

UCHWAŁA NR XVII/145/2015
RADY MIASTA SULEJÓWEK
z dnia 17 grudnia 2015 r.

w sprawie uzgodnienia realizacji inwestycji celu publicznego w odniesieniu do pomników przyrody

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2015 r., poz.1515) oraz art. 45 ust. 2 pkt 2 w związku z art. 44 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2015 r., poz. 1651) uchwała się, co następuje:

§ 1.1 Uzgadnia się realizację inwestycji celu publicznego dla projektu „Budowa zintegrowanego systemu dróg rowerowych w Sulejówku w ramach ZIT WOF – etap 1 – zadanie Nr 2 Ratajewo” w odniesieniu do następujących pomników przyrody:

- 1) dąb szypułkowy (poz. w rej. gminnym 37) rosnący w poboczu ulicy Drobiarskiej obok posesji nr 54, na działce nr ewid. 27 obręb 54;
- 2) dąb szypułkowy (poz. w rej. gminnym 36), rosnący z lewej strony pobocza (w kierunku zachodnim) ul. Drobiarskiej, na działce nr ewid. 2 obr.61;
- 3) dąb szypułkowy (poz. w rej. gminnym 35), rosnący u zbiegu ul. Drobiarskiej i ul. Poziomkowej, za posiadłością ogrodzoną murem w kierunku zach., ok. 50 m od granicy działki – lewa strona pobocza ulicy na działce nr ewid. 2 obr. 61;
- 4) dąb szypułkowy (poz. w rej. gminnym 2/krajobr.) rosnący przy ul. Drobiarskiej, pom. ul. Leszczynową a ul. Podleśną, na działce nr ewid. 21/9 obr. 54;
- 5) dąb szypułkowy (poz. w rej. gminnym 1) rosnący w ul. Drobiarskiej, na pograniczu działek ew. nr 46/2 i 50/4 obręb 55; obok narożnej posesji pod adresem ul. Żeromskiego 76 (dąb z kapliczką).
- 6) pierwszy dąb z Alei Dębów – 41 szt. dębów szypułkowych (poz. w rej. gminnym 34) rosnący przy ul. Drobiarskiej (obrzeże lasu) na działce nr ewid. 13 obr. 54;
- 7) dąb szypułkowy (poz. w rej. gminnym 2/krajobr.) rosnący u zbiegu ul. Drobiarskiej i Leszczynowej, na działce nr ewid. 20/14 obr. 54;

2. Szczegółowe warunki realizacji inwestycji, o której mowa w ust. 1, określa załącznik nr 1 do uchwały „*Ekspertyza dendrologiczna drzew pomników przyrody metodą VTA rosnących przy ul. Drobiarskiej w Sulejówku*”.

3. Lokalizację inwestycji w odniesieniu do pomników przyrody, o których mowa w ust. 1, określa załącznik nr 2 do uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta Sulejówek.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący
Rady Miasta Sulejówek

Daniel Dąbrowski

**UZASADNIENIE
UCHWAŁY RADY MIASTA SULEJÓWEK**

w sprawie uzgodnienia realizacji inwestycji celu publicznego w odniesieniu do pomnika przyrody

Inwestor – Miasto Sulejówek, realizuje inwestycję celu publicznego dla projektu „Budowa zintegrowanego systemu dróg rowerowych w Sulejówku w ramach ZIT WOF – etap 1 – zadanie Nr 2 - Ratajewo”

Przedmiotowa inwestycja przebiegać będzie w sąsiedztwie drzew podlegających szczególnej ochronie, tj. drzew pomnikowych.

Zgodnie z art. 44, ust.1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2015 r., poz. 1651) procedowanie w sprawie ustanawiania pomnika przyrody zostało w całości przekazane do kompetencji Rady Gminy, w związku z powyższym odstąpienie od zakazów ustalonych przy ustanawianiu pomnika przyrody również leżą w gestii Rady Gminy (art. 44, ust.2).

Inwestor przedłożył ekspertyzę dendrologiczną, stanowiącą załącznik nr 1. do niniejszej uchwały w której przedstawiono sposób prowadzenia prac budowlanych w sąsiedztwie pomników przyrody. Stosowanie się do wytycznych wyszczególnionych w/w załączniku oraz prowadzenie prac w strefie ochronnej drzew pomnikowych pod nadzorem dendrologa nie powinno wpłynąć szkodliwie na ich stan zdrowotny i techniczny.

Mając na uwadze powyższe, zasadne jest przyjęcie przedmiotowej uchwały.

**Ekspertyza dendrologiczna drzew
pomników przyrody
metodą VTA**

rosnących przy ulicy Drobiarskiej
w Sulejówku

Autor:

dr inż. Marzena Suchocka

dr inż. Marzena Suchocka
architekt krajobrazu
ARBORYSTA

Warszawa, październik 2015

Spis treści

1. Wprowadzenie	3
2. Opis opracowywanych drzew	5
3. Ocena stopnia uszkodzenia systemu korzeniowego dębu w kontekście planowanej inwestycji.....	22
4. Podsumowanie i wnioski	25

Wykaz załączników:

Tabele wizualnej oceny statyki drzewa Visual Tree Assessment (VTA)

1. Wprowadzenie

Praca obejmuje ekspertyzę dendrologiczną metodą Visual Tree Assessment (VTA) drzew – pomników przyrody na zlecenie Zamawiającego: firmy PROJEKT DROGOWIEC Łukasz Milewski.

Wykonana została ekspertyza dendrologiczna sześciu dębów szypułkowych (*Quercus robur*). Drzewa rosną na terenie inwestycji obejmującej budowę w ciągu projektowanej ul Drobiarskiej.

Drzewa będące przedmiotem opracowania zlokalizowane są na następujących działkach:

Drzewo nr 1. działka nr 27 obręb 54

Drzewo nr 2. działka nr 2 obręb 61

Drzewo nr 3. działka nr 2 obręb 61

Drzewo nr 4. działka nr 21/9 obręb 54

Drzewo nr 5. na granicy działek 46/2 i 50/4 obręb 55

Drzewo nr 6. działka nr 13 obręb 54

Drzewo nr 7. działka nr 20/14, obręb 54.

Ekspertyza wykonana została na bazie oceny wizualnej stanu zdrowotnego drzew i wad budowy oraz symptomów rozkładu drewna wewnątrz pnia. W ekspertyzie uwzględniono ocenę patogenów i ich wpływu na kondycję oraz statykę drzewa i wyznaczono klasę tendencji do upadku. Wskazane zostały tu również sposoby minimalizowania negatywnego wpływu inwestycji na żywotność i statykę drzew.

Wyniki analizy wraz z ich interpretacją posłużyły do określenia stanu zdrowia oraz stopnia zagrożenia powodowanego przez badane drzewa. W ekspertyzie zamieszczono również wskazania w zakresie niezbędnych zabiegów mających na celu ochronę wartości drzewa i ekosystemów z nim związanych.

Jak wspomniano powyżej, analiza drzewa przeprowadzona została z użyciem metody VTA® (*Visual Tree Assessment*), której głównym celem jest określenie dla każdego z poszczególnych drzew klasy ryzyka upadku. Metoda ta jest powszechnie używana do badań fitostatycznych w środowisku miejskim w UE i na świecie.

W celu określenia klasy ryzyka użyta została klasyfikacja FRC (*Failure Risk Classification*) opracowana przez ISA-SIA. Drzewo kwalifikowane jest do jednej z 5 klas tendencji do upadku; A ryzyko nieznaczne, B niskie, C umiarkowane, CD wysokie, D stan drzewa nieodwracalny-wycięcie drzewa. Kwalifikacja przeprowadzana jest po starannej analizie stanu zdrowotnego i kształtu drzewa.

Baza na której zbudowana jest metoda, to tzw. „aksjomat stałego napięcia” (Mattheck, Breloer 1998) głoszący, iż każda struktura organiczna ma zagwarantowane optymalne warunki stateczności, gdy poddawana jest równomiernemu naciskowi, tj. gdy naprężenie jest równomiernie rozłożone na jej powierzchni.

W przypadku wystąpienia odchyień od optymalnego poziomu obciążeń, np. w wyniku powstania uszkodzeń typu mechanicznego czy wypróchnień, równowaga ta zostaje zakłócona co może prowadzić do

wyłamań lub wykrotów drzew lub obłamania gałęzi. Należy tu zaznaczyć, że drzewo ma tendencję do powrotu do stanu idealnego, przez produkcję drewna w miejscu ubytków: typowym tego przykładem są opuchlizny oraz wypukłości w pobliżu oraz w sąsiedztwie wypróchniałych fragmentów drzewa.

Metoda V.T.A.® jest jedną z najczęściej stosowanych na świecie i w krajach europejskich metod monitorowania drzew. Od 1993 r. jest prawnie uznawaną metodą w Niemczech, wykorzystywaną do oceny zagrożenia, jakie związane jest ze stanem danego drzewa oraz do definiowania działań niezbędnych do przywrócenia bezpieczeństwa. Metoda ta używana jest również do rozstrzygnięcia roszczeń sądowych.

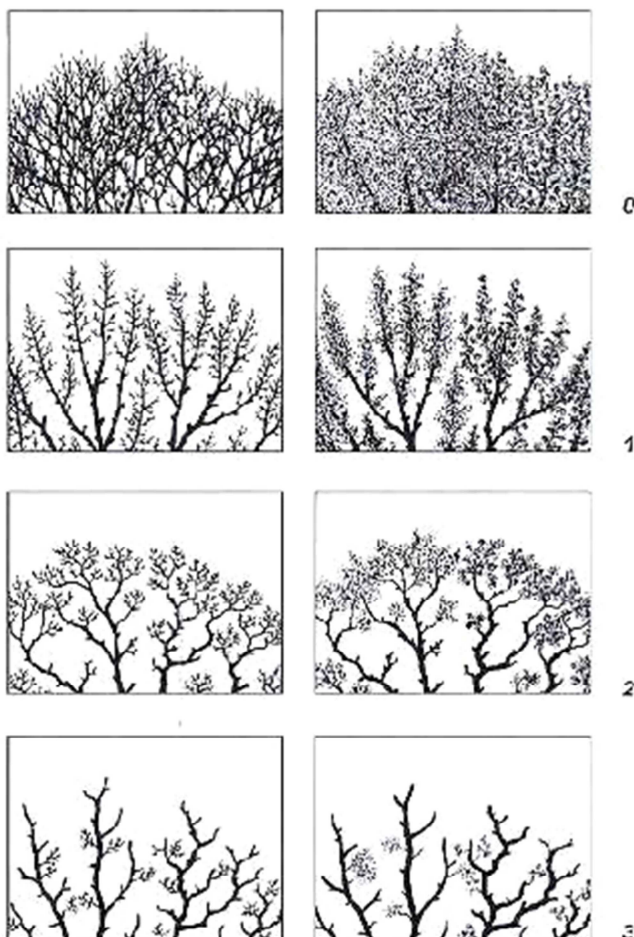
Symptomy i objawy uszkodzeń i chorób oraz wyniki przeprowadzonych badań przedstawione zostały w załączonym arkuszu VTA, gdzie intensywność objawów pokazana jest w skali od 1 (objawy niewielkie) do 4 (maksymalna intensywność). Dodatkowe badanie rezystografem udokumentowane zostało w postaci wydruków (dendrogramów), które posłużyły do określenia współczynników bezpieczeństwa. Na podstawie analizy wszystkich danych wyznaczona została klasa tendencji do upadku.

W karcie oceny drzewa posusz oceniony został dla każdego z drzew. Również przedstawiony został w skali od 1 do 4. Brak numeru przy pozycji 70 (posusz) oznacza brak zaobserwowanego posuszu w koronie.

Pozostałe oznaczenia to:

- 1 – do 10% posuszu,
- 2- 11-30%,
- 3- 31-60%,
- 4- 61-100%.

Poniżej przedstawiono graficznie fazy witalności (lewa strona w stanie bezlistnym, prawa w ulistnionym) za Rollof 2001



Witalność oceniona została w fazach witalności Roloffa (0 do 3). Wyniki oceny przedstawiono w tabeli zbiorczej drzew. Poniżej przedstawiono opis poszczególnych faz witalności:

0 - „eksploracja”, drzewo w fazie silnego przyrostu pędów na długość, zdrowe.

Stan zdrowotny dobry.

1 – „degeneracja”, drzewo o lekko zahamowanym przyroście pędów.

Stan zdrowotny średni.

2 – „stagnacja”, drzewo o wyraźnie zahamowanym przyroście pędów, możliwa regeneracja.

Stan zdrowotny słaby.

3 - „rezygnacja”, drzewo obumierające, bez możliwości regeneracji i powrotu do fazy 2.

Stan zdrowotny b, słaby.

2. Opis opracowywanych drzew

Dąb szypułkowy nr 1 (*Quercus robur*)

Dąb rośnie w pasie drogowym ulicy Drobiarskiej. Drzewo jest żywotne, klasę żywotności według Roloffa oceniono jako 1. W odziomku stwierdzono obecność starej rany po uderzeniu, prawdopodobnie w kolizji z ruchem samochodów. Korona drzewa jest lekko asymetryczna i podkrzesana. Drzewo jest bardzo cenne.



Fot. 1 Pokrój drzewa.



Fot.2 Nasada pnia drzewa i rana po uderzeniu w odziomku.



Fot. 3 Rany po cięciu zalewane tkanka przyranną u nasady korony.



Fot. 5 Skrzyżowanie ulicy Drobiarskiej i Miodowej

Badanie nie wykazało oznak rozkładu wewnątrz pnia. Drzewo zakwalifikowano do klasy **B** (niskie ryzyko upadku). Jak wspomniano powyżej drzewo jest żywotne i cenne, nie wymaga żadnych zabiegów pielęgnacyjnych. Gałęzie dębu nie powinny być cięte.

Drzewo rośnie na wyspie o powierzchni 210 m² w sąsiedztwie drogi i pasa asfaltowego ciągu pieszo-rowerowego. Powierzchnia rabaty w strefie ochronnej drzewa to 123m². W odległości 103 cm od pnia drzewa projektowany jest ciąg pieszy z kostki betonowej. **W strefie ochronnej drzewa projekt nawierzchni ciągu**

pieszo-rowerowego oraz pieszego musi chronić korzenie drzewa przez zastosowanie alternatywnych rozwiązań projektowych opisanych w rozdziale Wnioski.

Od strony południowej w odległości 1,8 m od pnia drzewa zlokalizowany jest standardowy krawężnik drogowy. W odległości 10 m na wschód od drzewa planowana jest droga, która musi być wykonana metodą rampowej nawierzchni (chodnik podwieszony).

Dąb szypułkowy nr 2 (*Quercus robur*)

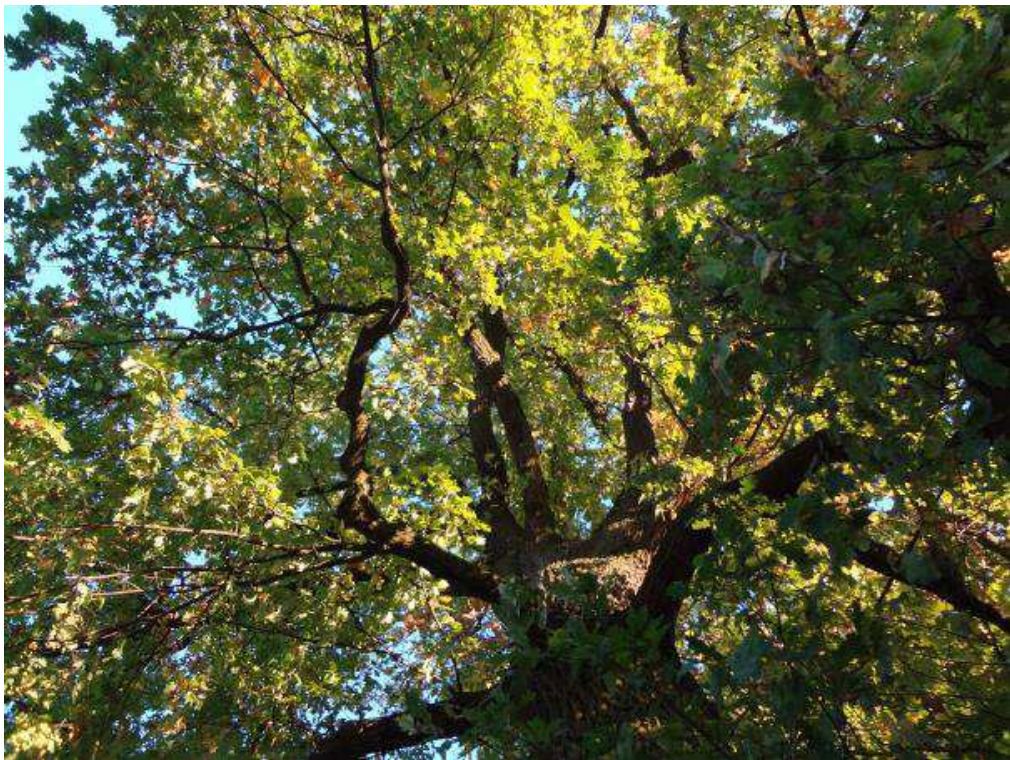
Dąb rośnie przy ulicy Drobiarskiej. Korona drzewa jest lekko asymetryczna, z powodu cięć gałęzi w kolizji z linią napowietrzną. W koronie stwierdzono obecność posuszu. Drzewo ma dobrą żywotność, klasę żywotności według Roloffa oceniono jako 1. Drzewo jest bardzo cenne, jest pomnikiem przyrody.



Fot. 8 Pokrój drzewa.



Fot.9 Nasada pnia drzewa i warunki rozwoju systemu korzeniowego.



Fot. 10 Niewielki posusz widoczny w koronie drzewa.



Fot. 11 Warunki rozwoju systemu korzeniowego drzewa oraz użytkowanie w sąsiedztwie.

Badanie nie wykazało oznak rozkładu wewnątrz pnia. Drzewo zakwalifikowano do klasy **B** (niskie ryzyko upadku). Jak wspomniano powyżej drzewo jest cenne, nie wymaga żadnych zabiegów pielęgnacyjnych. Nie wolno ciąć korony drzewa.

Drzewo rośnie na krawędzi projektowanego ciągu pieszego z kostki betonowej, częściowo na pasie zieleni. W odległości 1,05 m od pnia drzewa projektowana jest droga. **W tym przypadku w strefie 10 m od pnia bezwzględnie musi być chroniona powierzchnia przewidziana pod chodnik poprzez zastosowanie alternatywnych rozwiązań projektowych.**

Dąb szypułkowy nr 3 (*Quercus robur*)

Dąb rośnie w pasie drogowym ulicy Drobiarskiej i lokalnej drogi dojazdowej. Drzewo ma osłabioną żywotność, klasę żywotności według Roloffa oceniono jako 2. Dąb ma asymetryczną, podkrzesaną koronę z powodu kolizji z liniami napowietrznymi. Partia korony zawieszona nad lokalną drogą ma dużą część posusu, który spowodowany jest zagęszczeniem gleby na drodze lokalnej w strefie okapu korony. Drzewo jest bardzo cenne, pomimo cięć ma piękną koronę.



Fot. 12 Pokrój i lokalizacja drzewa.



Fot. 13 Nasada pnia drzewa z raną na jednym z nabiegów.



Fot. 14 Korona dębu z posuszem w partii nad drogą żwirową – skutek zagęszczenia gleby w tym rejonie.



Fot. 15 warunki rozwoju systemu korzeniowego.

Badanie nie wykazało oznak rozkładu wewnątrz pnia. Drzewo zakwalifikowano do klasy **B** (niskie ryzyko upadku). Dąb ma prawidłowo rozbudowaną koronę i nie wymaga żadnych zabiegów pielęgnacyjnych. Gałęzie dębu nie powinny być cięte i nie wolno podkrzesywać jego korony.

Drzewo, podobnie jak opisywane wcześniej, rośnie na krawędzi projektowanego ciągu pieszego z kostki betonowej, częściowo na pasie zieleni. W odległości 1,2 m na północ od pnia drzewa projektowany jest ciąg pieszego z kostki brukowej a w odległości 3 m krawężnik drogi. **W tym przypadku bezwzględnie musi być chroniona powierzchnia przewidziana pod chodnik poprzez zastosowanie alternatywnych rozwiązań projektowych.** Od strony zachodniej w odległości 1,6 m projektowany jest krawężnik drogi dojazdowej. Ochrona

od strony północnej obejmować musi zastosowanie chodnika podwieszonoego a od strony zachodniej zastosowanie alternatywnych krawężników i obrzeży.

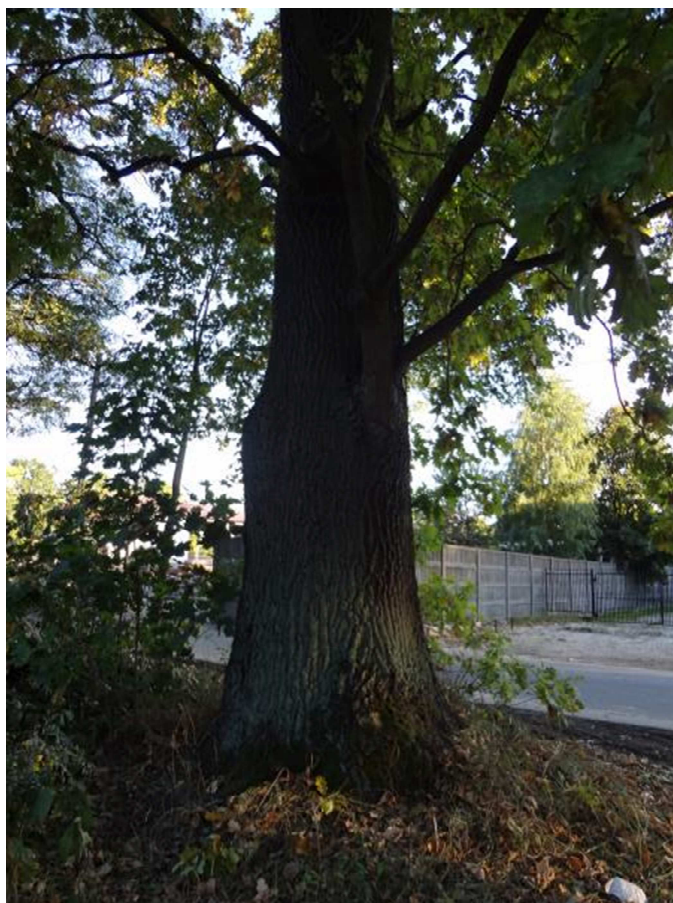
Nie wolno podkrzesywać korony drzewa.

Dąb szypułkowy nr 4 (*Quercus robur*)

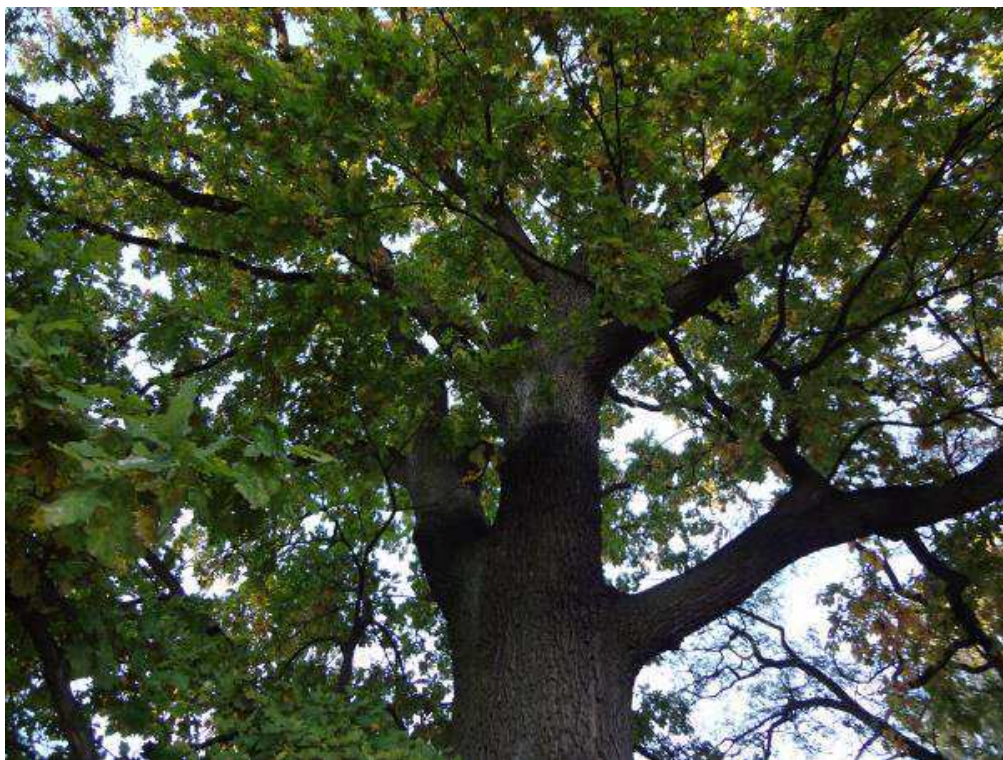
Dąb rośnie przy ul. Drobiarskiej, pom. ul. Leszczynową i Podleśną, na działce nr ewid.21/9 obr.54. Drzewo jest żywotne, klasę żywotności według Roloffa oceniono jako 1. Dąb ma prawidłowo rozbudowaną koronę i nie stwierdzono uszkodzeń w rejonie odziomka, pnia i nasady korony. Drzewo jest bardzo cenne, ma piękną koronę, jest pomnikiem przyrody.



Fot. 15 Pokrój dębu.



Fot. 16 Nasada pnia drzewa.



Fot. 17 Korona dębu.



Fot. 18 Warunki rozwoju systemu korzeniowego drzewa.

Dąb zakwalifikowano do klasy **B** (niskie ryzyko upadku). Jak wspomniano powyżej drzewo ma piękną koronę, jest żywotne i cenne, nie wymaga żadnych zabiegów pielęgnacyjnych. Gałęzie dębu nie powinny być cięte ani podkrzesane.

Drzewo rośnie w pasie zieleni poza projektowanym ciągiem pieszym z kostki betonowej, oraz ciągiem pieszo – rowerowym. Oba te ciągi prowadzone są w strefie gdzie obecnie rozwijają się korzenie drzewa. W odległości 1,1 m projektowany jest ciąg pieszy i pieszo-rowerowy natomiast w odległości 4,5 m od pnia drzewa projektowana jest droga. **W tym przypadku bezwzględnie musi być chroniona powierzchnia przewidziana pod chodnik i pas pieszo-rowerowy w strefie ochronnej drzewa o promieniu 10 m poprzez zastosowanie alternatywnych rozwiązań projektowych.** Ochrona obejmować musi zastosowanie chodnika podwieszonoego i zastosowanie alternatywnych obrzeży. Nie ma potrzeby stosowania krawężników typu mostowego dla drogi.

Dąb szypułkowy nr 5 (*Quercus robur*)

Dąb rośnie w pasie drogowym ulicy Drobiarskiej. Drzewo jest żywotne, klasę żywotności według Roloffa oceniono jako 1. Dąb ma wąską i lekko podkrzesaną koronę. Na pniu stwierdzono obecność śladu po uderzeniu pioruna. Drzewo jest bardzo cenne, ma piękną koronę, jest pomnikiem przyrody.



Fot. 15 Pokrój dębu.



Fot. 15 Pień i nasada korony drzewa



Fot. 15 Uszkodzenie na pniu dębu.



Fot. 15 warunki rozwoju systemu korzeniowego drzewa.

Dąb zakwalifikowano do klasy **B** (niskie ryzyko upadku). Drzewo nie wymaga żadnych zabiegów pielęgnacyjnych. Gałęzie dębu nie powinny być cięte ani podkrzesane.

Drzewo rośnie na wysepce o powierzchni 37 m², od strony południowej przy krawędzi projektowanej drogi, od strony północnej w sąsiedztwie pasa pieszego z kostki betonowej oraz asfaltowego ciągu pieszo-rowerowego. W odległości 130 cm od pnia drzewa projektowany jest ciąg pieszy z kostki betonowej. Oba te ciągi prowadzone są w strefie gdzie obecnie rozwijają się korzenie drzewa. **W odległości 10 m od pnia drzewa musi być chroniony system korzeniowy w strefie gdzie przewidziana na budowę ciągu pieszo-rowerowego oraz pieszego przez zastosowanie alternatywnych rozwiązań projektowych.** Ochrona obejmować musi zastosowanie chodnika podwieszonego lub nawierzchni wodoprzepuszczalnych i zastosowanie alternatywnych obrzeży.

Dąb szypułkowy nr 6 (*Quercus robur*)

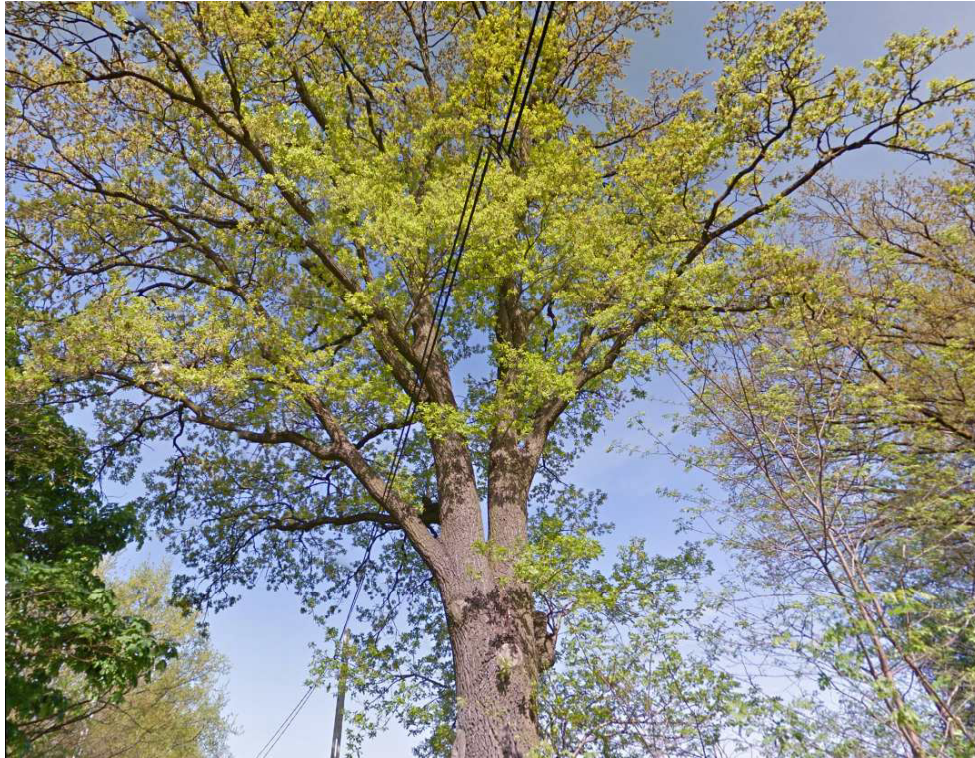
Dąb rośnie w pasie drogowym ulicy Drobiarskiej. Drzewo ma osłabioną żywotność, klasę żywotności według Roloffa oceniono jako 2. Na pniu stwierdzono obecność śladów po cięciach, korona drzewa została podkrzesana.



Fot. 16 Pień oraz warunki rozwoju systemu korzeniowego drzewa



Fot. 17 Rany na pniu drzewa.



Fot. 18 Lekko przerzedzona korona drzewa

Dąb zakwalifikowano do klasy **B** (niskie ryzyko upadku). Drzewo nie wymaga żadnych zabiegów pielęgnacyjnych. Gałęzie dębu nie powinny być cięte ani podkrzesane.

W odległości 10 m od pnia drzewa musi być chroniony system korzeniowy w strefie gdzie przewidziana na budowę ciągu pieszo-rowerowego oraz pieszego przez zastosowanie alternatywnych rozwiązań projektowych. Ochrona obejmować musi zastosowanie chodnika podwieszonoego lub nawierzchni wodoprzepuszczalnych i zastosowanie alternatywnych obrzeży.

Dąb szypułkowy nr 7 (*Quercus robur*)

Dąb rośnie u zbiegu ul. Drobiarskiej i Leszczynowej, na działce nr ewid. 20/14 obr.54. Drzewo ma dobrą żywotność, klasę żywotności według Roloffa oceniono jako 1. Drzewo rośnie w szpalerze innych wzdłuż obecnie istniejącej drogi.



Fot. 19 Szpaler drzew z dębem pomnikowym.



Fot. 20 Pień drzewa z niewielkim pęknięciem.



Fot. 21 Lekko przerzedzona korona drzewa

Podobnie jak drzewo opisywane poprzednio dąb zakwalifikowano do klasy **B** (niskie ryzyko upadku). Gałęzie dębu nie powinny być cięte ani podkrzesane. **W odległości 10 m od pnia drzewa musi być chroniony system korzeniowy w strefie gdzie przewidziana na budowę ciągu pieszego przez chodnika podwieszono lub nawierzchni wodoprzepuszczalnych i zastosowanie alternatywnych obrzeży.**

3. Ocena stopnia uszkodzenia systemu korzeniowego dębu w kontekście planowanej inwestycji

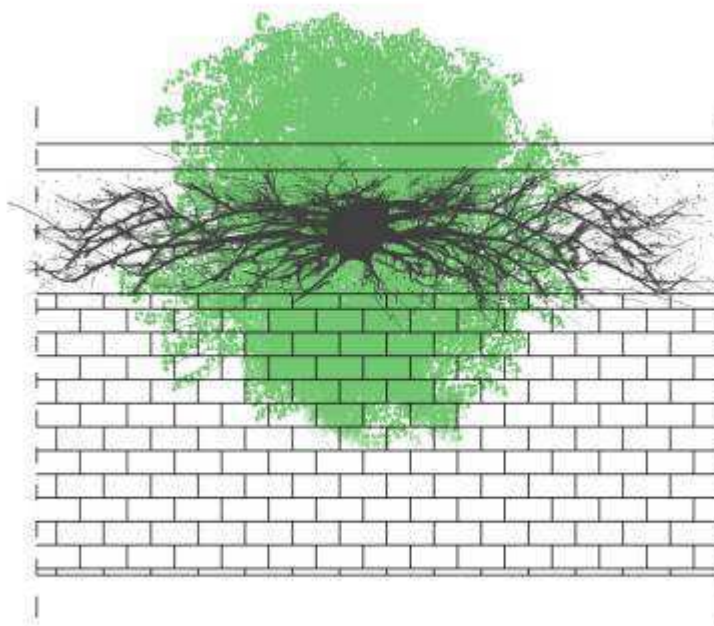
W ocenie wpływu prac na drzewo szczególnie istotna jest znajomość budowy systemu korzeniowego. Badacze zgadzają się, że największe znaczenie dla zamierania drzew w miastach mają przyczyny wpływające na rozwój korzeni drzew (Kosmała 2002, Szczepanowska 2001). Do najistotniejszych czynników wpływających na rozwój korzeni zaliczane są właściwości wodno-powietrzne oraz zwięzłość gleby (Coder 2000). W miastach na glebach antropogenicznych (przekształconych, zanieczyszczonych, nadmiernie zagęszczonych, suchych) system korzeniowy drzew bez względu na rodzaj czy gatunek drzewa dostosowany jest do warunków glebowych i **będzie rozwinięty bardzo płytko np. do głębokości 0,5 m.**

Duże zdrewniałe korzenie centralne, zwane statycznymi i ich części u nasady pnia (szyja korzeniowa), zwiększają swoje rozmiary i rosną poziomo. Jest to system 4 do 11 dużych korzeni głównych. Przeważnie sięgają one na odległość od 1 do 3 m od pnia i zazwyczaj nie rosną głębiej niż 30 do 100 cm. Ich funkcją jest przewodzenie wody i związków mineralnych, a także zakotwiczenie drzewa.



Rysunek 1. Poglądowy zasięg systemu korzeniowego drzewa

Korzenie żywicielskie z powodu drobnych rozmiarów nazywane są również włosnikowymi. Pomimo tego, że rozrastają się w strefie 7–15 cm poniżej poziomu gruntu, stanowią główną część powierzchni systemu korzeniowego (rysunek 1). Te małe, niezdrewniałe i silnie rozgałęzione korzonki rozprzestrzeniają się na zewnątrz bryły korzeniowej, jako przedłużenie grubych korzeni zdrewniałych, w pobliżu powierzchni gleby, gdzie relatywnie obficie występują minerały, woda i tlen. Główną funkcją korzonków żywicielskich jest absorpcja wody i minerałów. Korzenie potrzebują tlenu z powietrza glebowego, aby przekształcić zmagazynowane substancje odżywcze na energię (oddychanie) i pobierać mikroelementy. W normalnych warunkach korzonki żywicielskie zamierają i są zastępowane w regularnych cyklach, wymieniając się kilkakrotnie w ciągu roku. Czasami w dobrych warunkach zachodzi symbioza korzeni z grzybem, kiedy to powierzchnię korzeni włosnikowych zwiększają strzępki grzyba, tworząc tzw. mufki. **Podstawowym czynnikiem dla prawidłowego ich wzrostu są warunki glebowe, czyli odpowiednia ilość tlenu i wody w glebie.** Oznacza to, że gleba nie może być przykryta nawierzchnią nieprzepuszczalną, ubita, ponieważ osłabione brakiem tlenu korzenie w takiej glebie mają trudności z rozwojem lub nie rozwijają się w ogóle (Rysunek 2).



Rysunek 2. Asymetria systemu korzeniowego spowodowana ograniczeniem rozwoju korzeni, przykładowo nawierzchnią asfaltową.

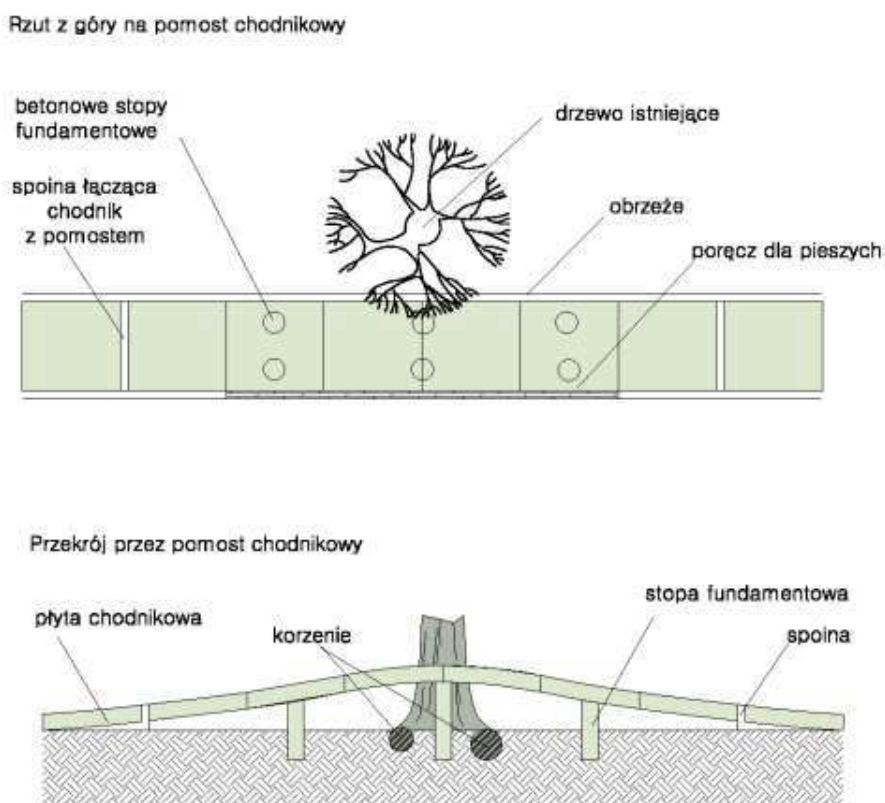
Korzenie sięgają nawet 2 do 3 razy dalej niż rzut korony. Główne strukturalne korzenie (zasięg i ilość) rozwijają się w zależności od potrzeby do momentu zapewnienia jego fizycznej statyczności. Inne korzenie, poza głównym systemem korzeni strukturalnych, rosną i rozwijają się w kierunku gdzie dostępna jest woda i składniki pokarmowe. Jeżeli warunki glebowe wokół drzewa nie są jednolite, co często ma miejsce w lokalizacjach miejskich, system korzeniowy rozprzestrzenia się bardzo nieregularnie, a kierunki i zasięgi rozwoju korzeni są możliwe do przewidzenia, ale w tym przypadku system korzeniowy nie będzie odzwierciedlał symetrii analogicznej do rozprzestrzeniania się konarów. Korzenie drzew są najbardziej aktywne na końcu obwodu korony, gdzie najczęściej spadają krople deszczu. Jednakże w miastach około 60% korzeni można znaleźć poza zasięgiem korony. Na ulicach, gdzie przeważnie linia skapywania kropeł z korony drzew jest pokryta płytami lub asfaltem, korzenie rozwijają się tam gdzie jest otwarta przestrzeń, wyjątkowo, jeżeli nie znajdą dogodniejszych warunków rozwoju, wędrują wzdłuż każdego spękania i szczeliny w poszukiwaniu życiodajnej wody i powietrza. **Korzenie żywicielskie będą rozwijać się tam gdzie mają warunki do wzrostu: otwartą glebę i dostęp do wody i tlenu, w tym przypadku w strefie pobocza pasa drogowego oraz na sąsiednich otwartych terenach.**

4. Podsumowanie i wnioski

W przypadku opracowywanych drzew strefa ochronna, która wynosi 15 metrów, została w przeszłości naruszona przez ułożenie istniejących już mediów oraz użytkowanie dróg asfaltowych i ziemnych w sąsiedztwie drzew. Korzenie żywicielskie rosną w temperaturach pomiędzy 4 a 34 °C. Latem asfalt rozgrzewa się do ponad 80 °C, co jest dla korzeni niszczące. W związku z tym korzenie drzew rozwinęły się głównie poza asfaltem, w pasie drogowym, tam gdzie jest otwarta gleba, porośnięta trawą lub krzewami i samosiewami drzew. We wszystkich strefach ochronnych drzew projektowane są nawierzchnie, takie jak nawierzchnia drogowa, chodniki i ścieżki rowerowe. Nawierzchnia drogi prowadzona jest w dużym stopniu w starym korycie, natomiast chodniki i ciągi pieszo-rowerowe prowadzone są w rejonie otwartego trawnika gdzie rozwijają się korzenie drzew.

Wszystkie prace związane z ułożeniem nawierzchni w strefie ochronnej drzew muszą być wykonane ręcznie z opcją częściowych prac mechanicznych prowadzonych pod nadzorem. Instalacje w strefie ochrony drzewa (15 m od pnia) muszą być układane metodą bezwykopową jak przeciski czy przewiertki. Dopuszczalne jest jedynie punktowa interwencja w system korzeniowy w tej strefie jak instalowanie otworów technicznych w przypadku zmiany kierunku instalacji. Należy dołożyć wszelkich starań aby zmiany kierunku przebiegu instalacji projektowane były poza strefą 15 m od pnia.

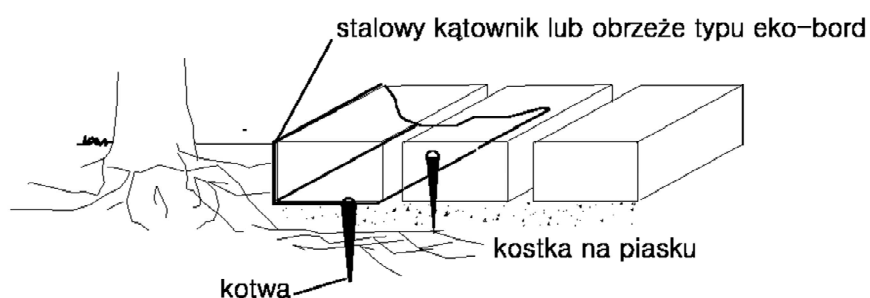
W rejonie strefy ochronnej nawierzchnie chodników oraz ścieżek rowerowych muszą zostać ułożone metodą podwieszonych chodników. Metoda ta polega na zawieszeniu nawierzchni nad poziomem gruntu przez wsparcie ich na punktowo fundamentowanej konstrukcji.



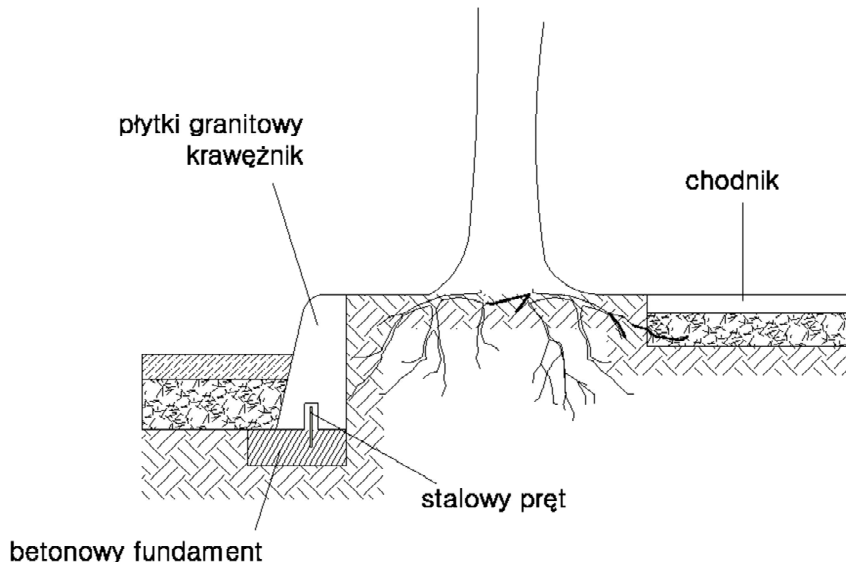
Rys. 3 Schemat budowy podwieszonych chodników (chodnika rampowego za Costello, Johnes, 2003)

Powstaje w ten sposób rodzaj podestu, co pozwala na zachowanie głównych korzeni drzew a ponadto poprzez zapobieganie zagęszczeniu gleby i pozwala na rozwój korzeni w strefie, która byłaby dla nich niedostępna w przypadku konwencjonalnego wykonania nawierzchni. Szkielet podestu może być pokryty drewnianymi deskami lub płytami, panelami z tworzywa sztucznego, płytami kamiennymi lub każdym innym materiałem odpowiednim jako warstwa ścieralna nawierzchni pieszej lub na ścieżki rowerowej. Podwieszane chodniki muszą być wykonane w strefie minimum 10 m od pnia drzewa czyli poza okap koron. W pozostałej 5 m powierzchni strefy ochronnej nawierzchnie piesze i ścieżki rowerowe muszą być wykonane z nawierzchni wodoprzepuszczalnych jak mineralne (HanseGrand) lub beton żywiczny (np. Terra Way lub kruszywo z klejem Elastopave), beton porowaty lub asfalt porowaty z obrzeżami alternatywnymi jak ekobord.

Obrzeże kotwione punktowo typu "eko-bord"



Płytki krawężnik granitowy posadowiony na pomocie

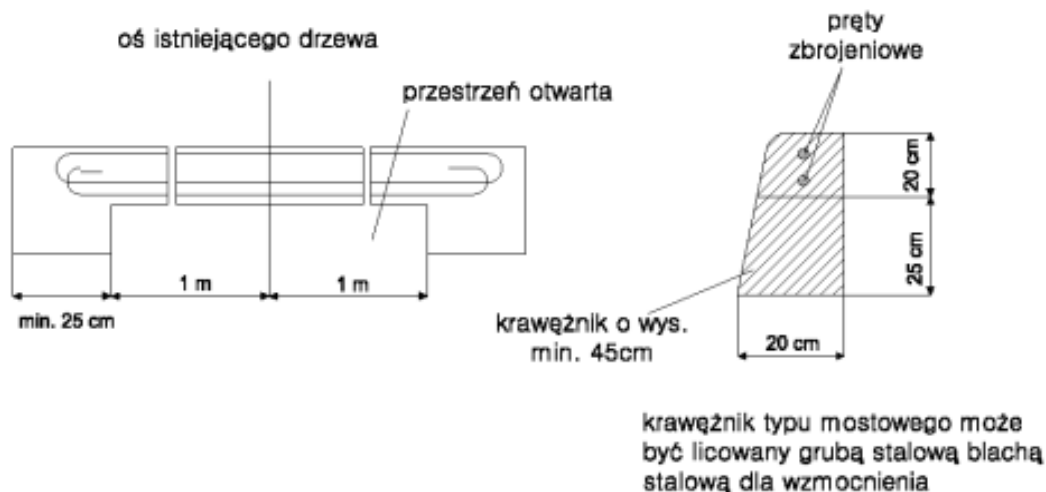


Rys. 4 Alternatywne krawężniki posadowione poprzez montaż kotw.

Wokół pni drzew musi być pozostawiona wolna przestrzeń w której będą mogły rozwijać się nabiegi korzeniowe i korzenie główne drzew. Wokół pnia ZABRONIONE JEST MONTOWANIE OBRZEŻY LUB KRAWĘŻNIKÓW. W strefie 1 m od pnia należy zastosować nawierzchnię mineralną HanseGrand, która jest nawierzchnią mineralną bez spoiwa i może być ułożona na geowłókninie na korzeniach drzew w sposób plastyczny, który nie będzie wymagał ich przycinania i pozwoli na ich nieuszkodzenie.

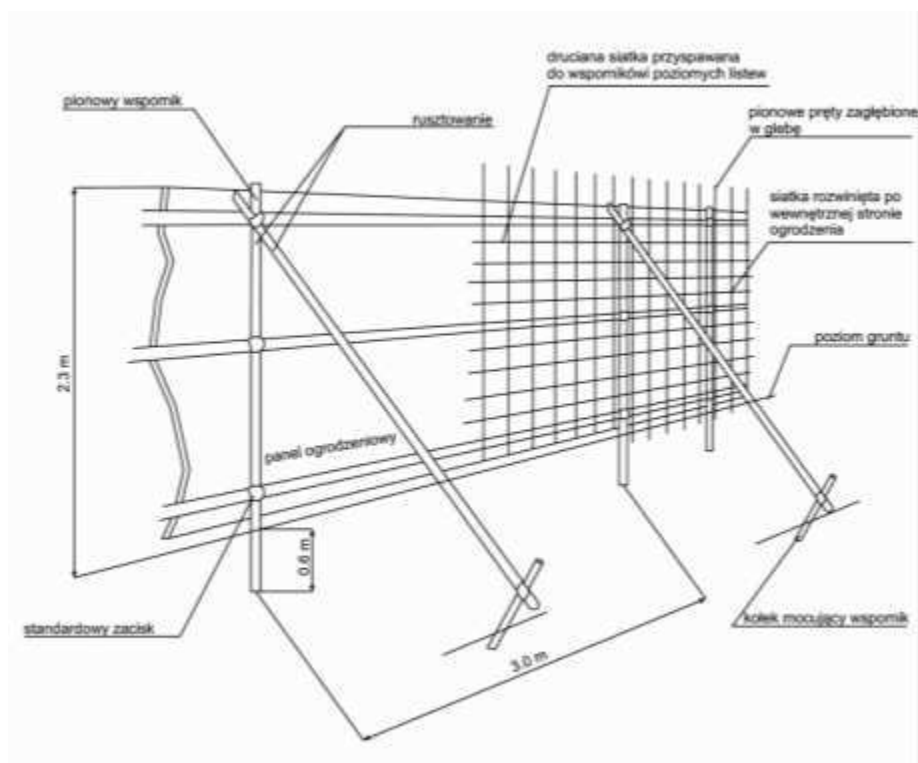
W przypadku odkopania korzeni w strefie ochronnej muszą być one pozostawione a podbudowy nawierzchni ułożone na nich bez wycinania korzeni.

W przypadku, kiedy pień drzewa sąsiaduje z projektowaną drogą, krawężniki drogi w bezpośrednim sąsiedztwie pni drzew (promień 1,5 m od pnia liczony od kory nie od osi drzewa) muszą być budowane jako krawężniki typu mostowego – z wyciętym fragmentem chroniącym część najgrubszych korzeni. Krawężniki te muszą być dopasowane do lokalizacji korzeni, prefabrykowane w ramach potrzeb, i zamontowane w miejscach gdzie minimalizują konieczność uszkodzenia lub wycinania korzeni.



Rys. 5 Krawężnik zbrojony typu mostowego – schemat (za Szczepanowska 2008)

Nie ma tu potrzeby cięcia konarów drzew i nie wolno do tego dopuścić.

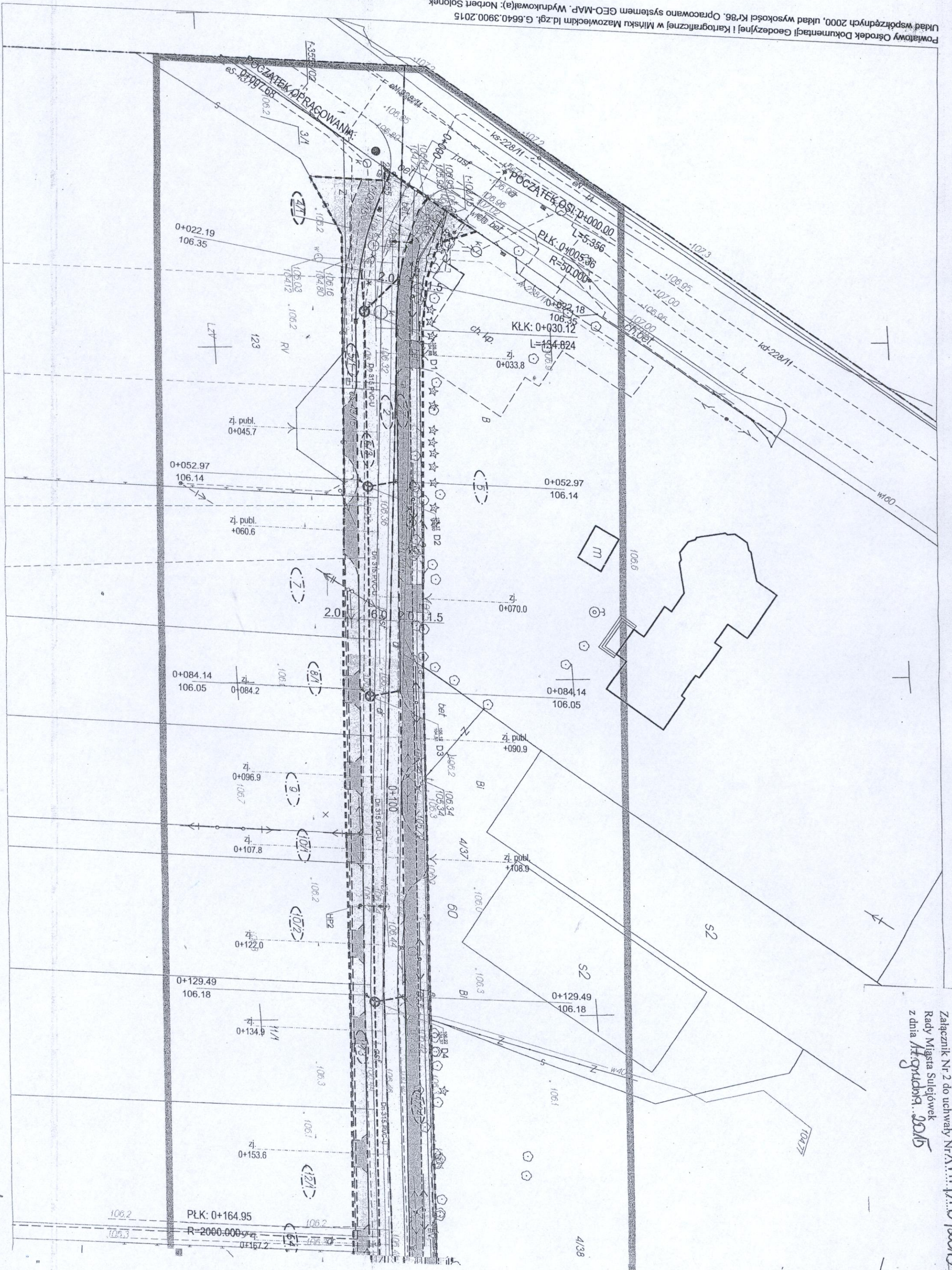


Rys. 6 Przykładowa konstrukcja ogrodzenia ochronnego

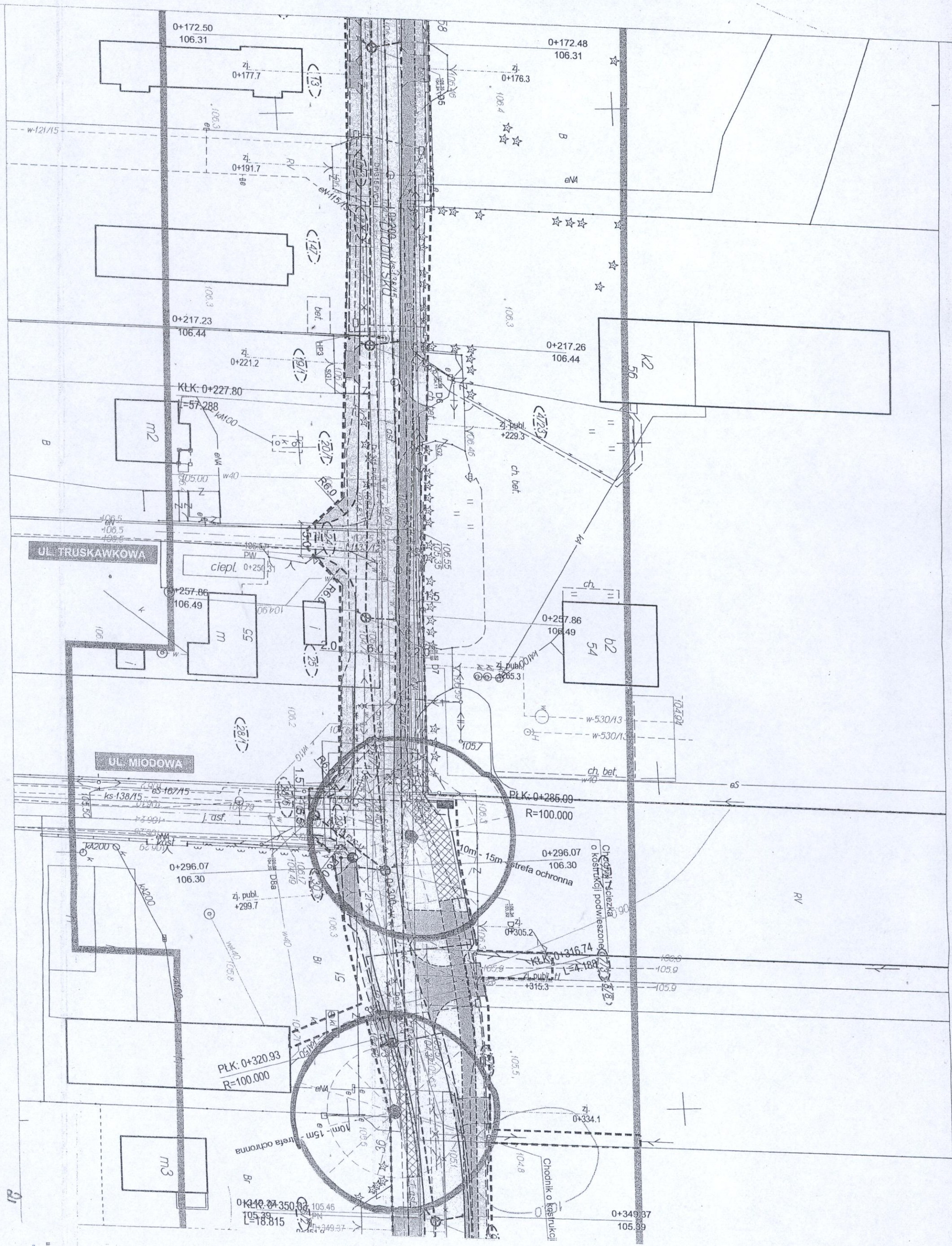
Pozostała część strefy ochronnej drzew, z wyłączeniem drogi i ścieżek, musi być bezwzględnie ogrodzona ogrodzeniem ochronnym (rys. 3) w ciągu całego czasu trwania robót. Ogrodzenie musi być zamontowane przed rozpoczęciem prac i rozebrane po ich zakończeniu. Nie może być tymczasowo rozbierane i przestawiane, co zapobiegnie nieodwracalnemu zagęszczeniu gleby i jej zanieczyszczeniu. Takie podejście pozwoli na ochronę pozostałej do rozwoju korzeni żywicielskich gleby, która jest bardzo cenna z powodu kolizyjności inwestycji z systemem korzeniowym opracowywanych pomników przyrody.

Nad wykonaniem prac w strefie ochronnej powinien być prowadzony nadzór dendrologiczny.





Załącznik Nr 2 do uchwały Nr XVIII/149/2015
 Rady Miasta Sułejówek
 z dnia 14 grudnia 2015



0+172.48
106.31
zi.
0+176.3

0+217.23
106.44
zi.
0+221.2

0+217.26
106.44

KLK: 0+227.80
-57.288

UL. TRUSKAWKOWA

ciepl.
0+250.3

0+257.86
106.49

UL. MIODOWA

PLK: 0+285.00
R=100.000

0+296.07
106.30

0+296.07
106.30
0+299.7
zi. publ.
strefa ochronna
10m-15m

PLK: 0+320.93
R=100.000

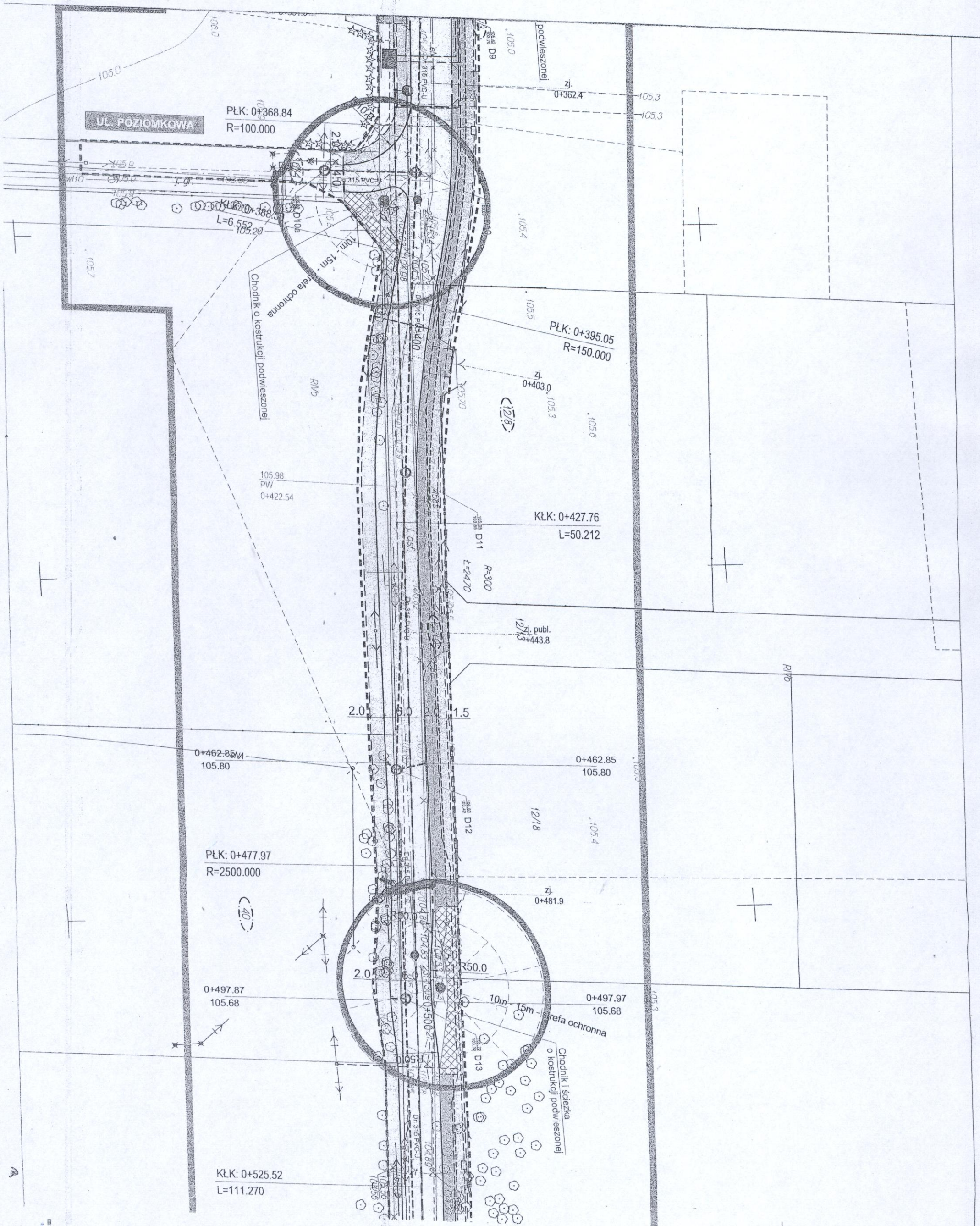
PLK: 0+316.74
L=188
zi. publ.
+315.3

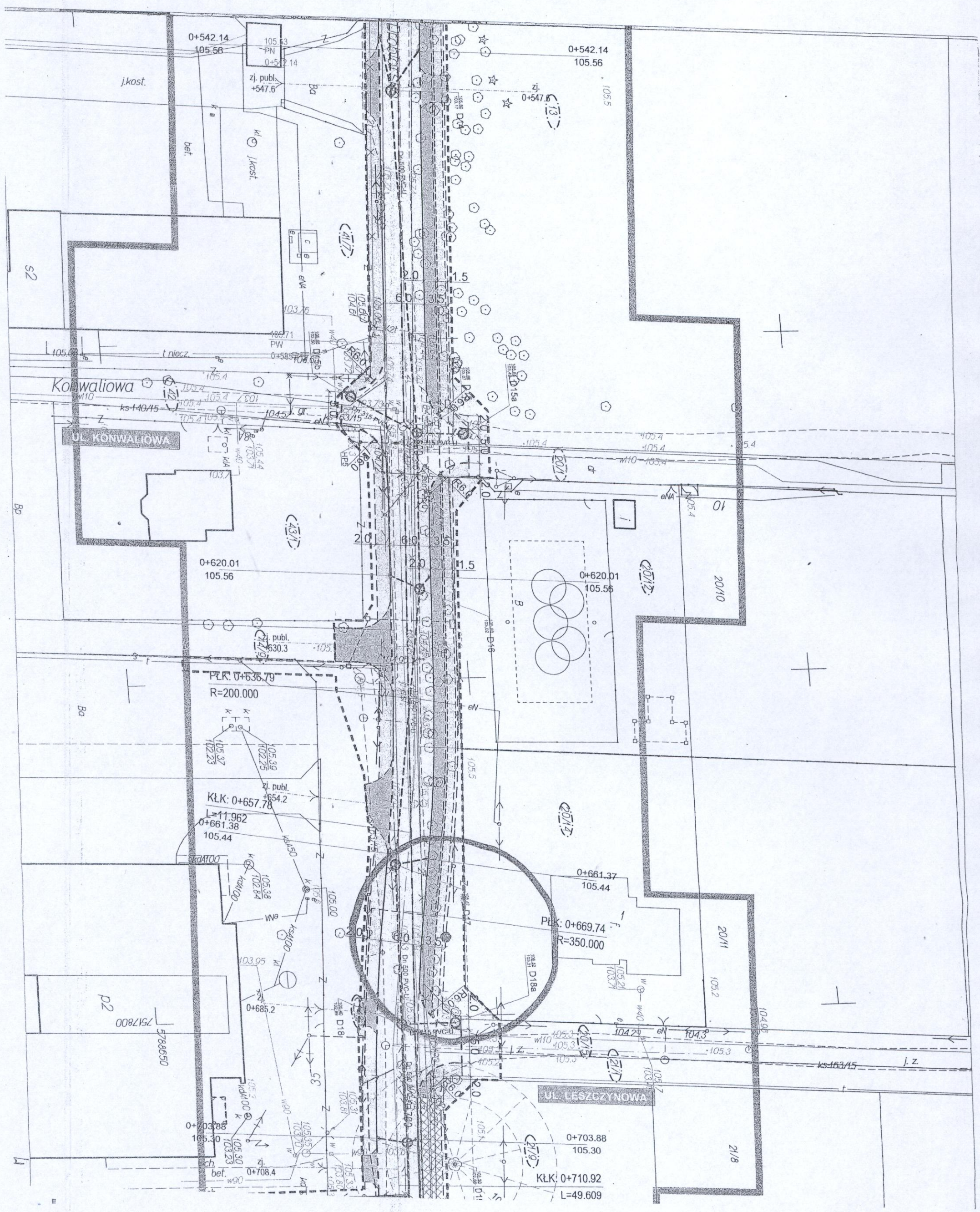
M3

0+349.37
105.39
zi.
0+350.03
105.46

0+349.37
105.39

Chodnik o konstrukcji
podwieszanej





j.kost.

0+542.14
105.56

105.53
PN
0+542.14

zj. publ.
+547.6

0+542.14
105.56

105.55

zj.
0+547.6

Konwaliowa
W10

UL KONWALIOWA

0+620.01
105.56

zj. publ.
+630.3

PKL: 0+636.79
R=200.000

KLK: 0+657.78
L=11.962

0+661.38
105.44

0+620.01
105.56

105.5

0+661.37
105.44

PKL: 0+669.74
R=350.000

p2

7517800
5768650

0+703.88
105.30

zj. publ.
+708.4

0+703.88
105.30

KLK: 0+710.92
L=49.609

UL LESZCZYŃNOWA

20/10

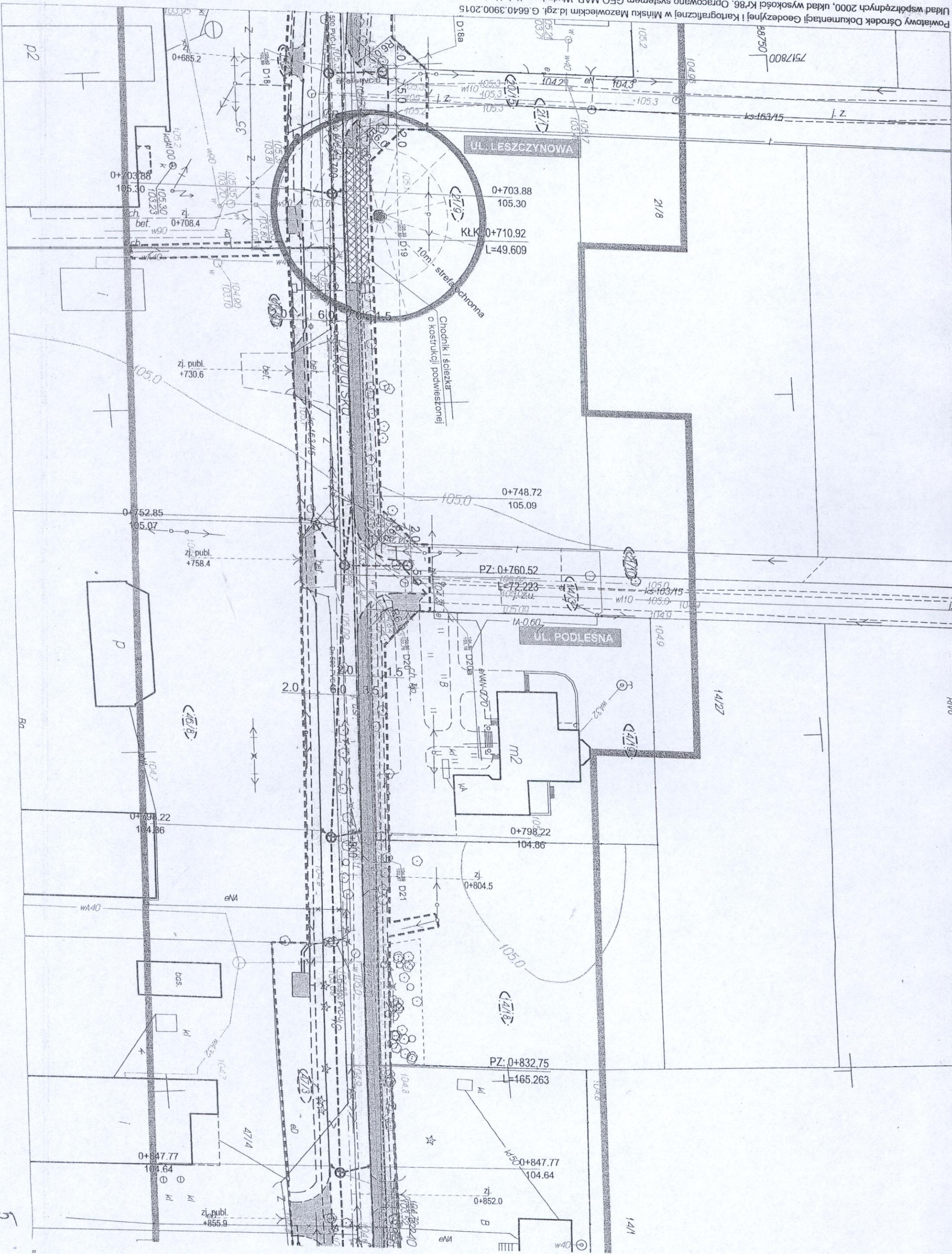
20/11

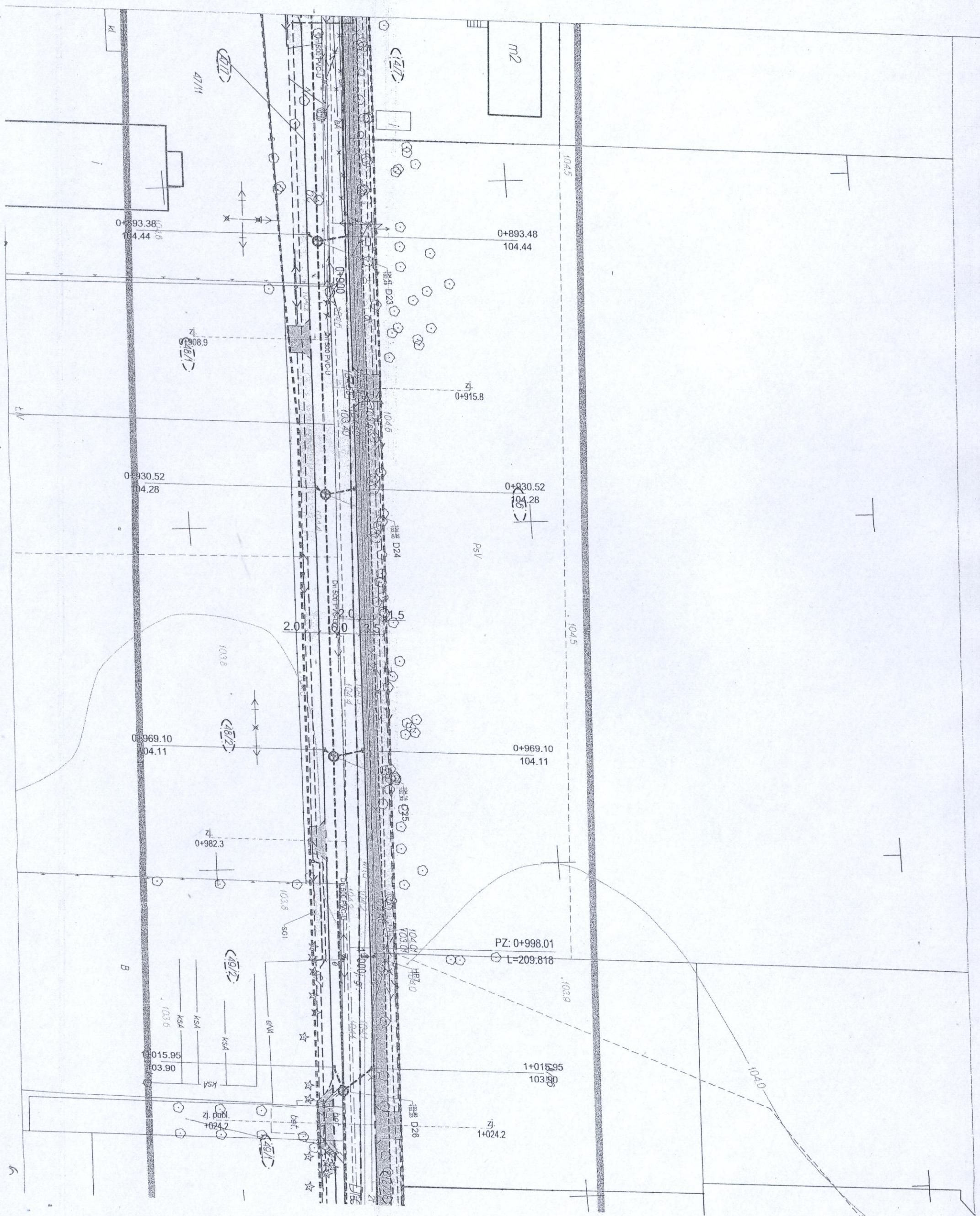
20/11

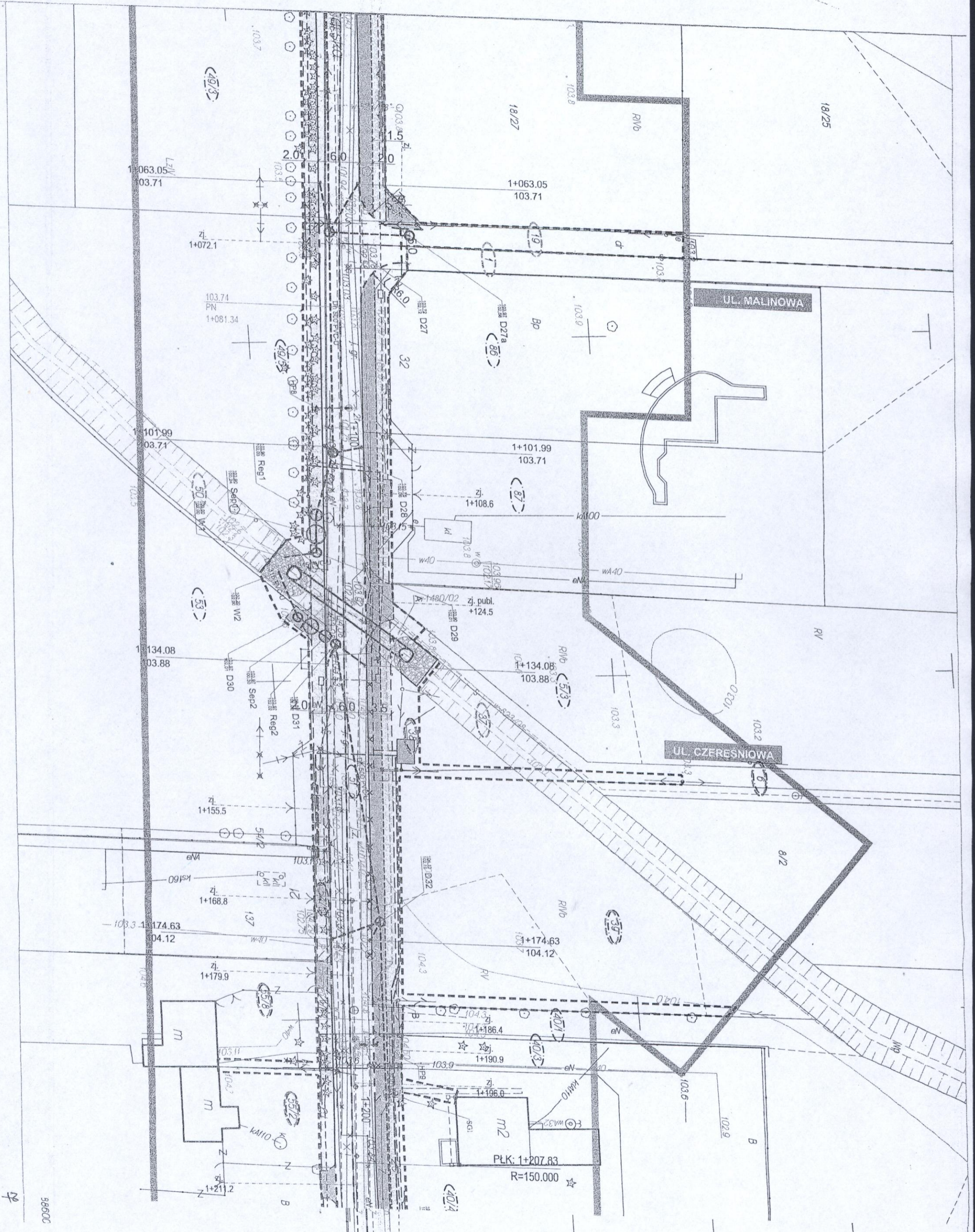
105.2

104.96

21/8





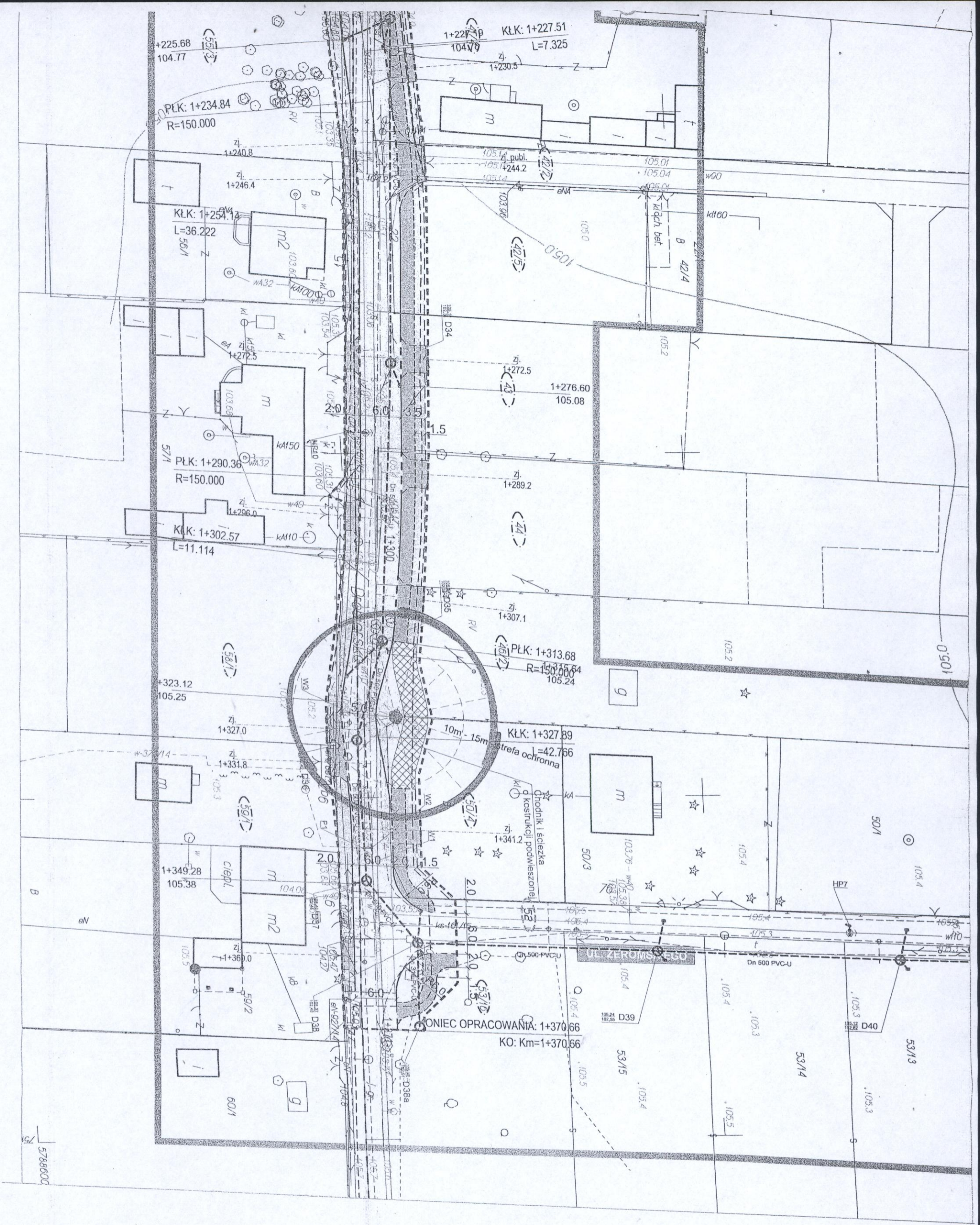


UL. MALINOWA

UL. CZERESNIOWA

PLK: 1+207.83
R=150.000

38600



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU


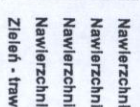
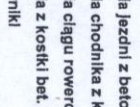
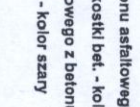
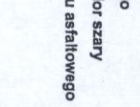

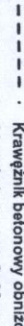
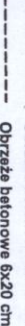






Rozbudowa ul. Drobiarskiej w Sulejówku

SKALA 1:500















MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Powiat miński Miasto 141215_1, Sulejówek Obr.: 35,49,51,52,53,54,55,56,57,61
Skala : 1 : 500

LEGENDA:

Projektowane:

-  Nawierzchnia jezdni z betonu asfaltowego
-  Nawierzchnia chodnika z kostki bet. - kolor szary
-  Nawierzchnia ciągu rowerowego z betonu asfaltowego
-  Nawierzchnia z kostki bet. - kolor szary
-  Zieleń - trawniki
-  Krawężnik betonowy 15x30 cm
-  Obrzeża betonowe obniżony 15x22 cm
-  Obrzeża betonowe 8x30 cm
-  Obrzeża betonowe 6x20 cm
-  Działki stanowiące pas drogowy
-  Działki przeznaczone do podziału
-  Działki do przejęcia pod pas drogowy
-  Ograniczenie w korzystaniu z działek
-  Zakres inwestycji

Demontaż / Projektowane uźbrojenie

-  Linie energetyczne do demontażu oraz ZUDP do anulowania
-  Linie teletechniczne do demontażu oraz ZUDP do anulowania
-  Słup telekomunikacyjny do demontażu oraz ZUDP do anulowania
-  Słup elektroenergetyczny do demontażu oraz ZUDP do anulowania
-  Hydrant podziemny do demontażu
-  Projektowany hydrant podziemny
-  Projektowana sieć wodociągowa
-  Projektowana kanalizacja deszczowa
-  Projektowana linia EN
-  Projektowane linie SN
-  Projektowane słupy energetyczne
-  Projektowana linia teletechniczna
-  Projektowane słupy teletechniczne
-  Projektowana sieć gazowa

PROJEKT DROGOWIEC		PROJEKT DROGOWIEC	
— LUKASZ MILEWSKI —		Lukasz Milewski ul. Piłsudskiego 10 lok. 7 Projektowanie Sulejówko tel. 505-031-332	
Nazwa rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	Skala:	1:500
Obiekt:	Rozbudowa ul. Drobiarskiej na odcinku od al. Piłsudskiego do ul. Żeromskiego w Sulejówku	Data:	XII 2015
Stadium:	PB	Nr rysunku:	1
PROJEKTANT:	Podpis	SPRAWDZAJĄCY:	Podpis
DROGOWA:	mgr inż. P. Jachbecki PDL/0037/POOD/10	mgr inż. B. Kalinowska PDL/0058/POOS/13	
SANTARNA:	mgr inż. I. Kozłowska PDL/0140/POOS/13	mgr inż. A. Dziekan MAZ/BT/0315/13	
EL. ENERGETYCZNA:	mgr inż. R. Artyczewski PDL/0039/PWOE/05	inż. L. Onyfiyuk BL/323/74 PDL/TEI031/01	
TELEKOMUNIKACYJNA:	inż. M. Wasioła MAZ/BT/1022/05		