



Raport nr 24/2016

**ROZPOZNANIE ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI
I WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH
na potrzeby przebudowy ulicy Szpitalnej w miejscowości Ustron**



Pszczyna marzec 2016r.

Klient: **Systemstudio Łukasz Kwapiński**
 ul. Grzebłowiec 5e
 43 – 200 Pszczyna

SPIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA	1
ARKUSZ ZATWIERDZENIA OPRACOWANIA	3
ARKUSZ PRZEKAZANIA – ROZDZIELNIK	4
SPIS TREŚCI	2
1. WSTĘP	5
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
2. PRZEDMIOT BADAŃ	5
3. CEL OPRACOWANIA	5
4. ZAKRES OPRACOWANIA	5
2. PRACE I BADANIA TERENOWE	5
1. LOKALIZACJA ODWIERTÓW	5
2. ZABEZPIECZENIE RUCHU.....	5
3. PRACE TERENOWE	5
3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	6
4. MORFOLOGIA TERENU	6
5. BUDOWA GEOLOGICZNA	6
6. WARUNKI WODNE.....	6
7. ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNIA ASFALTOWA.....	6
8. WARUNKI GRUNTOWE.....	7
9. WNIOSKI	8
10. LITERATURA	9
Załącznik 1	Orientacja
Załącznik 2	Plan sytuacyjny i lokalizacja odwiertów
Załącznik 3	Profile geotechniczne
Załącznik 4	Objaśnienia znaków i symboli
Załącznik 5	Dokumentacja fotograficzna

Arkusz zatwierdzenia opracowania

ROZPOZNANIE ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI I WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH na potrzeby przebudowy ulicy Szpitalnej w miejscowości Ustron

Stan opracowania Ostateczny		
Odebrał:		Numer opracowania: 24/2016
	Nazwisko:	Podpis:
Opracował:	inż. Andrzej ROZMUS	
Zatwierdził:	mgr inż. Mariusz KOMRAUS <i>Upewnienia konstr.-bud. b/o nr 444/01</i>	

UWAGI WSTĘPNE

Niniejszy raport został przygotowany przez firmę ROAD-SKAN-EXPERT z należytą starannością i zgodnie z warunkami kontraktu uzgodnionego ze Zleceniodawcą, a także w oparciu o informacje uzyskane od Zleceniodawcy.

Niniejszy raport stanowi wyłączną własność Zleceniodawcy, zatem ROAD-SKAN-EXPERT nie ponosi żadnej odpowiedzialności za przekazanie informacji zawartych w tym raporcie osobom trzecim. Osoby trzecie ponoszą całkowitą odpowiedzialność za użytkowanie danych oraz informacji zawartych w tym opracowaniu.

Niniejszy raport nie może zostać wykorzystany, jako część innego opracowania lub dokumentacji wykonawczej bez pisemnej zgody autora oraz osoby zatwierdzającej. Status opracowania powinien być wyraźnie określony, jako „**ostateczny**”.

Arkusz przekazania

nr opracowania 24/2016

**ROZPOZNANIE ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI
I WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH
na potrzeby przebudowy ulicy Szpitalnej w miejscowości Ustron**

POTWIERDZENIE PRZEKAZANIA OPRACOWANIA:				
Lp.	Data:	Przekazano firmie:	Odbierający:	Ilość egzemplarzy:
1				
2				
3				

UWAGI PROWADZENIA ROZDZIELNIKA

1. Posiadacz opracowania w chwili przekazywania kopii opracowania osobom trzecim powinien w celu kontrolowania przed wykonaniem kopii dopisać odbierającego do rozdzielnika a następnie wykonać kopię. Odbierający winien potwierdzić odbiór opracowania składając własnoręczny podpis zarówno na kopii jak i oryginale.
2. Kopia będąca w posiadaniu osoby trzeciej w dalszym czasie stanowi własność Zleceniodawcy. Zarówno posiadacz kopii jak i udostępniający ją musi pamiętać o prawach autorskich autora i zatwierdzającego opracowanie. Prawa te zostały zapisane w niniejszym raporcie w uwagach wstępnych na arkuszu zatwierdzenia.

1. WSTĘP

1. Podstawa opracowania

Podstawą do przeprowadzenia badań i opracowania niniejszego opracowania jest zlecenie dla **ROAD-SKAN-EXPERT** Mariusz KOMRAUS od firmy **Systemstudio** Łukasz KWAPIŃSKI z siedzibą przy ulicy Grzeblowiec 5e w Pszczynie – zwanym „Zamawiającym”.

2. Przedmiot badań

Przedmiot badań stanowi wykonanie rozpoznania stanu istniejącej konstrukcji oraz warunków gruntowo – wodnych na wyznaczonym odcinku ulicy Szpitalnej w miejscowości Ustroń.

3. Cel opracowania

Celem opracowania jest rozpoznanie istniejącej konstrukcji nawierzchni wraz z określeniem kategorii nośności podłoża dla w/w terenu.

4. Zakres opracowania

- Wykonanie 7 odwiertów do głębokości 1,00m p.p.t.,
- Badanie makroskopowe gruntów z podłoża gruntowego,
- Pomiar głębokości sączenia i stabilizacji zwierciadła wody gruntowej w przypadku jego nawiercenia,
- Zabezpieczenie ruchu na czas wykonywania badań,
- Dokumentacja fotograficzna,
- Sporządzenie raportu,

2. PRACE I BADANIA TERENOWE

1. Lokalizacja odwiertów

Lokalizację Odwiertów zostały wyznaczone zgodnie z mapą otrzymana od Zamawiającego.

2. Zabezpieczenie ruchu

Prace przez nawierzchnię prowadzono zgodnie ze schematem prac szybko postępujących. W miejscach gdzie wymagane było zabezpieczenie miejsca pracy, podjęto środki bezpieczeństwa w postaci oznakowania pionowego i sygnalizacyjnego. Przed miejscem wykonywanych prac ustawiono znak prowadzonych robót drogowych i zwężenia jezdni. Samochód obsługi technicznej miał załączone na dachu migające światła ostrzegawcze w kolorze pomarańczowym (koguty ostrzegawcze).

3. Prace terenowe

Odwierty przez nawierzchnię prowadzono przy użyciu wiertnicy diamentowej z koronką fi 200mm do nawierzchni asfaltowej. Podbudowę rozebrano przy pomocy młota. Poniżej prace prowadzono przy użyciu sprzętu do wierceń ręcznych. Podczas wykonywanych wierceń przeprowadzono na wydobywanych próbkach pomiary grubości i miąższości zalegających warstw oraz wykonano badania makroskopowe oceniając rodzaj

materiału. Po zakończeniu prac otwory likwidowano zagęszczonym urobkiem z tych otworów zachowując kolejność litologii z przewiercanych warstw. Nawierzchnię mineralno – asfaltową odtwarzano z „masy na zimno”. Po zakończeniu prac miejsce oczyszczono z pozostałości wydobywanych urobków.

3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Niniejszy raport sporządzana jest na potrzeby przebudowy odcinka ulicy Szpitalnej w Ustroniu.

4. MORFOLOGIA TERENU

Teren badań położony jest w województwie śląskim, w granicach administracyjnych powiatu cieszyńskiego (gminy Ustroń), obejmuje obszar położony przy ulicy Nadrzecznej w Ustroniu. Lokalizację terenu badań prezentuje mapa orientacyjna (załącznik nr 1) i mapa dokumentacyjna (załącznik nr 2).

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski rejon badań położony jest w obrębie makroregionu Pogórze Zachodniobeskidzkie, mezoregionu Pogórze Śląskie. Dominującą cechą krajobrazu tego terenu są pogórza i góry niskie

5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Badany teren pod względem budowy geologicznej budują żwiry i piaski rzeczne tarasów zalewowych oraz utwory aluwialne. Utwory rodzime nawiercono w postaci glin zwięzłych. Utwory rodzime przykryte są utworami antropogenicznymi i konstrukcją nawierzchni.

6. WARUNKI WODNE

Po przeprowadzeniu odwiertów nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych oraz nie zaobserwowano sączeń wód podziemnych. Mając powyższe na względzie a także na założoną kategorię ruchu KR-1 i założenia projektanta obiektu budowlanego **przyjęto dobre warunki wodne.**

7. ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNIA ASFALTOWA

Po przeprowadzeniu odwiertów stwierdza się zróżnicowanie w grubości warstw nawierzchni asfaltowej. Wyróżniamy dwie warstwy nawierzchni asfaltowej o sumarycznej grubości od 7,0cm (odwiert nr 4) do 10,0cm (odwiert nr 2, 5, 6, 7 i 9).

Numer otworu	Grubość nawierzchni asfaltowej [cm]	Warstwy nawierzchni asfaltowej [cm]	Uwagi
1	8,0cm	3,0	-
		5,0	
2	10,0cm	3,0	-
		7,0	
3	8,0cm	3,0	-
		5,0	
4	7,0cm	3,0	-
		4,0	
5	10,0cm	4,0	-
		6,0	
6	10,0cm	4,0	Nieszczepne
		6,0	
7	10,0cm	5,0	Nieszczepne
		5,0	
8	8,0cm	4,0	-
		4,0	
9	10,0cm	5,0	-
		5,0	

8. WARUNKI GRUNTOWE

Po przeprowadzeniu odwiertów geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów antropogenicznych, które podzielono na warstwy geotechniczne.

Pakiet I reprezentowany jest przez grunty antropogeniczne

Warstwa Ia Do warstwy tej zaliczana jest istniejąca nawierzchnia mineralno – asfaltowa. Po przeprowadzeniu prac stwierdza się zróżnicowanie w grubości warstw nawierzchni asfaltowej. Sumaryczna grubości betonu asfaltowego wynosi 7,0 – 10,0cm

Warstwa Ib Obejmuje górną warstwę podbudowę nawierconą w postaci wymieszanego kruszywa łamanego z domieszka piasku średniego i cementu, wymieszanego kruszywa łamanego z łupkiem lub piaskiem gliniastym, oraz wymieszanego kruszywa łamanego z piaskiem średnim zaglinionym. Warstwę tą nawiercono w wszystkich otworach. Grubość tej warstwy

wynosi 14,0 – 30,0cm. Spąg tej warstwy zalega na głębokości od 0,14m p.p.t. (odwiert nr 4) do 0,40m p.p.t. (odwiert nr 7).

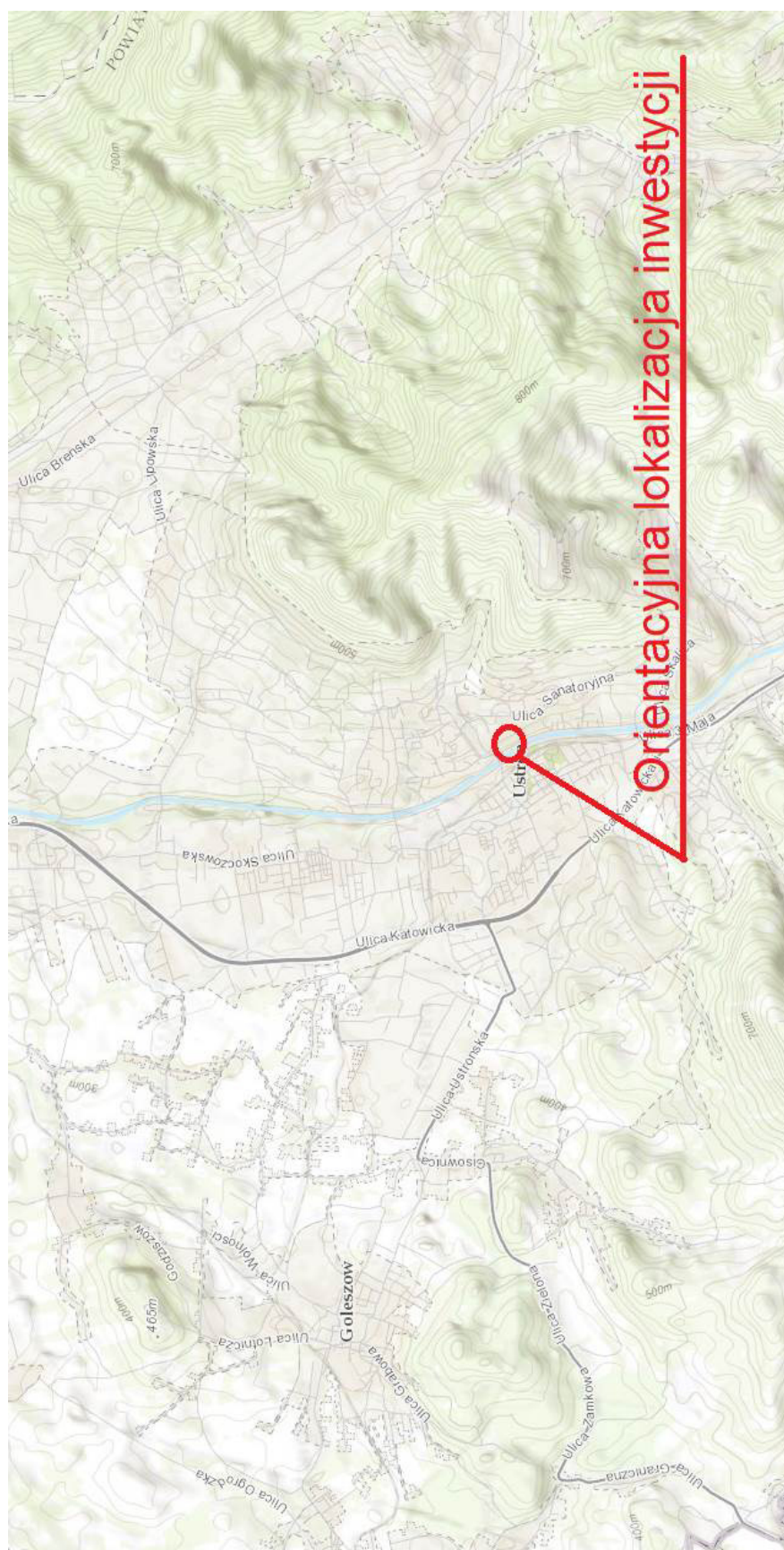
- Warstwa Ic** Do warstwy tej zaliczono dolną warstwę podbudowy nawierconą w postaci wymieszanego piasku średniego zaglinionego z kruszywem łamanym lub żwirem, wymieszanego piasku gliniastego ze żwirem lub kruszywem łamanym oraz wymieszanego piasku średniego ze żwirem lub kruszywem łamanym. Warstwę tą nawiercono we wszystkich otworach. Strop tej warstwy zalega na głębokości od 0,21m p.p.t. (odwiert nr 4) do 0,40m p.p.t. (odwiert nr 7). Spąg tej warstwy zalega na głębokości od 0,55m p.p.t. (odwiert nr 3) do 1,00m p.p.t. w pozostałych otworach.
- Pakiet II** reprezentowany jest przez grunty czwartorzędowe
- Warstwa II** Obejmuje utwory spoiste nawiercone w postaci gliny pylastej zwięzłej. Warstwę tą nawiercono w otworze nr 3 w stanie twardoplastycznym. Strop tej warstwy zalega na głębokości 0,55m p.p.t. Warstwa ta występuje do spodu badanego otworu.

9. WNIOSKI

- A. Występujące w podłożu utwory rodzime są utworami spoistymi. Utwory antropogeniczne zaliczono do utworów niespoistych.
- B. Na badanym odcinku ulicy Szpitalnej występuje następujący układ warstw istniejącej konstrukcji:
- Nawierzchnia asfaltowa gr ~0,10m
 - Podbudowa gr 0,14 – 0,30m
 - Dolna warstwa podbudowy i Podłoże gruntowe
- C. Na podstawie wykonanych badań oraz zakresu projektowanych prac proponuje się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego w prostych warunkach gruntowych. Zgodnie z §4.4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012r.) kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego.
- D. Z uwagi na zaleganie warstw utworów gliniastych należy zachować ostrożność przy pracach ziemnych by nie dopuścić do zawodnienia tych utworów oraz nie zagęszczać ww. utworów sprzętem wibracyjnym, co skutkuje znacznym pogorszeniem warunków geotechnicznych. Wykopy należy stale odwadniać.

10. Literatura

1. „Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” – GDDP, Warszawa 1998.
2. PN – EN 1997 – 1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady Ogólne PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
3. PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne;
4. PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe;
5. PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne;
6. PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
7. Zmiana PN-81-B-03020 (projekt) Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich
8. PN-86-B02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
9. PN-86-B04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
10. PN-55-B-04482. Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Badania makroskopowe;
11. PN – EN 1997 – 2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego
12. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwiecień 2012 poz. 463 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
13. PN-S-02205: 1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
14. „Zarys geotechniki” Zenon Wiłun – Wkił, Warszawa 1982.
15. Katalog przebudów i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDKiA, Warszawa, 2013.
16. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDKiA, Warszawa, 2014.
17. Geologiczna Mapa Polski w skali 1:500 000.



Załącznik nr 3

Profile geotechniczne

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany	B	gruz betonowy
nN	nasyp niebudowlany	C	gruz ceglany
żl	żużel	Bt	beton

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	humus	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelina
KWg	zwietrzelina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
K	kamienie
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	głina piaszczysta
G	głina
Gπ	głina pylasta
Gpz	głina piaszczysta zwięzła
Gz	głina zwięzła
Gπz	głina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda	WB	węgiel brunatny
SM	skała miękka	WK	węgiel kamienny
γ	granity	q	kwarcyty
β	bazalty	d	dolomity
g	gnejsy	w	wąpienie
f	łupki	p	piaskowce

SYMBOLE GENETYCZNE

g	osady lodowcowe (glacialne)
gl	osady wodno-jeziorne (zastoisowe)
fg	osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg	osady peryglacialne
f	osady rzeczne (fluwialne)
li	osady jeziorne (limniczne)
d	osady zboczowe (deluwialne)
ze	osady eluwialne (zwietrzelinowe)
e	osady eoliczne

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	Gzwartorzęd	J	Jura	S	Sylur
Qh	Holocen	T	Trias	O	Ordowik
Qp	Plejstocen	P	Perm	Cm	Kambr
Tr	Trzeciorzęd	C	Karbon	Pr	Prekambr
Cr	Kreda	D	Dewon		

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
()	określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

1
324,12 numer wiercenia
rzędna wiercenia (w m n.p.m.)



OPRÓBOWANIE WIERCENIA

1,80 próbka o naturalnej strukturze (NNS)
2,10 próbka o naturalnej wilgotności (NW)
2,40 próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

4,40 piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i głębokość (w m p.p.t.)
4,50 nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość (w m p.p.t.)
grunt nawodniony
5,30 sączenie wody i głębokość (w m p.p.t.)

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

penetrometr tłoczkowy (PP)
ścinarka obrotowa (TV)
rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
ZW – udarowo – obrotową
SL – lekką wbijaną
SC – ciężką wbijaną
9,6 głębokość otworu
S otwór suchy

INNE OZNACZENIA

$I_0 = 0,45$ stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ stopień plastyczności
// numer warstwy geotechnicznej
— podstawowe granice litologiczno stratygraficzne

SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWORÓW wilgotność:

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

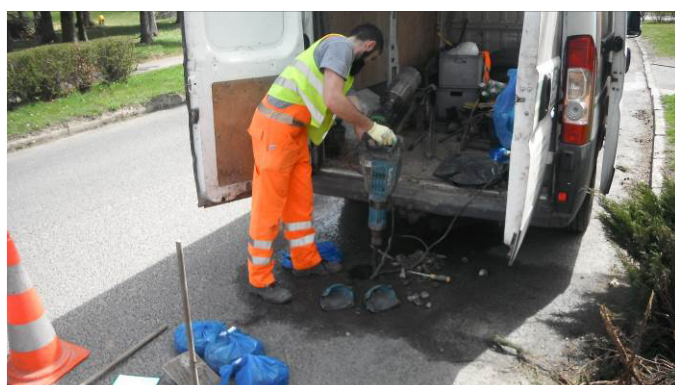
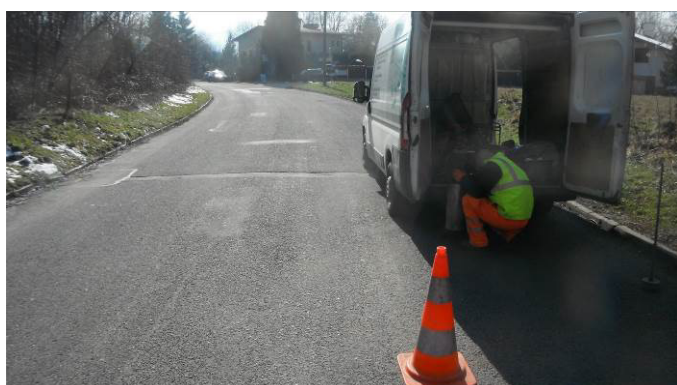
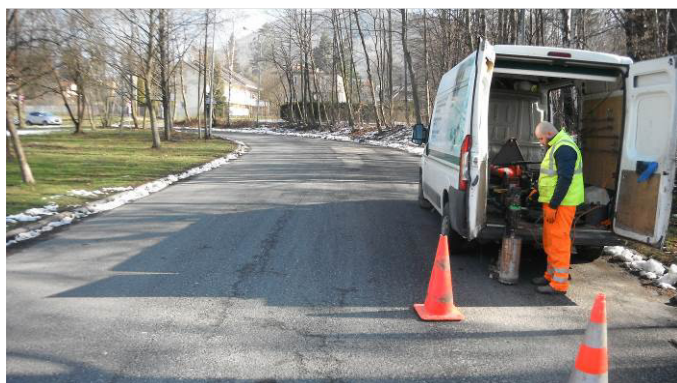
stan gruntu:

zw	zwały	$I_L < 0$
pzw	półzwały	$I_L < 0$
tpl	twardoplastyczny	$0 < I_L \leq 0,25$
pl	plastyczny	$0,25 < I_L \leq 0,50$
mpl	miękkoplastyczny	$0,50 < I_L \leq 1,00$
pl	płynny	$0 < I_L$

stopień zagęszczenia:

ln	luźny	$I_0 \leq 0,33$
szg	średnio zagęszczony	$0,33 < I_0 \leq 0,67$
zg	zagęszczony	$0,67 < I_0 \leq 0,80$
bzg	bardzo zagęszczony	$I_0 > 0,80$

Załącznik nr 2 – Dokumentacja fotograficzna



Próbki mas asfaltowych¹

Odwiert nr 1



Odwiert nr 2



Odwiert nr 3



¹ Na przedstawionych zdjęciach (profil próbki) warstwy nawierzchni asfaltowej liczone od dołu

Odwiert nr 4



Odwiert nr 5



Odwiert nr 6



Odwiert nr 7



Odwiert nr 8



Odwiert nr 9



Odwiert nr 1
Warstwa 0,24 – 1,00



Odwiert nr 2
Warstwa 0,10 – 0,26



Odwiert nr 3
Warstwa 0,08 – 0,27



Odwiert nr 4
Warstwa 0,14 – 1,00



Odwiert nr 5
Warstwa 0,26 – 1,00



Odwiert nr 6
Warstwa 0,26 – 1,00



Odwiert nr 7
Warstwa 0,10 – 0,40



Odwiert nr 8
Warstwa 0,36 – 1,00



Odwiert nr 9
Warstwa 0,26 – 0,63

