



# Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych K ę p n o

## Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych

BZ WBK S.A. I/O w Kępnie  
21 1090 1144 0000 0001 0644 2496

NIP: 619-194-10-23

Okrzyce 7  
63-630 Rychtal

tel/fax. (0-62) 78 16 701  
tel. 501 592 890, 509 872 050

Projektowanie, kierowanie budową, nadzór inwestorski, ocena techniczna budynków i budowli.  
Konsulting w zakresie budownictwa ogólnego i inżynieryjnego

## ***OPINIA GEOTECHNICZNA***

**dla przebudowy drogi powiatowej nr 1751E – ul. Reymonta w Sieradzu  
od km 0+000 do km 3+123,76**

**Zamawiający:** Powiatowy Zarząd Dróg w Sieradzu  
Plac Wojewódzki 3  
98-200 Sieradz

**Lokalizacja:** droga powiatowa nr 1751E, ul. Reymonta, miejscowość Sieradz, gmina Sieradz,  
powiat sieradzki woj. łódzkie

**Zawartość**

**Opracowania:** 1. *Opinia Geotechniczna*

**Jednostka projektowania:** Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych Kępno  
Zakład Usług Projektowo – Konsultingowych  
Okrzyce 7, 63-630 Rychtal

<i>STANOWISKO</i>	<i>BRANŻA</i>	<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>SPECJALNOŚĆ NR UPRAWNIENÍ</i>	<i>DATA</i>	<i>PODPIS</i>
Projektant	drogowa	inż. Mariusz Walczak	konstrukc.-inżynieryjna KUP/0048/POOD/06	05.2014r.	

Okrzyce, maj 2014r.

Egzemplarz nr 1

# OPINIA GEOTECHNICZNA

**Sporządził:**  
inż. Mariusz Walczak

## **1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1751E – ul. Reymonta w Sieradzu od km 0+000,00 do km 3+123,76.

## **2. Podstawa opracowania**

Realizacja inwestycji obejmuje działki będące we władaniu Powiatowego Zarządu Dróg w Sieradzu, Gminy Miasta Sieradz, Skarbu Państwa, osób prywatnych.

**Dla inwestycji drogowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą zostanie złożony wniosek o zgłoszenie robót budowlanych do Starosty Sieradzkiego.**

Niniejsze opracowanie sporządzono na zlecenie Powiatowego Zarządu Dróg w Sieradzu w związku z koniecznością docelowej przebudowy drogi i poprawy infrastruktury drogowej, szlaków komunikacyjnych zlokalizowanych na terenie Powiatu Sieradzkiego.

Jako podstawę do opracowania projektu przyjęto następujące materiały:

- zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem na opracowanie projektu,
- mapę numeryczną sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500,
- mapę ewidencji gruntów,
- techniczne badania nawierzchni i podłoża gruntowego,
- normy państwowe i branżowe,
- pomiary inwentaryzacyjne wykonane przez zespół Projektanta,
- ustalenia z Rad Technicznych projektu,
- wizje lokalne w terenie.

Do podstawowych przepisów prawnych i materiałów wykorzystanych w projekcie należą niżej wymienione ustawy i rozporządzenia:

1. Ustawa z dnia 21.03.1985r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2007r. Nr 19, poz. 115 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 27.04.2001r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2008r. Nr 25, poz. 150 z późniejszymi zmianami).
4. Ustawa z dnia 18.07.2001r. – Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U. z 2012r. Nr 0, poz. 145 z późniejszymi zmianami).
5. Ustawa z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz.U. z 2012r. Nr 0, poz. 647 z późniejszymi zmianami).
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430).
7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735).
8. Zarządzenie Nr 20 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 lipca 2004r. w sprawie zasad i metod obliczania przepustowości skrzyżowań drogowych.

9. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach. Załącznik nr 1-4 do rozporządzenia z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Załącznik do nr-u 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r.).
10. Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych Warszawa 2001, Część I i II.
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729).
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001 Nr 112 poz. 1206).
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.08.2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, (Dz. U. Nr 0, poz. 1031).
14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 09.11.2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397).
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87).
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 384) z późniejszymi zmianami.
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826) z późniejszymi zmianami.

### **3. Istniejący stan zagospodarowania terenu wraz z przewidywanymi zmianami.**

Inwestycja realizowana jest na terenie gminy Sieradz, w miejscowości Sieradz na ul. Reymonta. Znajduje się w obszarze zurbanizowanym wzdłuż istniejącego pasa drogowego drogi powiatowej Nr 1751E wraz z chodnikami, pobocznymi, zjazdami. Obszar wzdłuż drogi ma jednolity charakter zagospodarowania i użytkowania. Droga biegnie przez tereny zabudowane – osiedle domów jednorodzinnych, pola uprawne, łąki.

Droga powiatowa Nr 1751E będzie miała charakter lokalny, głównie stanowić będzie dojazd do istniejącego i rozbudowywanego osiedla domów mieszkalnych jednorodzinnych. W dalszej perspektywie projektowana droga będzie także drogą dojazdową do powstającego rekreacyjnego zbiornika wodnego Smardzew zarówno dla ruchu samochodowego jak i rowerzystów oraz pieszych.

Przebudowywany odcinek drogi powiatowej – ul. Reymonta w Sieradzu jest włączany do obecnie budowanego łącznika od węzła Sieradz – Południe do drogi krajowej nr 12 w ramach budowy drogi ekspresowej S8 na odcinku węzeł Walichnowy – węzeł Wrocław (odcinek nr 3).

Inwestycja położona jest w województwie łódzkim, w powiecie sieradzkim, w mieście Sieradz.

#### 4. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu wraz z zestawieniem projektowanych parametrów drogi

- klasa techniczna	- Z,
- kategoria ruchu	- KR 3,
- obciążenie nawierzchni	- 100 kN/oś,
- szerokość pasa ruchu	- min. 3,0m-3,8m,
- szerokość chodnika	- min. 2,0m,
- szerokość ciągu pieszo-rowerowego	- min. 2,5m,
- głębokość zatoki autobusowej	- 3,0m,
- spadek poprzeczny:	
droga	- 2,0%,
chodnik	- 2,0%,
ciąg pieszo-rowerowy	- 2,0%,
pobocze	- 6,0%.

#### 5. Badania Stanu Istniejącego

##### Zakres badań.

Warunki gruntowe

W ramach prac terenowych odwiercono osiem małych średnicowych geotechnicznych otworów badawczych do głębokości 2,5m ppt.

Na podstawie badań stwierdzono, że na odcinku drogi:

Odcinek		Rodzaj gruntu podłoża	Grupa nośności
od km	do km		
0+000,0	2+550	P <sub>S</sub> lekko zagliniony	G-3
2+550	3+120	P <sub>S</sub> mocno zagliniony	G-4

## Warunki wodne

W wykonanych wierceniach woda gruntowa została nawiercona w 2 otworach badawczych zgodnie z poniższym zestawieniem:

Otwór	Strona	Lokalizacja	Głębokość p.p.t	Warunki wodne
<i>L.p.</i>	<i>P/L</i>	<i>~ km</i>	<i>m</i>	-
Nr 1	P	0+000	-	przeciętne
Nr 2	L	0+300	-	przeciętne
Nr 3	P	0+600	-	przeciętne
Nr 4	L	1+100	-	przeciętne
Nr 5	P	1+600	-	przeciętne
Nr 6	L	2+200	-	przeciętne
Nr 7	P	2+750	1,8m	przeciętne
Nr 8	L	3+050	2,0m	przeciętne

Stwierdzony poziom wody gruntowej należy zaliczyć do stanów średnio-wysokich.

Na całej długości przebudowywanej drogi występują stosunkowo korzystne warunki gruntowe dla budownictwa drogowego.

### Grupa nośności nawierzchni.

Grupę nośności podłoża nawierzchni zgodnie z załącznikiem nr 4 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43, poz. 430) określono w tablicy nr 1.

Na podstawie warunków gruntowo-wodnych przyjęto następujące kategorie gruntu: G-3 i G-4.

### Ponadto dla potrzeb projektu wykonano:

- badania geotechniczne w konstrukcji istniejącej nawierzchni - 3szt.

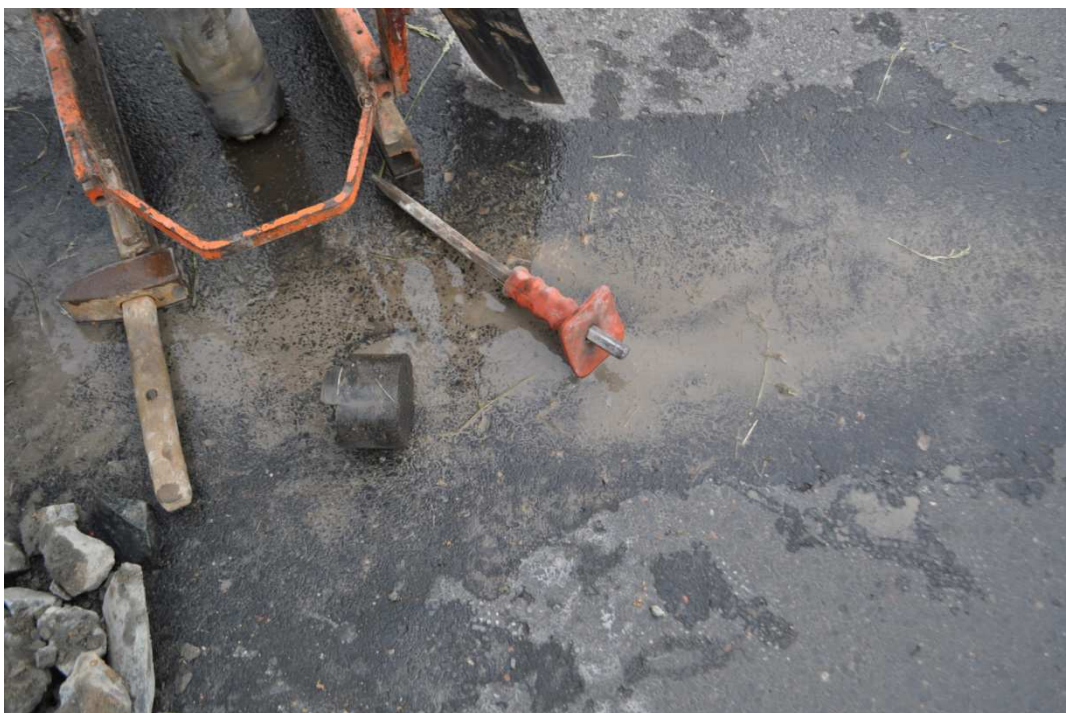
*Konstrukcja istniejącej nawierzchni jezdni*

<i>Odwiert nr 1 w km 0+026,00 str. P</i>		
<b>Lp.</b>	<b>Warstwy konstrukcyjne nawierzchni</b>	<b>Grubość warstwy</b>
1	2	3
1.	Warstwy bitumiczne	8cm
2.	Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego	32cm
Razem konstrukcja nawierzchni		40cm

<i>Odwiert nr 2 w km 0+300,00 str. P</i>		
<b>Lp.</b>	<b>Warstwy konstrukcyjne nawierzchni</b>	<b>Grubość warstwy</b>
1	2	3
1.	Warstwy bitumiczne	9cm
2.	Warstwa podbudowy z kruszywa wapiennego	41cm
Razem konstrukcja nawierzchni		50cm

<i>Odwiert nr 3 w km 0+660,00 str. L</i>		
<b>Lp.</b>	<b>Warstwy konstrukcyjne nawierzchni</b>	<b>Grubość warstwy</b>
1	2	3
1.	Warstwy bitumiczne	10cm
2.	Warstwa podbudowy z kruszywa wapiennego	40cm
Razem konstrukcja nawierzchni		50cm

**Zdjęcia z badań:**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert nr 1 km 0+026**

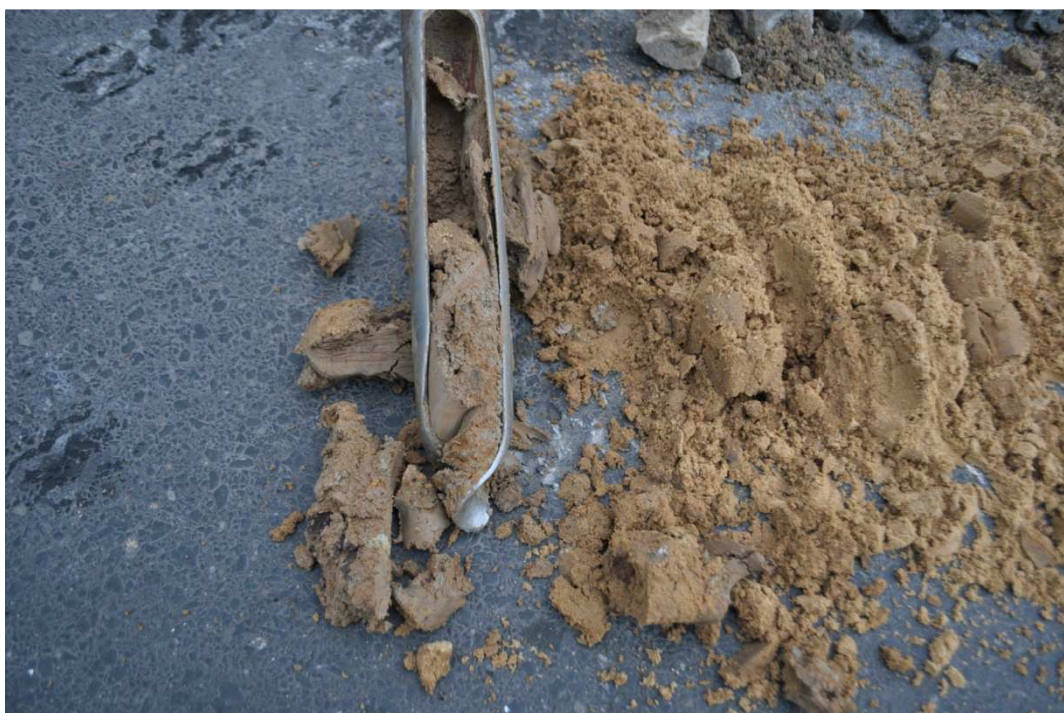


**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
32cm kruszywo, 40cm piasek barwy brunatnej,  
100cm piasek barwy żółtej**





**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
32cm kruszywo, 40cm piasek barwy brunatnej,  
100cm piasek barwy żółtej z domieszką gliny**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
100cm piasek barwy żółtej, 30cm glina**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
8cm – warstwa bitumiczna**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert nr 1 km 0+026**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert na głębokość 210cm**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert w km 0+002 za chodnikiem str. L**



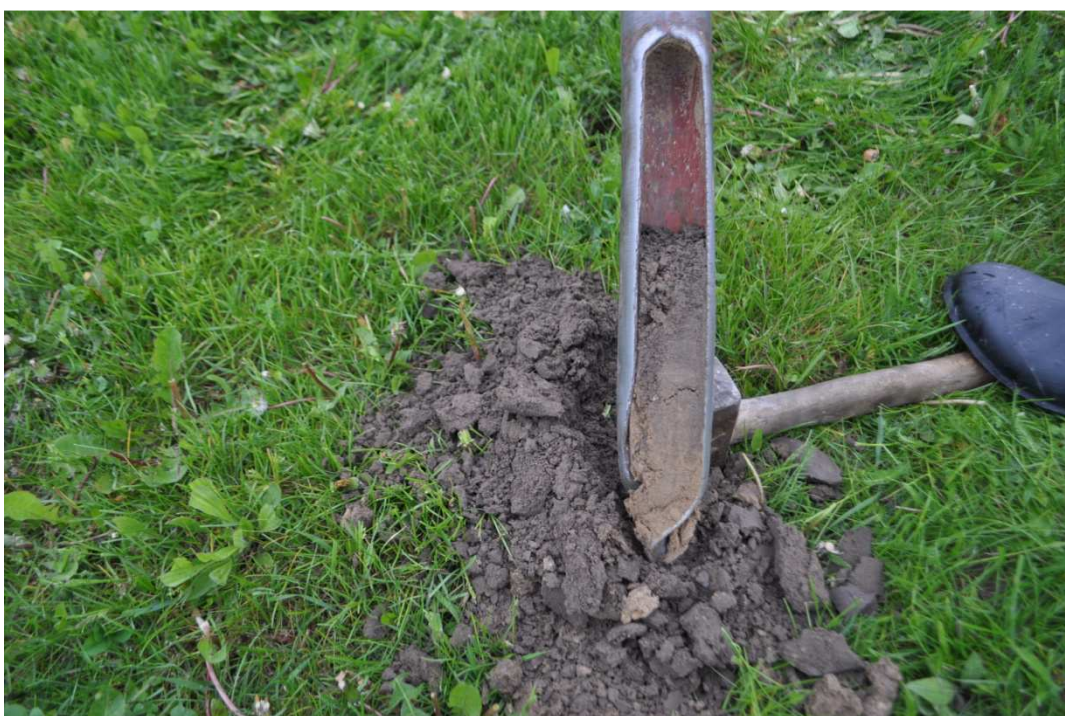
**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
83cm ziemia czarna**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
83cm ziemia czarna, 30cm piasek gliniasty, 80cm glina**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
83cm ziemia czarna, 30cm piasek gliniasty, 80cm glina**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert w km 0+100 w terenie zielonym str. P**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
60cm ziemia/nasyp budowlany**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
60cm ziemia/nasyp budowlany, 55cm piasek gliniasty, 80cm glina**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
60cm ziemia/nasyp budowlany, 55cm piasek gliniasty, 80cm glina**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert na głębokość 200cm**

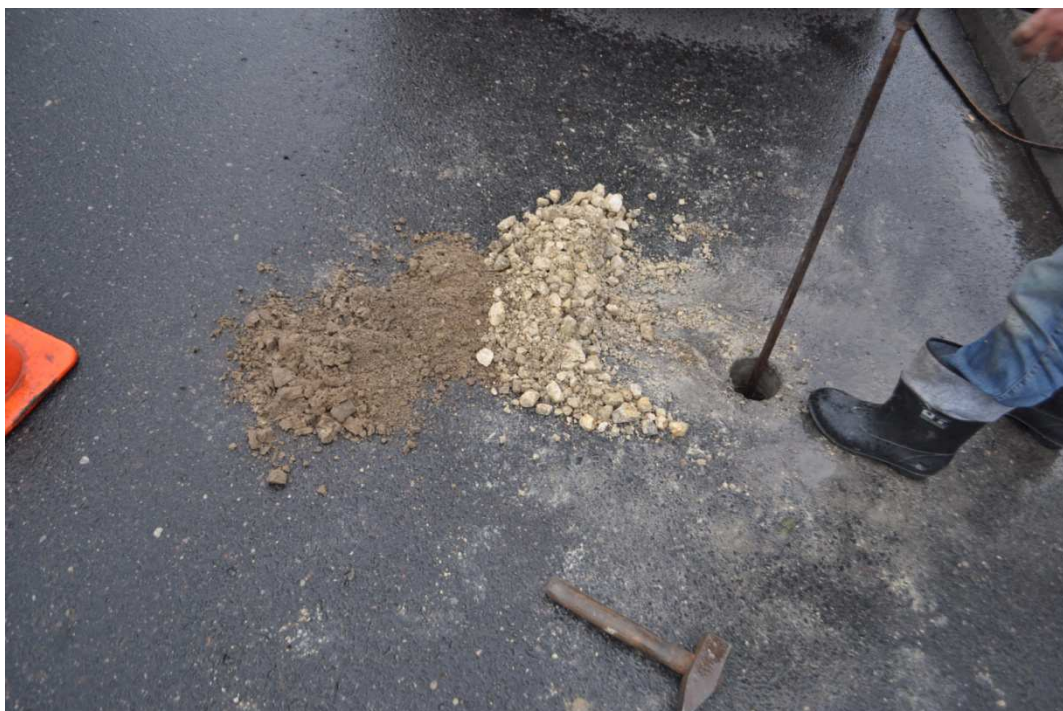


**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert w km 0+260 za chodnikiem str. P**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
5cm darnina, 195cm nasyp budowlany/gruz**





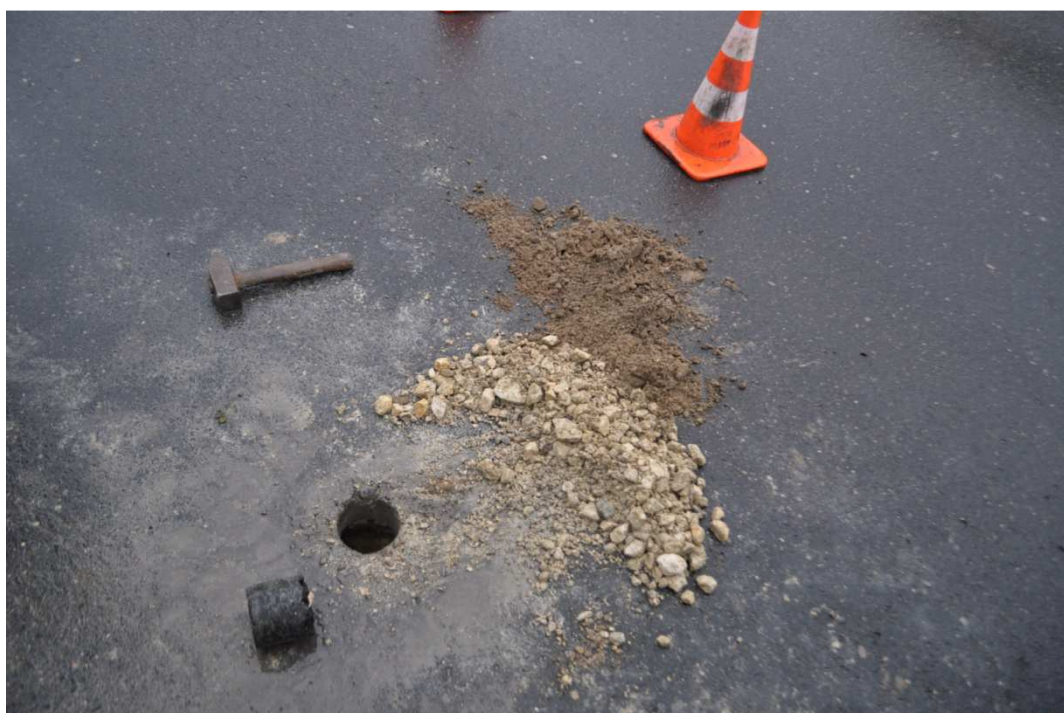
**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert w km 0+300**



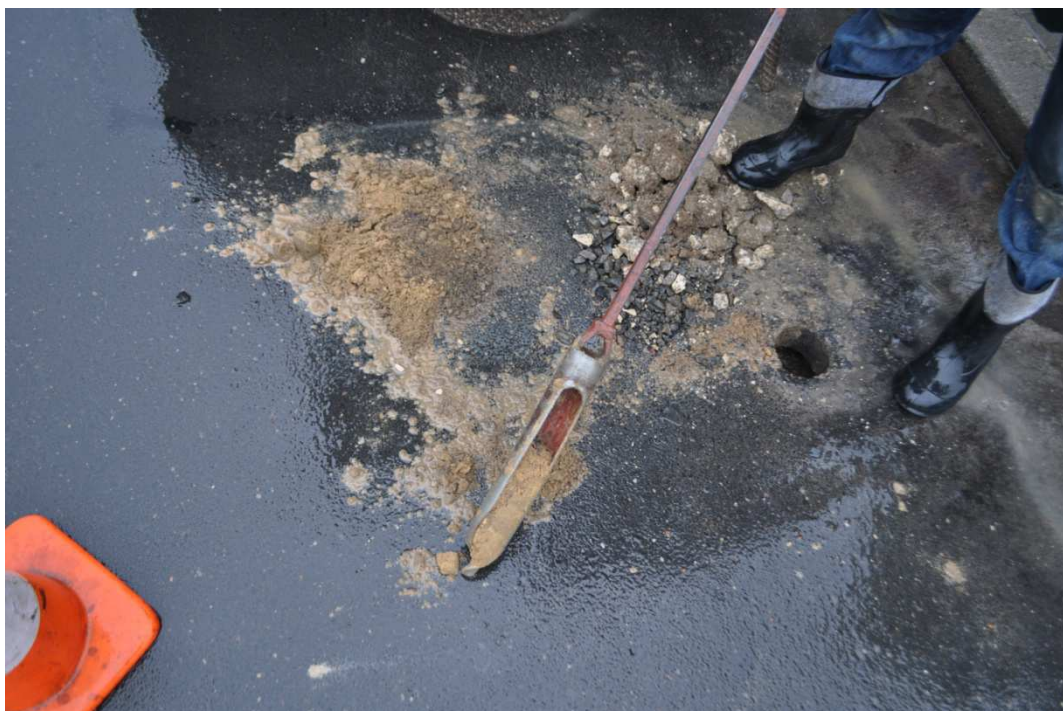
**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert na głębokość 120cm**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
9cm – warstwa bitumiczna**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
9cm – warstwa bitumiczna, 41cm kruszywo wapienne,  
70cm nasyp budowlany**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert w km 0+660**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert na głębokość 200cm**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
10cm – warstwa bitumiczna**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
10cm – warstwa bitumiczna, 40cm kruszywo wapienne,  
130cm piasek barwy żółtej**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert w km 0+600**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
20cm piasek z małą ilością ziemi, 100cm piasek z dużą ilością ziemi  
poniżej 120cm piasek wzorcowy**



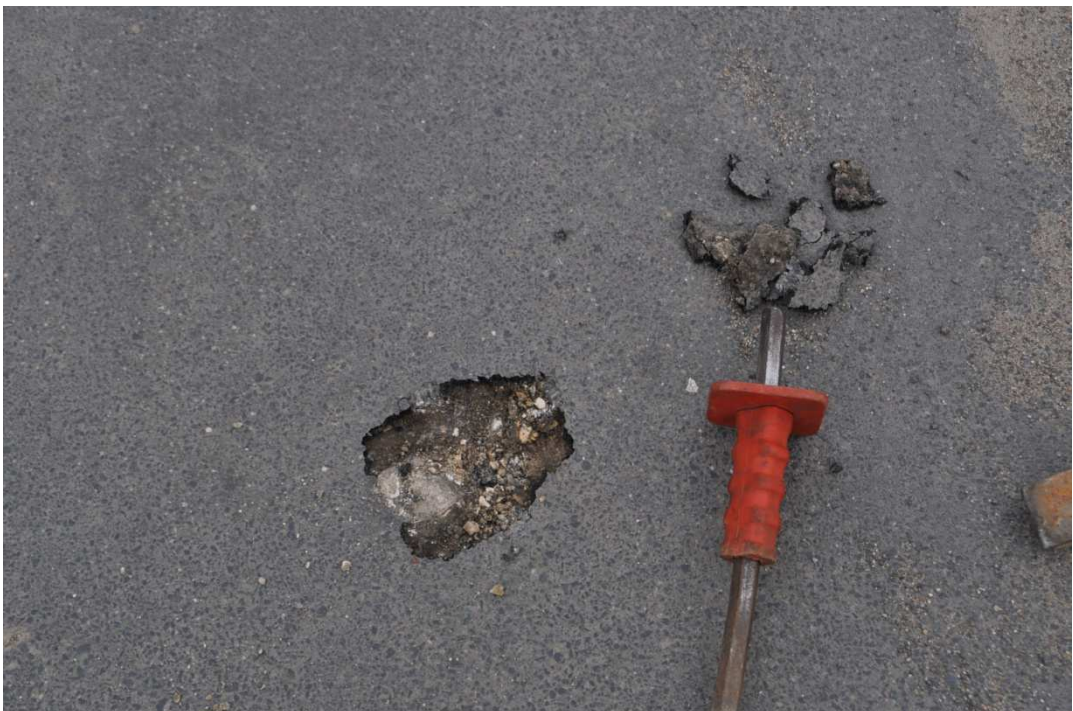
**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert w km 1+100 w poboczu**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
25cm humus, 95cm piasek z czarną ziemią, 80cm piasek wzorcowy  
wody gruntowej nie nawiercono**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
25cm humus, 95cm piasek z czarną ziemią, 80cm piasek wzorcowy  
wody gruntowej nie nawiercono**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert w km 1+100**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
1cm powierzchniowe utrwalenie  
15cm kamień wapienny**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert w km 1+520**





**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
2÷3cm powierzchniowe utrwalenie  
8,5÷10cm kamień**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert w km 1+600 – 10cm tłuczeń**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert w km 1+600 – w poboczu**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
50cm humus, 50cm piasek,  
40cm glina+ił, 40cm piasek z cząstkami gliny, piasek wilgotny**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert w km 2+170 - 10,0cm kamień**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert w km 2+200**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
20cm humus, 30cm piasek, 50cm piasek gliniasty,  
20cm piasek z cząstkami gliny, 15cm piasek gliniasty,  
65cm piasek wzorcowy barwy białej  
wody gruntowej nie nawiercono**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
Odwiert w km 3+150**



**Wykonywanie odwiertów ul. Reymonta  
10cm humus, 60cm piasek, 30cm piasek gruboziarnisty,  
50cm piasek z domieszką gliny, 60cm piasek wzorcowy mokry  
Na wysokości 180cm÷200cm – występuje woda**

**Proponowana technologia robót:**

- rozbiórkę istniejących warstw bitumicznych poprzez ich sfrezowanie,
- rozbiórkę istniejącej podbudowy z kruszywa łamanego,
- wykonanie koniecznych poszerzeń drogi,
- wykonanie nowej konstrukcji drogi na całym przebudowywanym odcinku.