



PRACOWNIA PRZYRODNICZA SOSENKA



ul. Tarpanowa 32/4
70-796 Szczecin



91 82 28 279
609 691 279
609 691 253



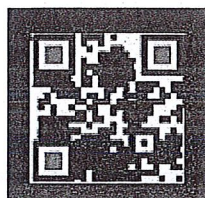
biuro@sosenka24.pl



www.sosenka24.pl



sosenka24/



OPINIA DENDROLOGICZNA

Urząd Gminy w Ustroniu Morskim
ul. Rolna 2, 78-111 Ustronie Morskie

ZAMAWIAJĄCY

Ustronie Morskie, ul. Chrobrego
dz. geod. 74/5, z obrębem 29 Ustronie Morskie

LOKALIZACJA

dr inż. Krzysztof Jankowski

OPRACOWAŁ

PPS/KJ/187/0/2023

KOD OPRACOWANIA

20 lipca 2023 roku

DATA



Dokument podpisany
przez Krzysztof
Jankowski
Data: 2023.07.20
06:50:40 CEST
Powód: Zatwierdzam
dokument

.....

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z ustaleniami, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami oraz w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

SPIS TREŚCI

1. Lokalizacja terenu oraz opis ogólny.....	3
2. Analiza proponowanych rozwiązań	4
3. Metodyka.....	5
4. Analiza stanu zachowania drzewostanu.....	6
5. Rozwiązania alternatywne	6
5.1. Rozwiązania alternatywne – uzasadnienie	6
5.2. Rozwiązania – etap pierwszy	7
5.3. Rozwiązania – etap drugi.....	9
5.4. Rozwiązania – etap trzeci (po zakończeniu inwestycji)	11
6. Pozostałe wnioski i uwagi	12
7. Literatura	13
8. Dokumentacja fotograficzna	14



1. LOKALIZACJA TERENU ORAZ OPIS OGÓLNY

Przedmiotowy drzewostan tworzy typowe zadrzewienie przydrożne, które w przeszłości funkcjonowało jako wielogatunkowa aleja (zadrzewienie po dwóch stronach ulicy). Aktualnie skład gatunkowy drzewostanu jest znacznie zróżnicowany – dominują gatunki liściaste ze znacznym udziałem klonu jaworu oraz lipy szerokolistnej. Pojedynczo występują inne gatunki drzew nasadzone najczęściej wymiennie za usunięty w przeszłości drzewostan.

Stan zdrowotny zadrzewienia nie jest optymalny, ale jest to związane z funkcjonowaniem drzew w trudnych warunkach ekosystemu miejskiego. Główną przyczyną są znacznie ograniczone przestrzenie aktywne fizjologiczne, w których rosną drzewa (stosunkowo niewielkie powierzchnie biologicznie czynne w misach) oraz bezpośrednie sąsiedztwo jezdni (kolizje techniczne, mechaniczne uszkodzenia pobocznic pni). Uwzględniając jednak znaczną wartość ekosystemową przedmiotowych drzew należy zastosować rozwiązania, które przyczynią się do ich zachowania. Należy uwzględnić, iż każde drzewo, które już zaaklimatyzowało się w przestrzeni miejskiej posiada znacznie większą wartość niż wprowadzane nowe nasadzenia.



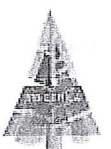
Ryc. 1. Orientacyjna lokalizacja przedmiotowego zadrzewienia, źródło: mapy.geoportal.gov.pl



2. ANALIZA PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Podczas wykonanych szczegółowych oględzin drzewostanu oraz uwarunkowań lokalizacyjnych ustalono jak poniżej:

- 1) **Wycinka tak znacznej ilości drzew rosnących w pasie drogowym nie jest uzasadniona.** Należy dążyć do zachowania maksymalnej ilości drzew, które już funkcjonują w przestrzeni miejskiej, gdyż ich wartość przyrodnicza (w większości dojrzewające drzewa gatunków rodzimych) znacznie przewyższa wartość ewentualnych nowych nasadzeń.
- 2) Należy podkreślić, iż **w pełni uzasadniona jest wycinka łącznie ośmiu drzew,** których dalsze funkcjonowanie w drzewostanie nie ma podstaw – najczęściej są to drzewa z wyraźnymi zakłóceniami procesów fizjologicznych, znacznie uszkodzone lub zamierające. Przedmiotowe drzewa powinny zostać usunięte w ramach przebudowy drogi ze względu na stwarzanie realnego zagrożenia dla bezpieczeństwa mienia i osób. W dokumentacji inwentaryzacyjnej są to drzewa oznaczone następującymi numerami: **5, 8, 11, 13, 20, 21, 48, 63.**
- 3) Proponuje się zastosowanie rozwiązań alternatywnych, których wdrożenie umożliwi realizację inwestycji z jednoczesnym zachowaniem wartościowego drzewostanu.
- 4) Wskazuje się na konieczność wysokiego reżimu przy prowadzeniu inwestycji w zakresie nadzoru oraz technologii prowadzenia prac.
- 5) Rozwiązań zaproponowanych w niniejszym opracowaniu nie można traktować jako katalogu zamkniętego. Na płaszczyźnie rozmów i uzgodnień oraz innych racjonalnych rozwiązań można wypracować również dodatkowe możliwości – nie można jednak pominąć priorytetu w przedmiotowej sprawie jakim jest ochrona wartościowego drzewostanu.



3. METODYKA

- a) Zamawiający na potrzeby niniejszego opracowania przekazał do analizy następującą dokumentację:
- ♣ Wniosek z dnia 29 czerwca br. o wydanie zezwolenia na usunięcie drzew złożony przez Wójta Gminy Ustronie Morskie,
 - ♣ Inwentaryzację zieleni sporządzoną przez p. Małgorzatę Bielecką-Kużowik z marca br.
 - ♣ Projekt zagospodarowania terenu (branża drogowa) sporządzony 23 sierpnia 2021 roku przez p. Wiesława Grzywackiego.
- b) Na potrzeby sporządzenia niniejszego opracowania wykonano wizję terenową w dniu 17 lipca br. podczas której przeanalizowano stan faktyczny na gruncie.
- c) W warunkach kameralnych przeprowadzono szczegółową kwerendę ww. dokumentacji i przeanalizowano:
- ♣ uzasadnienie wniosku o wycinkę drzew;
 - ♣ wpływ rozwiązań projektowych na drzewostan;
 - ♣ możliwości zachowania drzewostanu;
 - ♣ zakres potencjalnych rozwiązań w celu zachowania drzewostanu.



4. ANALIZA STANU ZACHOWANIA DRZEWOSTANU

- a) Przedmiotowe zadrzewienie jest bardzo cennym elementem systemu przyrodniczego Ustronia Morskiego pod względem przyrodniczym i krajobrazowym. Bezspornie funkcjonowanie drzew w strefie masowego wypoczynku poprawia komfort życia mieszkańców oraz podnosi atrakcyjność miejscowości w oczach turystów. Należy nadmienić, iż oprócz spełniania szeregu funkcji ekosystemowych aleja tworzy naturalną barierę oddzielającą jezdnię od chodników.
- b) Zgodnie z literaturą naukową tematu drzewa w pasach drogowych postrzegane są jako „część dziedzictwa kulturowego” (Jacobs 1993, Jim 2005). Dodatkowo stanowią wartościowy element substancji miejskiej (wiejskiej) ze względu na ich wielkość, walory estetyczne, wartość historyczną i krajobrazową.

5. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE

5.1. Rozwiązania alternatywne – uzasadnienie

- 1) Przy proponowanych rozwiązaniach alternatywnych, których nadrzędnym celem jest zachowanie wartościowego drzewostanu uwzględniono m.in. poniżej wymienione czynniki:
 - a. Aktualna kondycja drzew. Kondycję zdecydowanej większości drzew oceniono na co najmniej dobrą. Drzewa zachowujące dobrą żywotność lepiej tolerują uszkodzenia systemu korzeniowego oraz zmiany siedliskowe w porównaniu z drzewami o osłabionej kondycji fizjologicznej.
 - b. Tolerancja gatunkowa. Lipa szerokolistna jest gatunkiem o wysokiej tolerancji zarówno na zmiany zachodzące w siedlisku, ale również jest to gatunek dobrze tolerujący nawet rozległe cięcia. Klony gorzej reagują na cięcia i ingerencję w bryły korzeniowe, ale znajdują się one w korzystnej fazie dojrzewania, gdy drzewa wykazują wysoką naturalną odporność i znaczną plastyczność.
 - c. Faza rozwojowa drzew. Drzewa dojrzewające wykazują zadowalającą zdolność do adaptacji do zmian w środowisku (w odróżnieniu od



starodrzewu). W przedmiotowej sytuacji faza rozwojowa drzew wskazuje na zachowanie znacznego potencjału regeneracyjnego.

5.2. Rozwiązania – etap pierwszy

1) Autor niniejszego opracowania rekomenduje następujący sposób działania uwzględniający możliwość realizacji inwestycji z jednoczesnym zachowaniem drzewostanu:

- a. **Należy zachować drzewostan z wyjątkiem drzew, których wycinka jest w pełni uzasadniona (8 egzemplarzy).**
- b. **Należy wprowadzić niewielkie zmiany w dokumentacji projektowej.** Należy zastosować rozwiązania, które spowodują maksymalne ograniczenie redukcji systemu korzeniowego (w tym również korzeni szkieletowych). W każdym miejscu, w którym możliwe jest oddalenie od bryły korzeniowej należy wprowadzić takie rozwiązanie. Na przykład projektowane do montażu lampy (słupy oświetleniowe) nie mogą przenikać do struktury koron co w konsekwencji prowadzić będzie do konieczności wykonywania cięć technicznych – kolejny nieuzasadniony element osłabiania drzew. Optymalnym rozwiązaniem jest operowania w obszarze istniejącej jezdni i krawężników (bez poszerzania).

Zmiany powinny dotyczyć również:

- ▲ Zastosowania zwężenia jezdni w postaci tzw. „łezki” – dotyczy nawierzchni przy drzewach nr (liczba inwentarzowa) 6,7,9,12,14,23,28,40,54; – patrz foto nr 1 i 2.
- ▲ powiększenia stref biologicznie czynnych (pasy zieleni, nieutwardzone) przy drzewach nr (liczba inwentarzowa):15,17,18,29,30,31,67,68; – patrz foto nr 3 i 4
- ▲ rezygnacji z krawężników przy drzewach nr (liczba inwentarzowa): 4,8,10,11,16,32,35; – patrz foto nr 5 i 6
- ▲ w pozostałych przypadkach utrzymanie istniejących stref biologicznie czynnych przy drzewach – patrz foto nr 7 i 8.



- c. **Drzewa wyznaczone do zachowania powinny zostać zabezpieczone przez Wykonawcę przed rozpoczęciem prac budowlanych.** Przy zabezpieczeniu drzew na okres wykonywania robót budowlanych należy użyć następujących materiałów: deski iglaste obrzynane, kl. II, grubość min. 20 mm; rury perforowane, sznur lub drut. Szczegółowy sposób postępowania z drzewami wytypowanymi do zachowania opisano w pkt. „d” poniżej.
- d. Ochrona pni drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi polega na ich zabezpieczeniu obudową z desek. Pomiędzy deski a pień należy włożyć materiał izolacyjny – w tym celu pień należy owinać matą słomianą, grubym jutowym rękawem zwiniętym w rulon lub geowłókniną (min. 3 warstwy), a następnie odeskować do wysokości pierwszych dolnych odgałęzień konarów, uwzględniając indywidualny kształt pnia. Odeskowanie nie może uszkadzać nabiegów korzeniowych oraz gałęzi. Zabezpieczenie należy przymocować do pnia w trzech miejscach, w odległości 40-60 cm od siebie, za pomocą opasek z drutu lub biodegradowalnej taśmy polipropylenowej, bądź taśmy stalowej. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko wkopana w grunt lub obsypana ziemią. Po zakończeniu robót należy zdemontować zabezpieczenie drzewa – rozebrać jego konstrukcję, usunąć i zagospodarować tworzące materiały, spulchnić glebę w strefie korzeniowej drzewa.
- e. Niedopuszczalne są wszelkie działania mogące mieć negatywny wpływ na kondycję drzew i krzewów rosnących na placu budowy lub w jego sąsiedztwie, a przewidzianych do pozostawienia. Dotyczy to w szczególności lokalizowania w strefie zasięgu koron drzew: obiektów tymczasowych (np. biura budowy, toalety itp.), placów postojowych i składowisk materiałów budowlanych, kruszyw, gruntów, środków chemicznych; dróg poruszania się sprzętu, maszyn i pojazdów obsługujących budowę bez odpowiedniego zabezpieczenia podłoża przed zagęszczeniem i ingerencją w system korzeniowy drzewa; miejsc wysypywania lub wylewania odpadów powstających w procesie budowlanym, w tym z płukania i mycia maszyn i narzędzi oraz resztek substancji chemicznych wykorzystywanych w procesie budowlanym.
- f. **Wszelkie prace w obrębie systemów korzeniowych drzew należy prowadzić ręcznie np. za pomocą technologii AirSpade lub po prostu – ręcznie.** Użycie koparek w obrębie bryły korzeniowej należy ocenić jako



rozwiązanie niedopuszczalne i przyczyniające się do zniszczenia korzeni (Harris 1983, Siewniak 1996). W przypadku konieczności redukcji korzeni czynność należy wykonać z użyciem ostrych i czystych (czystych mikrobiologicznie) narzędzi – krawędzie ran powinny być gładkie (nie mogą być poszarpane).

- g. **System korzeniowy drzew musi zostać zabezpieczony.** W przypadku odsłonięcia systemów korzeniowych podczas ujemnych temperatur bryła korzeniowa powinna zostać zabezpieczona przed przemarzaniem. Celowe jest również zabezpieczanie korzeni przez wysychaniem poprzez cieniowanie. Zasadą generalną jest jak najkrótsze utrzymywanie odsłoniętej bryły korzeniowej (alternatywnie zastosowanie ekranów korzeniowych).
- h. Nie należy ciąć konarów, aby uniknąć kolizji z poruszającym się sprzętem – powinny zostać podwiązane. Cięcia sanitarne wykonać na zakończenie inwestycji.
- i. **Prowadzenie prac powinno być dopuszczalne z jednoczesnym zapewnieniem nadzoru dendrologicznego.** Gospodarowanie drzewostanem w tak skomplikowanej sytuacji wymaga specjalistycznej wiedzy z zakresu ochrony drzew oraz doświadczenia. Polityka w nadzorze dendrologicznym w prowadzonej inwestycji powinna być wysoce restrykcyjna – w niektórych przypadkach niepotrzebne usunięcie lub uszkodzenia nawet jednego korzenia szkieletowego może oznaczać konieczność usunięcia drzewa. Nadzór dendrologiczny powinien być udokumentowany zarówno wpisami w dzienniku budowy jak również przedkładanymi sprawozdaniami.

5.3. Rozwiązania – etap drugi

- 1) Prace ziemne niewątpliwie przyczynią się do pogorszenia warunków siedliskowych drzew, co w konsekwencji może doprowadzić do osłabienia kondycji fizjologicznej. W pełni uzasadnione jest podjęcie jak najwcześniej działań łagodzących negatywny wpływ prowadzonej inwestycji na przedmiotowe drzewa. Uzasadnienie wynika również z rachunku ekonomicznego, ponieważ stosunkowo niewielkim kosztem można uratować (=nie dopuścić do pogorszenia kondycji fizjologicznej) wartościowe drzewa.



2) Z tego względu niezwłocznie po zakończonej inwestycji należy wdrożyć program wzmacniający drzewa. Optymalnym terminem na wdrożenie poniżej proponowanych rozwiązań jest początek okresu wegetacyjnego.

a. System korzeniowy

- ♣ Mikoryzacja systemów korzeniowych płynną szczepionką mikoryzową (typ ektomikoryzowy) oraz bakteriami asocjacyjnymi (ograniczającymi choroby grzybowe), grzybami ograniczającymi szkodniki korzeni, nicienie chorobotwórcze, bakterie azotowe. Należy zastosować grzybnę mikoryzową dla drzew liściastych typu Mykoflor lub równoważną;
- ♣ W obrębie bryły korzeniowej zastosowanie zamiast gruntu zasypowego gleby urodzajnej (lub gruntu zasypowego wymieszanego z glebą urodzajną).

b. Strefa biologicznie czynna wokół drzew

- ♣ Należy zaaplikować (wykonać oprysk) kwasami humusowymi pod koronami drzew (tylko w obrębie powierzchni biologicznie czynnej) w celu podniesienia zdolności sorpcyjnej i żywotności gleby. Rekomendowane jest równoczesne zastosowanie kwasów wraz z bioaktywatorami, zawierającym wyselekcjonowane szczepy bakterii, które stanowią będą stymulator zwiększający dostępność kwasów humusowych; dodatkowo bioaktywatory tworzą cenne koloidy glebowe i śluz otoczkowy. Należy zastosować produkt typu Vishumus wraz z bioaktywatorem lub produkt równoważny.
- ♣ Wykonanie oprysków powierzchni pod koroną drzewa roztworem cukrów i minerałów, które stanowią będą pożywkę dla zaaplikowanych mikroorganizmów;
- ♣ Zastosowanie nawozu o długim okresie działania np. typu Osmocote Exact i aplikacja w okresie wegetacyjnym (jednak nie później niż do czerwca). Nawóz powinien zawierać co najmniej 10–12% azotu całkowitego (forma azotanowa i amonowa), 8% fosforu (pięciotlenek fosforu P_2O_5) 10% potasu (tlenek potasu K_2O). Granulacja nawozu w przedziale 2,0–4,5 mm przy dawkowaniu na poziomie 2–3g/l.



▲ Wymulczowanie części mis przekompostowanymi zrębkami liściastymi warstwą o grubości ok. 8-10 cm (na przykład misa - foto nr 2).

c. Korony drzew

▲ Zakres cięć w koronach drzew powinien być ograniczony do niezbędnego minimum - dotyczy usuwania żywych gałęzi i konarów; w zakresie cięć sanitarnych [usunięcie posuszu (suszu)] należy usunąć 100% martwych gałęzi. Nie należy ciąć konarów, aby uniknąć kolizji z poruszającym się sprzętem - powinny zostać podwiązane.

5.4. Rozwiązania - etap trzeci (po zakończeniu inwestycji)

- 1) Należy wykonać specjalistyczne badania obciążeniowe drzew wybranych ok. 8-10% drzew w celu określenia realnego wpływu zrealizowanej inwestycji. W celu zminimalizowania kosztów w tym zakresie zasadne jest wykonanie badań obciążeniowych oceniających jedynie zakotwienie drzew w gruncie - nie zachodzi potrzeba wykonywania oceny odporności pni drzew na złamanie. Uwzględniając uwarunkowania terenowe (pas drogowy, infrastruktura, poziom ryzyka, przepisy BHP) zasadne jest wykonanie dynamicznego testu obciążeniowego (zamiast klasycznego testu statycznego) i sporządzenie oceny stabilności drzew w gruncie.
- 2) W okresie 3 lat od zakończenia inwestycji należy prowadzić co najmniej dwukrotnie w ciągu sezonu wegetacyjnego monitoring drzewostanu - realny wpływ inwestycji na stan zdrowotny drzew jest zawsze znacznie rozłożony w czasie.



6. POZOSTAŁE WNIOSKI I UWAGI

- 1) Celowe jest zagospodarowanie miejsc po usuniętych w przeszłości drzewach – nie powinno się dążyć do ich „zabetonowania”, lecz powiększenia i zachowania. W takie miejsca (około 6-7 miejsc) można wprowadzić nasadzenia zastępcze, które będą tworzyły uzupełnienie w alei – patrz foto nr 9 i 10.
- 2) W przypadku przebudowy chodnika przy drzewach gatunku jesion wyniosły – przy zbiegu ulic Bolesława Chrobrego i Wojska Polskiego należy wykonać jednostronną redukcję jednego lub dwóch korzeni szkieletowych lub zastosować rozwiązanie alternatywne w postaci wyniesienia chodnika dla pieszych w celu uniknięcia usunięcia korzeni.
- 3) Wskazane w opracowaniu rozwiązania nie są rozwiązaniami wysoce kosztownymi. Należy jednak podkreślić – uwzględniając wartość ekosystemową drzew – iż wykonanie przedmiotowych czynności jest uzasadnione. Zachowanie wartościowego drzewostanu powinno być zawsze priorytetem. Uwzględniając brak konieczności wykonania nasadzeń zastępczych oczywistym jest, iż w takiej sytuacji zaproponowane rozwiązania są ekonomicznie uzasadnione.



7. LITERATURA

1. Białobok S., Hellwig Z. – Drzewoznawstwo. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 1955.
2. HARRIS J.R., BASSUK N. The effect of drought and phonological stage attransplanting on root hydraulic conductivity, growth indices and photosynthesis of Turkish hazelnut. In: Journal of Environmental Horticulture, 13 (1), 1993.
3. JACOBS A.B. Great STREETS, mit Press. Cambridge, USA, 1993.
4. JIM C.Y. Monitoring the performance and decline of heritage trees in urban Hong Kong. In: Journal of Environmental Maagement, 74, 2005.
5. Johnson O., More D. – Drzewa. Przewodnik Collinsa, Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 2014.
6. SENETA W., DOLATOWSKI J. 2012. – Dendrologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
7. Seneta W., Dolatowski J., Zieliński J. – Dendrologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2022.
8. SIEWNIAK M. Konieczność i możliwości kompensacji warunków siedliskowych drzew ulicznych. W: Zieleń Warszawy. Problemy i nadzieje. Konferencja Naukowo-Techniczna, Warszawa-Powsin, PAN, 1996.
9. SIEWNIAK M., WESSOLLY L., BOBEK W., SIEWNIAK M., Statyka drzew. Analiza zawodności, Wyd. Centrum Dendrologiczne, 2020.
10. SUCHOCKA M. Inżynieryjne metody poprawy warunków wzrostu i ochrony drzew miejskich, Wyd. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, Warszawa, 2016.
11. SUCHOCKA M. Projekt ochrony drzew w procesie inwestycyjnym, Wyd. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, Warszawa, 2016.



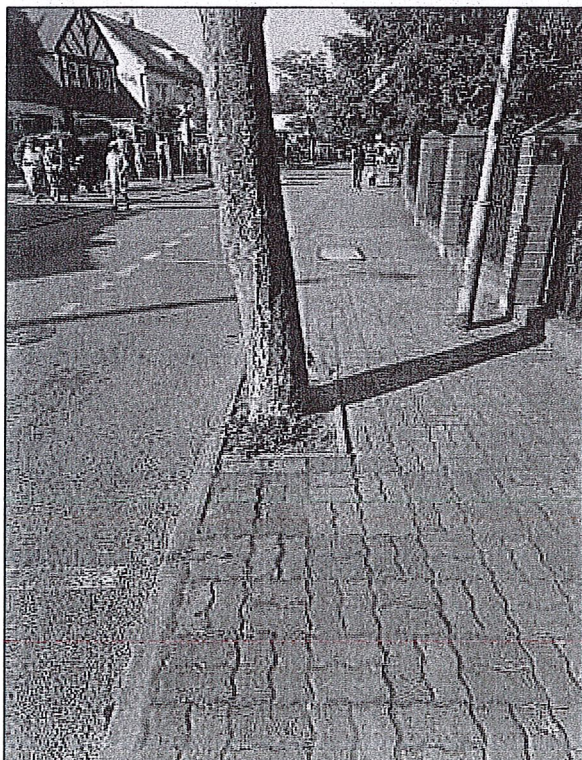
8. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Zdj. 1.



Zdj. 2.

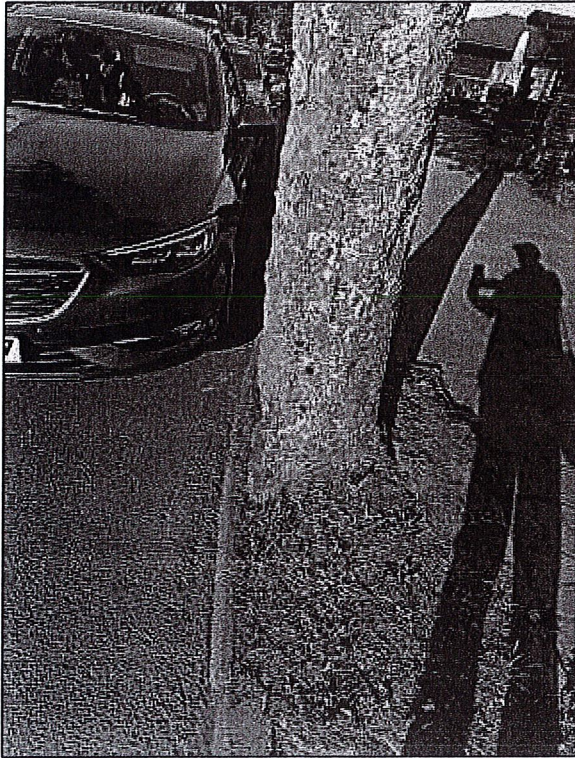


Zdj. 3.



Zdj. 4.

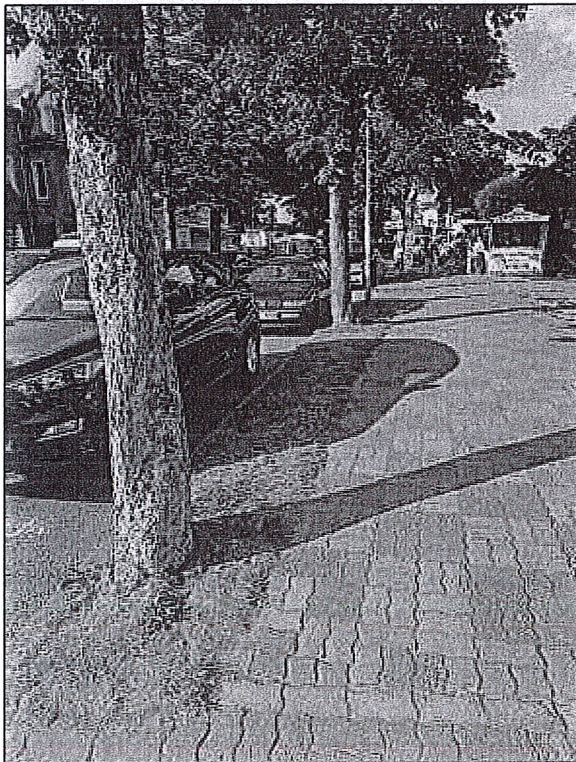




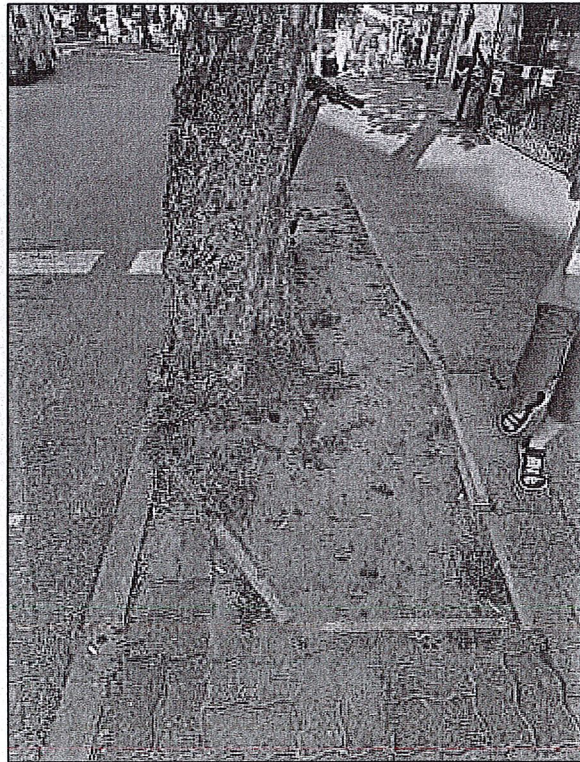
Zdj. 5.



Zdj. 6.

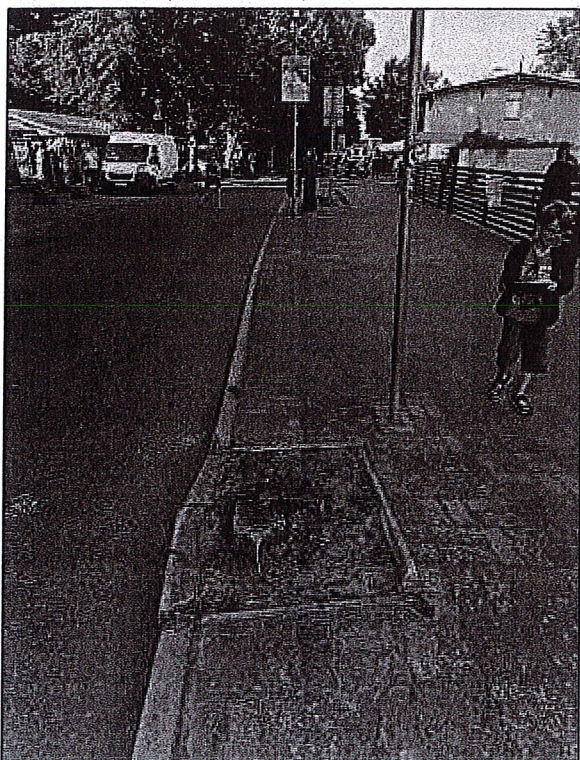


Zdj. 7.



Zdj. 8.

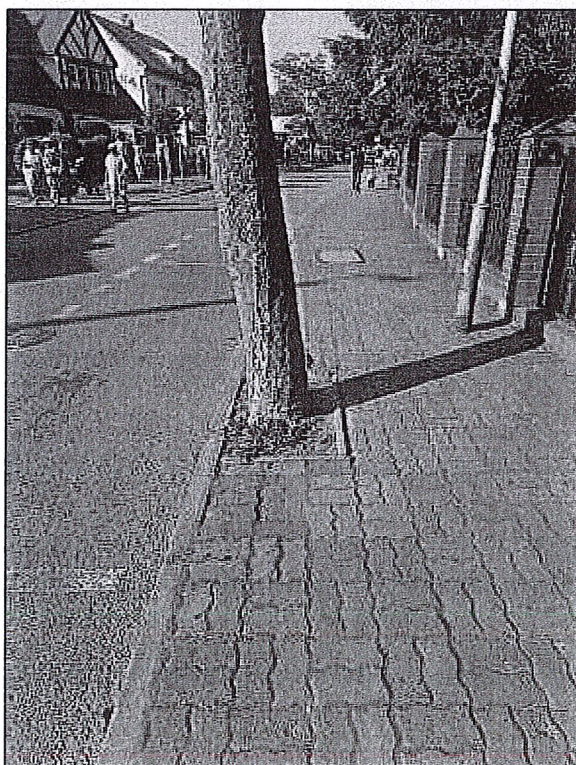




Zdj. 9.



Zdj. 10.



Zdj. 4.

