



Gmina Tarnowo Podgórne
ul. Poznańska 115
62-080 Tarnowo Podgórne

Data	30.04.2018
Opracował	B. Brzeziński
Numer O18/200049	
Strona	1 z 2

Opinia geotechniczna

INW001619

OPINIA GEOTECHNICZNA

*ustalająca układ warstw konstrukcji oraz warunki gruntowo-wodne podłoża
dla projektowanej przebudowy ulicy Batorowskiej w m. Wysogotowo,
gm. Tarnowo Podgórne, pow. poznański, woj. wielkopolskie*

Rozpoznanie podłoża i konstrukcji projektowanej nawierzchni ulicy, przeprowadzone dnia 30 kwietnia 2018r., na 8 stanowiskach (nr 1-8), przy zastosowaniu świdra ręcznego oraz oceny makroskopowej a także wiertnicy rdzeniowej do betonu, w lokalizacjach przedstawionych na załączonym planie sytuacyjnym, w zakresie ustalonym przez Zleceniodawcę, pozwalają przedstawić następujące wnioski:

- 1. Podłoże gruntowe pod nawierzchnie drogowe, zbadane w pasie drogowym, z poziomu zbliżonego do niwelety nawierzchni gruntowej, stanowią:**
 - nasypy budowlane,
 - nasypy niebudowlane,
 - rodzime grunty próchniczne,
 - rodzime grunty spoiste,
 - rodzime grunty niespoiste.

W trakcie prowadzenia badań terenowych (kwiecień 2018 r.) w otworach nr 1-3 nawiercono swobodne zwierciadło wód gruntowych na głębokości od 1,10m do 1,30m od powierzchni terenu. W otworze nr 4 nawiercono sączenie wód gruntowych na głębokości 1,90m od powierzchni terenu,

które ustabilizowało się na tym samym poziomie. Ponadto w otworach nr 5-8 nawiercono sączenie wód gruntowych na głębokości od 1,50m do 1,80m od powierzchni terenu, o bardzo słabym dopływie, które nie uległo stabilizacji.

Biorąc pod uwagę powyższe oraz nieutwardzone pobocza i brak dobrego odprowadzenia wód opadowych, warunki wodne oceniono jako złe (stanowiska nr 1-3) oraz przeciętne (stanowiska nr 4-8). Niniejsze obserwacje prowadzono w okresie średniego stanu wód, przy czym zwraca się uwagę, że w zależności od pory roku oraz intensywności opadów atmosferycznych istnieje możliwość wahania zwierciadła wód gruntowych w granicach $\pm 0,50m$.

Grupę nośności podłoża oceniono jako G1 (stanowisko nr 1, 7 i 8), G2 (stanowisko nr 5), G3 (stanowisko nr 4), G4 (stanowisko nr 2 i 6) oraz $G > 4$ (stanowisko nr 3).

Szczegółowo opisany rodzaj gruntu oraz wysadzinowość, a także sposoby wzmocnienia podłoża podano na „Kartach otworów badawczych”.

2. *Przewierty rdzeniowe przez warstwy obecnej nawierzchni ulicy wykazały obecność warstw bitumicznych o wysokości od 5cm do 14cm, średnio 8,7cm oraz podbudowy z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm o wysokości od 6cm do 25cm, średnio 23,4cm. Na stanowiskach nr 6 i 7 stwierdzono występowanie pod kruszywową podbudową warstwy wzmacniającej podłoże z gruntu stabilizowanego cementem*

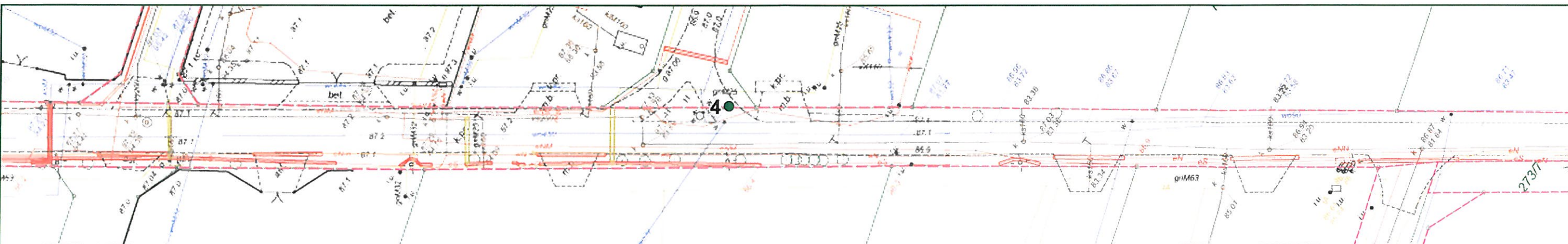
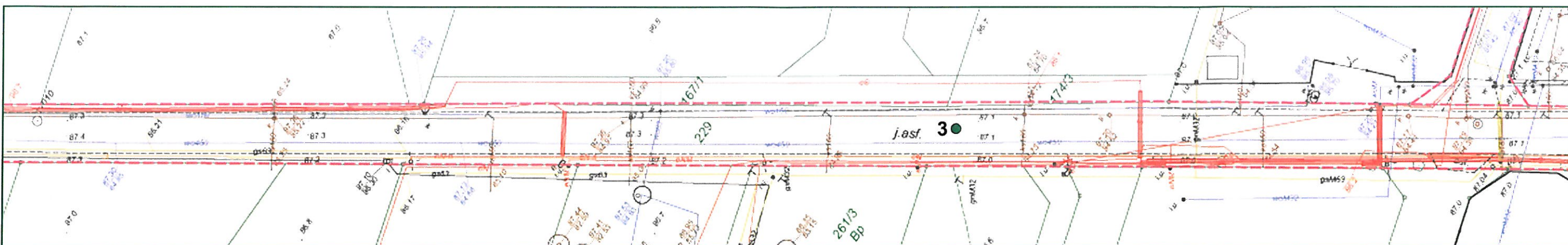
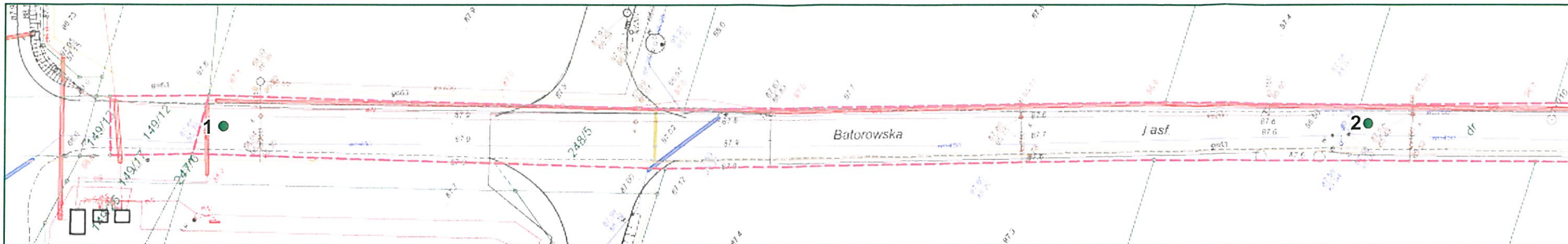
W załączeniu:

- Plan sytuacyjny z rozmieszczeniem stanowisk badawczych,
- „Karty otworów badawczych”,
- „Zestawienie rodzaju i grubości warstw konstrukcyjnych”


„LABORTEST” S.C.
mgr inż. Bartoż Brzeziński
Specjalista d/s badań
www.labortesbrzezinscy.pl
tel. 602 698 257

„LABORTEST” S.C.
mgr Tomasz Zimniak
uprawnienia geologiczne
V-1705, VII-1670
tel. 61 872 96 96 fax 61 872 96 06

Plan sytuacyjny rozmieszczenia stanowisk badawczych Wysogotowo, ul. Batorowska

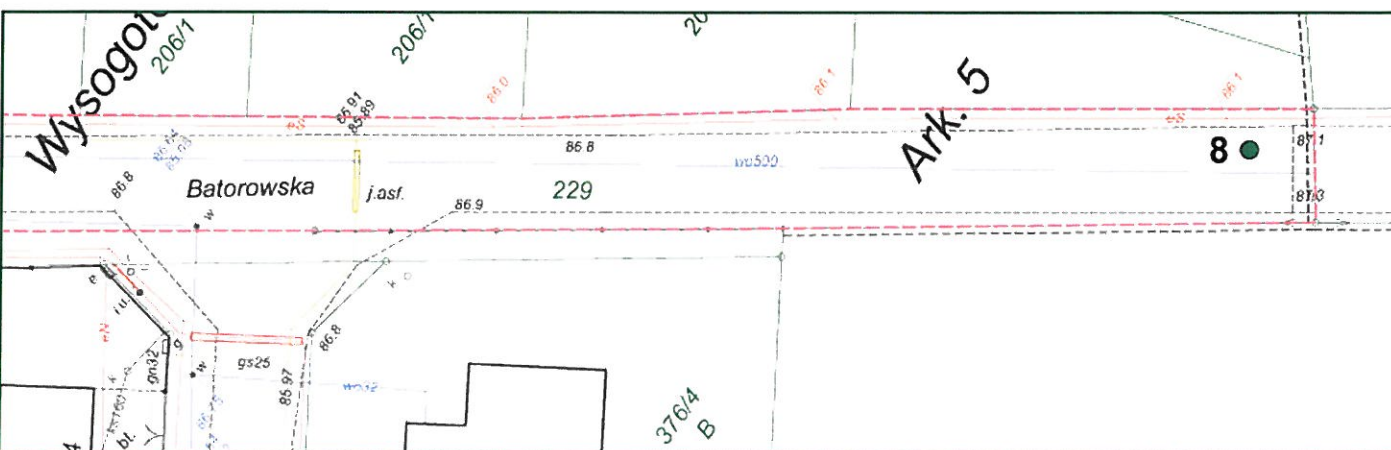
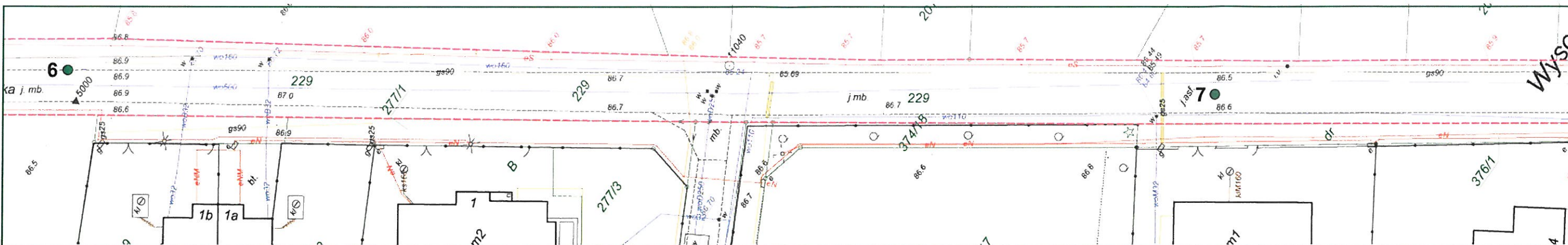
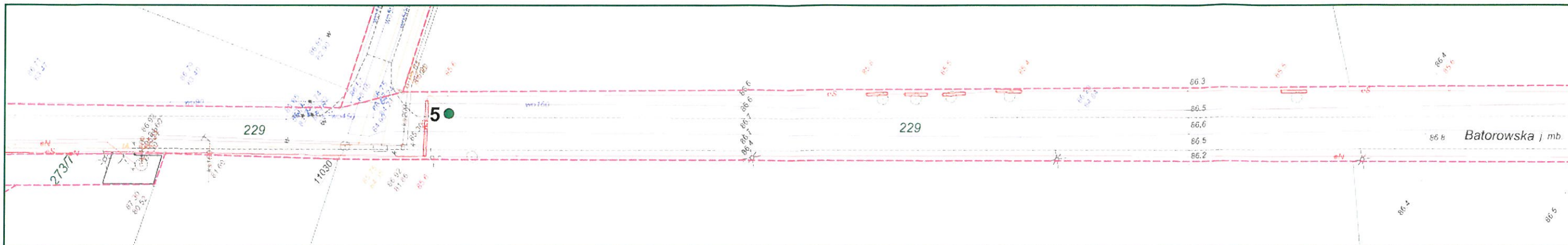


LEGENDA:

1  nr i miejsce otworu badawczego





Plan sytuacyjny rozmieszczenia stanowisk badawczych
Wysogotowo, ul. Batorowska



LEGENDA:



1 ● nr i miejsce otworu badawczego















LABORTEST S. C. Poznań, ul. Jedlicka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zal.nr: 2/1 Wiertnica: świder ręczny					
Rejon: ul. Batorowska Miejscowość: Wysogotowo Gmina: Tarnowo Podgórne Województwo: wielkopolskie			Obiekt: ul. Batorowska Inwestor: Gmina Tarnowo Podgórne Wiercenie: Labortest s.c. Brzezińscy Dozór geol.: mgr Tomasz Zimniak					System wiercenia: ręcznie Rzędna: Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-04-30					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL	Warunki wodne	Wysadzinowość gruntów	Grupa nośności podłoża
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13
	1.30	<div>Nasypy</div> <div>Nasyp</div> <div>Czwartorzęd</div> <div>Pleistocen</div>		0.05	masa bitumiczna	Asfalt	Kruszywo	w	szg		złe	NWS	G1
				0.30	podbudowa z kruszywa łamanego								
				0.80	nasyp budowlany jasnobrązowy, złożony z piasków drobnych, z domieszką żwiru	nB[Pd]+Z	Pd	w/nw					
				1.0	piasek drobny żółty								
				1.20	piasek średni jasnobrązowy	Pd	Ps	w	pl	0.35	BWS		
				1.80	glina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	Gp Pd						
2.30	glina piaszczysta żółto-brązowa, przewarstwiona piaskiem drobnym		Gp Pd	tpl/pl	0.25								
3.0				3.00									

LABORTEST S. C. Poznań, ul. Jedlicka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2					Zal.nr: 2/2					
Rejon: ul. Batorowska Miejscowość: Wysogotowo Gmina: Tarnowo Podgórne Województwo: wielkopolskie			Obiekt: ul. Batorowska Inwestor: Gmina Tarnowo Podgórne Wiercenie: Labortest s.c. Brzezińscy Dozór geol.: mgr Tomasz Zimniak					System wiercenia: ręcznie					
								Rzędna:					
								Skala 1 : 50					
								Data wiercenia: 2018-04-30					
Wiercenie	Głębokość zwirowadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL	Warunki wodne	Wysadzinowość gruntów	Grupa nośności podłoża
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				0.14		masa bitumiczna	Asfalt						
				0.20		podbudowa z kruszywa łamanego	Podbudowa						
				0.20		piasek drobny próchniczny szary	PdH	mw	szg				
				0.40		glina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	w	tpl	0.20		BWS	
				0.70		glina piaszczysta brązowa, przewarstwiona pospółką	Gp Po						
				1.00		piasek średni szaro-brązowy	Ps	w/nw	szg			NWS	
				1.30		glina piaszczysta szaro-brązowa	Gp		tpl/pl	0.25			
				1.50		glina piaszczysta brązowa			pl	0.35			
				1.80		piasek gliniasty brązowy	Pg	w	tpl/pl	0.25		BWS	G4
				3.00									


Wymienić w całości warstwy piasków drobnych próchnicznych na 25 centymetrową warstwę wzmacniająco-mrozochronną z gruntu stabilizowanego cementem o Rm 2,5MPa.











LABORTEST S. C. Poznań, ul. Jedlicka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.nr: 2/3 Wiertnica: świder ręczny						
Rejon: ul. Batorowska Miejscowość: Wysogotowo Gmina: Tarnowo Podgórne Województwo: wielkopolskie			Obiekt: ul. Batorowska Inwestor: Wiercenie: Labortest s.c. Brzezińscy Dozór geol.: mgr Tomasz Zimniak					System wiercenia: ręcznie Rzędna: Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-04-30						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL	Warunki wodne	Wysadzi- nowość gruntów	Grupa nośności podłoża	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		<div>Nasypy</div> <div>Nasyp</div> <div>Czwartorzęd</div> <div>Pięścibocen</div>		0.09	masa bitumiczna	Asfalt	szg	w	0.25	złe	BWS	G>4		
				0.20	podbudowa z kruszywa łamanego	Podbudowa								
				0.40	nasyp budowlany, złożony z piasków drobnych, piasków średnich i piasków grubych	nB[Pd,Ps,Pr]								
					nasyp niebudowlany ciemnoszary, złożony z piasków drobnych, piasków drobnych próchnicznych i glin piaszczystych	nN[Pd,PdH,Gp]								
				1.10	piasek drobny szaro-brązowy	Pd								
				1.30	piasek gliniasty brązowy	Pg								
				1.50	piasek gliniasty brązowy									
				2.00	glina piaszczysta brązowa, przewarstwiona piaskiem gliniastym	Gp Pg								
				3.00										
				Usunąć w całości nasypy budowlane i nasypy niebudowlane i w ich miejsce wykonać nasyp z pospółek o parametrach podłoża G1. W razie potrzeby powierzchniowo wzmocnić nasyp 10cm warstwą o Rm = 2,5MPa.										

LABORTEST S. C. Poznań, ul. Jedlicka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4					Zał.nr: 2/4 Wiertnica: świder ręczny						
Rejon: ul. Batorowska Miejscowość: Wysogotowo Gmina: Tarnowo Podgórne Województwo: wielkopolskie			Obiekt: ul. Batorowska Inwestor: Wiercenie: Labortest s.c. Brzezińscy Dozór geol.: mgr Tomasz Zimniak					System wiercenia: ręcznie Rzędna: Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-04-30						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL	Warunki wodne	Wysadzinowość gruntów	Grupa nośności podłoża	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
 1.90 ± 1.90		Nasypy	        	1.0 2.0 3.0	0.40 0.80 1.00 1.40 1.80 2.20 3.00	nasyp niebudowlany ciemnobrązowy, złożony z piasków drobnych próchnicznych i piasków drobnych	nN[PdH,Fd]	w	szg tpl tpl/pl tpl	0.15 0.25 0.20	przec	BWS BWS	G3	
		Nasyp				piasek drobny jasnobrązowy, z domieszką żwiru	Pd+Ż							
		Czwartorzęd Pleistocen				glina piaszczysta brązowa	Gp							
						glina piaszczysta brązowa								
						glina piaszczysta brązowa								
						glina piaszczysta brązowa, przewarstwiona piaskiem drobnym								Gp Pd
		piasek gliniasty brązowy, przewarstwiony gliną piaszczystą	Pg Gp		tpl/pl	0.25								
Usunąć nasypy niebudowlane i wykonać na stropie piasków, po ich dogęszczeniu, 15cm warstwę wzmacniającą z Rm = 2,5MPa.														

LABORTEST S. C. Poznań, ul. Jedlicka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5				Zał.nr: 2/5 Wiertnica: świder ręczny						
Rejon: ul. Batorowska Miejscowość: Wysogotowo Gmina: Tarnowo Podgórne Województwo: wielkopolskie			Obiekt: ul. Batorowska Inwestor: Wiercenie: Labortest s.c. Brzezińscy Dozór geol.: mgr Tomasz Zimniak			System wiercenia: ręcznie Rzędna: Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-04-30							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ślan gruntu	IL	Warunki wodne	Wysadzinowość gruntów	Grupa nośności podłoża
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 1.60		<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 10px;">Nasypy</div> <div style="margin-bottom: 10px;">Nasyp</div> <div style="margin-bottom: 10px;">Czwartorzęd</div> <div>Pleistocen</div> </div>		0.06	masa bitumiczna	Asfalt							
				0.30	podbudowa z kruszywa łamanego	Podbudowa							
				0.90	nasyp budowlany ciemnożółty, złożony z piasków drobnych, z domieszką żwiru	nB[Pd]+Ż w	szg						
				1.40	głina piaszczysta ciemnożółta	Gp	mw	0.05					
				1.80	piasek gliniasty szaro-brązowy	Pg	tpl	0.15					
			2.40	piasek gliniasty szaro-brązowy									
			3.00	głina piaszczysta szaro-brązowa, przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp Pd	w	0.20						

Dogęścić nasyp budowlany i wykonać na nim 10cm warstwę wzmacniającą z $R_m = 2,5\text{MPa}$.

LABORTEST S. C. Poznań, ul. Jedlicka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 6					Zał.nr: 2/6 Wiertnica: świder ręczny					
Rejon: ul. Batorowska Miejscowość: Wysogotowo Gmina: Tarnowo Podgórne Województwo: wielkopolskie			Obiekt: ul. Batorowska Inwestor: Wiercenie: Labortest s.c. Brzezińscy Dozór geol.: mgr Tomasz Zimniak					System wiercenia: ręcznie Rzędna: Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-04-30					
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL	Warunki wodne	Wysadzinowość gruntów	Grupa nośności podłoża
1	2	3	4	5	6								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 1.50 ę		Czwartorzęd Pleistocen	1.0 2.0 3.0	0.05	0.05	masa bitumiczna	Asfalt						
				0.27	0.27	podbudowa z kruszywa łamanego	Podbudowa						
				0.60	0.60	nasyp niebudowlany ciemnobrązowy, złożony z piasków drobnych próchnicznych i piasków drobnych	nN[PdH,Pd]	w	szg		BWS		
				0.90	0.90	piasek drobny jasnożółty	Pd				NWS		
				1.30	1.30	głina piaszczysta brązowa	Gp	mw	0.05				
				1.70	1.70	piasek gliniasty jasnoszary	Pg	w	tpl	0.10	przec	BWS	G4
2.00	2.00	piasek gliniasty jasnoszary	0.15										
			3.0	3.00	3.00								
Usunąć w całości nasypy niebudowlane, dogłęścić odsłonięte piaski drobne, wykonać na nich niewielki nasyp budowlany z pospółek powierzchniowo wzmocniony 15cm warstwą z Rm = 2,5MPa.													

LABORTEST S. C. Poznań, ul. Jedlicka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7					Zał.nr: 2/7 Wiertnica: świder ręczny					
Rejon: ul. Batorowska Miejscowość: Wysogotowo Gmina: Tarnowo Podgórne Województwo: wielkopolskie			Obiekt: ul. Batorowska Inwestor: Wiercenie: Labortest s.c. Brzezińscy Dozór geol.: mgr Tomasz Zimniak					System wiercenia: ręcznie Rzędna: Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-04-30					
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL	Warunki wodne	Wysadzinowość gruntów	Grupa nośności podłoża
	[m.p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 1.80				0.11	masa bitumiczna	Asfalt	w	szg	tpl	0.15	przec.	NWS	G1
				0.33	podbudowa z kruszywa łamanego	Podbudowa							
				0.48	stabilizacja z dowozu	Stabilizacja							
				0.80	nasyp budowlany brązowy, złożony z piasków drobnych, z domieszką żwiru	nB[Pd]+Z							
				1.30	glina piaszczysta brązowa	Gp							
				1.60	piasek gliniasty brązowy	Pg							
				2.20	piasek gliniasty brązowy, przewarstwiony gliną piaszczystą	Pg Gp							
				3.00	glina piaszczysta brązowa, przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp Pd				0.20		BWS	
W ocenie grupy nośności podłoża uwzględniono występowanie 15cm warstwy wzmacniającej z gruntu stabilizowanego cementem.													

LABORTEST S. C. Poznań, ul. Jedlicka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 8					Zał.nr: 2/8 Wiertnica: świder ręczny					
Rejon: ul. Batorowska Miejscowość: Wysogotowo Gmina: Tarnowo Podgórne Województwo: wielkopolskie			Obiekt: ul. Batorowska Inwestor: Wiercenie: Labortest s.c. Brzezińscy Dozór geol.: mgr Tomasz Zimniak					System wiercenia: ręcznie Rzędna: Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-04-30					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL	Warunki wodne	Wysadzinowość gruntów	Grupa nośności podłoża
	[m.p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp Czwartorzęd Pleistocen		0.11	masa bitumiczna	Asfalt	w	szg	0.15 0.10 0.20	przec.	BWS	G1	
					podbudowa z kruszywa łamanego	Podbudowa							
				0.50	stabilizacja z dowozu	Stabilizacja							
				0.65	nasyp budowlany ciemnożółty, złożony z piasków drobnych, z domieszką żwiru	nB[Pd]+Z							
				1.00	glina piaszczysta brązowa	Gp							
				1.50	piasek gliniasty brązowy	Pg							
				1.90	piasek gliniasty brązowo-szary								
				2.50	piasek gliniasty brązowo-szary, przewarstwiony gliną piaszczystą								Pg Gp
				3.00									

W ocenie grupy nośności podłoża uwzględniono występowanie 15cm warstwy z gruntu stabilizowanego cementem.

ZESTAWIENIE RODZAJU I GRUBOŚCI WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

Nazwa badanego elementu:

Nawierzchnia ulicy o bitumicznej warstwie
ścieralnej.

Nazwa budowy:

Wysogotowo, ul. Batorowska

Zlec.: Gmina Tarnowo Podgórne

Lp.	Opis lokalizacji	Warstwa konstrukcji nawierzchni	Pomierzona grubość [cm]
Nawierzchnia jezdni			
1	Stanowisko nr 1	bitumiczna warstwa ścierna	5,0
		podbudowa z kruszywa łamanego	25,0
		Łączna grubość przewierconych warstw:	30,0
2	Stanowisko nr 2	bitumiczna warstwa ścierna	14,0
		podbudowa z kruszywa łamanego	6,0
		Łączna grubość przewierconych warstw:	20,0
3	Stanowisko nr 3	bitumiczna warstwa ścierna	9,0
		podbudowa z kruszywa łamanego	11,0
		Łączna grubość przewierconych warstw:	20,0
4	Stanowisko nr 5	bitumiczna warstwa ścierna	6,0
		podbudowa z kruszywa łamanego	24,0
		Łączna grubość przewierconych warstw:	30,0
5	Stanowisko nr 6	bitumiczna warstwa ścierna	5,0
		podbudowa z kruszywa łamanego	22,0
		Łączna grubość przewierconych warstw:	27,0
6	Stanowisko nr 7	bitumiczna warstwa ścierna	11,0
		podbudowa z kruszywa łamanego	22,0
		wzmocnienie podłoża z gruntu stabilizowanego cementem	15,0
		Łączna grubość przewierconych warstw:	48,0
7	Stanowisko nr 8	bitumiczna warstwa ścierna	11,0
		podbudowa z kruszywa łamanego	54,0
		wzmocnienie podłoża z gruntu stabilizowanego cementem	15,0
		Łączna grubość przewierconych warstw:	80,0