

GENERALNA DYREKCJA DRÓG PUBLICZNYCH

**INSTRUKCJA
OCENY STANU
NAWIERZCHNI DRÓG PUBLICZNYCH
W MIASTACH**

Warszawa 1999

Opracowano w Instytucie Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej
Oddział w Krakowie
Zakład Drogownictwa Miejskiego

Autorzy
dr inż. Jerzy DUDA
inż. Marek ADAMCZYK
współpraca mgr Zbigniew KIEŁTYKA

Opiniodawca
Stała Komisja Drogownictwa Miejskiego

*Instrukcja do wykorzystania w pracach nad oceną stanu sieci dróg publicznych
w miastach oraz planowaniu robót drogowych w miastach*

© Copyright by Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej
Oddział w Krakowie, Kraków 1999

ISBN 83-7271-004-X

Druk
Wydawnictwo Naukowe AP, im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie
Rozpowszechnianie
Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej Oddział w Krakowie
Zakład Drogownictwa Miejskiego
30-107 Kraków. Pl. Na Stawach 1, tel./fax 012 422-58-61

WSTĘP

1. Ustawa Prawo budowlane z 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1996 r. z późniejszymi zmianami) oraz ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami) nakazuje właścicielom lub zarządcy użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z jego przeznaczeniem oraz poddawanie go okresowej kontroli, a także sporządzanie informacji i gromadzenie danych o tych obiektach. Jednym z ważniejszych zadań zarządcy jest ocena stanu technicznego drogi i poszczególnych jej elementów. Precyzuje to art. 62 ustawy Prawo budowlane, który obliguje do prowadzenia okresowej kontroli co najmniej raz do roku, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznej sprawności oraz okresowej kontroli co 5 lat, polegającej na sprawdzeniu stanu sprawności technicznej i wartości użytkowej całego obiektu budowlanego, estetyki obiektu oraz jego otoczenia. W art. 64 cyt. ustawy zapisano także, że protokoły z kontroli obiektu budowlanego, oceny i ekspertyzy powinny być dołączone do książki obiektu budowlanego.

Podstawowymi elementami dróg są nawierzchnie jezdni i chodników, od stanu których zależy przede wszystkim bezpieczeństwo użytkowania, nośność i stateczność konstrukcji, a także ochrona przed hałasem, drganiami i zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Ulice nie posiadają metody oceny, która pozwalałaby sporządzić informację o stanie ich nawierzchni oraz sporządzać protokoły ujmujące najpotrzebniejsze dane o zakresie i wielkości robót remontowych. Proponuje się zatem wykorzystać metodę oceny podaną w opracowaniu, która uwzględnia specyfikę ulic, może być ze względu na łatwość wykorzystania zastosowana dla wszystkich ulic, a zastosowana w skali kraju pozwoli na analizę porównawczą.

2. Celem oceny stanu dróg, w szczególności nawierzchni jezdni i chodników, jest gromadzenie stosownych i ujednoliconych pod względem zasady, metody i treści informacji oraz przetwarzanie tych informacji dla sporządzania protokołów kontroli stanu technicznego obiektu budowlanego, wykorzystywanych w bieżących działaniach zarządcy i zarządu drogi, jak również do sporządzania budżetów drogowych i strategicznych planów poprawy jakości dróg.

3. Pozyskiwanie informacji dotyczącej stanu dróg może odbywać się w zależności od aktualnych potrzeb, stopnia szczegółowości informacji oraz jej dalszego przeznaczenia poprzez:

- rozpoznanie, które polega na patrolowaniu i inspekcji,
- przeglądy i oględziny z elementami obiektywizacji,
- badania wybranych cech jakościowych,
- badania kompleksowe.

4. **Przedmiotem niniejszej pracy** jest zaprezentowanie metody pozyskiwania informacji o stanie drogi, w szczególności nawierzchni jezdni i chodników, na podstawie przeglądów i oględzin. Ocena stanu dróg wykonywana na podstawie przeglądów prowadzonych według proponowanej metody z elementem obiektywizującym, nazwanej dalej metodą IGPIK, stanowi podstawowy materiał dokumentujący stan nawierzchni jezdni i chodników.

Metodę IGPIK zaleca się wykorzystywać do prowadzenia okresowych kontroli stanu technicznego sprawności i wartości użytkowej całego obiektu budowlanego w rozumieniu Prawa budowlanego.

5. **Wyniki oceny stanu ulic**, w szczególności nawierzchni jezdni i chodników, powinny być wykorzystywane:

5.1. W zarządach drogowych do:

- planowania krótko- i średniookresowego robót remontowych i utrzymaniowych,
- obliczania wartości majątku drogowego, w tym dla każdej ulicy z osobna i poszczególnych kategorii dróg,
- racjonalnego podziału nakładów finansowych na utrzymanie ulic oraz do prowadzenia analiz ekonomicznych i efektywności,
- przygotowywania materiałów przetargowych na utrzymanie ulic, także na remonty,
- analizy układu transportowego miasta z punktu widzenia planowania objazdów (na czas robót, klęsk żywiołowych itp.) oraz wyznaczania tras przejazdów pojazdów o nienormatywnym obciążeniu,
- wyznaczania ulic lub ich odcinków do badań wybranych cech jakościowych,
- rejestracji zmian jakości nawierzchni jezdni i chodników, również jako zapis stanu podczas dokonywania zmian właściciela lub zarządcy.

5.2. Przez zarządców dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych do opracowywania:

- planu strategicznego poprawy stanu ulic, zmierzającego do osiągnięcia stanu określonego w przepisach,
- kryteriów technicznych dla podziału środków finansowych na remonty i utrzymanie ulic i placów,
- danych i wskaźników pozwalających na obiektywną ocenę pracy zarządów drogowych i programowania ich rozwoju, a także wyznaczania kierunków unowocześnienia techniczno-technologicznego.

6. **Metoda IGPIK** może być stosowana wymiennie z metodą SOSN (Systemem Oceny Stanu Nawierzchni), szczególnie w przypadku ulic leżących w ciągach dróg krajowych oraz ulic znajdujących się w ciągu dróg wojewódzkich, które przed 1 I 1999 r. były zaliczone do dróg krajowych. Fakt zastosowania metody SOSN powinien być odnotowany w protokole kontroli obiektu budowlanego i w książce obiektu budowlanego.

7. **Metodę IGPIK** zaleca się stosować:

7.1. Na ulicach leżących w ciągu dróg krajowych w odniesieniu do jezdni oraz na chodnikach znajdujących się przy tych drogach.

7.2. Na ulicach leżących w ciągu dróg wojewódzkich w odniesieniu do jezdni i chodników.

- 7.3. Na ulicach leżących w ciągu dróg powiatowych w odniesieniu do jezdni i chodników.
- 7.4. Na ulicach zaliczonych do dróg gminnych, które posiadają nawierzchnie ulepszone oraz spełniające warunki jak dla dróg klasy D według Rozporządzenia dot. „Warunków, jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie”, a więc przy szerokości jezdni min. 5,00 m (wyjątkowo 4,50 m w odcinkach o długości 100 m, z pełną widocznością lub zastosowaniem mijanek).
- 7.5. Na ciągach pieszych, ulicach o nawierzchni bitumicznej nie spełniających warunku pkt. 7.4. oraz wydzielonych ścieżkach rowerowych. W tym przypadku stosuje się metodę opracowaną dla nawierzchni chodników.
8. Na jezdniach pozostałych ulic – nie wymienionych w pkt. 7.1.–7.5. zaleca się stosować metodą uproszczonej ekspertyzy według kryteriów oceny podanych w tabeli 1.
9. Metoda IGPIK służy do opracowania:
- oceny kompleksowej, to znaczy na poziomie sieci ulicznej danego miasta, dla uzyskania informacji o stanie sieci zapisanej w postaci mapy jakości,
 - oceny nawierzchni ulic w celu podjęcia decyzji o typie i zakresie remontu w przypadku braku oceny kompleksowej,
 - koncepcji remontu, w tym określenia zakresu rzeczowego robót na ulicach przeznaczonych do remontu.
10. Na kompleksową ocenę stanu ulic na obszarze miasta składają się oceny nawierzchni jezdni i chodników dróg zaliczonych do odpowiedniej kategorii. Oceny nawierzchni dokonują właściwe dla danej kategorii zarządy dróg. Zarządca dróg powinien posiadać dokumentację zawierającą kompleksową ocenę stanu nawierzchni jezdni i chodników w postaci mapy jakości ulic.
11. Ocenę kompleksową wykonuje się w okresie letnim nie rzadziej niż co 4–5 lat. W miastach do 100 tys. mieszkańców zaleca się wykonywać ocenę kompleksową co 4 lata, w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców co 5 lat. Pierwsza ocena kompleksowa powinna być wykonana do 2000 roku.
12. Karty inwentaryzacyjne stanu nawierzchni jezdni i chodników stosowane w metodzie IGPIK stanowią integralną część książki obiektu budowlanego.
13. Karty inwentaryzacyjne stanu nawierzchni i chodników przygotowane metodą IGPIK mogą być używane także przy inspekcji oraz przeglądach poawaryjnych i po katastrofach obiektu.
14. Ocena stanu nawierzchni jezdni i chodników powinna być wykonywana przez przeszkolonych pracowników zarządu drogowego. Możliwe jest także dokonywanie oceny stanu na podstawie materiałów (kart inwentaryzacyjnych stanu jezdni i chodników) uzyskanych od przeszkolonych osób, tzw. obchodowych.

Tabela 1. Orientacyjna ocena stanu nawierzchni jezdni w zależności od stopnia zużycia

Lp.	Stan nawierzchni	% zużycia pow. w stosunku do pow. ulicy	Nawierzchnie tłuczniowe, żwirowe, gruntowe i ulepszone	Bruki z kamienia narzutowego lub łamanego	Bruki z kamienia regularnego, kostki kamiennej, klinkieru i płyt kamiennie-betonowych	Nawierzchnie betonowe, z płyt betonowych, płyt ażurowych
1	dobry	0-7	nawierzchnia bez widocznych wybojów, dobrze wyprofilowana, dobrze odwodniona	nawierzchnia równa, spadki prawidłowe, dobre odwodnienie	nawierzchnia równa, naroża kamieni regularne, niewielkie deformacje bez widocznych wybojów	nawierzchnia z nielicznymi pęknięciami, bez deformacji, płyty bez „klawiszowania” z właściwym wypełnieniem płyt ażurowych
2	zadawalający	7-20	nawierzchnia posiada widoczne nieliczne wyboje, lokalnie źle wyprofilowana	nawierzchnia posiada widoczne nieliczne nierówności, niewielkie braki materiału brukarskiego	naroża kamieni zaokrąglone z uwypukloną częścią środkową, brak widocznych wybojów, niewielkie lokalne nierówności	nawierzchnia częściowo spękana, lecz bez widocznych wybojów, nieliczne deformacje płyt, uszkodzenie naroży, ubytki w wypełnieniu płyt ażurowych
3	zły	powyżej 20	wyboje duże i dość liczne, częściowa deformacja warstwy nośnej, wyraźnie źle odwodnienie	widoczne duże i liczne wyboje, częściowe zniszczenie bruku, wyraźnie źle odwodnienie	widoczne wyboje, elementy brukarskie tracą regularny kształt, częściowa deformacja warstwy nośnej	nawierzchnia popękana, warstwa nośna częściowo osiadła, widoczne nieduże wyboje

INSTRUKCJA

OCENY STANU NAWIERZCHNI DRÓG PUBLICZNYCH W MIASTACH

Ocena stanu jezdni i chodników polega na:

a) rejestracji uszkodzeń nawierzchni w karcie inwentaryzacyjnej stanu nawierzchni według określonych zasad prowadzonej w trakcie obchodu wykonywanego przez osobę przeszkoloną, zwaną dalej obchodowym,

b) opracowaniu wyników inspekcji przy pomocy metody punktowej z uwzględnieniem wag, czyli określonej szkodliwości danego uszkodzenia, przyjętych na podstawie doświadczeń. Wagi uwzględniają szkodliwość danego rodzaju uszkodzenia dla trwałości nawierzchni oraz bezpieczeństwa ruchu.

1. Sposób prowadzenia inspekcji (przeglądu) ulic

1.1. Podstawowymi materiałami niezbędnymi do przeprowadzenia przeglądu są:

- karta inwentaryzacyjna stanu nawierzchni jezdni (wzór 1) i stanu chodnika (wzór 2), na której znajduje się symbolika uszkodzeń oraz miejsce na szkic,
- katalog uszkodzeń, w którym podano podstawowe typy uszkodzeń mogące występować na ulicach z przykładami.

1.2. Osoby wykonujące obchód muszą być przeszkolone i posiadać podstawowe wiadomości z zakresu budowy i utrzymania nawierzchni dróg, ulic i placów. Przeszkolenie polega na zapoznaniu obchodowych z teoretycznymi założeniami metody oceny, zasadami zachowania bezpieczeństwa podczas wykonywania obchodu oraz na przeprowadzeniu krótkiego instruktażu w terenie.

1.3. Obchody należy przeprowadzać przy sprzyjających warunkach atmosferycznych (pogodzie bez opadów).

1.4. Obchodowy przed przystąpieniem do pracy poza przeszkoleniem powinien:

- zapoznać się z trasą przejścia (na podstawie planu miasta),
- jeśli obchód obejmuje większy obszar miasta, opracować marszrutę w celu optymalizacji trasy przejścia,
- w przypadku obchodu jednej ulicy zapoznać się z metryką ulicy (książka obiektu budowlanego),
- przygotować niezbędne dla wykonania pracy materiały takie jak: ołówek, papier formatu A4, sztywna podkładka do rysowania, gumka do mazania, wzór karty inwentaryzacyjnej z wykazem symboli uszkodzeń.

1.5. Prowadzenie inspekcji ulic (ulicy) polega na:

- zarejestrowaniu na przygotowanej kartce papieru podstawowych danych dotyczących: nazwy ulicy, daty przeglądu, numeru strony szkicu, zaznaczeniu początkowego punktu obchodu oraz kierunku przejścia,
- nanoszeniu na szkic roboczy ulicy wzdłuż trasy właściwych symboli obrazujących uszkodzenia wraz z podaniem ich wielkości (mb, m²), miejsca uszkodzeń (po prawej, lewej stronie ulicy, przy krawężniku, w środku jezdni) oraz lokalizacji uszkodzeń względem stałych punktów uznanych jako referencyjne, (punktami referencyjnymi dla ulic i placów są m.in.: przecznice, przystanki komunikacji miejskiej, obiekty inżynierskie, posesje – ich numeracja – słupy oświetleniowe, zjazdy z dróg),

WZÓR 1

Data przeglądu

KARTA INWENTARYZACYJNA STANU
NAWIERZCHNI JEZDNI ULICY (PLACU)

Przebieg ulicy

od

do

Długość [m]

Powierzchnia [m²]

Rodzaj nawierzchni

.....

Przegląd wykonał

.....

SZKIC ULICY



OZNACZENIA USZKODZEŃ

SPEKANIA:

siatkowe	
poprzeczne	
podłużne	
krawędziowe	

ODKSZTAŁCENIA:

sfalowania	
zapadnięcia	
koleiny	
faldy	
odciski i ślady	
płynięcie nawierzchni	
przełomy	

UBYTKI:

lepiszcza	
warstwy ścieralnej	
wyboje	

CHARAKTERYSTYCZNE USZKODZENIA NAWIERZCHNI DRÓG W MIASTACH

wystające studzienki lub zapadnięte kratki ściekowe	
wadliwie wykonane naprawy	
uszkodzenia przy torowisku	

DEGRADACJA ODCINKA NAWIERZCHNI



UWAGA: przy uszkodzeniach spowodowanych szkodami górniczymi należy dodatkowo umieścić literę G.

WZÓR 2

Data przeglądu

KARTA INWENTARYZACYJNA STANU
NAWIERZCHNI CHODNIKA W ULICY

.....

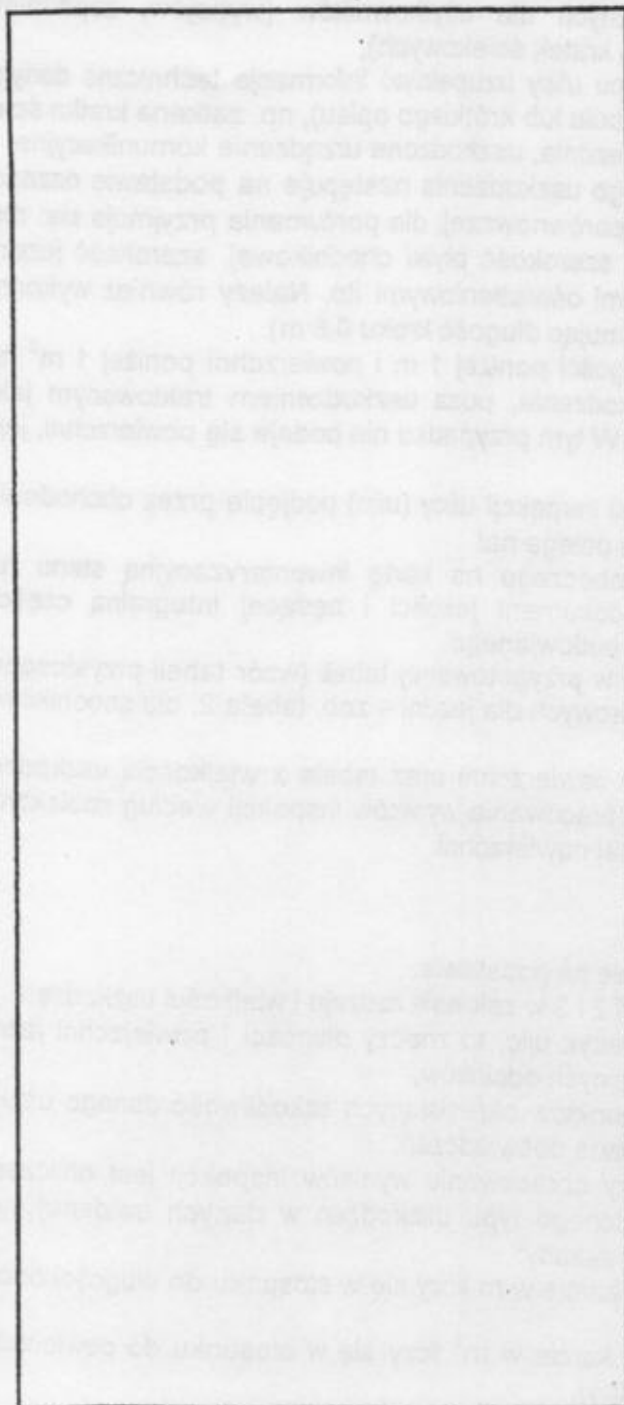
Lokalizacja
.....

Rodzaj nawierzchni:
.....
.....
.....

Powierzchnia:
.....
.....
.....

Przegląd wykonał

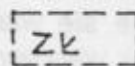
.....

UBYTKI:wyboje 

braki elementów



głębokie złuszczenia

ODKSZTAŁCENIA:sfalowania zapadnięcia lokalne nierówności INNE:wystające (zapadnięte) urządzenia
obce

trwałe przeszkody

DEGRADACJA

chodnik

- zaleca się specjalne oznaczanie uszkodzeń (z wykrzyknikiem) miejsc szczególnie niebezpiecznych dla użytkowników (wybojów, zapadnięć, degradacji, zapadniętych kratek ściekowych),
 - zaleca się także na szkicu ulicy uzupełniać informacje techniczne danymi ogólnymi (w postaci symbolu lub krótkiego opisu), np. zatkana kratka ściekowa, zanieczyszczona jezdnia, uszkodzone urządzenie komunikacyjne.
- 1.6. Określenie wielkości danego uszkodzenia następuje na podstawie oszacowania i wzrokowej analizy porównawczej, dla porównania przyjmuje się: długość jednego krawężnika, szerokość płytki chodnikowej, szerokość jezdni, odległość pomiędzy słupami oświetleniowymi itp. Należy również wykorzystać pomiar krokami (przyjmując długość kroku 0,6 m).
- 1.7. Przy uszkodzeniach o długości poniżej 1 m i powierzchni poniżej 1 m² nie podaje się wielkości uszkodzenia, poza uszkodzeniem traktowanym jako ubytek warstwy ścieralnej. W tym przypadku nie podaje się powierzchni, jeśli jest mniejsza od 0,1 m².
- 1.8. Zaleca się, po zakończeniu inspekcji ulicy (ulic) podjęcie przez obchodowego pracy kameralnej, która polega na:
- przerysowaniu szkicu roboczego na kartę inwentaryzacyjną stanu nawierzchni stanowiącej dokument jakości i będącej integralną częścią metryki i książki obiektu budowlanego,
 - zsumowaniu uszkodzeń w przygotowanej tabeli (wzór tabeli przystosowanej do obliczeń komputerowych dla jezdni – zob. tabela 2, dla chodników – tabela 3).

Karta inwentaryzacyjna stanu nawierzchni oraz tabela z wielkością uszkodzeń są materiałami wejściowymi do opracowania wyników inspekcji według zobjektywizowanej metody oceny stanu danej nawierzchni.

2. Opracowanie wyników

Wyniki obchodu opracowuje się na podstawie:

- informacji podanych w tabeli 2 i 3 w zakresie rodzaju i wielkości uszkodzeń,
- danych ewidencyjnych z metryk ulic, to znaczy długości i powierzchni jezdni i chodników lub ich wyróżnialnych odcinków,
- wagi (tab. 4), czyli liczby punktów określających szkodliwość danego uszkodzenia określonej na podstawie doświadczeń.

2.1. Pierwszym zadaniem przy opracowaniu wyników inspekcji jest obliczenie procentowych udziałów danego typu uszkodzeń w danych ewidencyjnych ulicy według następującej zasady:

- uszkodzenia podane w karcie w m liczy się w stosunku do długości odcinka (ulicy),
- uszkodzenia podane w karcie w m² liczy się w stosunku do powierzchni ocenianego odcinka (ulicy),
- uszkodzenia liczone w sztukach pozostawia się w sztukach.

Rodzaj uszkodzenia																	
Spękania			Odkształcenia					Ubytki			Inne						
stłokowe	poprzeczne	podłużne	krawędzowe	stłolowania	zapadnięcia	koliny	fale	odciski ślady	plynięcie nawierzchni	przełomy	łopiszcza	wzrosty (cierniaki)	wyboje	wystające lub zapadające studzienki	wadliwe wykonane naprawy	uszkodzenia przy torowisku	degradacja odcinka nawierzchni
m ²	mb	mb	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	szk.	szk.	m ²	m ²	m ²
0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	2,0	1,0	1,0	1,0	5,0
1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	0,5	2,0	1,0	1,0	1,5	0,5	1,0	1,0	5,0

Liczba punktów ze względu na zużycie nawierzchni

Wynik końcowy oceny

Nazwa ulicy

Lokalizacja chodnika

Odcinek	Ilość	Wykoje		Ubrzki braki elementów		głębokość zbiornika	szalowanie	Odkształcenia		lokalna nierówności	Inne		Ogródzanie	Powierzchnia odcinka	Liczba punktów	Ocena
		szk.	3 pkt	szk.	3 pkt	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	wysokość (zapadnięcie) urządzenia obce	trwałe przeszkody	m ³			
	Miara															
	Waga															
	Jednostek															
	% powierzchni															
	Punkty															
	Jednostek															
	% powierzchni															
	Punkty															
	Jednostek															
	% powierzchni															
	Punkty															
	Jednostek															
	% powierzchni															
	Punkty															

Uwagi:

Tabela 4. Liczby punktów określających szkodliwość danego uszkodzenia (wagi)

Wagi dla nawierzchni jezdni			
Wagi uszkodzeń wpływających na bezpieczeństwo ruchu:			
- szczególnie krytyczne	- wyboje	-	2,5 pkt
- krytyczne	- sfałowania	-	1,5 pkt
	- zapadnięcia	-	1,5 pkt
	- koleiny	-	1,5 pkt
- główne	- fałdy	-	1,0 pkt
	- przełomy	-	1,0 pkt
	- wadliwie wykonane naprawy	-	1,0 pkt
	- wystające lub zapadnięte studzienki	-	1,0 pkt
	- uszkodzenia przy torowisku	-	1,0 pkt
- uboczne	- spękania	-	0,5 pkt
	- odciski i ślady	-	0,5 pkt
	- ubytki lepiszcza lub warstwy ścieralnej	-	0,5 pkt
	- płynięcie nawierzchni	-	0,5 pkt
Degradacja odcinka nawierzchni		-	5,0 pkt
			21,0 pkt
Wagi uszkodzeń wpływających na trwałość nawierzchni:			
- szczególnie krytyczne	- przełomy	-	2,0 pkt
- krytyczne	- wyboje	-	1,5 pkt
- główne	- sfałowania	-	1,0 pkt
	- zapadnięcia	-	1,0 pkt
	- koleiny	-	0,5 pkt
	- fałdy	-	1,0 pkt
	- spękania siatkowe lub krawędziowe	-	1,0 pkt
	- spękania poprzeczne lub podłużne	-	0,5 pkt
	- odciski i ślady	-	0,5 pkt
	- ubytki lepiszcza lub warstwy ścieralnej	-	1,0 pkt
	- uszkodzenia przy torowisku	-	1,0 pkt
	- wadliwie wykonane naprawy	-	1,0 pkt
- uboczne	- wystające lub zapadnięte studzienki	-	0,5 pkt
	- płynięcie nawierzchni	-	0,5 pkt
Degradacja odcinka nawierzchni		-	5,0 pkt
			21,0 pkt
Wagi dla nawierzchni chodnika			
Uszkodzenia krytyczne:			
	- wyboje	-	3,0 pkt
	- brak elementów	-	3,0 pkt
	- wystające lub zapadnięte urządzenia obce	-	3,0 pkt
Uszkodzenia główne:			
	- sfałowania	-	1,5 pkt
	- zapadnięcia nawierzchni	-	1,5 pkt
	- lokalne nierówności	-	1,5 pkt
Uszkodzenia uboczne:			
	- głębokie złuszczenia	-	0,5 pkt
	- trwale przeszkody	-	0,5 pkt
Degradacja nawierzchni		-	5,0 pkt

2.2. Liczba punktów określających szkodliwość jednego danego uszkodzenia (czyli waga) mającego wpływ na bezpieczeństwo ruchu i trwałość nawierzchni jezdni oraz na bezpieczeństwo użytkowników dla nawierzchni chodnika podana jest w tabeli 4.

2.3. Całkowita liczba punktów obliczana jest:

- jako suma iloczynów wag poszczególnych uszkodzeń i wskaźnika będącego procentowym udziałem danego uszkodzenia w długości lub powierzchni odcinka,
- jako suma iloczynów uszkodzeń liczonych w sztukach i odpowiadających im wag,
- jako wynik obliczenia ze wzoru (1), który dotyczy wybojów.

2.4. Obliczając liczbę punktów w przypadku wybojów poza wagami uwzględnia się także częstotliwość występowania „C” wyznaczoną na podstawie założonej częstotliwości krytycznej „C_{KR}”.

Wzór do obliczania punktów dla wybojów ma postać:

$$P = W \times \frac{3000}{P_j} \times N^2 \dots \quad (1)$$

gdzie:

P – liczba punktów

W – waga z tabeli 4

P – powierzchnia jezdni (lub odcinka)

N – liczba wybojów w szt.

2.5. Obliczenia liczby punktów wykonuje się oddzielnie dla uszkodzeń ze względu na bezpieczeństwo i na trwałość nawierzchni jezdni. Następnie oblicza się średnią arytmetyczną obu sum.

2.6. Dla chodników wykonuje się obliczenia tylko ze względu na bezpieczeństwo bez uwzględniania wzoru 1.

3. Do określenia jakości nawierzchni jezdni i chodników przyjęto pięciostopniową skalę określającą stan nawierzchni. Stany te określone zostały następująco: stan bardzo dobry, dobry, zadowalający, zły i bardzo zły.

3.1. Ocena stanu nawierzchni jezdni i chodników polega na porównaniu całkowitej liczby punktów uzyskanych z obliczeń (pkt 2.3.–2.6.) z granicznymi liczbami charakteryzującymi przedziały stanu nawierzchni.

3.2. Określono następujące przedziały liczbowe charakteryzujące stan nawierzchni jezdni i chodników:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| stan bardzo dobry | – do 10 pkt |
| stan dobry | – 11–25 pkt |
| stan zadowalający | – 26–50 pkt |
| stan zły | – 51–75 pkt |
| stan bardzo zły | – powyżej 75 pkt. |

3.3. Stan nawierzchni jezdni i chodników określony jest w stosunku do całej ulicy albo do jej części (charakterystycznego odcinka), przez co nie następuje uśrednienie jakości dla większej powierzchni.

4. Informacje zawarte w kartach inwentaryzacyjnych stanu nawierzchni jezdni oraz ocena ich stanu służą do opracowania protokołów kontroli okresowych wraz z wykazem planowanych robót remontowych oraz podlegają wpisowi do książki obiektu budowlanego.

5. Po uzyskaniu pełnych informacji dotyczących stanu nawierzchni jezdni i chodników należy opracować ocenę kompleksową w postaci mapy jakości. Mapę jakości należy wykonać dla całego miasta, w uzasadnionych przypadkach można ograniczyć się do wykonania takiej mapy dla wybranego obszaru, np. śródmieścia, jednej dzielnicy.

5.1. Do opracowania mapy jakości, którą należy wykonać w skali od 1:5 000 ++ 1:20 000 w zależności od wielkości miasta, przyjmuje się następujące kolory:

stan bardzo dobry	– ciemnoniebieski
stan dobry	– jasnoniebieski
stan zadowalający	– zielony
stan zły	– pomarańczowy
stan bardzo zły	– czerwony.

6. Mapy jakości powinny być wykonane w 2 egzemplarzach, przechowywane przez zarządcę dróg i zarząd dróg oraz udostępniane do wglądu przedstawicielom władz samorządowych oraz stosownym organom nadzoru budowlanego.

7. Dopuszcza się możliwość agregacji stanów nawierzchni do skali trzystopniowej, to znaczy do stanów: dobry, zadowalający i zły. W tym przypadku następuje zaliczanie nawierzchni stanu bardzo dobrego i dobrego do przedziału dobry i stanu złego i bardzo złego do stanu złego. Tego typu agregacja może być zastosowana przy wycenie majątku drogowego w miastach.

Załącznik nr 1 do
Instrukcji oceny stanu nawierzchni
drog publicznych w miastach

KATALOG USZKODZEŃ NAWIERZCHNI JEZDNI I CHODNIKÓW

str. 18-20 puste

Katalog uszkodzeń jest materiałem pomocniczym dla obchodowych dokonujących oceny stanu nawierzchni jezdni i chodników w miastach i stanowi integralną część Instrukcji oceny stanu nawierzchni dróg publicznych w miastach. Zawiera ponumerowane karty, na których podano definicję uszkodzenia, zasadnicze przyczyny jego powstania oraz prawdopodobny jego rozwój. Do katalogu uszkodzeń włączono także przykłady wadliwie wykonanych robót jak i błędów projektowania: naprawy (karta 16), uszkodzeń nawierzchni chodników i ciągów pieszych w postaci schodów czy uskoków (karta 23) oraz trwałych przeszkód, np. słupów czy drzew (karta 25).

Ważnym elementem katalogu są fotografie przedstawiające uszkodzenia najczęściej spotykane na jezdniach i chodnikach dróg oraz występujące tylko na drogach w miastach.

Katalog wyróżnia pięć podstawowych grup uszkodzeń nawierzchni jezdni: spękania, odkształcenia, ubytki, inne uszkodzenia występujące na drogach w miastach oraz dodatkowo degradację. To ostatnie pojęcie wprowadzone zostało na okres przejściowy, gdyż tego rodzaju zestaw uszkodzeń znajdujący się na jezdniach i chodnikach jest jeszcze dość częsty. Grupy uszkodzeń podzielono dodatkowo na rodzaje uszkodzeń, którym przypisano w metodzie oceny odpowiednie wagi z określeniem stopnia szkodliwości. Katalog uszkodzeń nawierzchni chodników zawiera cztery grupy uszkodzeń: ubytki, odkształcenia, inne uszkodzenia i degradację. Podobnie jak w przypadku jezdni grupy uszkodzeń podzielone zostały na rodzaje, z których każdy ma oddzielną kartę.

SPIS KART USZKODZEŃ NAWIERZCHNI JEZDNI

TYP USZKODZENIA	RODZAJ USZKODZENIA	NR KARTY
I. Spękania	– siatkowe	1
	– poprzeczne	2
	– podłużne	3
	– krawędziowe	4
II. Odształcenia	– sfalowania	5
	– zapadnięcia	6
	– koleiny	7
	– fałdy	8
	– odciski i ślady	9
	– płynięcie nawierzchni	10
	– przełomy	11
III. Ubytki	– lepiszcza	12
	– warstwy ścieralnej	13
	– wyboje	14
IV. Inne uszkodzenia	– wystające lub zapadnięte studzienki	15
	– wadliwie wykonane naprawy	16*
	– uszkodzenia przy torowisku	17
V. Degradacja		18

SPIS KART USZKODZEŃ NAWIERZCHNI CHODNIKÓW

GRUPA USZKODZENIA	RODZAJ USZKODZENIA	NR KARTY
I. Ubytki	Wyboje	19
	Braki elementów	20
	Głębokie złuszczenia	21
II. Odształcenia	Sfalowania	22
	Zapadnięcia	22
	Lokalne nierówności	23*
III. Inne uszkodzenia	Wystające (zapadnięte) urządzenia obce	24
	Trwałe przeszkody	25*
IV. Degradacja		26

* Wady wynikające ze złego wykonawstwa względnie projektu potraktowane zostały jako uszkodzenia.

- Wskaźnik uszkodzenia jest niejednorodny i niejednorodny po
całym obszarze i dlatego nie można go używać do oceny
stanu nawierzchni. Wskazuje on jedynie na występowanie
gnach i ich wielkość. Wskazuje on na to, że w danym
miejscu występują gny.

- Wskaźnik uszkodzenia jest niejednorodny i niejednorodny po
całym obszarze i dlatego nie można go używać do oceny
stanu nawierzchni. Wskazuje on jedynie na występowanie
gnach i ich wielkość. Wskazuje on na to, że w danym
miejscu występują gny.

- Wskaźnik uszkodzenia jest niejednorodny i niejednorodny po
całym obszarze i dlatego nie można go używać do oceny
stanu nawierzchni. Wskazuje on jedynie na występowanie
gnach i ich wielkość. Wskazuje on na to, że w danym
miejscu występują gny.

- Wskaźnik uszkodzenia jest niejednorodny i niejednorodny po
całym obszarze i dlatego nie można go używać do oceny
stanu nawierzchni. Wskazuje on jedynie na występowanie
gnach i ich wielkość. Wskazuje on na to, że w danym
miejscu występują gny.

- Wskaźnik uszkodzenia jest niejednorodny i niejednorodny po
całym obszarze i dlatego nie można go używać do oceny
stanu nawierzchni. Wskazuje on jedynie na występowanie
gnach i ich wielkość. Wskazuje on na to, że w danym
miejscu występują gny.

- Wskaźnik uszkodzenia jest niejednorodny i niejednorodny po
całym obszarze i dlatego nie można go używać do oceny
stanu nawierzchni. Wskazuje on jedynie na występowanie
gnach i ich wielkość. Wskazuje on na to, że w danym
miejscu występują gny.

KATALOG USZKODZEŃ NAWIERZCHNI JEZDNI

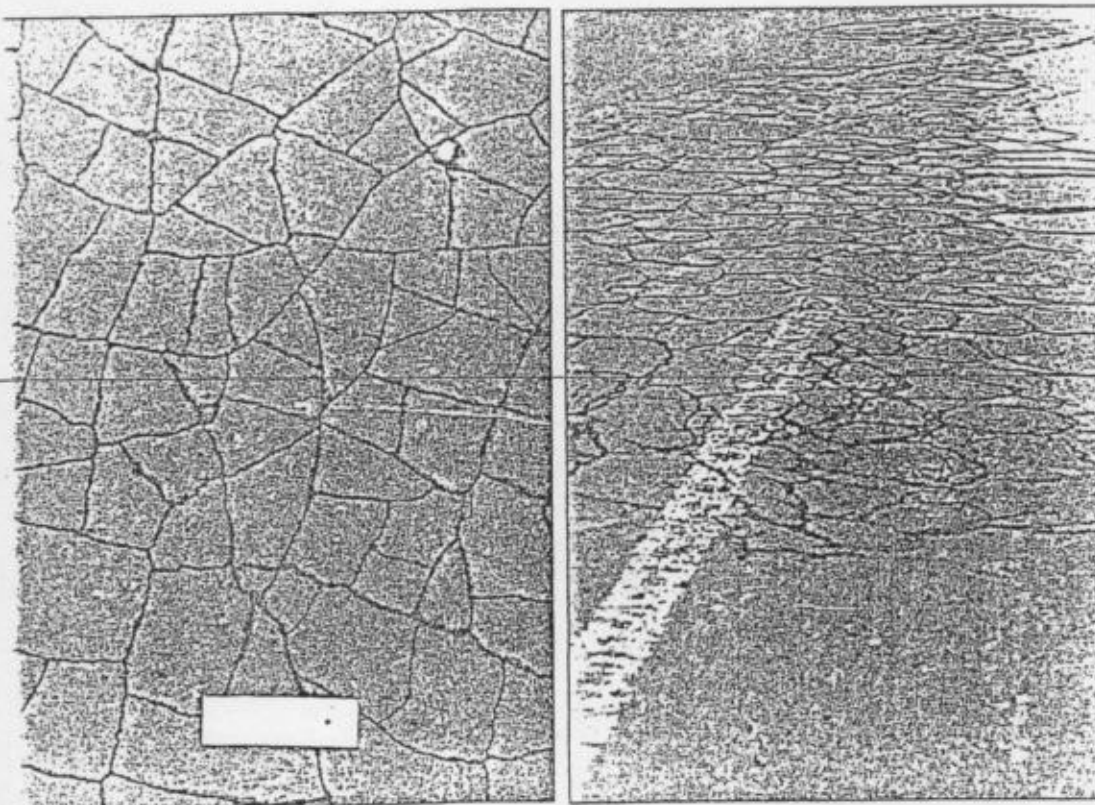
Karty 1-18

24

Str 23 pusta

SIATKOWE O MAŁYCH OKACH I DUŻYCH OKACH

- | | |
|--|--|
| Określenie | - wzajemnie przecinające się, nieregularnie rozmieszczone poprzeczne, podłużne i ukośne pęknięcia warstwy bitumicznej, dzielące jej powierzchnię na wieloboki o wymiarze najkrótszych boków do 40 cm przy małych okach i powyżej 40 cm przy dużych okach. |
| Zasadnicze przyczyny przy małych okach | - niedostateczna nośność konstrukcji (zbyt mała grubość warstw konstrukcyjnych nawierzchni lub ich zawilgocenie). Występują przeważnie na nawierzchniach podatnych. |
| Zasadnicze przyczyny przy dużych okach | - skurcz mas mineralno-asfaltowych, zawilgocenie konstrukcji, skurcz podbudowy stabilizowanej nadmierną ilością cementu. Uszkodzenie to występuje zasadniczo na nawierzchniach starych lub mało eksploatowanych. |
| Prawdopodobny rozwój przy małych okach | - pęknięcia poszerzają się. Wzdłuż nich powstają niewielkie ubytki, zwiększa się obszar spękań. Woda przedostająca się w głąb konstrukcji powoduje jej dalsze osłabienie, co w efekcie prowadzi do rozluźnienia nawierzchni. Powstają nierówności, znaczne wykruszenia i wyboje. |
| Prawdopodobny rozwój przy dużych okach | - pęknięcia poszerzają się, a krawędzie ich mogą się wykruszać. Woda przedostająca się w głąb konstrukcji powoduje jej dalsze osłabienie i powstawanie pęknięć siatkowych o dużych okach. |



POPRZECZNE

Określenie

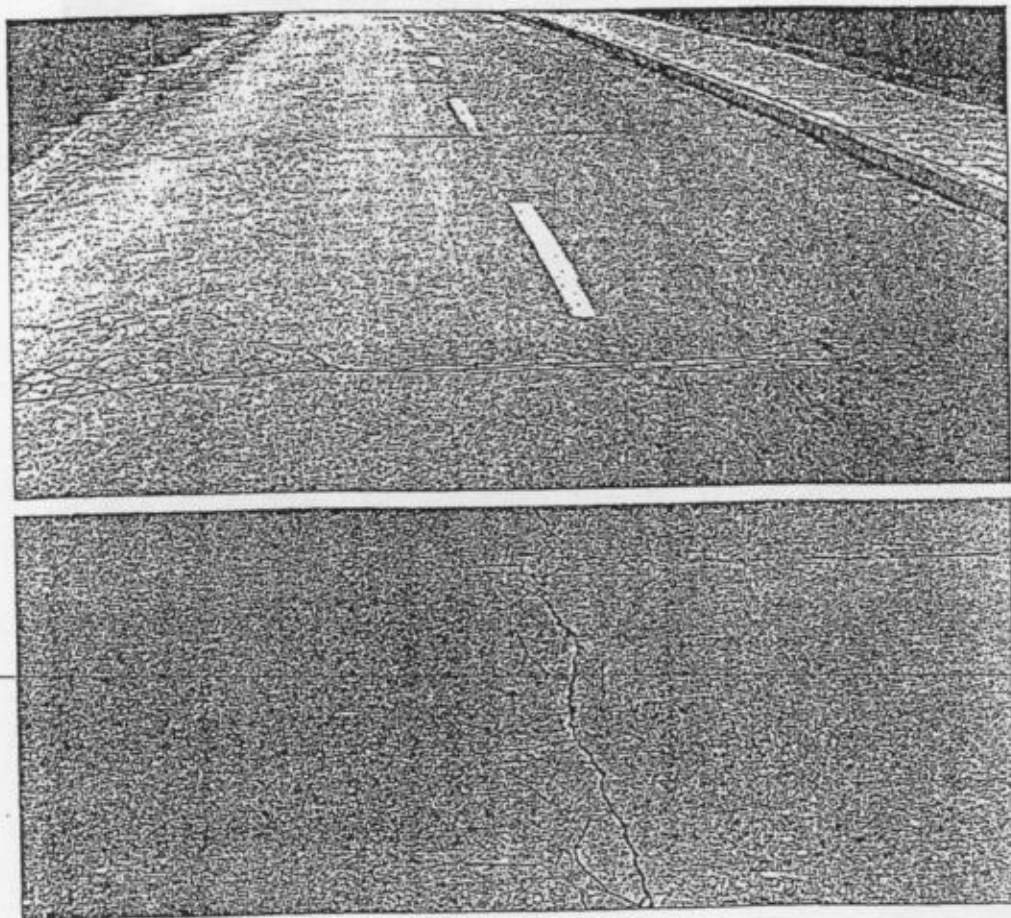
- prosto lub krzywoliniowe pojedyncze pęknięcia, także nieregulane, z odnogami, przebiegające w kierunku prostopadłym do osi drogi.

Zasadnicze przyczyny

- pionowe lub poziome ruchy nawierzchni pod warstwą ścierną, źle wykonane poprzeczne spoiny robocze, skurcz podbudowy lub warstw bitumicznych. Pęknięcia występujące w regularnych, dość dużych odstępach wskazują na skurcz podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem. W przypadku małych i nieregularnych odstępów między pęknięciami przyczyną jest skurcz warstw bitumicznych. Pęknięcia poprzeczne występują najczęściej w nawierzchniach podatnych.

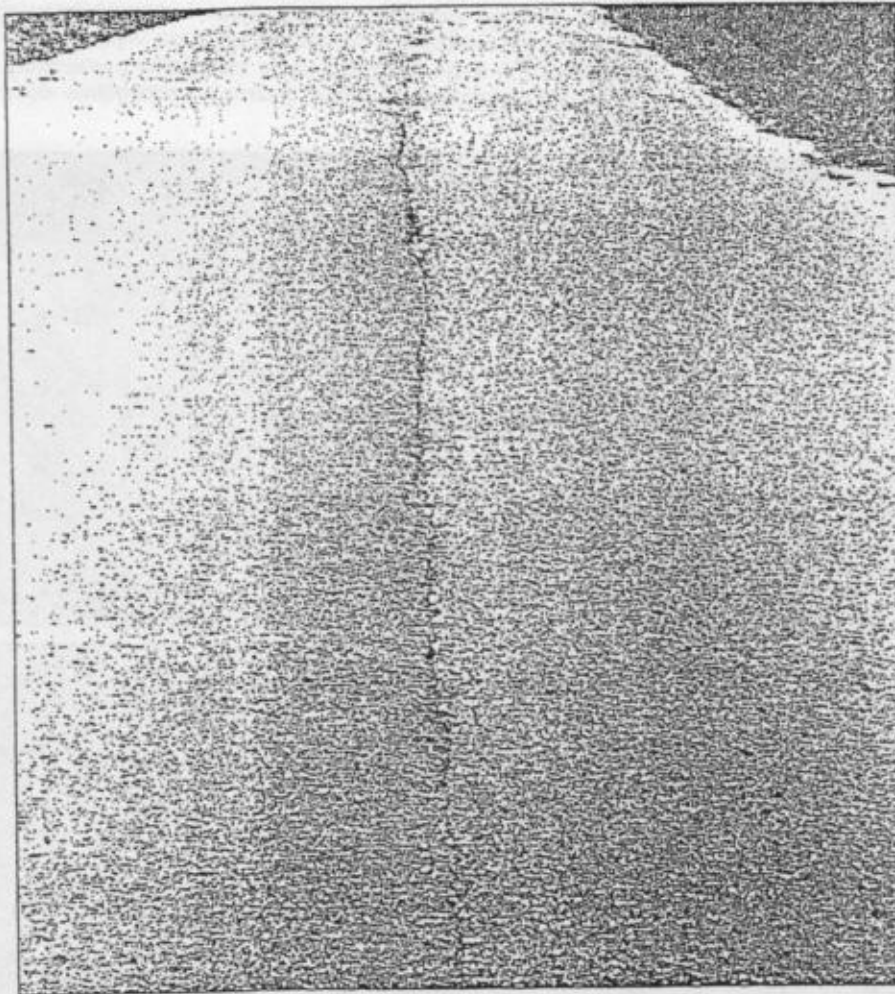
Prawdopodobny rozwój

- wzdłuż pęknięć powstają poszerzające i rozprzestrzeniające się spękania siatkowe o małych okach oraz wykruszenia. Na podbudowach sztywnych pęknięcia stopniowo poszerzają się. Następują wykruszenia wzdłuż pęknięć, szczególnie duże na śladach kół.



PODŁUŻNE

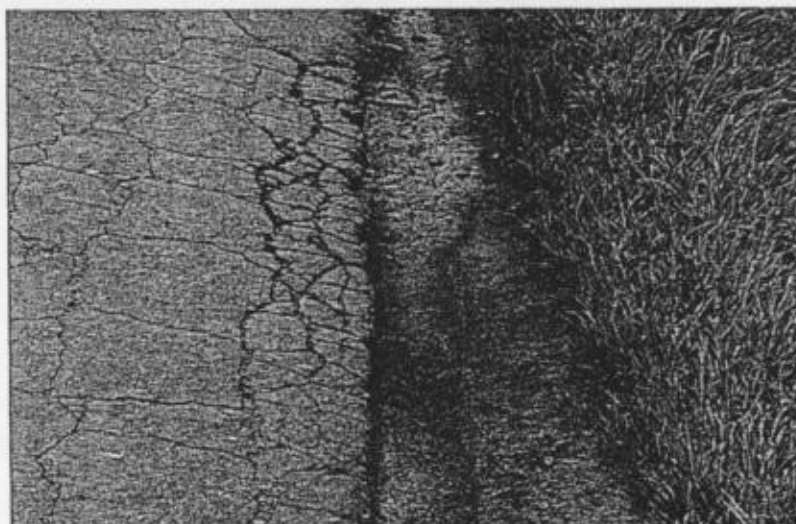
- | | |
|----------------------|--|
| Określenie | – prosto- lub krzywoliniowe pojedyncze pęknięcia, także nieregularne, z odnogami, przebiegające wzdłuż jezdni. |
| Zasadnicze przyczyny | – najczęściej są to nieszczelne podłużne połączenia technologiczne na styku pasów nawierzchni, również na styku nawierzchni z poboczem oraz na styku dwóch różnych rodzajów nawierzchni. |
| Prawdopodobny rozwój | – wzdłuż pęknięć powstają poszerzające się i rozprzestrzeniające spękania siatkowe i wykruszenia. |



KARTA 4
GRUPA I SPĘKANIA

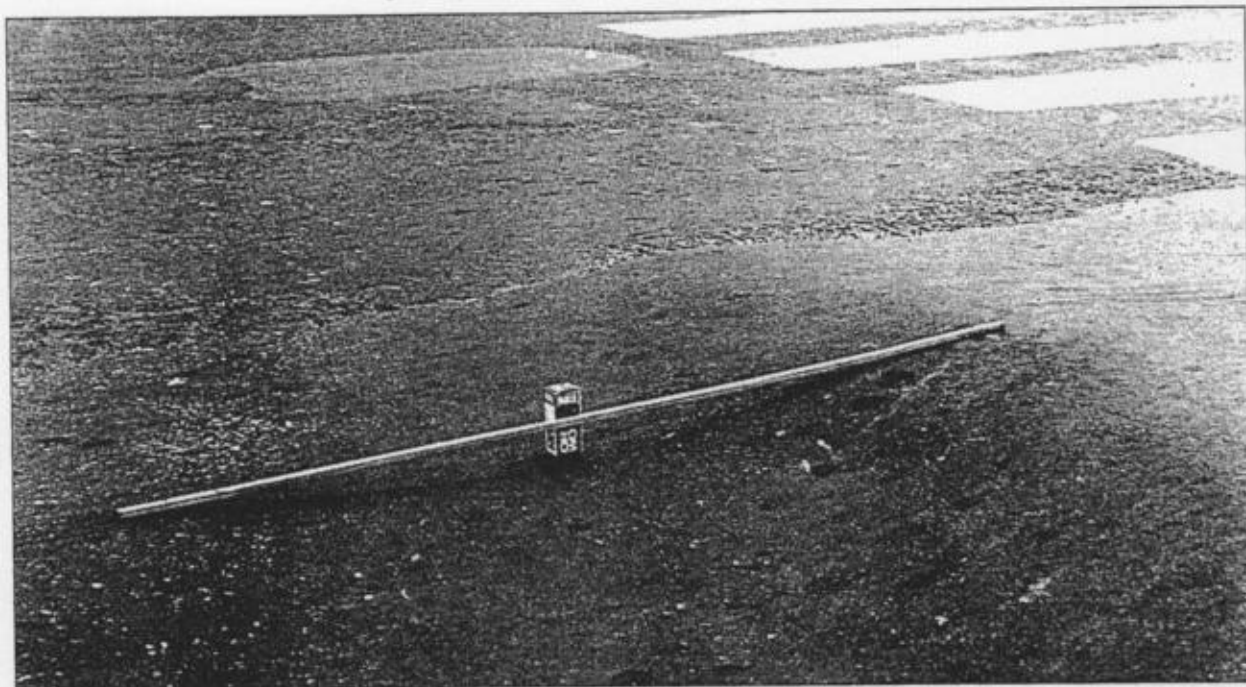
KRAWĘDZIOWE

- | | |
|----------------------|---|
| Określenie | – pojedyncze lub siatkowe spękania nawierzchni, nierzadko połączone z odkształceniami i ubytkami, występujące w pasie szerokości około 30 cm od jej krawędzi. |
| Zasadnicze przyczyny | – brak oporu ze strony podłoża, brak odwodnienia, skurcz i osiadanie warstw niżej leżących lub osiadanie podłoża. Najczęściej uszkodzenia te spotykane są na nawierzchniach dróg budowanych na niestabilnych nasypach. |
| Prawdopodobny rozwój | – początkowo najczęściej pojedyncze pęknięcia równoległe do krawędzi jezdni. W następnej kolejności pojawiają się pęknięcia poprzeczne łączące pęknięcia podłużne z krawędzią jezdni. Z upływem czasu pęknięcia poszerzają się prowadząc do rozluźnienia warstwy bitumicznej i powstawania ubytków. Mogą również występować znaczne obniżenia krawędzi. |



SFALOWANIA

- | | |
|----------------------|--|
| Określenie | – poprzeczne do osi drogi bezpośrednio po sobie występujące zagłębienia i wzniesienia. |
| Zasadnicze przyczyny | – za mała stabilność masy w stosunku do działających sił poziomych. Zwiększające się dynamiczne oddziaływanie pojazdów. |
| Prawdopodobny rozwój | – początkowo sfalowania tworzą się jedynie na śladach kół. W miarę upływu czasu obejmują całą szerokość pasa ruchu, a amplituda fal powiększa się. |



KARTA 6

GRUPA II ODKSZTAŁCENIA

ZAPADNIĘCIA

- | | |
|----------------------|---|
| Określenie | – deformacje nawierzchni w postaci lokalnego zagłębienia o niewielkiej powierzchni. |
| Zasadnicze przyczyny | – odkształcenia tego rodzaju powstają najczęściej w miejscach uszkodzeń podziemnych sieci kanalizacyjnych i wodociagowych, także po niewłaściwej naprawie przekopów oraz na skutek wymywania podłoża przez penetrującą wodę. Szczególnym przykładem zapadnięć są tzw. szkody górnicze. Zapadnięcia te mogą obejmować znaczne powierzchnie. |
| Prawdopodobny rozwój | – dynamiczne oddziaływania pojazdów powodują powiększanie się zapadnięć oraz ich pogłębianie, a następnie pękanie nawierzchni w miejscach największych naprężeń. Szczególnie niebezpieczne są zapadnięcia spowodowane awariami wodno-kanalizacyjnymi, które mogą prowadzić do katastrof budowlanych, następuje wówczas rozerwanie nawierzchni i tworzy się lej lub zapadlina. |



KOLEINY

Określenie

- podłużne odkształcenia powstałe wzdłuż śladów kół. Rozróżnia się:
 - koleiny o małym promieniu charakteryzujące się długością odkształcenia pod łata do 80 cm,
 - koleiny o dużym promieniu charakteryzujące się długością odkształcenia pod łata powyżej 80 cm.

Zasadnicze przyczyny

- niedostateczna stabilność mas bitumicznych, niedostateczna nośność podbudowy lub podłoża.

Prawdopodobny rozwój

- w przypadku niedostatecznej stabilności masy bitumicznej głębokość koleiny powiększa się głównie w miesiącach letnich – koleina o małym promieniu.

W przypadku niedostatecznej nośności podbudowy lub podłoża, głębokość koleiny powiększa się w okresach dużego zawilgocenia konstrukcji – koleina o dużym promieniu.

Nadmierne ugięcia powodują powstawanie w koleinie spękań siatkowych o małych okach.



GRUPA II ODKSZTAŁCENIA

FAŁDY

Określenie

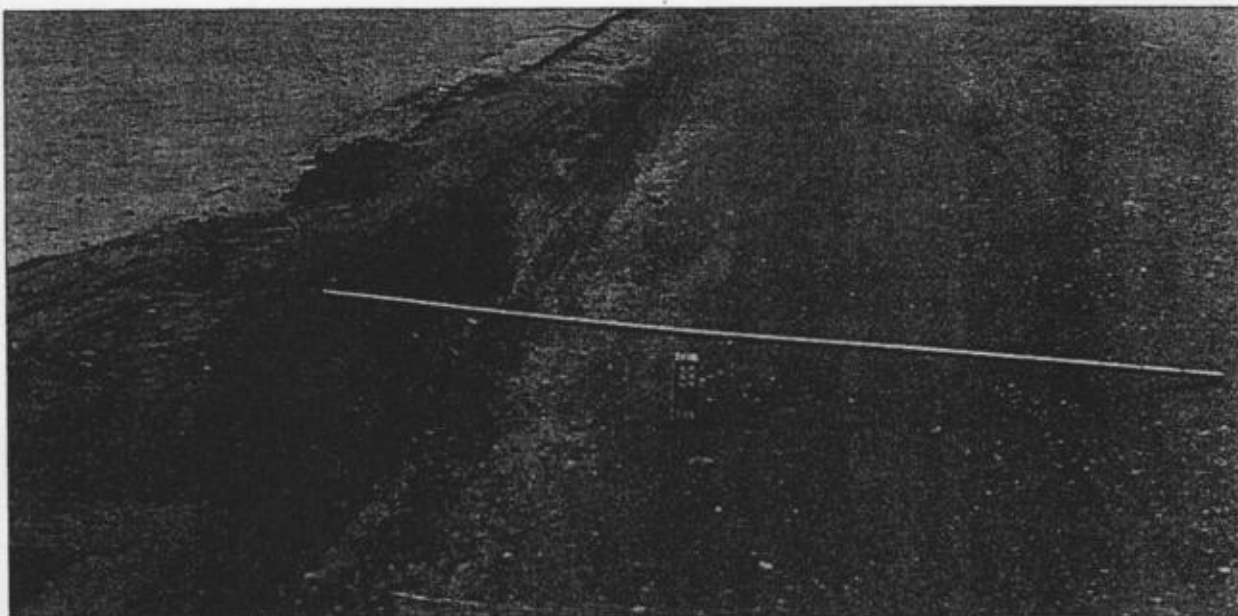
- podłużne, najczęściej wzdłuż krawędzi lub poprzeczne zgrubienia nawierzchni spowodowane przepchnięciem lub spływaniem mas mineralno-bitumicznych.

Zasadnicze przyczyny

- za mała stabilność masy w stosunku do działających sił poziomych. Niedostateczne powiązanie warstw bitumicznych między sobą lub warstwy wiążącej z podbudową.

Prawdopodobny rozwój

- z upływem czasu może zmieniać się wysokość fałdu, powodując zwiększenie dynamicznego oddziaływania pojazdów na nawierzchnię.



ODCISKI I ŚLADY

Określenie

- mniej lub bardziej widoczna na nawierzchni rzeźba bieżnika:
 - odcisk – w przypadku samochodu stojącego,
 - ślad – w przypadku samochodu jadącego.

Zasadnicze przyczyny

- brak stabilności masy, brak odporności masy na działanie podwyższonej temperatury.

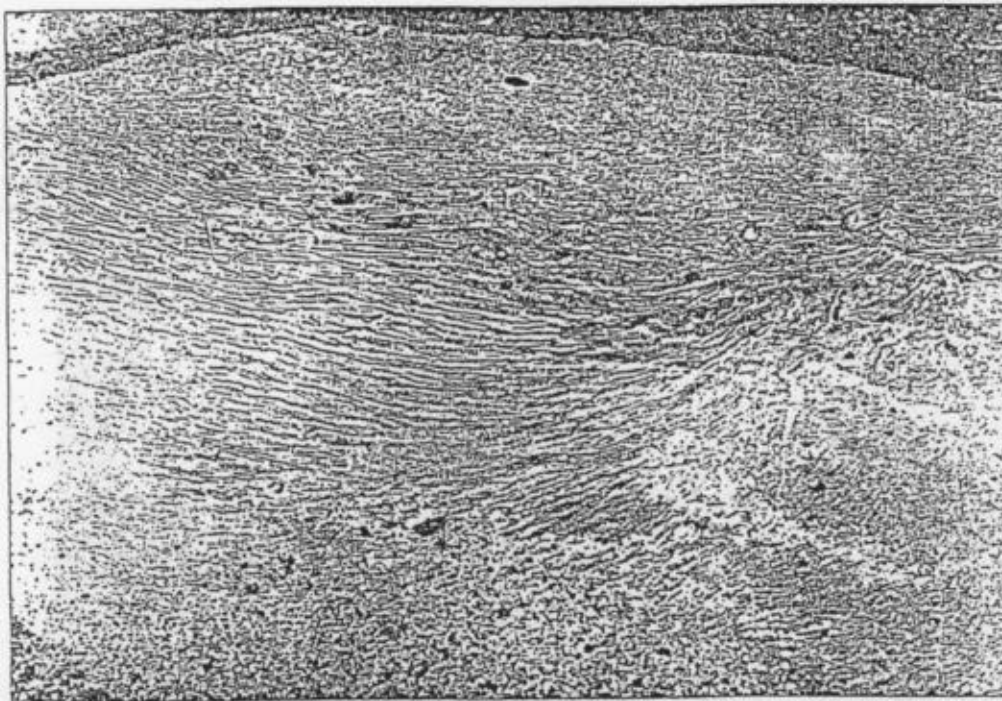
Prawdopodobny rozwój

- odciski i ślady nie są trwałymi uszkodzeniami nawierzchni, w przeciwieństwie do innych uszkodzeń znikają pod wpływem ruchu pojazdów.



PŁYNIĘCIE NAWIERZCHNI

Występuje głównie na nawierzchniach z asfaltu lanego o zbyt dużej zawartości asfaltu lub za małej ilości mączki wapiennej w masie. Przyczyną pęknięcia nawierzchni może być również brak szkieletu mieszanki mineralnej, tj. grubszych frakcji kruszywa. Nawierzchnia z takiej masy pod wpływem nagrzania w okresie letnim spływa, zwłaszcza na spadkach, tworząc fale i pomarszczenia warstwy ściernalnej, które powiększają się w miarę upływu czasu.



PRZEŁOMY

Określenie

- zagłębienia i wypukłości, a następnie spękania nawierzchni bitumicznej powstałe w okresie wiosennego odmarzania nadmiernie nawilgoconego podłoża.

Zasadnicze przyczyny

- a) konstrukcyjne:
 - konstrukcja nawierzchni drogowej jest niedostosowana do istniejącego obciążenia ruchem,
 - warstwa odsączająca pod nawierzchnią jest wykonana z niewłaściwego materiału,
 - odwodnienie drogi zostało wykonane w sposób niewłaściwy,
- b) eksploatacyjne:
 - niedostateczne utrzymanie systemu odwodnienia drogi,
 - niedostateczne utrzymanie nawierzchni, poboczy i rowów,
- c) rodzaj gruntu.

Prawdopodobny rozwój

- wytryskiwanie upłynnionego gruntu na nawierzchnię jest poprzedzone powstawaniem na nawierzchni tzw. poduszek. Pod wpływem dalszego działania ruchu pojazdów poszczególne elementy popękanej nawierzchni coraz bardziej wgłębiają się w grunt. Droga w tym okresie nadaje się do ruchu w ograniczonym zakresie.



LEPISZCZA

Określenie

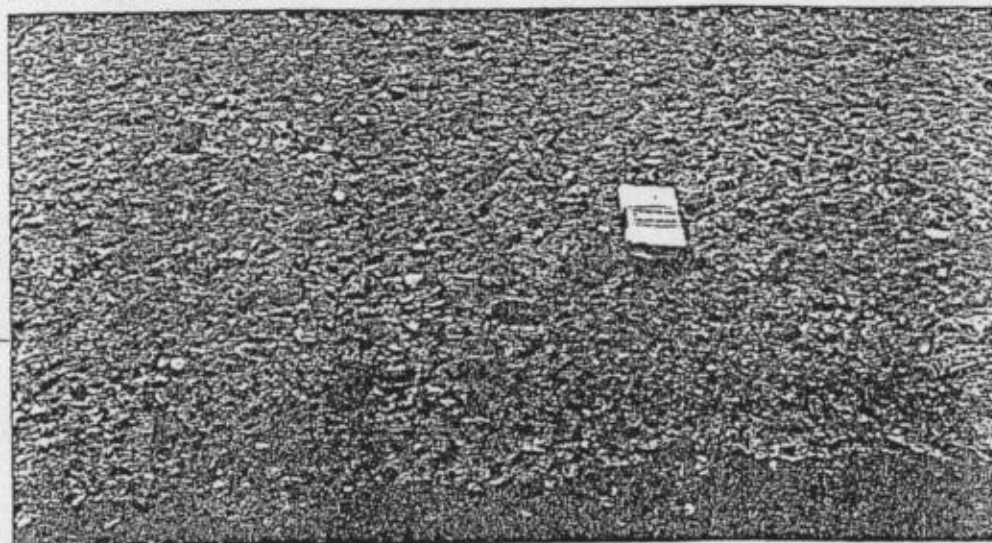
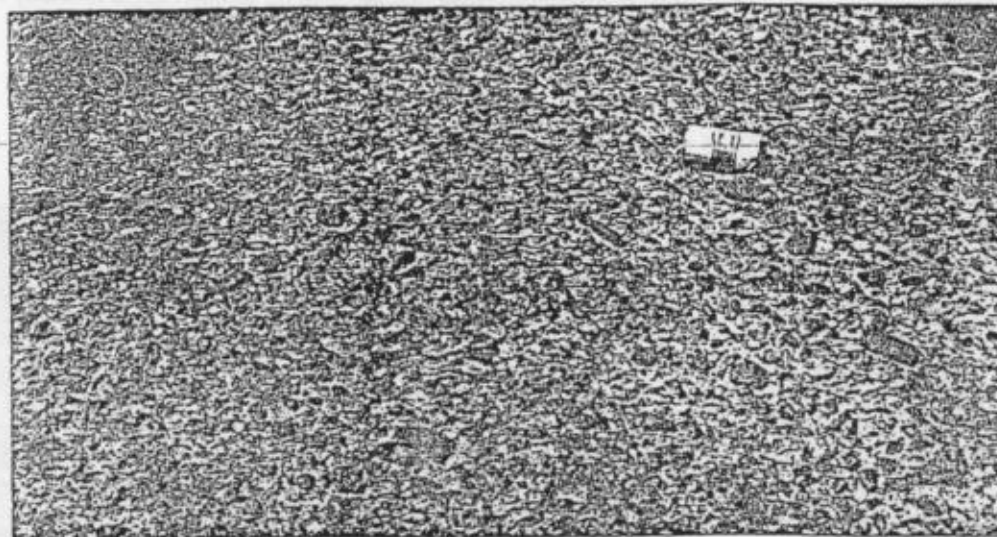
- powierzchnia ziarn kruszywa częściowo pozbawiona otoczki lepiszcza.

Zasadnicze przyczyny

- niedostateczna przyczepność lepiszcza do materiału kamiennego.

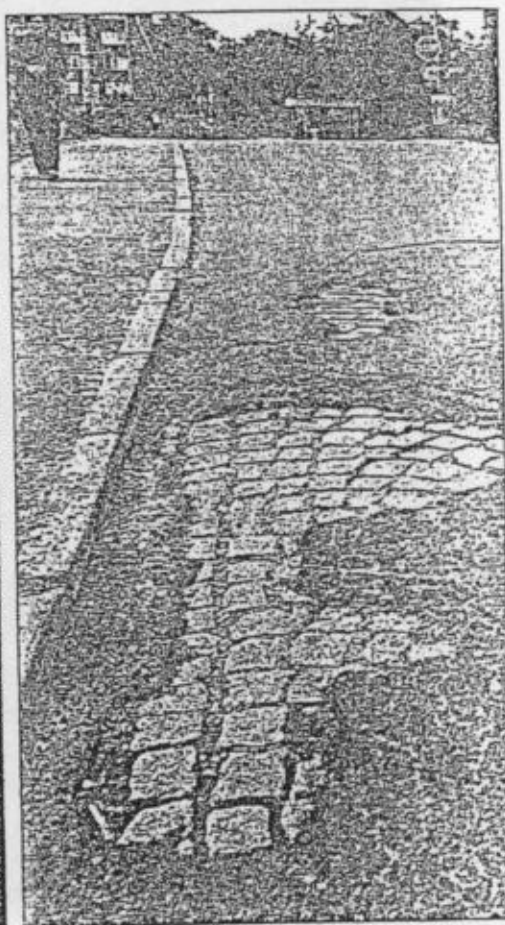
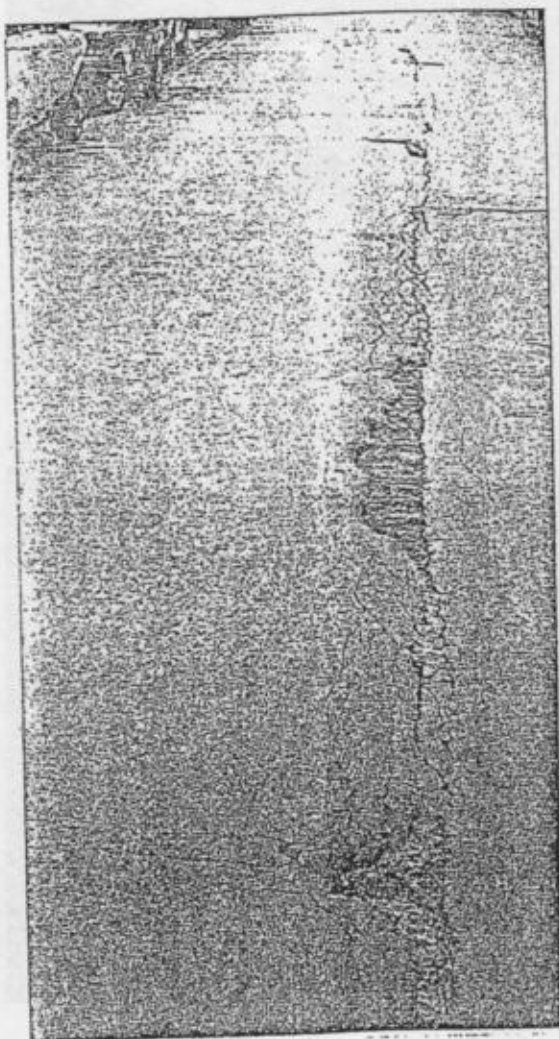
Prawdopodobny rozwój

- początkowo niewielkie ogniska z czasem powiększają się. Jednocześnie następują dalsze ubytki lepiszcza w głąb warstwy ścieralnej, co prowadzi do wypadania ziaren z nawierzchni, a następnie całej warstwy ścieralnej.



WARSTWY ŚCIERALNEJ

- | | |
|----------------------|---|
| Określenie | - ubytek masy bez naruszenia warstwy niżej leżącej. |
| Zasadnicze przyczyny | - zbyt cienka warstwa ścieralna lub nieodpowiednie jej zagęszczenie. Nieodpowiedni skład mieszanki mineralno-bitumicznej. Brak związania z warstwą niżej leżącą lub jej rozluźnienie. |
| Prawdopodobny rozwój | - w pierwszym etapie tworzą się małe ogniska, które w miarę upływu czasu łączą się ze sobą prowadząc do całkowitego odsłonięcia niżej położonej warstwy, szczególnie na śladach kół, a niekiedy na całej szerokości jezdni. |



WYBOJE

Określenie

- ubytek masy warstwy jezdnej na głębokość większą niż grubość warstwy ścieralnej. W skrajnym przypadku wybój może sięgać podbudowy.

Zasadnicze przyczyny

- niedomiar lepiszcza, zbyt mała grubość warstwy ścieralnej, spękania nawierzchni, nadmierna nasiąkliwość, także wadliwa naprawa poprzedniego uszkodzenia lub opóźnienia w naprawie uszkodzeń np. spękań siatkowych, pęknięć.

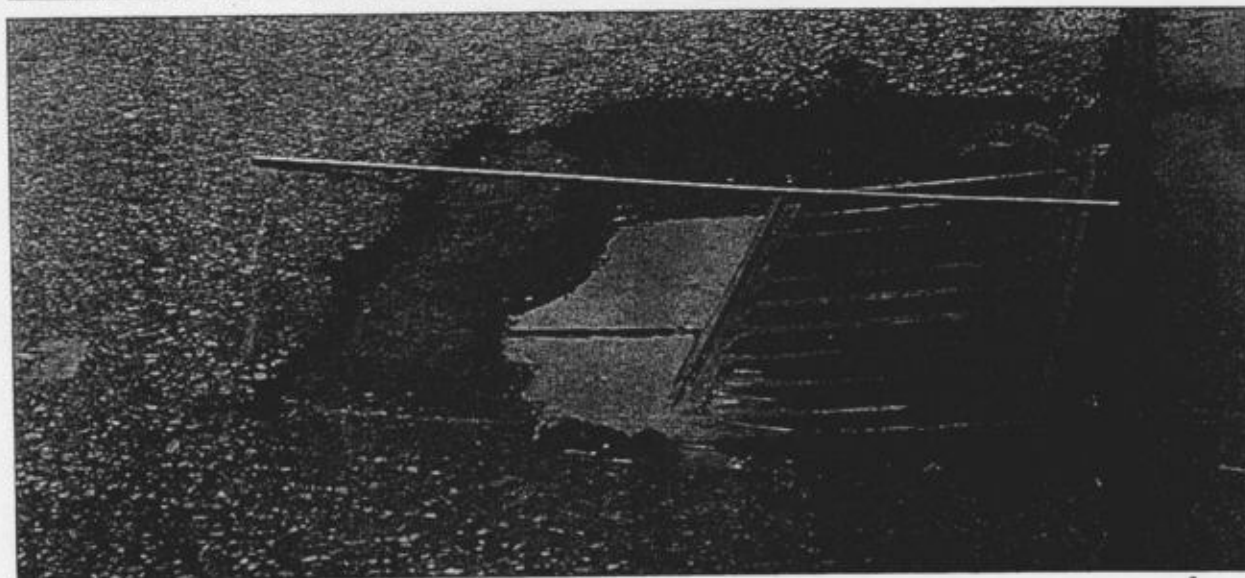
Prawdopodobny rozwój

- w miarę upływu czasu powiększa się zarówno powierzchnia jak i głębokość wyboju. W sąsiedztwie powstają następne wyboje.



WYSTAJĄCE LUB ZAPADNIĘTE STUDZIENKI

- | | |
|----------------------|---|
| Określenie | – sytuacja, w której występuje różnica pomiędzy poziomem urządzeń obcych znajdujących się w nawierzchni a samą nawierzchnią. |
| Zasadnicze przyczyny | – wadliwe umocowanie pokryw i włączów studzienek, złe dopasowanie elementów kołnierza i pokrywy, osiadanie studzienki pod wpływem oddziaływania dynamicznego pojazdów, destrukcyjne działanie wody. |
| Prawdopodobny rozwój | – różnice wysokości będą się zwiększały. Dynamiczne oddziaływanie pojazdów powoduje pęknięcia siatkowe i wykruszenia nawierzchni. Mogą wystąpić zapadnięcia nawierzchni. |

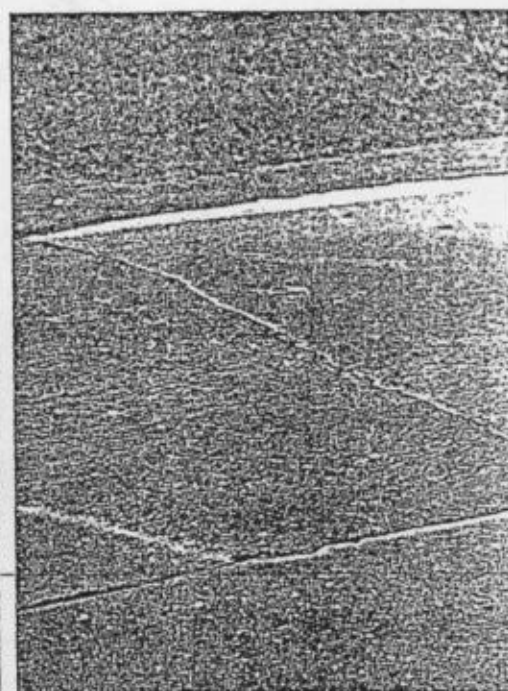


WADLIWIE WYKONANE NAPRAWY

Jedną z podstawowych zasad w naprawach nawierzchni jest stosowanie do napraw tego samego rodzaju materiałów lub mas nawierzchniowych, z których została wykonana stara nawierzchnia. Naprawa nawierzchni z kostki masą bitumiczną jest nieprawidłowa zarówno ze względów estetycznych, jak i technicznych. Stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa użytkowników, zwłaszcza w czasie opadów deszczu, kiedy zmienia się przyczepność kół samochodowych z nawierzchnią.

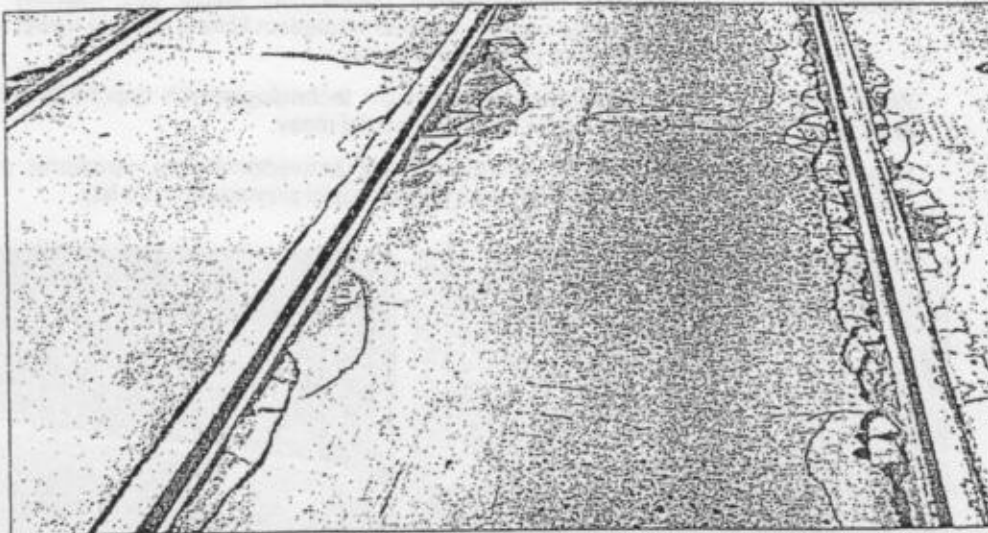
WADLIWIE WYKONANE ŁATY

- | | |
|----------------------|---|
| Określenie | - wyraźne zróżnicowanie nawierzchni jezdni bez naprawy z nawierzchnią naprawioną pod względem koloru, rodzaju masy, struktury i tekstury i poziomu warstwy. |
| Zasadnicze przyczyny | - brak zachowania warunków technologicznych napraw nawierzchni, zastosowanie nieodpowiedniej masy. |
| Prawdopodobny rozwój | - pęknięcia i wykruszenia na krawędziach łąty, powstanie pęknięć siatkowych także na części jezdni przylegającej do łąty. |



USZKODZENIA PRZY TOROWISKU TRAMWAJOWYM

- | | |
|----------------------|--|
| Określenie | - destrukcja nawierzchni w postaci pęknięć krawędziowych przy szynach, pęknięć siatkowych, deformacji płyt betonowych, zluszczeń powierzchni płyt, zapadnięć jezdni znajdujących się w torowisku wbudowanym w jezdnię. |
| Zasadnicze przyczyny | - wadliwie wykonane podtorze, złe odwodnienie podbudowy, brak tłumienia drgań pojazdu szynowego. |
| Prawdopodobny rozwój | - powiększanie się uszkodzeń aż do wystąpienia degradacji nawierzchni powodującej uszkodzenie torowiska. |



Określenie	– zestaw nakładających się na siebie uszkodzeń, których częściowe usunięcie nie daje gwarancji istotnej poprawy stanu nawierzchni. Może to być jeden rodzaj uszkodzeń o dużej intensywności względnie zestaw różnego rodzaju uszkodzeń. Naprawa tej części nawierzchni wymaga na ogół remontu o znaczniejszym zakresie.
Zasadnicze przyczyny	– brak zabiegów utrzymaniowych nawierzchni prowadzonych w odpowiednim czasie, wady konstrukcji nawierzchni, nieodpowiednia konstrukcja nawierzchni do jej obciążenia, skutki katastrof i zdarzeń losowych.
Prawdopodobny rozwój	– utrata przejeźdźności danego odcinka drogi.



- 1. Wpływ warunków atmosferycznych na trwałość nawierzchni chodnikowej
- 2. Wpływ warunków atmosferycznych na trwałość nawierzchni chodnikowej
- 3. Wpływ warunków atmosferycznych na trwałość nawierzchni chodnikowej
- 4. Wpływ warunków atmosferycznych na trwałość nawierzchni chodnikowej
- 5. Wpływ warunków atmosferycznych na trwałość nawierzchni chodnikowej
- 6. Wpływ warunków atmosferycznych na trwałość nawierzchni chodnikowej
- 7. Wpływ warunków atmosferycznych na trwałość nawierzchni chodnikowej
- 8. Wpływ warunków atmosferycznych na trwałość nawierzchni chodnikowej
- 9. Wpływ warunków atmosferycznych na trwałość nawierzchni chodnikowej
- 10. Wpływ warunków atmosferycznych na trwałość nawierzchni chodnikowej

Wpływ

Wpływ

Wpływ

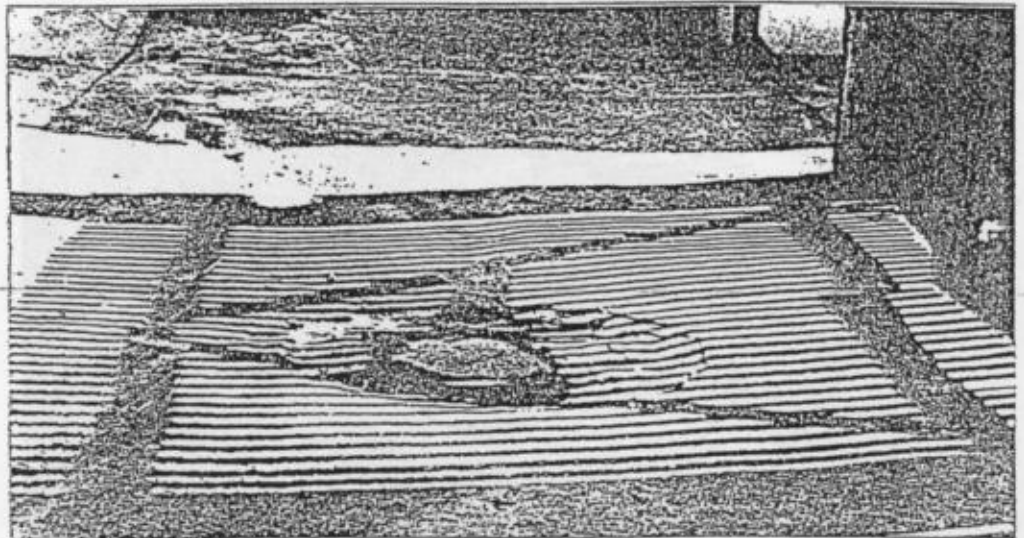
KATALOG USZKODZEŃ NAWIERZCHNI CHODNIKÓW

Karty 19-26

WYBOJE

Określenie

— miejsce nawierzchni, gdzie występuje ubytek masy bitumicznej warstwy powierzchniowej sięgający podbudowy.



BRAKI ELEMENTÓW

Określenie – miejsce, gdzie nie ma ciągłości nawierzchni w wyniku braku płyt chodnikowych lub innych elementów drobnowymiarowych.



GŁĘBOKIE ZŁUSZCZENIA

- Określenie – powierzchniowe ubytki masy warstwy ścieralnej nawierzchni bitumicznej lub ubytki masy na powierzchni elementów z betonu cementowego.



ZAPADNIĘCIA

Określenie – lokalne, powierzchniowe zagłębienia bez ubytków.

SFALOWANIA

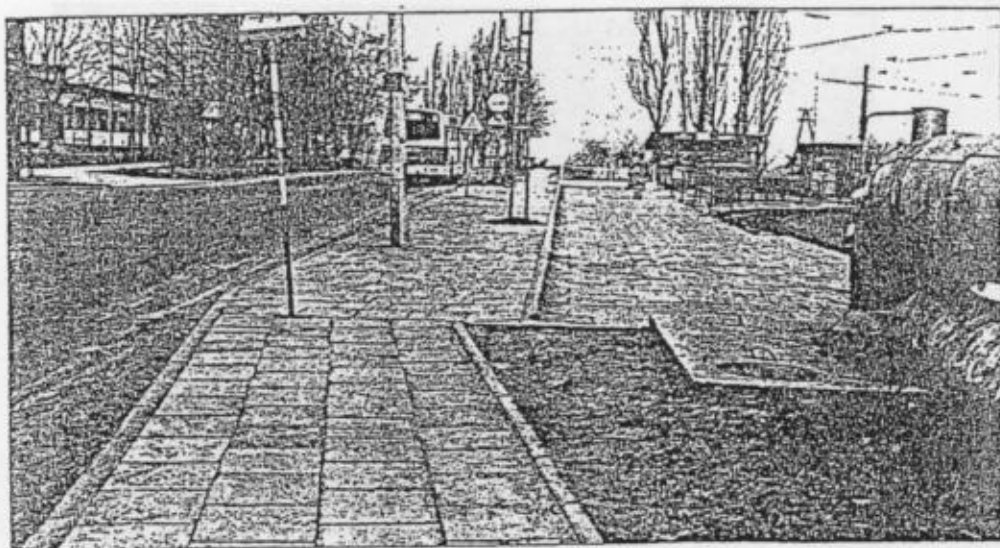
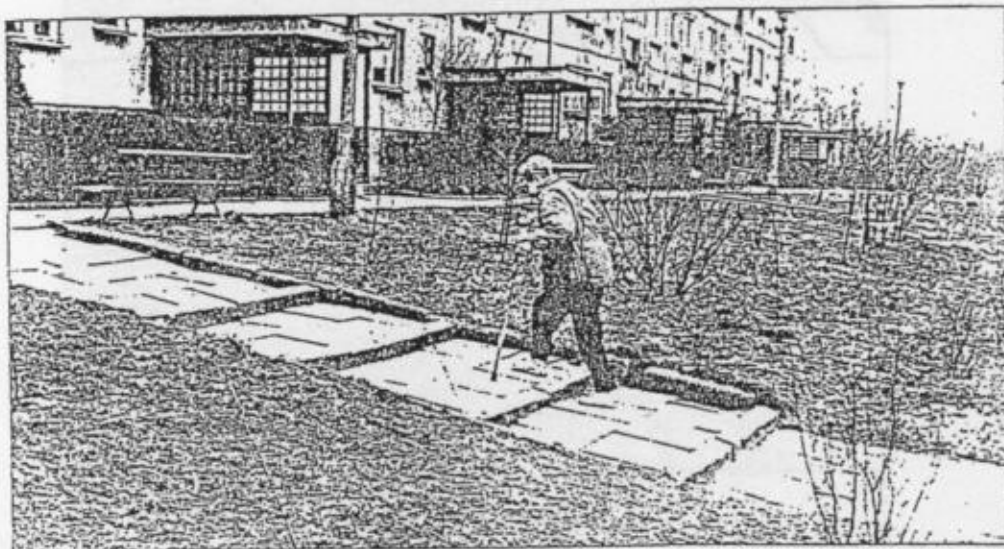
Określenie – powierzchniowe zagłębienia i wzniesienia nawierzchni bezpośrednio po sobie następujące.



LOKALNE NIERÓWNOŚCI

Określenie

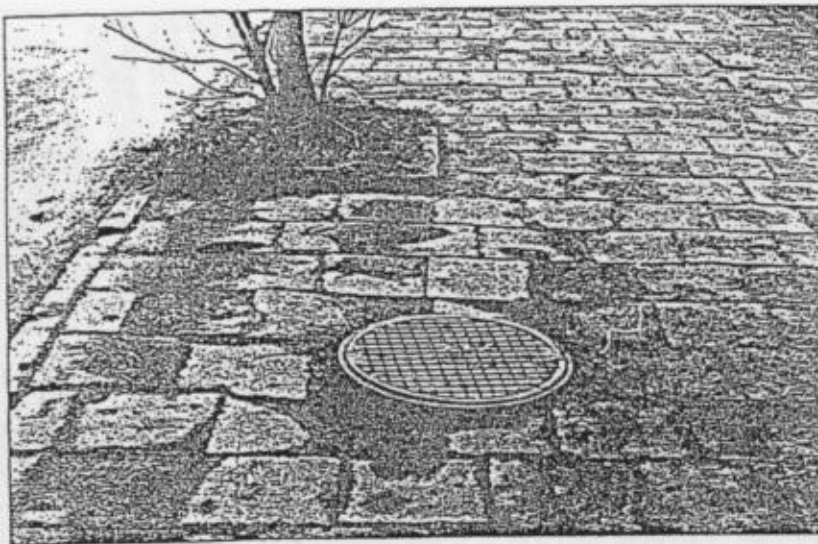
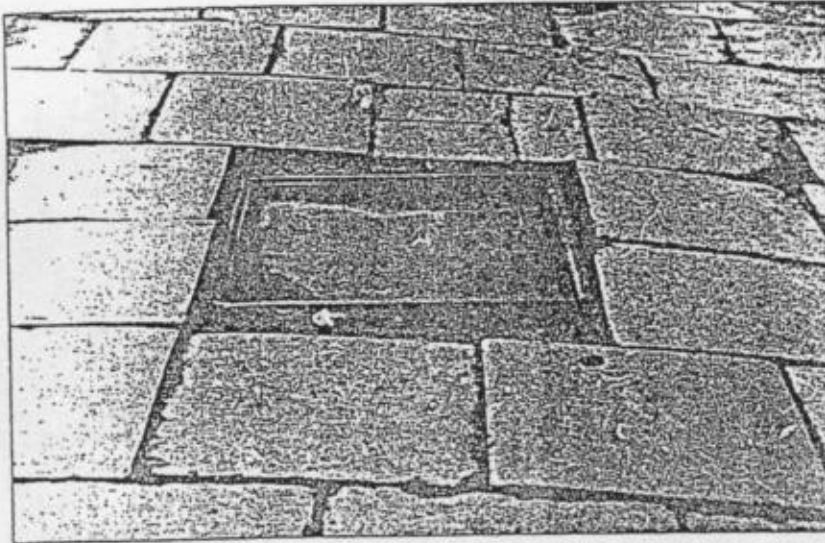
– powierzchniowe nierówności, uskoki, obniżenia, stopnie stanowiące znaczne przeszkody dla osób niepełnosprawnych. Nierówności te są wynikiem błędów w projektowaniu i wykonawstwie chodników i innych ciągów pieszych.



WYSTAJĄCE (ZAPADNIĘTE) URZĄDZENIA OBCE

Określenie

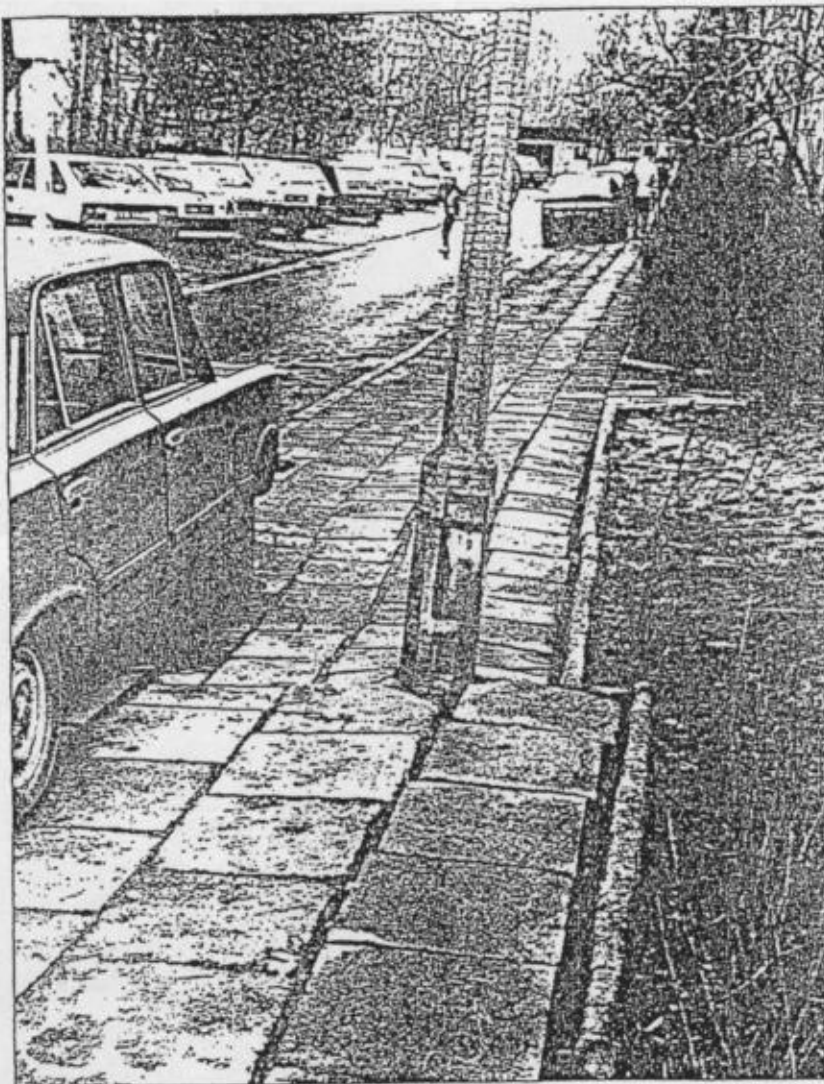
- miejsca, gdzie występują różnice poziomów powierzchni chodnika i krawędzi urządzeń obcych.



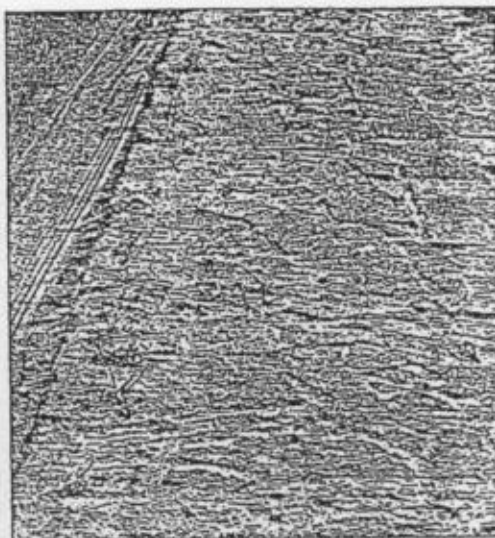
TRWAŁE PRZESZKODY

Określenie

– urządzenia komunikacyjne (słupy, latarnie) lub drzewa usytuowane w chodniku w sposób utrudniający poruszanie.

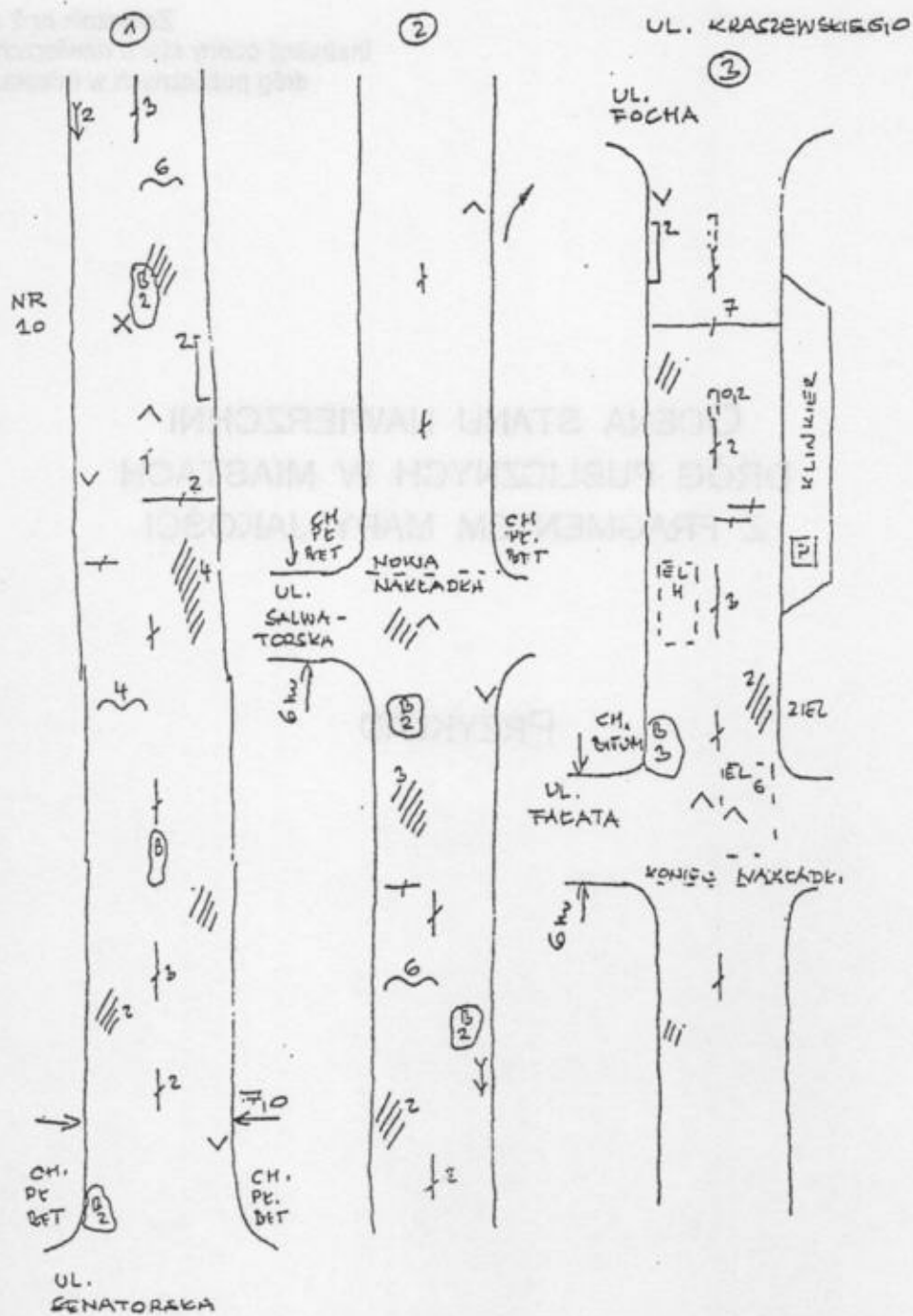


Określenie — miejsce, gdzie występuje równocześnie wiele uszkodzeń ograniczających bezpieczne jego użytkowanie.



OCENA STANU NAWIERZCHNI
DRÓG PUBLICZNYCH W MIASTACH
Z FRAGMENTEM MAPY JAKOŚCI

PRZYKŁAD



KARTA INWENTARYZACYJNA STANU NAWIERZCHNI ULICY (PLACU)

KRASZEŃSKIEGO

Przebieg ulicy

od UL. SENATORSKA
do UL. F. P. CHA

Długość 360 m

Powierzchnia 2520 m²

Rodzaj nawierzchni

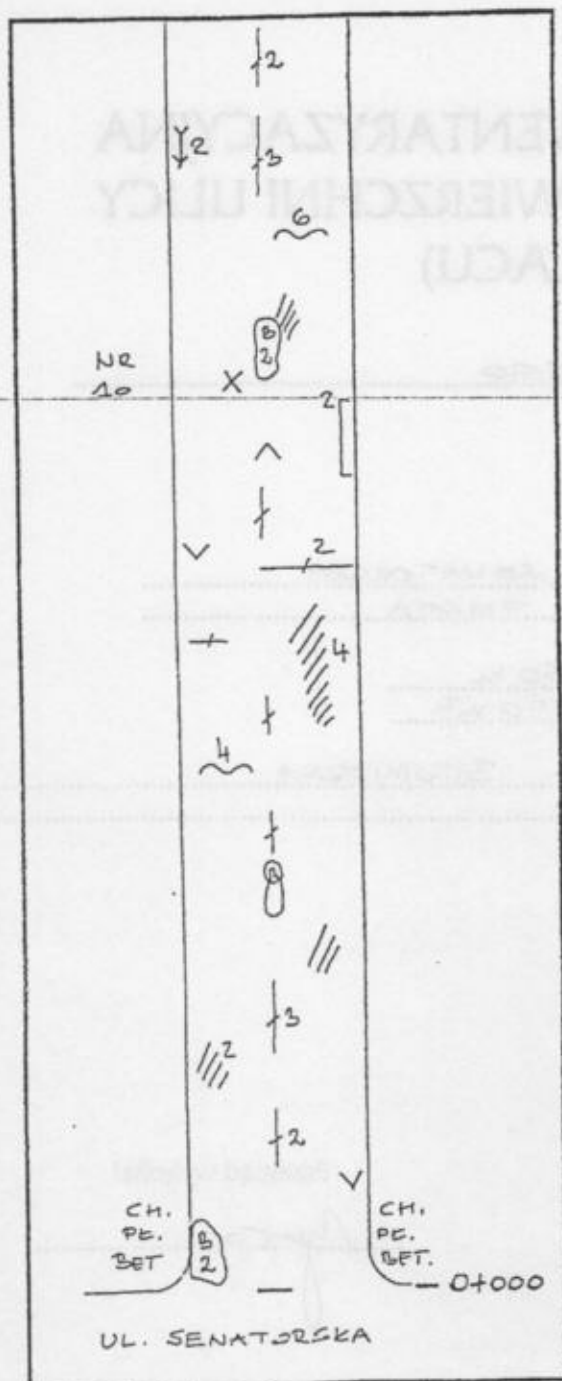
BITUMICZNA

Przeгляд wykonał

[Signature]

SZKIC ULICY

OZNACZENIA USZKODZEŃ



SPEKANIA:

- siatkowe
- poprzeczne
- podłużne
- krawędziowe

ODKSZTAŁCENIA:

- sfalowania
- zapadnięcia
- koleiny
- faldy
- odciski i ślady
- płynięcie nawierzchni
- przełomy

UBYTKI:

- lepiszcza
- warstwy ścierniej
- wyboje

CHARAKTERYSTYCZNE USZKODZENIA NAWIERZCHNI DROG W MIASTACH

- wystające studzienki
lub zapadnięte kratki
ściekowe
- wadliwie wykonane
naprawy
- uszkodzenia przy
torowisku

DEGRADACJA ODCINKA NAWIERZCHNI



UWAGA: przy uszkodzeniach spowodowanych szkodami górnictwymi należy dodatkowo umieścić literę G.

OCENA STANU NAWIERZCHNI JEZDNI

UL. Kraszewskiego

Powierzchnia w [m²] 1120

Odcinek od km 0+000 do km 0+160

Długość w [m] 160

Rodzaj uszkodzenia

Rodzaj uszkodzenia										Inne									
nawierzchnia bitumiczna										nawierzchnia asfaltowa									
Spieknięcia				Odkaziska						Użytki				wady		inne			
składowe	poprzeczne	podłużne	brzośdrowe	stwierdzenia	zapadnięcia	koliny	łuki	odcinki ślady	płynięcia nawierzchni	pralony	łapacza	warstwy ściernej	wyboje	występy lub wgnięcia	wadliwe wykonanie naprawy	uszkodzenia przy torowaniu	degradacja odcinka nawierzchni		
m ²	m	m	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	szk.	szk.	m ²	m ²	m ²		
14	4	14	2	16	3	0	0	0	0	0	0	0	1	5	9	0	0		
Procentowy udział wielkości uszkodzeń w powierzchni lub długości odcinka																			
1.25	2.5	8.75	0.18	1.43	0.27	0	0	0	0	0	0	0			0.8	0	0		
Liczba punktów ze względu na bezpieczeństwo ruchu																			
0.5	0.5	0.5	0.5	1.5	1.5	1.5	1	0.5	0.5	1	0.5	0.5	2.5	1	1	1	5		
0.83	1.25	4.38	0.09	2.15	0.41	0	0	0	0	0	0	0	6.7	5	0.8	0	0		
Liczba punktów ze względu na zużycie nawierzchni																			
1	0.5	0.5	1	1	1	0.5	1	0.5	0.5	2	1	1	1.5	0.5	1	1	5		
1.25	1.25	4.38	0.18	1.43	0.27	0	0	0	0	0	0	0	4.02	2.5	0.8	0	0		

Wynik końcowy oceny

18.75 pkt czyli stan dobry

UL. Kraszewskiego

Powierzchnia w [m²] 700

Długość w [m] 100

Odcinek od km 0+160 do km 0+260

Odcinek

Rodzaj uszkodzenia

Spółkania		Odkształcenia							Ubytki		Inne		degradacja odcinka nawierzchni		
siatkowe	poprzeczne	krąg- drowe	sfałowania	zaspadnię- cia	kolejiny	faldy	odciski i ślady	plynięcie nawierz- chni	przetłomy	lapiszczka	wyboje warstwy ścielnej	wystające lub zapadnięte studzienki		wykonywane naprawy	uszkodzenia przy torowisku
m ²	m	m	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	szł.	m ²	m ²	m ²
1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0

Procentowy udział wielkości uszkodzeń w powierzchni lub długości odcinka

[illegible]

Liczba punktów ze względu na bezpieczeństwo ruchu

	0.5	0.5	0.5	0.5	1.5	1.5	1.5	1	0.5	1	0.5	2.5	1	1	1	5
0.07	0	1.5	0		0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0

Liczba punktów ze względu na zużycie nawierzchni

[illegible]

Wynik końcowy oceny

3.11 pkt czyli stan bardzo dobry

OCENA STANU NAWIERZCHNI JEZDNI

UL. Kraszewskiego

Odcinek od km 0+260 do km 0+230 Długość w [m] 100 Powierzchnia w [m²] 700

Rodzaj uszkodzenia

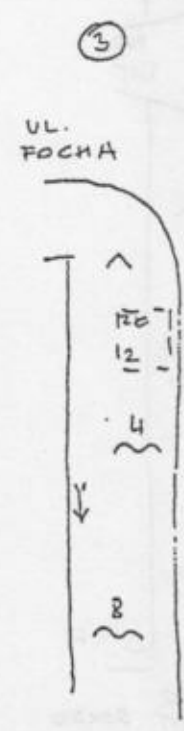
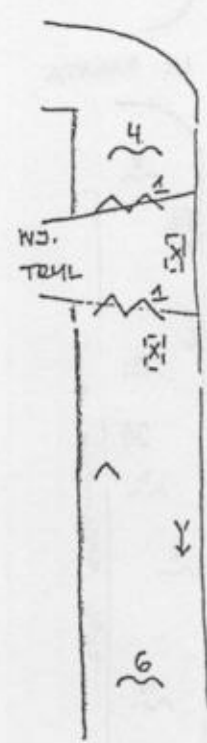
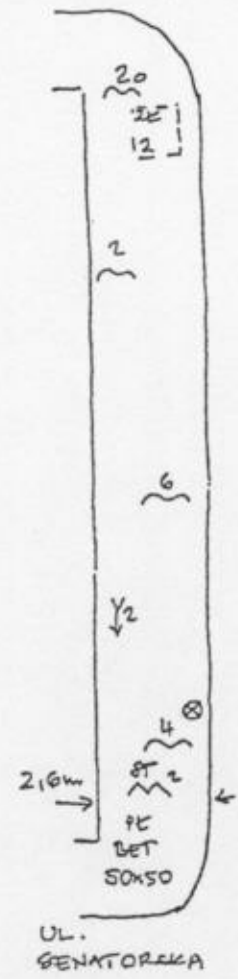
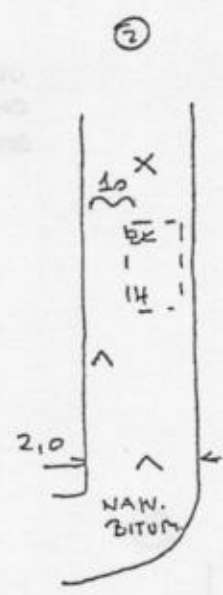
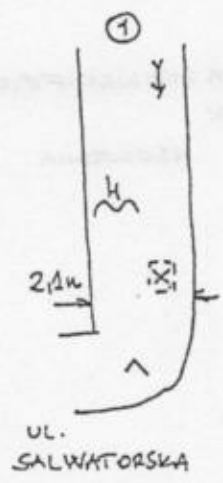
nawierzchnia bitumiczna

Spękania			Odkształcenia						Ubytki			Inne					
siatkowe	poprzeczne	podłużne	kręgowo-długo-	sfiłowania	zapadnięcia	koleiny	fakty	odciski i ślady	plynięcie nawierzchni	przelomy	lepiaszka	warstwy ścierniczej	wyboje	wystające lub zapadnięte studzienki	zakończane wykonane naprawy	uszkodzenia przy torowisku	degradacja odcinka nawierzchni
m ²	m	m	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	szt.	szt.	m ²	m ²	m ²
3	9	7	2	0	0	0	0	0	0	0	10	0.3	0	3	3	0	0
Procentowy udział wielkości uszkodzeń w powierzchni lub długości odcinka																	
0.43	9	7	0.29	0	0	0	0	0	0	0	1.43	0.04			0.43	0	0
Liczba punktów ze względu na bezpieczeństwo ruchu																	
0.5	0.5	0.5	0.5	1.5	1.5	1.5	1	0.5	0.5	1	0.5	0.5	2.5	1	1	1	5
0.22	4.5	3.5	0.15	0	0	0	0	0	0	0	0.72	0.02		3	0.43	0	0
Liczba punktów ze względu na zużycie nawierzchni																	
1	0.5	0.5	1	1	1	0.5	1	0.5	0.5	2	1	1	1.5	0.5	1	1	5
0.43	4.5	3.5	0.29	0	0	0	0	0	0	0	1.43	0.04	0	1.5	0.43	0	0

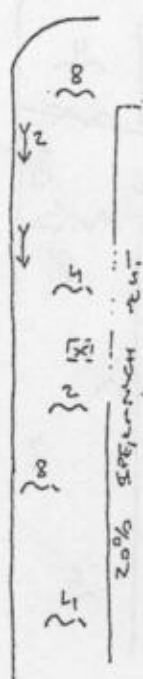
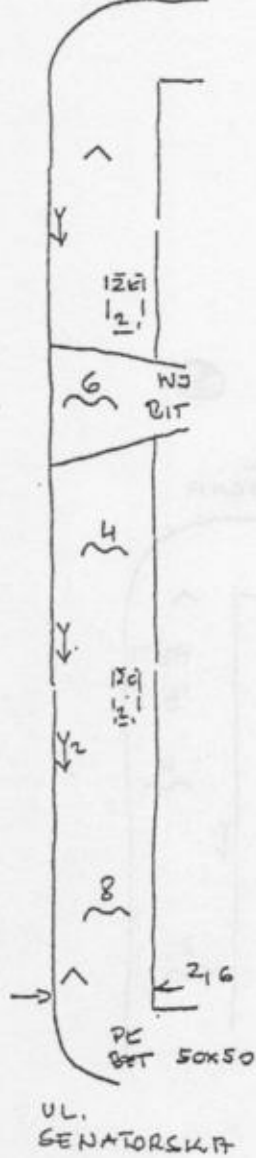
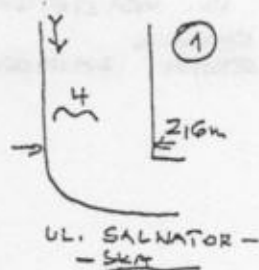
Wynik końcowy oceny

12.33 pkt czyli stan dobry

UL. WŁAŚCIWSKIEGO
CHODNIK
STRONA ZACHODNIA



UL. KRASTENSKIEGO
CHODNIK
STRONA WSCHODNIA



Data przeglądu 23. III. 95

KARTA INWENTARYZACYJNA STANU NAWIERZCHNI CHODNIKA W ULICY

KRASZENSKIE GO

Lokalizacja STRONA WSCHODNIA
STRONA ZACHODNIA

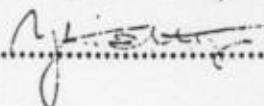
Rodzaj nawierzchni:

PEWNY BETONOWE 50x50
BITUMIczNA

Powierzchnia:

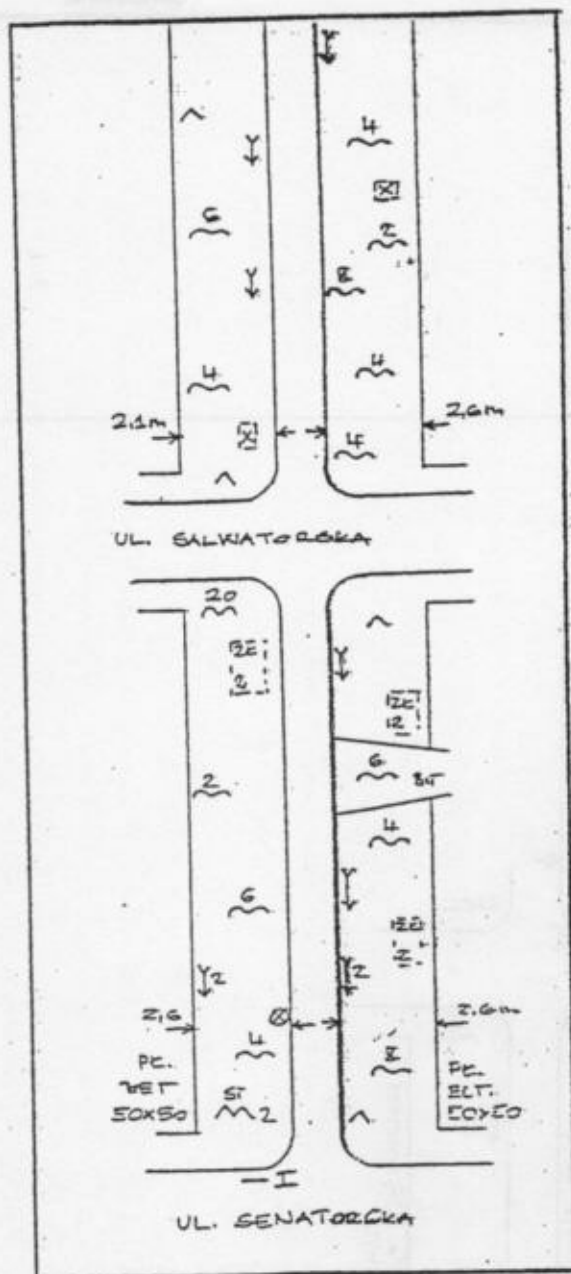
1270 m²
194 m²

Przegląd wykonał



SZKIC CHODNIKA

OZNACZENIA USZKODZEŃ



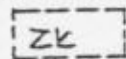
UBYTEKI:

wyboje X

braki elementów



głębokie złuszczenia



ODKSZTAŁCENIA:

sfałowania



zapadnięcia



lokalne nierówności



INNE:

wystające (zapadnięte) urządzenia obce

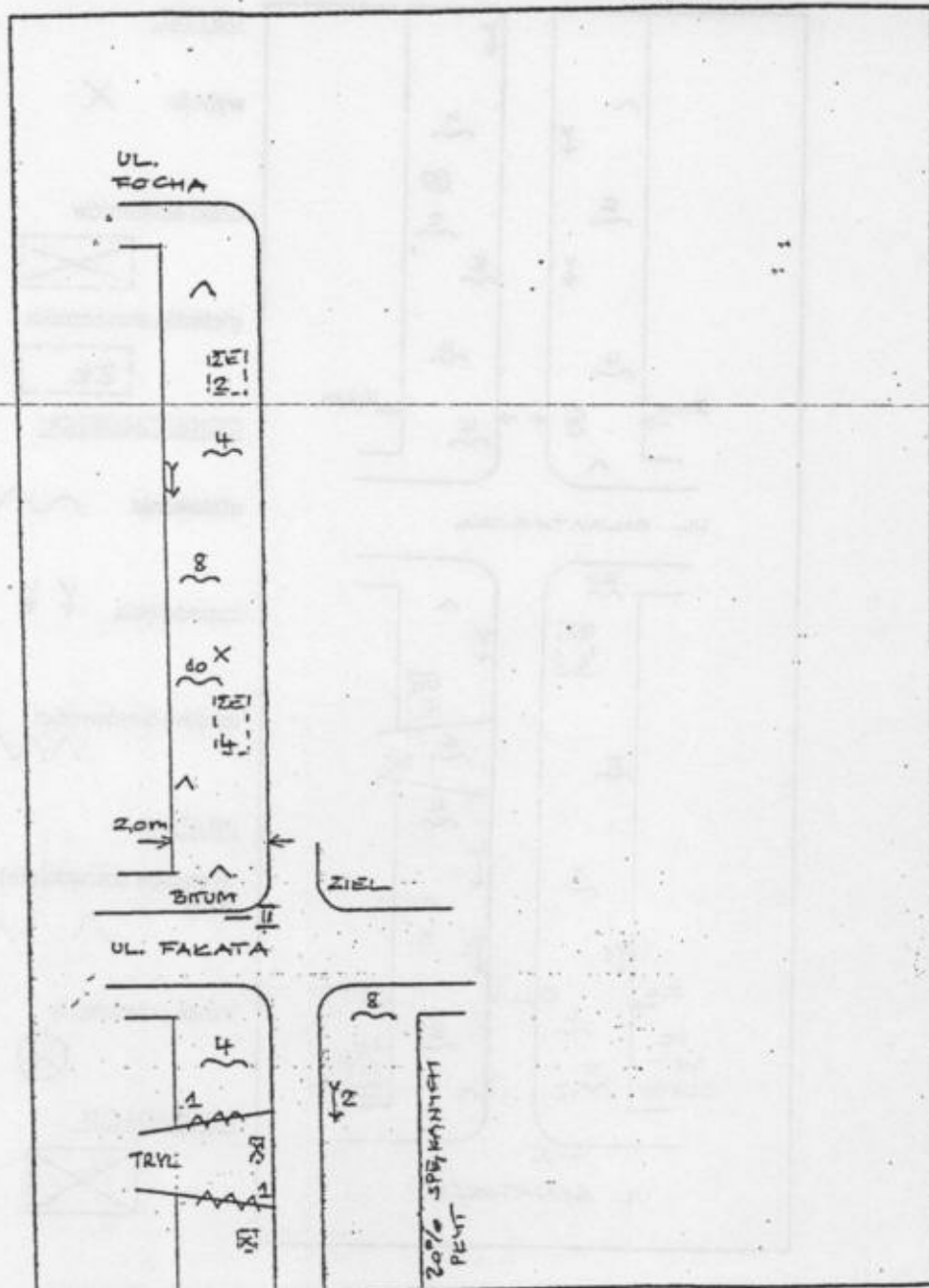


trwałe przeszkody



DEGRADACJA





Lokalizacja chodnika UL. KLASZELUSKIEGO ST. WSCIOŁNIA
ST. ZACHODNIA

Odcinek	Ilość	Wyboje		Braki elementów		Głębokie zluszczenia			Śladowania			Odkształcenia			Lokalne nierówności		Wystaj (zapad urządz. obca)		Inne		Trwały przeszko		Degrada	Powierzchnia odcinka	Liczba punktów	Ocena
		szl. 3 pkt.	—	szl. 3 pkt.	—	szl. 3 pkt.	0,5 pkt.	m2	1,5 pkt.	m2	1,5 pkt.	m2	1,5 pkt.	m2	1,5 pkt.	m2	3 pkt.	—	szl. 3 pkt.	—	szl. 0,5 pkt.	—	m2	5 pkt.	—	
ST. WSCIOŁNIA	Miara Waga	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	STAN DOBRY
	Jednostek	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	% powierzchni Punkty	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ST. ZACHODNIA I	Miara Waga	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	STAN ZADAW.
	Jednostek	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	% powierzchni Punkty	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ST. ZACHODNIA II	Miara Waga	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	STAN ZADAW.
	Jednostek	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	% powierzchni Punkty	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Miara Waga	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Jednostek	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	% powierzchni Punkty	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Uwagi: