

INŻ – DROG BADANIA LABORATORYJNE Tomasz Rożej

os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów, tel. 503 408 823

NIP 769-192-90-72

REGON 367131114

biuro: os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów

laboratorium: Zdieszulice Górne 44A, 97-400 Bełchatów

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **DROGA W M.TRZCINIEC**

DATA WIERCEŃ I OPRACOWANIA WYNIKÓW:

marzec 2023

ZLECAJĄCY WYKONANIE BADAŃ:

JM Budownictwo Joanna Młynarska  
ul. Mostowa 2  
97-400 Bełchatów

---



## OPIS

### DROGA W M. TRZCINIEC

Na wyżej wymienionym odcinku drogi wykonano 6 odwiertów (otworów) do głębokości 2,5 m w celu rozpoznania istniejącej konstrukcji i podłoża jezdni. Ilość otworów uzgodniona ze Zlecającym.

Projektowana droga w większości jest utwardzona (odwierty od 1 do 4), warstwę jezdnią stanowi warstwa bitumiczna - powierzchniowe utrwalenie grubości od 3 do 4,5 cm. Podbudowa w otworach od 1 do 3 wykonana jest z żużla hutniczego (szlaki) zalegającego do głębokości od 16 do 27 cm, przy czym w otworze 3 występuje też warstwa podbudowy z kruszywa łamanego. W otworze 4 nie natrafiona na szlakę, jest tylko kruszywo łamane do głębokości 11 cm.

W otworze 5 nawierzchnia wykonana jest z mieszaniny destruktu i piasku, natomiast przy końcu odcinka w otworze 6 z mieszaniny kruszywa łamanego i piasku.

Grunty w poszczególnych otworach nie są jednorodne – występują zarówno grunty spoiste – piasek gliniasty i glina piaszczysta jak również grunty niespoiste: pospółka, piasek średni, piasek drobny i piasek pylasty.

W żadnym z otworów nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej. Odwierty wykonano w marcu.

Nie wyklucza się występowania innych gruntów pomiędzy wykonanymi odwiertami.

Oprócz podstawowych parametrów makroskopowych gruntu takich jak rodzaj, wilgotność, stan gruntu (zagęszczenie), dla gruntów niespoistych wykonano dodatkowo analizę sitową określając między innymi zawartość frakcji pyłowych i frakcji powyżej 2,0 mm, a także wartość wskaźnika piaskowego (WP), współczynnika wodoprzepuszczalności i różnoziarnistości.

Otwory zostały zlikwidowane i zabezpieczone istniejącym urobkiem oraz przywiezionym kruszywem zgodnie z układem warstw.

Do opracowania załączono mapę z zaznaczonymi 6 miejscami wykonanych odwiertów.

Opracowanie bez map liczy 20 stron.



INŻ – DROG BADANIA LABORATORYJNE Tomasz Rożej

os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów, tel. 503 408 823

NIP 769-192-90-72 REGON 367131114

biuro: os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów

laboratorium: Zdieszulice Górne 44A, 97-400 Bełchatów

Oznaczenia:

WP – wskaźnik piaskowy

**INŻ - DROG BADANIA LABORATORYJNE**

**Tomasz Rożej**

**os. Okrzei 2 lok. 343, 97 400 Bełchatów**

**tel. 503 408 823**

**NIP 769-192-90-72; REGON 367131114**



## DROGA W M. TRZCINIEC OTWORY BADAWCZE

**OTWÓR NR 1 – w odległości 0,1 km od początku odcinka - drogi bitumicznej  
Brudzice – Marcinów,  
w odległości 0,4 m od krawędzi wschodniej  
poziom 0,0 – góra istniejącej nawierzchni**

Przelot [m]	Grubość warstwy [m]	Opis litologiczny, symbol gruntu, wilgotność, stan gruntu, parametry dodatkowe
0,0 ÷ 0,03	0,03	– warstwa bitumiczna – powierzchniowe utwardzenie
0,03 ÷ 0,18	0,15	– żużel hutniczy (szlaka) barwy szarej
0,18 ÷ 0,28	0,10	– pospółka barwy brązowej
0,28 ÷ 0,50	0,22	– piasek pylasty (Pπ) - grunt wątpliwy WP = 30 Barwa: brązowa Zawartość zanieczyszczeń organicznych: barwa ciemniejsza od wzorcowej Wilgotność naturalna (złożowa) : 6,4 % wilgotny (w) Stan gruntu: średnio zagęszczony (szg) Zawartość ziaren > 2,0 mm w ilości: 0,8 % Zawartość pyłów (frakcja poniżej 0,063 mm) w ilości: 11,0 % Grupa nośności G2 <i>załączona analiza sitowa – strona 10</i>
0,50 ÷ 1,00	0,50	– piasek drobny (Pd) - grunt niewysadzinowy WP = 37 Barwa: ciemnobieżowa Zawartość zanieczyszczeń organicznych: barwa wzorcowa Wilgotność naturalna (złożowa) : 5,9 % wilgotny (w) Stan gruntu: średnio zagęszczony (szg) Zawartość ziaren > 2,0 mm w ilości: 0,2 % Zawartość pyłów (frakcja poniżej 0,063 mm) w ilości: 9,6 % Grupa nośności G1 <i>załączona analiza sitowa – strona 11</i>
1,00 ÷ 2,50	1,50	– piasek drobny (Pd) - grunt niewysadzinowy WP = 40 Barwa: ciemnobieżowa / beżowa Zawartość zanieczyszczeń organicznych: barwa wzorcowa Wilgotność naturalna (złożowa) : 5,6 % wilgotny (w) Stan gruntu: średnio zagęszczony (szg) Zawartość ziaren > 2,0 mm w ilości: 0,0 % Zawartość pyłów (frakcja poniżej 0,063 mm) w ilości: 8,4 % Grupa nośności G1 <i>załączona analiza sitowa – strona 12</i>

**Otwór suchy do głębokości 2,5 m**



INŻ – DROG BADANIA LABORATORYJNE Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów, tel. 503 408 823

NIP 769-192-90-72 REGON 367131114

biuro: os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów

laboratorium: Zdzeszulice Górne 44A, 97-400 Bełchatów

## DROGA W M. TRZCINIEC OTWORY BADAWCZE

OTWÓR NR 2 – w odległości 0,360 km od początku odcinka - drogi bitumicznej  
Brudzice – Marcinów, (na wysokości północnego szczytu posesji nr 5)  
w odległości 0,7 m od krawędzi wschodniej  
poziom 0,0 – góra istniejącej nawierzchni

Przelot [m]	Grubość warstwy [m]	Opis litologiczny, symbol gruntu, wilgotność, stan gruntu, parametry dodatkowe
0,0 ÷ 0,04	0,04	– warstwa bitumiczna – powierzchniowe utrwalenie
0,04 ÷ 0,16	0,12	– żużel hutniczy (szlaka) barwy ciemnoszarej
0,16 ÷ 0,26	0,10	– pospółka barwy ciemnobieżowej / jasnobrązowej
0,26 ÷ 0,50	0,24	– piasek pylasty (Pπ) - grunt wątpliwy WP = 26 Barwa: beżowa / ciemnobieżowa Zawartość zanieczyszczeń organicznych: barwa jaśniejsza od wzorcowej Wilgotność naturalna (złożowa) : 6,1 % wilgotny (w) Stan gruntu: średnio zagęszczony (szg) Zawartość ziaren > 2,0 mm w ilości: 0,2 % Zawartość pyłów (frakcja poniżej 0,063 mm) w ilości: 10,9 % Grupa nośności G2 załączona analiza sitowa – strona 13
0,50 ÷ 1,00	0,50	– piasek średni (Ps) - grunt niewysadzinowy WP = 36 Barwa: beżowa Zawartość zanieczyszczeń organicznych: barwa jaśniejsza od wzorcowej Wilgotność naturalna (złożowa) : 5,2 % wilgotny (w) Stan gruntu: średnio zagęszczony (szg) Zawartość ziaren > 2,0 mm w ilości: 0,0 % Zawartość pyłów (frakcja poniżej 0,063 mm) w ilości: 7,7 % Grupa nośności G1 załączona analiza sitowa – strona 14
1,00 ÷ 2,50	1,50	– piasek średni (Ps) - grunt niewysadzinowy WP = 37 Barwa: beżowa Zawartość zanieczyszczeń organicznych: barwa jaśniejsza od wzorcowej Wilgotność naturalna (złożowa) : 4,8 % wilgotny (w) Stan gruntu: średnio zagęszczony (szg) Zawartość ziaren > 2,0 mm w ilości: 1,6 % Zawartość pyłów (frakcja poniżej 0,063 mm) w ilości: 7,5 % Grupa nośności G1 załączona analiza sitowa – strona 15

Otwór suchy do głębokości 2,5 m

INŻ - DROG BADANIA LABORATORYJNE  
Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97 400 Bełchatów  
tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72; REGON 367131114



## DROGA W M. TRZCINIEC OTWORY BADAWCZE

**OTWÓR NR 3 – w odległości 0,7 km od początku odcinka - drogi bitumicznej  
Brudzice – Marcinów,  
w odległości 0,7 m od krawędzi wschodniej  
poziom 0,0 – góra istniejącej nawierzchni**

Przelot [m]	Grubość warstwy [m]	Opis litologiczny, symbol gruntu, wilgotność, stan gruntu, parametry dodatkowe
0,0 ÷ 0,045	0,045	– warstwa bitumiczna gr. 3,5 ÷ 5,0 (średnio 4,5 cm) – powierzchniowe utrwalenie
0,045 ÷ 0,15	0,105	– kruszywo łamane 0/31,5 – ze skały osadowej (wapień / dolomit)
0,15 ÷ 0,27	0,12	– żużel hutniczy (szlaka) barwy czarnej
0,27 ÷ 0,50	0,23	– piasek gliniasty (Pg), grunt mało spoisty, grunt bardzo wysadzinowy Barwa: ciemnobieżowa / jasnobrązowa Zawartość zanieczyszczeń organicznych: barwa jaśniejsza od wzorcowej Wilgotność naturalna (złożowa) : wilgotny (w) Stan gruntu: twardoplastyczny (tpl) Grupa nośności G4
0,50 ÷ 1,00	0,50	– piasek pylasty (Pπ) - grunt wątpliwy WP = 30 Barwa: beżowa / jasnobieżowa Zawartość zanieczyszczeń organicznych: barwa jaśniejsza od wzorcowej Wilgotność naturalna (złożowa) : 4,9 % wilgotny (w) Stan gruntu: średnio zagęszczony (szg) Zawartość ziaren > 2,0 mm w ilości: 0,0 % Zawartość pyłów (frakcja poniżej 0,063 mm) w ilości: 12,5 % Grupa nośności G2 <i>załączona analiza sitowa – strona 16</i>
1,00 ÷ 2,50	1,50	– piasek drobny (Pd) - grunt niewysadzinowy z badania WP = 27 - grunt wątpliwy Barwa: beżowa Zawartość zanieczyszczeń organicznych: barwa jaśniejsza od wzorcowej Wilgotność naturalna (złożowa) : 6,8 % wilgotny (w) Stan gruntu: średnio zagęszczony (szg) Zawartość ziaren > 2,0 mm w ilości: 3,4 % Zawartość pyłów (frakcja poniżej 0,063 mm) w ilości: 9,7 % Grupa nośności G2 – z uwagi na niski wskaźnik piaszkowy <i>załączona analiza sitowa – strona 17</i>

**Otwór suchy do głębokości 2,5 m**



## DROGA W M. TRZCINIEC OTWORY BADAWCZE

**OTWÓR NR 4 – w odległości 0,9 km od początku odcinka - drogi bitumicznej  
Brudzice – Marcinów,  
w odległości 0,7 m od krawędzi wschodniej  
poziom 0,0 – góra istniejącej nawierzchni**

Przelot [m]	Grubość warstwy [m]	Opis litologiczny, symbol gruntu, wilgotność, stan gruntu, parametry dodatkowe
0,0 ÷ 0,04	0,04	– warstwa bitumiczna – powierzchniowe utrwalenie
0,04 ÷ 0,11	0,07	– kruszywo łamane 0/31,5 – ze skały osadowej (wapień / dolomit)
0,11 ÷ 0,60	0,49	– piasek pylasty (Pπ) (zapyłona pospółka) - grunt wątpliwy WP = 25 Barwa: brązowa Zawartość zanieczyszczeń organicznych: barwa jaśniejsza od wzorcowej Wilgotność naturalna (złożowa) : 7,1 % wilgotny (w) Stan gruntu: średnio zagęszczony (szg) Zawartość ziaren > 2,0 mm w ilości: 14,9 % Zawartość pyłów (frakcja poniżej 0,063 mm) w ilości: 18,5 % Grupa nośności G2 <span style="float: right;">załączona analiza sitowa – strona 18</span>
0,60 ÷ 1,00	0,40	– piasek gliniasty (Pg), grunt mało spoisty, grunt bardzo wysadzinowy Barwa: brązowa Zawartość zanieczyszczeń organicznych: barwa jaśniejsza od wzorcowej Wilgotność naturalna (złożowa) : wilgotny (w) Stan gruntu: półzwały (pzw) / twaroplastyczny (tpl) Grupa nośności G4
1,00 ÷ 2,50	1,50	– piasek gliniasty (Pg), grunt mało spoisty, grunt bardzo wysadzinowy Barwa: brązowa Zawartość zanieczyszczeń organicznych: barwa jaśniejsza od wzorcowej Wilgotność naturalna (złożowa) : wilgotny (w) Stan gruntu: twaroplastyczny (tpl) Grupa nośności G4

**Otwór suchy do głębokości 2,5 m**



INŻ – DROG BADANIA LABORATORYJNE Tomasz Rożej os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów, tel. 503 408 823 NIP 769-192-90-72 REGON 367131114	
biuro: os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów	laboratorium: Zdzeszulice Górne 44A, 97-400 Bełchatów

## DROGA W M. TRZCINIEC

### OTWORY BADAWCZE

**OTWÓR NR 5 – w odległości 1,2 km od początku odcinka - drogi bitumicznej**  
**Brudzice – Marcinów,**  
**w odległości 0,6 m od krawędzi północnej**  
**poziom 0,0 – góra istniejącej nawierzchni**

Przelot [m]	Grubość warstwy [m]	Opis litologiczny, symbol gruntu, wilgotność, stan gruntu, parametry dodatkowe
0,0 ÷ 0,32	0,32	– warstwa destruktu zmieszanego z piaskiem
0,32 ÷ 0,50	0,18	– piasek gliniasty (Pg), grunt mało spoisty, grunt bardzo wysadzinowy Barwa: brązowa Zawartość zanieczyszczeń organicznych: barwa jaśniejsza od wzorcowej Wilgotność naturalna (złożowa) : wilgotny (w) Stan gruntu: półzwarty (pzw) Grupa nośności G4
0,50 ÷ 1,00	0,50	– piasek średni (Ps) - grunt niewysadzinowy z badania WP = 33 - grunt wątpliwy  Barwa: beżowa Zawartość zanieczyszczeń organicznych: barwa jaśniejsza od wzorcowej Wilgotność naturalna (złożowa) : 6,0 % wilgotny (w) Stan gruntu: średnio zagęszczony (szg) Zawartość ziaren > 2,0 mm w ilości: 1,3 % Zawartość pyłów (frakcja poniżej 0,063 mm) w ilości: 9,6 % Grupa nośności G2 – z uwagi na niski wskaźnik piaskowy <i>załączona analiza sitowa – strona 19</i>
1,00 ÷ 2,50	1,50	– piasek średni (Ps) - grunt niewysadzinowy WP = 38 Barwa: beżowa Zawartość zanieczyszczeń organicznych: barwa jaśniejsza od wzorcowej Wilgotność naturalna (złożowa) : 6,8 % wilgotny (w) Stan gruntu: średnio zagęszczony (szg) Zawartość ziaren > 2,0 mm w ilości: 0,5 % Zawartość pyłów (frakcja poniżej 0,063 mm) w ilości: 5,0 % Grupa nośności G1 <i>załączona analiza sitowa – strona 20</i>

**Otwór suchy do głębokości 2,5 m**

INŻ - DROG BADANIA LABORATORYJNE  
 Tomasz Rożej  
 os. Okrzei 2 lok. 343, 97 400 Bełchatów  
 tel. 503 408 823  
 NIP 769-192-90-72; REGON 367131114



INŻ – DROG BADANIA LABORATORYJNE Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów, tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72 REGON 367131114

biuro: os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów

laboratorium: Zdzeszulice Górne 44A, 97-400 Bełchatów

## DROGA W M. TRZCINIEC OTWORY BADAWCZE

**OTWÓR NR 6** – w odległości 1,39 km od początku odcinka - drogi bitumicznej  
Brudzice – Marcinów, w połowie odległości między posesją 13 i 14  
w odległości 1,0 m od krawędzi południowej  
poziom 0,0 – góra istniejącej nawierzchni

Przelot [m]	Grubość warstwy [m]	Opis litologiczny, symbol gruntu, wilgotność, stan gruntu, parametry dodatkowe
0,0 ÷ 0,08	0,08	– warstwa kruszywa łamanego i piasku
0,08 ÷ 1,20	1,12	– glina piaszczysta (Gp), grunt średnio spoisty, grunt bardzo wysadzinowy Barwa: brązowa Zawartość zanieczyszczeń organicznych: barwa jaśniejsza od wzorcowej Wilgotność naturalna (złożowa) : wilgotny (w) Stan gruntu: półzwały (pzw) / twaroplastyczny (tpl) Grupa nośności G4
1,20 ÷ 2,50	1,30	– glina piaszczysta (Gp), grunt średnio spoisty, grunt bardzo wysadzinowy Barwa: brązowa Zawartość zanieczyszczeń organicznych: barwa jaśniejsza od wzorcowej Wilgotność naturalna (złożowa) : wilgotny (w) Stan gruntu: półzwały (pzw) Grupa nośności G4

Otwór suchy do głębokości 2,5 m

INŻ - DROG BADANIA LABORATORYJNE  
Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97 400 Bełchatów  
tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72; REGON 367131114



INŻ – DROG BADANIA LABORATORYJNE Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów, tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72 REGON 367131114

biuro: os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów

laboratorium: Zdieszulice Górne 44A, 97-400 Bełchatów

## WYNIKI BADAŃ GRUNTU POCHODZĄCEGO Z OTWORU NR 1

Data badania:	27.03.2023 r.
Zleceniodawca:	JM Budownictwo Joanna Młynarska, ul. Mostowa 2, 97-400 Bełchatów
Obiekt:	Droga w m. Trzciniec
Nr otworu badawczego:	Otwór nr 1 w odległości 0,1 km od początku odcinka – drogi bitumicznej Brudzice – Marcinów w odległości 0,4 m od krawędzi wschodniej
Głębokość (przelot):	0,28 ÷ 0,50 m
Określenie kruszywa:	Piasek pylasty (P $\pi$ ) wg normy PN-86/B-02480 grunt wątpliwy
Barwa:	Brązowa

Frakcja	Wymiar oczka sita	Masa [%]	Suma [%]
25 - 40	# 25	0,0	100,0
10 - 25	# 10	0,0	100,0
2 - 10	# 2	0,8	99,2
1 - 2	# 1	0,5	98,7
0,5 - 1	# 0,5	7,7	91,0
0,25 - 0,5	# 0,25	38,2	52,8
0,100 - 0,25	# 0,100	38,5	14,3
0,063 - 0,100	# 0,063	3,3	11,0
0 - 0,063	< 0,063	11,0	
Razem:		100,0	

Cecha	Jednostka	Wyniki badań
Zawartość ziaren < 0,063 mm	%	11,0
Zawartość ziaren > 2 mm	%	0,8
Wskaźnik piaskowy	%	30
Wodoprzepuszczalność (wg Tablic Beyera z normy BN-76/8950-03)	m/dobę	ok. 2,6
Wskaźnik różnoziarnistości $d_{10} = 0,057$ ; $d_{60} = 0,297$		5,2
Wilgotność naturalna (złożowa)	%	6,4

Badanie wykonał:

WŁAŚCICIEL

*Tomasz Rożej*  
mgr inż. Tomasz Rożej

INŻ - DROG BADANIA LABORATORYJNE  
Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97 400 Bełchatów  
tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72; REGON 367131114



INŻ – DROG BADANIA LABORATORYJNE Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów, tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72 REGON 367131114

biuro: os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów

laboratorium: Zdieszulice Górne 44A, 97-400 Bełchatów

## WYNIKI BADAŃ GRUNTU POCHODZĄCEGO Z OTWORU NR 1

Data badania:	27.03.2023 r.
Zleceniodawca:	JM Budownictwo Joanna Młynarska, ul. Mostowa 2, 97-400 Bełchatów
Obiekt:	Droga w m. Trzcinięc
Nr otworu badawczego:	Otwór nr 1 w odległości 0,1 km od początku odcinka – drogi bitumicznej Brudzice – Marcinów w odległości 0,4 m od krawędzi wschodniej
Głębokość (przelot):	0,50 ÷ 1,00 m
Określenie kruszywa:	Piasek drobny (Pd) wg normy PN-86/B-02480 grunt niewysadzinowy
Barwa:	Ciemnobeżowa

Frakcja	Wymiar oczka sita	Masa [%]	Suma [%]
25 - 40	# 25	0,0	100,0
10 - 25	# 10	0,0	100,0
2 - 10	# 2	0,2	99,8
1 - 2	# 1	0,9	98,9
0,5 - 1	# 0,5	8,5	90,4
0,25 - 0,5	# 0,25	38,4	51,9
0,100 - 0,25	# 0,100	38,7	13,2
0,063 - 0,100	# 0,063	3,6	9,6
0 - 0,063	< 0,063	9,6	
Razem:		100,0	

Cecha	Jednostka	Wyniki badań
Zawartość ziaren < 0,063 mm	%	9,6
Zawartość ziaren > 2 mm	%	0,2
Wskaźnik piaskowy	%	37
Wodoprzepuszczalność (wg Tablic Beyera z normy BN-76/8950-03)	m/dobę	3,4
Wskaźnik różnoziarnistości $d_{10} = 0,067$ ; $d_{60} = 0,302$		4,5
Wilgotność naturalna (złożowa)	%	5,9

Badanie wykonał:

WŁAŚCICIEL

Tomasz Rożej  
mgr inż. Tomasz Rożej

INŻ - DROG BADANIA LABORATORYJNE  
Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97 400 Bełchatów  
tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72; REGON 367131114



INŻ – DROG BADANIA LABORATORYJNE Tomasz Rożej

os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów, tel. 503 408 823

NIP 769-192-90-72

REGON 367131114

biuro: os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów

laboratorium: Zdieszulice Górne 44A, 97-400 Bełchatów

**WYNIKI BADAŃ  
GRUNTU  
POCHODZĄCEGO Z OTWORU NR 1**

Data badania:	27.03.2023 r.
Zleceniodawca:	JM Budownictwo Joanna Młynarska, ul. Mostowa 2, 97-400 Bełchatów
Obiekt:	<b>Droga w m. Trzcinec</b>
Nr otworu badawczego:	<b>Otwór nr 1 w odległości 0,1 km od początku odcinka – drogi bitumicznej Brudzice – Marcinów w odległości 0,4 m od krawędzi wschodniej</b>
Głębokość (przelot):	<b>1,00 ÷ 2,50 m</b>
Określenie kruszywa:	Piasek drobny (Pd) wg normy PN-86/B-02480 grunt niewysadzinowy
Barwa:	Ciemnobieżowa / beżowa

Frakcja	Wymiar oczka sita	Masa [%]	Suma [%]
25 - 40	# 25	0,0	100,0
10 - 25	# 10	0,0	100,0
2 - 10	# 2	0,0	100,0
1 - 2	# 1	0,8	99,2
0,5 - 1	# 0,5	10,6	88,7
0,25 - 0,5	# 0,25	37,4	51,3
0,100 - 0,25	# 0,100	39,1	12,1
0,063 - 0,100	# 0,063	3,8	8,4
0 - 0,063	< 0,063	8,4	
Razem:		100,0	

Cecha	Jednostka	Wyniki badań
Zawartość ziaren < 0,063 mm	%	<b>8,4</b>
Zawartość ziaren > 2 mm	%	<b>0,0</b>
Wskaźnik piaskowy	%	<b>40</b>
Wodoprzepuszczalność (wg Tablic Beyera z normy BN-76/8950-03)	m/dobę	<b>4,9</b>
Wskaźnik różnoziarnistości $d_{10} = 0,079$ ; $d_{60} = 0,308$		<b>3,9</b>
Wilgotność naturalna (złożowa)	%	<b>5,6</b>

Badanie wykonał:

**WŁAŚCICIEL**

*Tomasz Rożej*  
mgr inż. Tomasz Rożej

INŻ – DROG BADANIA LABORATORYJNE

Tomasz Rożej

os. Okrzei 2 lok. 343, 97 400 Bełchatów

tel. 503 408 823

NIP 769-192-90-72; REGON 367131114



INŻ – DROG BADANIA LABORATORYJNE Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów, tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72 REGON 367131114

biuro: os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów

laboratorium: Zdieszulice Górne 44A, 97-400 Bełchatów

## WYNIKI BADAŃ GRUNTU POCHODZĄCEGO Z OTWORU NR 2

Data badania:	27.03.2023 r.
Zleceniodawca:	JM Budownictwo Joanna Młynarska, ul. Mostowa 2, 97-400 Bełchatów
Obiekt:	Droga w m. Trzciniec
Nr otworu badawczego:	Otwór nr 2 w odległości 0,360 km od początku odcinka – drogi bitumicznej Brudzice – Marcinów, (na wysokości północnego szczytu posesji nr 5) w odległości 0,7 m od krawędzi wschodniej
Głębokość (przelot):	0,26 ÷ 0,50 m
Określenie kruszywa:	Piasek pylasty (P <sub>π</sub> ) wg normy PN-86/B-02480 grunt wątpliwy
Barwa:	Beżowa / ciemnobeżowa

Frakcja	Wymiar oczka sita	Masa [%]	Suma [%]
25 - 40	# 25	0,0	100,0
10 - 25	# 10	0,0	100,0
2 - 10	# 2	0,8	0,2
1 - 2	# 1	4,0	0,9
0,5 - 1	# 0,5	68,4	15,3
0,25 - 0,5	# 0,25	173,8	38,8
0,100 - 0,25	# 0,100	135,6	30,2
0,063 - 0,100	# 0,063	17,0	3,8
0 - 0,063	< 0,063	48,8	10,9
Razem:		100,0	

Cecha	Jednostka	Wyniki badań
Zawartość ziaren < 0,063 mm	%	10,9
Zawartość ziaren > 2 mm	%	0,2
Wskaźnik piaskowy	%	26
Wodoprzepuszczalność (wg Tablic Beyera z normy BN-76/8950-03)	m/dobę	ok. 2,6
Wskaźnik różnoziarnistości $d_{10} = 0,058$ ; $d_{60} = 0,347$		6,0
Wilgotność naturalna (złożowa)	%	6,1

Badanie wykonał:

**WŁAŚCICIEL**  
*Tomasz Rożej*  
mgr inż. Tomasz Rożej

INŻ - DROG BADANIA LABORATORYJNE  
Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97 400 Bełchatów  
tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72; REGON 367131114



INŻ – DROG BADANIA LABORATORYJNE Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów, tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72 REGON 367131114

biuro: os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów

laboratorium: Zdieszulice Górne 44A, 97-400 Bełchatów

## WYNIKI BADAŃ GRUNTU POCHODZĄCEGO Z OTWORU NR 2

Data badania:	27.03.2023 r.
Zleceniodawca:	JM Budownictwo Joanna Młynarska, ul. Mostowa 2, 97-400 Bełchatów
Obiekt:	Droga w m. Trzciniec
Nr otworu badawczego:	Otwór nr 2 w odległości 0,360 km od początku odcinka – drogi bitumicznej Brudzice – Marcinów, (na wysokości północnego szczytu posesji nr 5) w odległości 0,7 m od krawędzi wschodniej
Głębokość (przelot):	0,50 ÷ 1,00 m
Określenie kruszywa:	Piasek średni (Ps) wg normy PN-86/B-02480 grunt niewysadzinowy
Barwa:	Beżowa

Frakcja	Wymiar oczka sita	Masa [%]	Suma [%]
25 - 40	# 25	0,0	100,0
10 - 25	# 10	0,0	100,0
2 - 10	# 2	0,0	100,0
1 - 2	# 1	1,6	98,4
0,5 - 1	# 0,5	17,1	81,3
0,25 - 0,5	# 0,25	43,5	37,8
0,100 - 0,25	# 0,100	26,3	11,5
0,063 - 0,100	# 0,063	3,8	7,7
0 - 0,063	< 0,063	7,7	
Razem:		100,0	

Cecha	Jednostka	Wyniki badań
Zawartość ziaren < 0,063 mm	%	7,7
Zawartość ziaren > 2 mm	%	0,0
Wskaźnik piaskowy	%	36
Wodoprzepuszczalność (wg Tablic Beyera z normy BN-76/8950-03)	m/dobę	5,5
Wskaźnik różnoziarnistości $d_{10} = 0,085$ ; $d_{60} = 0,378$		4,4
Wilgotność naturalna (złożowa)	%	5,2

Badanie wykonał:

**WŁAŚCICIEL**  
*Tomasz Rożej*  
mgr inż. Tomasz Rożej

INŻ - DROG BADANIA LABORATORYJNE  
Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97 400 Bełchatów  
tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72; REGON 367131114



INŻ – DROG BADANIA LABORATORYJNE Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów, tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72 REGON 367131114

biuro: os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów

laboratorium: Zdieszulice Górne 44A, 97-400 Bełchatów

WYNIKI BADAŃ  
GRUNTU  
POCHODZĄCEGO Z OTWORU NR 2

Data badania:	27.03.2023 r.
Zleceniodawca:	JM Budownictwo Joanna Młynarska, ul. Mostowa 2, 97-400 Bełchatów
Obiekt:	Droga w m. Trzciniec
Nr otworu badawczego:	Otwór nr 2 w odległości 0,360 km od początku odcinka – drogi bitumicznej Brudzice – Marcinów, (na wysokości północnego szczytu posesji nr 5) w odległości 0,7 m od krawędzi wschodniej
Głębokość (przelot):	1,00 ÷ 2,50 m
Określenie kruszywa:	Piasek średni (Ps) wg normy PN-86/B-02480 grunt niewysadzinowy
Barwa:	Beżowa

Fracja	Wymiar oczka sita	Masa [%]	Suma [%]
25 - 40	# 25	0,0	100,0
10 - 25	# 10	0,0	100,0
2 - 10	# 2	1,6	98,4
1 - 2	# 1	1,6	96,8
0,5 - 1	# 0,5	15,1	81,7
0,25 - 0,5	# 0,25	41,7	40,0
0,100 - 0,25	# 0,100	29,5	10,5
0,063 - 0,100	# 0,063	3,0	7,5
0 - 0,063	< 0,063	7,5	
Razem:		100,0	

Cecha	Jednostka	Wyniki badań
Zawartość ziaren < 0,063 mm	%	7,5
Zawartość ziaren > 2 mm	%	1,6
Wskaźnik piaskowy	%	37
Wodoprzepuszczalność (wg Tablic Beyera z normy BN-76/8950-03)	m/dobę	7,0
Wskaźnik różnoziarnistości $d_{10} = 0,094$ ; $d_{60} = 0,370$		3,9
Wilgotność naturalna (złożowa)	%	4,8

Badanie wykonał:

WŁAŚCICIEL  
*Tomasz Rożej*  
mgr inż. Tomasz Rożej

INŻ - DROG BADANIA LABORATORYJNE  
Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97 400 Bełchatów  
tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72; REGON 367131114



INŻ – DROG BADANIA LABORATORYJNE Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów, tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72 REGON 367131114

biuro: os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów

laboratorium: Zdieszulice Górne 44A, 97-400 Bełchatów

WYNIKI BADAŃ  
GRUNTU  
POCHODZĄCEGO Z OTWORU NR 3

Data badania:	27.03.2023 r.
Zleceniodawca:	JM Budownictwo Joanna Młynarska, ul. Mostowa 2, 97-400 Bełchatów
Obiekt:	Droga w m. Trzciniec
Nr otworu badawczego:	Otwór nr 3 w odległości 0,7 km od początku odcinka – drogi bitumicznej Brudzice – Marcinów w odległości 0,7 m od krawędzi wschodniej
Głębokość (przelot):	0,50 ÷ 1,00 m
Określenie kruszywa:	Piasek pylasty (P $\pi$ ) wg normy PN-86/B-02480 grunt wątpliwy
Barwa:	Beżowa / jasnobieżowa

Frakcja	Wymiar oczka sita	Masa [%]	Suma [%]
25 - 40	# 25	0,0	100,0
10 - 25	# 10	0,0	100,0
2 - 10	# 2	0,0	100,0
1 - 2	# 1	0,4	99,6
0,5 - 1	# 0,5	9,5	90,1
0,25 - 0,5	# 0,25	39,1	50,9
0,100 - 0,25	# 0,100	34,8	16,2
0,063 - 0,100	# 0,063	3,6	12,5
0 - 0,063	< 0,063	12,5	
Razem:		100,0	

Cecha	Jednostka	Wyniki badań
Zawartość ziaren < 0,063 mm	%	12,5
Zawartość ziaren > 2 mm	%	0,0
Wskaźnik piaskowy	%	30
Wodoprzepuszczalność (wg Tablic Beyera z normy BN-76/8950-03)	m/dobę	wartość zbyt niska do odczytania z Tablic
Wskaźnik różnoziarnistości $d_{10} = 0,050$ ; $d_{60} = 0,308$		6,2
Wilgotność naturalna (złożowa)	%	4,9

Badanie wykonał:

WŁAŚCICIEL  
*Tomasz Rożej*  
mgr inż. Tomasz Rożej

INŻ - DROG BADANIA LABORATORYJNE  
Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97 400 Bełchatów  
tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72; REGON 367131114



## WYNIKI BADAŃ GRUNTU POCHODZĄCEGO Z OTWORU NR 3

Data badania:	27.03.2023 r.
Zlecciodawca:	JM Budownictwo Joanna Młynarska, ul. Mostowa 2, 97-400 Bełchatów
Obiekt:	<b>Droga w m. Trzciniec</b>
Nr otworu badawczego:	<b>Otwór nr 3 w odległości 0,7 km od początku odcinka – drogi bitumicznej Brudzice – Marcinów w odległości 0,7 m od krawędzi wschodniej</b>
Głębokość (przelot):	<b>1,00 ÷ 2,50 m</b>
Określenie kruszywa:	Piasek drobny (Pd) wg normy PN-86/B-02480 grunt wątpliwy z uwagi na niski wskaźnik piaskowy
Barwa:	Beżowa

Frakcja	Wymiar oczka sita	Masa [%]	Suma [%]
10 - 25	# 10	0,0	100,0
2 - 10	# 2	3,4	96,6
1 - 2	# 1	3,8	92,8
0,5 - 1	# 0,5	9,0	83,9
0,25 - 0,5	# 0,25	26,3	57,6
0,100 - 0,25	# 0,100	40,8	16,8
0,063 - 0,100	# 0,063	7,2	9,7
0 - 0,063	< 0,063	9,7	
Razem:		100,0	

Cecha	Jednostka	Wyniki badań
Zawartość ziaren < 0,063 mm	%	9,7
Zawartość ziaren > 2 mm	%	3,4
Wskaźnik piaskowy	%	27
Wodoprzepuszczalność (wg Tablic Beyera z normy BN-76/8950-03)	m/dobę	3,2
Wskaźnik różnoziarnistości $d_{10} = 0,065$ ; $d_{60} = 0,273$		4,2
Wilgotność naturalna (złożowa)	%	6,8

Grunt zakwalifikowano do grupy nośności G2 – z uwagi na niski wskaźnik piaskowy (zawartość pyłów zbliżona do piasku pylastego – 9,7%)

Badanie wykonał:

**WŁAŚCICIEL**  
*Tomasz Rożej*  
mgr inż. Tomasz Rożej

INŻ - DROG BADANIA LABORATORYJNE  
Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97 400 Bełchatów  
tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72; REGON 367131114



INŻ – DROG BADANIA LABORATORYJNE Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów, tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72 REGON 367131114

biuro: os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów

laboratorium: Zdieszulice Górne 44A, 97-400 Bełchatów

WYNIKI BADAŃ  
GRUNTU  
POCHODZĄCEGO Z OTWORU NR 4

Data badania:	27.03.2023 r.
Zlecienniodawca:	JM Budownictwo Joanna Młynarska, ul. Mostowa 2, 97-400 Bełchatów
Obiekt:	Droga w m. Trzciniec
Nr otworu badawczego:	Otwór nr 4 w odległości 0,9 km od początku odcinka – drogi bitumicznej Brudzice – Marcinów w odległości 0,7 m od krawędzi wschodniej
Głębokość (przelot):	0,11 ÷ 0,60 m
Określenie kruszywa:	Piasek pylasty ( $P\pi$ ) (zapyłona pospółka) wg normy PN-86/B-02480 grunt wątpliwy
Barwa:	Brązowa

Fracja	Wymiar oczka sita	Masa [%]	Suma [%]
25 - 40	# 25	0,0	100,0
10 - 25	# 10	6,1	93,9
2 - 10	# 2	8,8	85,1
1 - 2	# 1	6,5	78,7
0,5 - 1	# 0,5	14,1	64,6
0,25 - 0,5	# 0,25	20,8	43,8
0,100 - 0,25	# 0,100	20,3	23,6
0,063 - 0,100	# 0,063	5,1	18,5
0 - 0,063	< 0,063	18,5	
Razem:		100,0	

Cecha	Jednostka	Wyniki badań
Zawartość ziaren < 0,063 mm	%	18,5
Zawartość ziaren > 2 mm	%	14,9
Wskaźnik piaskowy	%	25
Wodoprzepuszczalność (wg Tablic Beyera z normy BN-76/8950-03)	m/dobę	wartość zbyt niska do odczytania z Tablic
Wskaźnik różnoziarnistości $d_{10} = 0,034$ ; $d_{60} = 0,445$		13,1
Wilgotność naturalna (złożowa)	%	7,1

Badanie wykonał:

WŁAŚCICIEL  
*Tomasz Rożej*  
mgr inż. Tomasz Rożej

INŻ - DROG BADANIA LABORATORYJNE  
Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97 400 Bełchatów  
tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72; REGON 367131114



INŻ – DROG BADANIA LABORATORYJNE Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów, tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72 REGON 367131114

biuro: os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów

laboratorium: Zdieszulice Górne 44A, 97-400 Bełchatów

## WYNIKI BADAŃ GRUNTU POCHODZĄCEGO Z OTWORU NR 5

Data badania:	27.03.2023 r.
Zlecienniodawca:	JM Budownictwo Joanna Młynarska, ul. Mostowa 2, 97-400 Bełchatów
Obiekt:	Droga w m. Trzciniec
Nr otworu badawczego:	Otwór nr 5 w odległości 1,2 km od początku odcinka – drogi bitumicznej Brudzice – Marcinów, w odległości 0,6 m od krawędzi północnej
Głębokość (przelot):	0,50 ÷ 1,00 m
Określenie kruszywa:	Piasek średni (Ps) wg normy PN-86/B-02480 grunt wątpliwy z uwagi na niski wskaźnik piaszkowy
Barwa:	Beżowa

Frakcja	Wymiar oczka sita	Masa [%]	Suma [%]
10 - 25	# 10	0,0	100,0
2 - 10	# 2	1,3	98,7
1 - 2	# 1	2,3	96,4
0,5 - 1	# 0,5	17,6	78,7
0,25 - 0,5	# 0,25	37,7	41,1
0,100 - 0,25	# 0,100	28,2	12,9
0,063 - 0,100	# 0,063	3,3	9,6
0 - 0,063	< 0,063	9,6	
Razem:		100,0	

Cecha	Jednostka	Wyniki badań
Zawartość ziaren < 0,063 mm	%	9,6
Zawartość ziaren > 2 mm	%	1,3
Wskaźnik piaszkowy	%	33
Wodoprzepuszczalność (wg Tablic Beyera z normy BN-76/8950-03)	m/dobę	3,2
Wskaźnik różnoziarnistości $d_{10} = 0,067$ ; $d_{60} = 0,376$		5,6
Wilgotność naturalna (złożowa)	%	6,0

Grunt zakwalifikowano do grupy nośności G2 – z uwagi na niski wskaźnik piaszkowy (zawartość pyłów zbliżona do piasku pylastego – 9,6%)

Badanie wykonał:

WŁAŚCICIEL  
*Tomasz Rożej*  
mgr inż. Tomasz Rożej

INŻ - DROG BADANIA LABORATORYJNE  
Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97 400 Bełchatów  
tel. 503 408 823  
NIP 769-192-90-72; REGON 367131114



INŻ – DROG BADANIA LABORATORYJNE Tomasz Rożej os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów, tel. 503 408 823 NIP 769-192-90-72      REGON 367131114	
biuro: os. Okrzei 2 lok. 343, 97-400 Bełchatów	laboratorium: Zdieszulice Górne 44A, 97-400 Bełchatów

## WYNIKI BADAŃ GRUNTU POCHODZĄCEGO Z OTWORU NR 5

Data badania:	27.03.2023 r.
Zlecienniodawca:	JM Budownictwo Joanna Młynarska, ul. Mostowa 2, 97-400 Bełchatów
Obiekt:	<b>Droga w m. Trzciniec</b>
Nr otworu badawczego:	<b>Otwór nr 5 w odległości 1,2 km od początku odcinka – drogi bitumicznej Brudzice – Marcinów, w odległości 0,6 m od krawędzi północnej</b>
Głębokość (przelot):	<b>1,00 ÷ 2,50 m</b>
Określenie kruszywa:	Piasek średni (Ps) wg normy PN-86/B-02480 grunt niewysadzinowy
Barwa:	Beżowa

Fracja	Wymiar oczka sita	Masa [%]	Suma [%]
25 - 40	# 25	0,0	100,0
10 - 25	# 10	0,0	100,0
2 - 10	# 2	0,5	99,5
1 - 2	# 1	2,0	97,5
0,5 - 1	# 0,5	14,1	83,4
0,25 - 0,5	# 0,25	43,9	39,5
0,100 - 0,25	# 0,100	32,5	7,0
0,063 - 0,100	# 0,063	2,0	5,0
0 - 0,063	< 0,063	5,0	
Razem:		100,0	

Cecha	Jednostka	Wyniki badań
Zawartość ziaren < 0,063 mm	%	<b>5,0</b>
Zawartość ziaren > 2 mm	%	<b>0,5</b>
Wskaźnik piaskowy	%	<b>38</b>
Wodoprzepuszczalność (wg Tablic Beyera z normy BN-76/8950-03)	m/dobę	<b>11,2</b>
Wskaźnik różnoziarnistości $d_{10} = 0,114$ ; $d_{60} = 0,367$		<b>3,2</b>
Wilgotność naturalna (złożowa)	%	<b>6,0</b>

Badanie wykonał:

**WŁAŚCICIEL**  
*Tomasz Rożej*  
 mgr inż. Tomasz Rożej

INŻ - DROG BADANIA LABORATORYJNE  
 Tomasz Rożej  
 os. Okrzei 2 lok. 343, 97 400 Bełchatów  
 tel. 503 408 823  
 NIP 769-192-90-72; REGON 367131114



## An aerial photograph showing a dense forest. A road runs horizontally across the middle of the image. To the right of the road, there are several buildings and a small clearing. A red dot is marked on the road, near the buildings. The forest is dark green, and the sky is light blue.

**Tomasz Rożej**

os. Okrzei 2 lok. 343, 97 400 Bełchatów

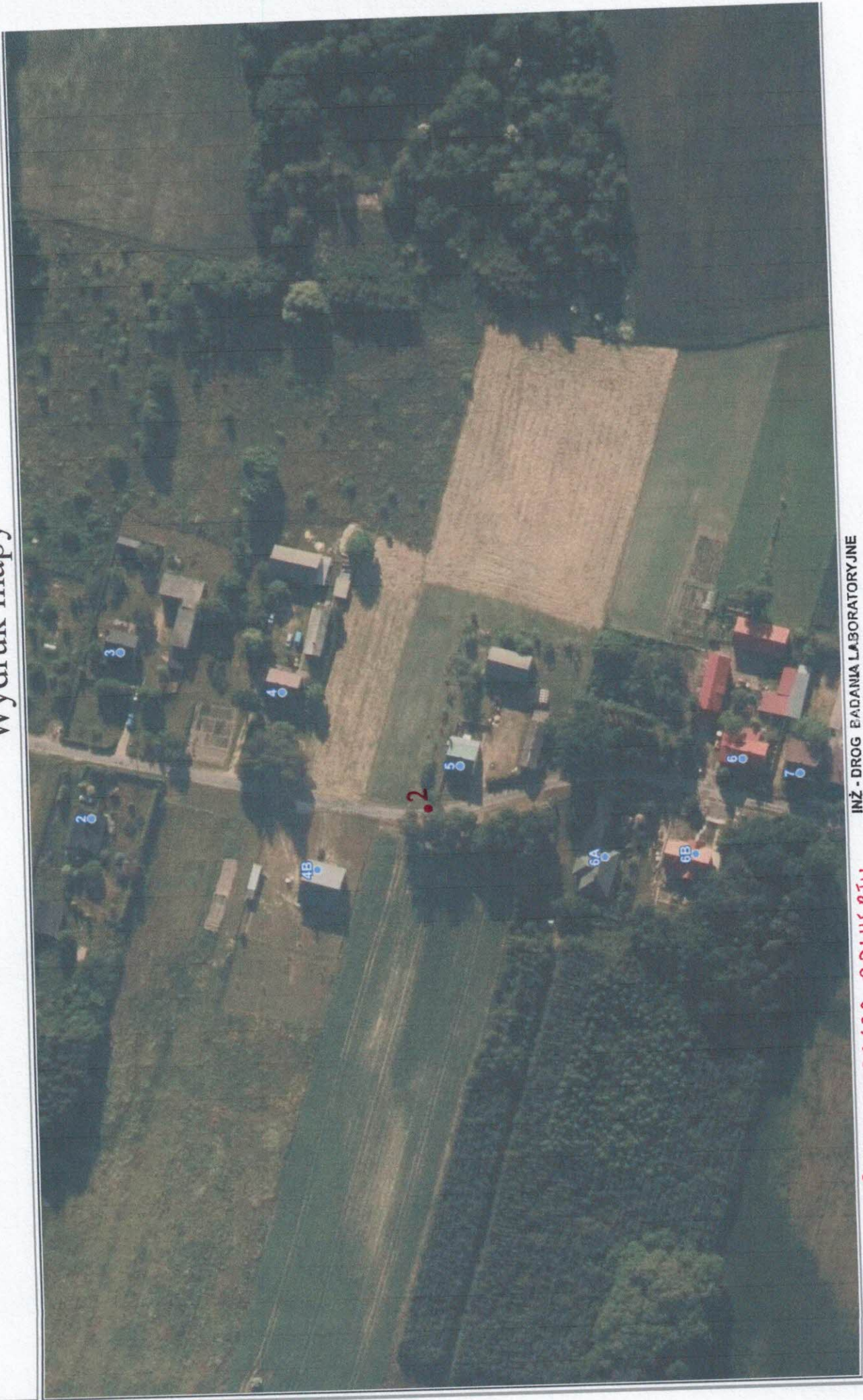
tel. 503 408 823

TEL: 202 492 6253  
FAX: 202 492 6233  
ECON 2674341414

• 1-LOKALIZACJA ODWIERTU



## Wydruk mapy



INŻ - DROG BADANIA LABORATORYJNE

Tomasz Rożej

os. Okrzei 2 lok. 343, 97 400 Belchatów

tel. 503 408 823

NIP 769-192-90-72; REGON 367131114

• 2 - LOKALIZACJA ODWIERTU



## Wydruk mapy



• 3 - LOKALIZACJA ODWIERTU

INŻ - DROG PRACOWNIA LABORATORYJNE  
Tomasz Rożej  
os. Okrzei 2 lok. 343, 97 400 Bełchatów  
tel. 503 408 823  
fax 503 408 823  
REGON 142000000



## Wydruk mapy



• 4.5.6 - LOKALIZACJA ODWIERTÓW

INŻ - DROG FADANIA LABORATORYJNE

Tomasz Rożej

os. Okrzei 2 lok. 343, 97 400 Belchatów

tel. 503 408 823

REGON 142000730, REGON 142000730