



RAPORT Z BADAŃ GEOTECHNICZNYCH OKREŚLAJĄCY WARUNKI GRUNTOWO-WODNE W MIEJSCU PODJAZDU DLA WOZU STRAŻACKIEGO ORAZ PARKINGU DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH

Zlecniodawca: **Monika Cybal Atelier, Czapury, ulica Poznańska 102,
61-160 Poznań**

Lokalizacja: **Kleszczewo, gmina Komorniki, powiat poznański, województwo
wielkopolskie, działka nr 119/5**

OPRACOWALI	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
	mgr Zbigniew Kujawiński	geotechniczna	MOŚiZN 071065	
	mgr Marek Michałkowski	geotechniczna	XIII-051 DOL	

Egzemplarz nr 1

Poznań, grudzień 2017 r.



Spis treści:

1. Wstęp
 - 1.1. Zleceniodawca
 - 1.2. Podstawa prawna opracowania
 - 1.3. Charakterystyka planowanej inwestycji
 - 1.4. Lokalizacja planowanej inwestycji
 - 1.5. Cel opracowania
 - 1.6. Zakres przeprowadzonych badań
2. Środowisko geograficzne
3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
4. Geotechniczna charakterystyka gruntów
5. Ocena warunków geotechnicznych
6. Wnioski i zalecenia

Załączniki graficzne:

1. Mapa topograficzna
2. Mapa dokumentacyjna
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Objasnienia symboli i znaków uzytych na przekrojach i profilach
5. Karty otworów geotechnicznych
6. Wykres sondowania sondą dynamiczną DPL
7. Przekrój geotechniczny

1. Wstęp

1.1. Zleceniodawca

Raport wykonano na zlecenie biura Monika Cybal Atelier, Czapury, ulica Poznańska 102, 61-160 Poznań.

1.2. Podstawa prawna opracowania

Dokumentację opracowano w oparciu o następujące akty prawne:

- Rozporządzenie MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25.04.2012r. (poz. 463),
- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 07.07.1994r. art. 34, ust. 3, pkt. 4 (Dz.U. 2016 poz. 290),
- Polska Norma PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”,
- Polska Norma PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”,
- Polska Norma PN-98/B-02481 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”,
- Polska Norma PN-02/B-04452 „Geotechnika. Badania polowe”,
- Polska Norma PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu”.,
- Polska Norma PN-EN 1997-2:2009 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne”,
- Polska Norma PN-EN 1997-2:2009 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego”,

1.3. Charakterystyka planowanej inwestycji

Na przedmiotowej działce planowana jest modernizacja podjazdu dla wozu strażackiego oraz budowa parkingu dla samochodów osobowych.

1.4. Lokalizacja planowanej inwestycji

Obszar, na którym prowadzone były geotechniczne badania terenowe, zlokalizowany jest na działce o nr ewidencyjnym 119/5 w Kleszczewie, gmina Komorniki, powiat poznański, województwo wielkopolskie.



1.5. Cel opracowania

Raport sporządzony został w celu określenia warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża w miejscu planowanej modernizacji podjazdu dla wozu strażackiego oraz budowy parkingu dla samochodów osobowych. Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych i pomiarów (rodzaj i parametry nawierconych gruntów), pozwolą na wybór odpowiednich rozwiązań projektowych.

1.6. Zakres przeprowadzonych badań

Na analizowanym obszarze, w dniu 30 listopada 2017 r., wykonano 3 otwory badawcze do głębokości 3,0 m p. p. t. każdy oraz 1 sondowanie sondą dynamiczną DPL, o metrażu 3,0 mb. W trakcie wierceń prowadzono bieżące badania makroskopowe gruntów pobieranych z każdego marszu świdra (rodzaj, domieszki, przewarstwienia, barwa, wilgotność). Po zakończeniu wierceń, otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem.

Jako podkład geodezyjny wykorzystano mapę sytuacyjno-wysokościową. Wiercenia wykonano w miejscach uzgodnionych ze Zleceniodawcą, a ich rzędne określono na podstawie niwelacji technicznej. Lokalizację, numer i głębokość każdego z wykonanych otworów pokazano na mapie dokumentacyjnej (zał. nr 2). Rzędne otworów zamieszczono na kartach otworów geotechnicznych (zał. nr 5). Szczegółowe dane gruntowo-wodne oraz średnie, wyprowadzone parametry geotechniczne przewierconych warstw gruntu, ujęto w tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 3).

2. Środowisko geograficzne

Według podziału Niziny Wielkopolskiej na jednostki geomorfologiczne (J. Kondracki „Geografia regionalna Polski”, 2001r.), analizowany teren położony jest na obszarze makroregionu Pojezierza Wielkopolskie, mezoregion Pojezierze Poznańskie, mikroregion Równina Poznańska.

Rzędne terenu w miejscach wykonywanych badań wynosiły od 85,20 do 85,28 m n.p.m.

3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Na podstawie analizy kart otworów geotechnicznych stwierdzono, że w podłożu opisywanego obszaru występują utwory czwartorzędowe.

Od powierzchni terenu występuje kostka brukowa, w rejonie otworów nr 1 i 3 przykryta 10 cm warstwą żużla z domieszką gruzu ceglanego i humusu.



Poniżej, do głębokości 0,4 – 1,0 m p. p. t. stwierdzono głównie nasyp niekontrolowany z piasku drobnego zapylonego z domieszką gruzu ceglanego i żwiru. Głębiej nawiercono warstwę średniozagęszczonych piasków drobnych i piasków pylastych, leżących na glinie piaszczystej przewarstwionej piaskiem drobnym. Gлина jest w stanie twardoplastycznym i tylko lokalnie w otworze nr 1, w strefie głębokości 1,8 – 2,0 m p. p. t., w stanie plastycznym. Od głębokości 1,7 – 2,0 m p. p. t. zalega warstwa piasków drobnych i piasków średnich w stanie średniozagęszczonym.

Podczas prowadzenia badań wodę gruntową o zwierciadle swobodnym lub lekko napiętym stwierdzono na głębokości 1,85 – 2,00 m p. p. t. Woda ta stabilizowała się między rzędnymi 83,30 – 83,48 m n.p.m.

Przestrzenną budowę podłoża na dokumentowanym obszarze, w sposób szczegółowy, przedstawiono na przekroju geotechnicznym (zał. nr 7).

4. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych i sondowania.

Wartość parametru wiodącego, stopień zagęszczenia I_D , ustalono na podstawie sondowania sondą dynamiczną DPL.

Wartość parametru wiodącego, stopień plastyczności I_L , określono na podstawie badań makroskopowych (wałeczkowanie).

Pozostałe, niezbędne parametry geotechniczne (W_n , ϕ , ρ , M_0 , M , E_0), ustalono metodą B, na podstawie tabel i wykresów zależności podanych w normie PN-81/B-03020.

Wydzielono dwa pakiety geotechniczne. W obrębie pakietów wydzielono warstwy geotechniczne.

W skład każdej z warstw geotechnicznych wchodzi grunty o zbliżonych parametrach cech fizyczno-mechanicznych. W podziale tym nie ujęto nasypu.

PAKIET I - obejmuje czwartorzędowe grunty niespoiste. Wydzielono 2 warstwy geotechniczne.

WARSTWA IA – piasek drobny, piasek drobny przewarstwiony piaskiem drobnym zaglinionym, piasek drobny zapylony, piasek drobny zapylony z domieszką żwiru i piasek pylasty, wilgotne do nawodnionych, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,47$.

WARSTWA IB – piasek średni i piasek średni z domieszką żwiru, nawodniony, w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,41$.



PAKIET II - obejmuje czwartorzędowe grunty spoiste. Wydzielono 2 warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIA – glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym, wilgotna, w stanie plastycznym, o stopniu plastyczności $I_L = 0,39$.

WARSTWA IIB – glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym, wilgotna, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,19$.

Średnie, wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw, zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 3).

5. Ocena warunków geotechnicznych

Na podstawie przeprowadzonych badań, warunki geotechniczne występujące w podłożu uważa się za **korzystne**.

Podłoże posiada warstwową budowę geologiczną. Grunty niespoiste są w stanie średniozagęszczonym, a spoiste w stanie głównie twardoplastycznym.

Podczas prowadzenia badań wodę gruntową o zwierciadle swobodnym lub lekko napiętym stwierdzono na głębokości 1,85 – 2,00 m p. p. t. Woda ta stabilizowała się między rzędnymi 83,30 – 83,48 m n.p.m.

6. Wnioski i zalecenia

1. Zawarte w niniejszym raporcie wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych, odzwierciedlają rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych w zakresie ustalonym ze Zleceńodawcą.
2. Grunty nasypowe należy usunąć i wymienić na odpowiednio zagęszczony grunt niespoisty (z wyjątkiem piasku pylastego).
3. Konstruktor, znając wartość obciążeń przekazywanych na podłoże gruntowe oraz dopuszczalne różnice osiadań, określi rodzaj i parametry projektowanej konstrukcji.
4. Roboty ziemne będą prowadzone bez obecności wody gruntowej.
5. Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie miejsc wykonania otworów geotechnicznych i sondowania.
6. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych wynosi +/- 0,1 m i wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzenia pomiarowego.
7. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050: 1999.

Opracował:

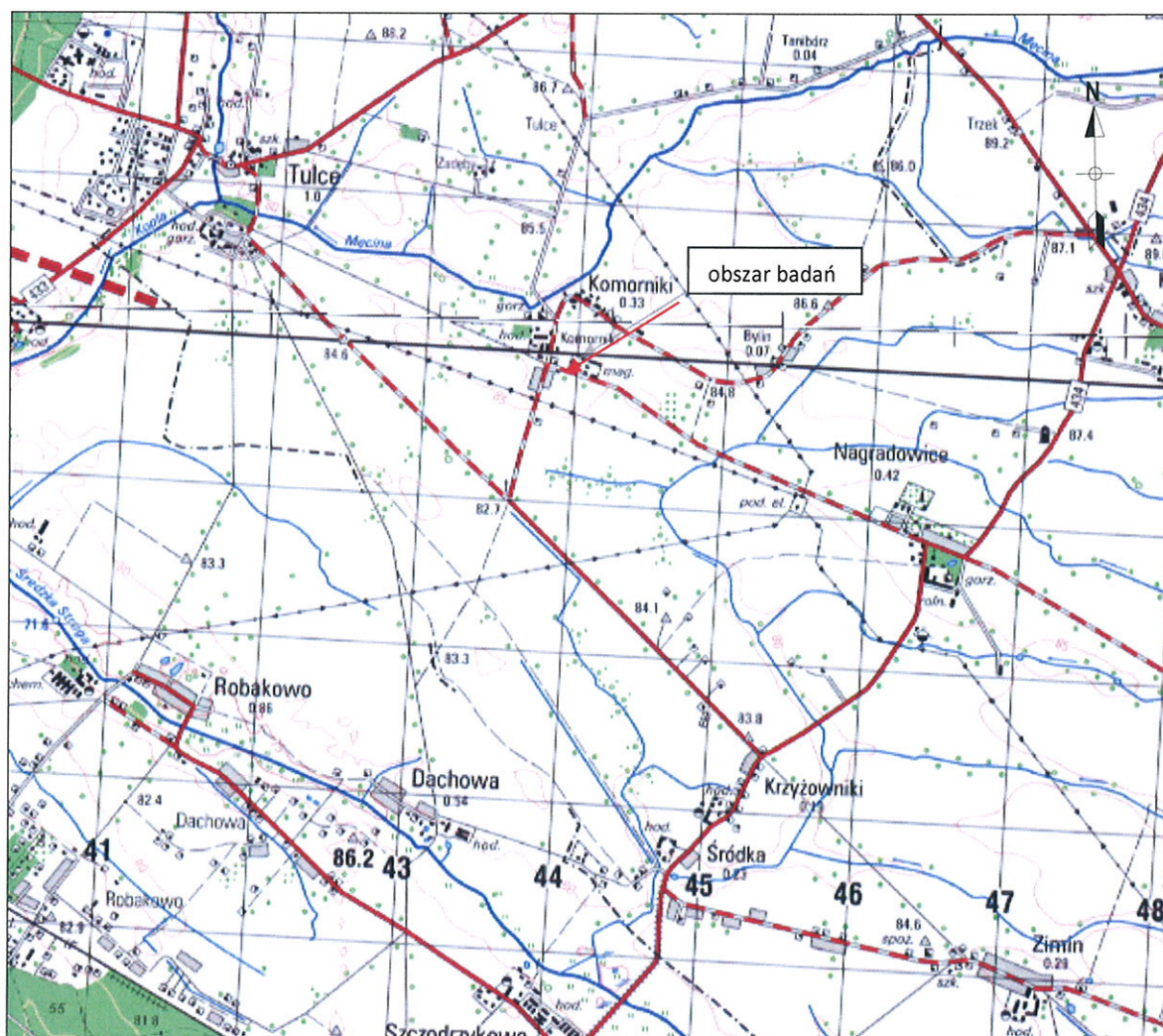
PROJEKTANT

Kujawiński
mgr Zbigniew Kujawiński
upr. geol. M.O.S. i Z.N. nr 071085

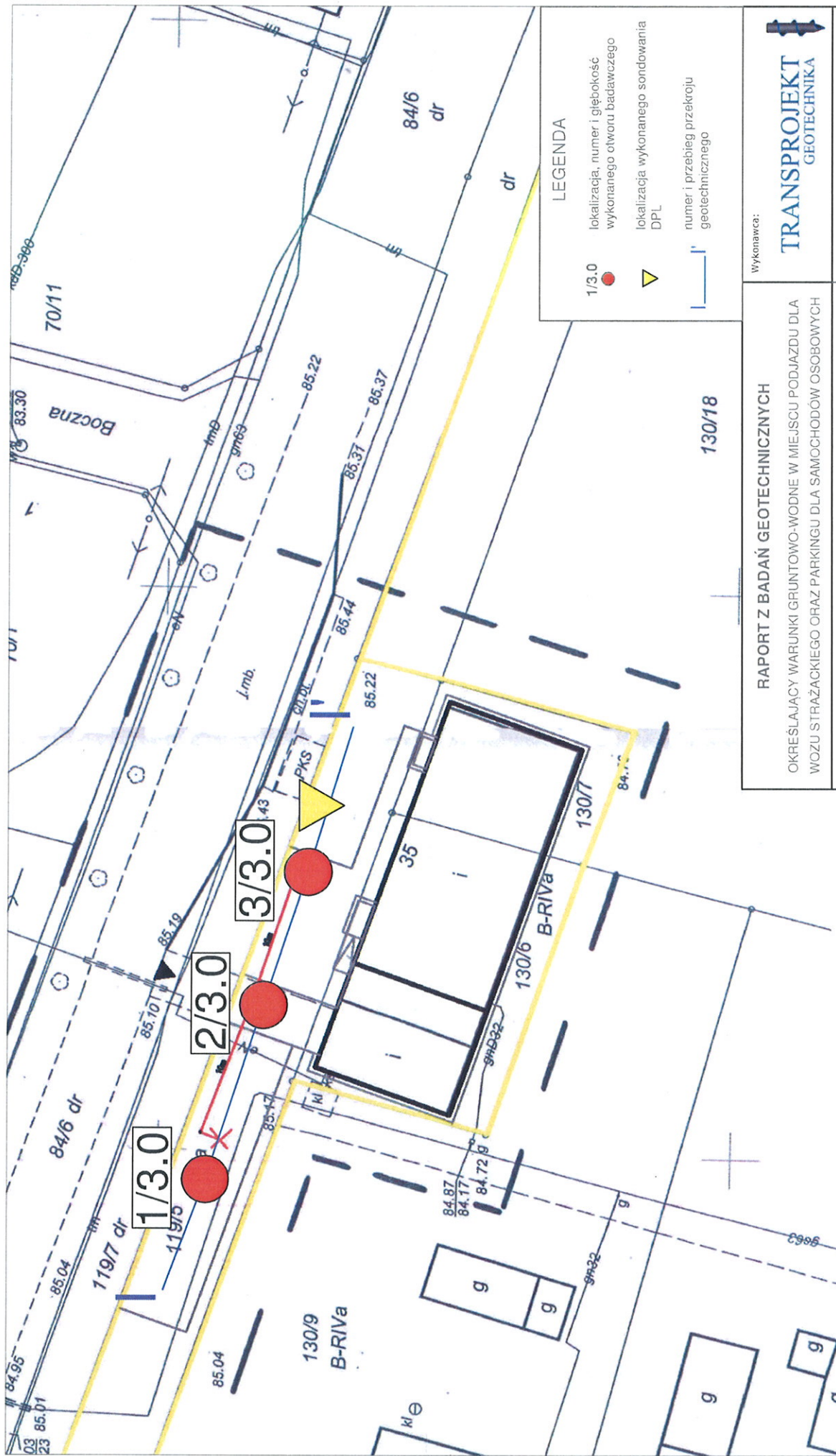
TRANSPROJEKT GEOTECHNIKA Spółka z o.o.

ul Chłapowskiego 29, 60 – 965 Poznań, tel. (61) 639 49 03, fax. (61) 669 00 51, www.tpgeotechnika.pl, email: info@tpgeotechnika.pl
NIP 7831670534, REGON 301727924 KRS 0000383919 Sąd Rejonowy Poznań – Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, VIII Wydział Gospodarczy

ZAŁĄCZNIKI



<p>RAPORT Z BADAŃ GEOTECHNICZNYCH</p> <p>OKREŚLAJĄCY WARUNKI GRUNTOWO-WODNE W MIEJSCU PODJAZDU DLA WOZU STRAŻACKIEGO ORAZ PARKINGU DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH</p>			<p>Wykonawca:</p> <p>TRANSPROJEKT GEOTECHNIKA</p>	
<p>MAPA TOPOGRAFICZNA</p>			<p>Zamawiający:</p> <p>Monika Cybał Atelier, czapury, ul. Poznańska 102, 61-160 Poznań</p>	
opracował:	mgr Marek Michałkowski XIII-051 DOL		skala: 1:50 000	zał. nr 1
			grudzień 2017 r.	



LEGENDA

- 1/3.0 ● lokalizacja, numer i głębokość wykonanego otworu badawczego
- ▲ lokalizacja wykonanego sondowania DPL
- numer i przebieg przekroju geotechnicznego

RAPORT Z BADAŃ GEOTECHNICZNYCH
 OKREŚLAJĄCY WARUNKI GRUNTOWO-WODNE W MIEJSCU PODJAZDU DLA
 WOZU STRAŻACKIEGO ORAZ PARKINGU DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH

TRANSPROJEKT
 GEOTECHNIKA

Zamawiający: Monika Cybal Atelier, czapury, ul. Poznańska 102, 61-160 Poznań		Załącznik: skala: 1:500 grudzień 2017 r.	
MAPA DOKUMENTACYJNA		mgr Marek Michałkowski XIII-051 DOL	
opracował:		zał. nr 2	

Kolorem czerwonym zaznaczono punkty osnowy geodezyjnej, które podlegają ochronie. Zgodnie z art. 48 pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2010 r., Nr 193, poz. 1287 ze zm.), kto niszczy, uszkadza i przemieszcza znaki geodezyjne podlega karze grzywny.

Woj. wielkopolskie
 Powiat: poznański
 Nazwa jedn. ewid.: Kleszczewo
 Identyfikator jedn. ewid.: 302106_2

Temat: Modernizacja podjazdu dla Straży Pożarnej w Kleszczewie, gmina Komorniki, działka nr 119/5.

(n) normowe, średnie charakterystyczne wartości parametru (PN-81/B-03020)
standard values

(l) wartość z badań laboratoryjnych
value obtained from laboratory test

(x) na podstawie doświadczeń geotechniki
basing on common geotechnical knowledge

Tabela wyprowadzonych parametrów geotechnicznych
Geotechnical parameters

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Współcz. filtracji wg Beyera	Wskaźnik piaskowy	Spójność (n)	Kąt tarcia wewnętrzzn. (n)	Edometryczny moduł ścisłości oedometer modulus		Moduł pierwotn. odkształc (n)
Number of stratum	Type of soil	Symbol of consolidation	State of soil	Water content	bulk density of soil	ability by Beyer k_{10}	sand equivalent	apparent cohesion intercept	angel of shearing resistance	pierwotn. (n) M_o	wtór. (n) M	primary deformation modulus E_o
			I_p/I_L	W_n	ρ		WP	Cu	ϕ	MPa	MPa	MPa
IA	Pd, Pd//Pd zagł, Pd zap Pd zap+Z, Pπ		0,47 szg	16-24 n	1,75-1,90 n				30°20'	59	74	44
IB	Ps, Ps+Z		0,41 szg	23 n	1,99 n				32°25'	82	91	68
IIA	Gp//Pd	B zwałowe	0,39 pl	19 n	2,10 n			25	14°40'	24	32	18
IIB	Gp//Pd		0,19 tpl	13 n	2,18 n			32	18°30'	38	50	29

Współczynnik dla warstwy IA, IB: 0,9

Współczynnik dla warstwy IIA IIB: 1,1

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW DESCRIPTION OF SYMBOLS

UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I PROFILACH AND LETTERS USED IN SOIL PROFILES

GRUNTY NASYPYPOWE – ARTIFICIAL FILL / EMBANKMENT

NB (Mg)	- Nasypy budowlane	structural fill / embankment
NN (Mg)	- Nasypy niekontrolowane	uncompacted fill (rubble strewn) /
embankment		

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, SPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL COHESIVE SOILS

Pg (cSa)	- Piasek gliniasty	slightly clayey sand
Iip (saSi)	- Pył piaszczysty	sandy silt
II (Si)	- Pył	silt
G (CCl)	- Gлина	clayey and sandy silt
Gz (MCl)	- Gлина звязла	sandy and silty clay
Gp (saCCl)	- Gлина piaszczysta	clayey sand
Gpz (saMCl)	- Gлина piaszczysta zwiazla	sandy clay with silt
Gr (siCCl)	- Gлина pylasta	clayey silt
Grz (siMCl)	- Gлина pylasta zwiazla	silty clay with sand
I (FCl)	- Il	clay
Ip (saFCl)	- Il piaszczysty	sandy clay
Itr (siFCl)	- Il pylasty	silty clay

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, NIESPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL NON – COHESIVE SOILS

Pn (siSa)	- Piasek pylasty	silty sand
Pd (fSa)	- Piasek drobny	fine sand
Ps (MSa)	- Piasek sredni	medium sand
Pr (CSa)	- Piasek gruby	coarse sand
Po (grSa)	- Pospolka	all – in aggregate / very gravelly sand
Pog (grclSa)	- Pospolka gliniasta	slightly all – in aggregate / very gravelly sand
Z (Gr)	- Zwir	gravel
Zg (clGr)	- Zwir gliniasty	slightly gravel

GRUNTY ORGANICZNE – ORGANIC SOILS

T (Or)	- Torf	peat
Nm (Or)	- Namul	mud
Nmp (Or)	- Namul piaszczysty	sandy mud
Nmg (Or)	- Namul gliniasty	clayey mud
Nmr (Or)	- Namul pylasty	silty mud
Gy (Or)	- Gytia	gyttja
Kr (Or)	- Kreda jeziorna	lake marl
Wb (Or)	- Wegiel brunatny	brown coal

ZNAKI DODATKOWE – ADDITIONAL SIGNS

+	- domieszki	additives
// (_)	- przewarstwienia	interbedding
/	- pogranicze gruntu	soil limit
CaCO ₃	- węgiel wapnia	calcium carbonate
zag (cl)	- grunt zagliniony	soil with clay addition
zap (si)	- grunt zapyłony	soil with silt addition
K (Bo)	- Kamienie	boulders
Ko (Co)	- Otoczaki	cobbles
Tł	- Tłuczeń	crushed rock
Żł	- Żużel	slag
D	- Drewno	wood
H	- Humus	topsoil
Gb	- Gleba	fertile soil
B	- Beton	concrete
C	- Cegła	bricks
▼▽	- poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej	
▼	- free water table	
	- ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej	
	- stabilised water table	
	- grunt nawodniony	
	- saturated soil	
	- grunt nawodniony w przewarstwiieniach	
	- saturated soil in interbeddings	
~	- strefa sąceń wody gruntowej	
l _p	- zone of groundwater seeping	
l _l	- stopień zagęszczenia	
	- density index	
	- stopień plastyczności	
	- liquidity index	




STANY GRUNTÓW SPOISTYCH – STATE OF SOILS (COHESIVE SOILS)

zw	- zwarty	stiff
pzw	- półzwarty	semi - stiff
tpl	- twardoplastyczny	firm
pl	- plastyczny	soft
mpl	- miękkoplastyczny	very soft

STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH – STATE OF SOILS (NON - COHESIVE SOILS)

ln	- luźny	loose
szg	- średniozagęszczony	semi - dense
zg	- zagęszczony	dense
bzg	- bardzo zagęszczony	very dense

Załącznik nr 4
Enclosure No 4

TRANSPROJEKT GEOTECHNIKA				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 5												
				1																
Miejscowość: Komorniki Gmina: Kleszczewo Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie				Obiekt: Modernizacja podjazdu Zleceńodawca: Monika Cybał Atelier Wiercenie: Transprojekt Geotechnika Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Marek Michalkowski				System wiercenia: ręcznie Rzędna: 85.28 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-11-30												
Wiercenie	Głębokość zwiarcadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13								
	2.0	Nasypy	1.0		0.10	nasyp niekontrolowany, czarny	nN(Żużel+C+H)	w	szg											
					0.30	kostka brukowa, brązowa	KB	-												
					Czwartorzęd			0.60					nasyp budowlany, brązowy	nB(Po)	w	tpl	0.15	IIB		
								0.90					nasyp niekontrolowany, brązowy	nN(Pd_zap+Ż+C)						
					Plejstocen			1.20					piasek drobny zapyłony, brązowy z domieszką żwiru	Pd_zap+Ż	nw	szg	0.35	IIA		
								1.80					glina piaszczysta (B), brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp//Pd						
								2.00					glina piaszczysta (B), brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Ps	nw	szg			IB	
								3.00					piasek średni, brązowy							
		2 Rzędna: 85.28 m n.p.m. Data: 2017-11-30																		
				1.85	Nasypy	1.0		0.10					kostka brukowa	KB	w	szg				
0.30	nasyp budowlany, żółty		nB(Ps+Ż)																	
			Czwartorzęd					1.00	nasyp niekontrolowany, brązowy	nN(Pd_zap+C+Ż)	nw	szg	0.15	IIB						
								1.20	piasek drobny zapyłony, jasnobrązowy	Pd_zap										
			Plejstocen					1.70	glina piaszczysta (B), brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp//Pd	w/nw	szg		IA						
								1.90	Piasek drobny, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym zaglinionym	Pd//Pd_zagl										
								3.00	piasek średni, ciemnobrązowy z domieszką żwiru	Ps+Ż	nw	szg								IB
3 Rzędna: 85.20 m n.p.m. Data: 2017-11-30																				
	1.90		Nasypy		1.0			0.10	nasyp niekontrolowany, czarny	nN(Żużel+C+H)	w	szg	0.52							IA
		0.20		kostka brukowa, brązowa		KB														
				Czwartorzęd				0.40	nasyp niekontrolowany, czarny	nN(Żużel+H)					w	szg	0.20	IIB		
								0.80	piasek drobny zapyłony, ciemnobrązowy z domieszką żwiru	Pd_zap+Ż										
				Plejstocen				1.50	piasek pylasty, jasnobrązowy	P _π					w/nw	szg	0.52	IA		
								1.90	glina piaszczysta (B), brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp//Pd										
								2.50	Piasek drobny, brązowy	Pd					nw	szg	0.46	IB		
								3.00	piasek średni, brązowy	Ps										

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Miejscowość: Komorniki

Gmina: Kleszczewo

Powiat: poznański

Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Modernizacja podjazdu

Zlecniodawca: Monika Cybał Atelier

Wiercenie: Transprojekt Geotechnika Sp. z o.o.

Nadzór geologiczny: mgr Marek Michałowski

Typ sondy: DPL

Rzędna: 85.20 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2017-11-30

