

INNE OZNACZENIA

II nr warstwy geotechnicznej
3 VIII rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem nazwa obiektu i ilością kondygnacji
projektowany poziom posadowienia
podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne