ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ 1996
Seria: ARCHITEKTURA z. 35 Nr kol. 1353

Krzysztof M. ROSTAŃSKI

METODA PRZEKSZTAŁCANIA ZIELENI OBSZARÓW ZWARTEJ ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ NA GÓRNYM ŚLĄSKU

Streszczenie. Artykuł omawia metodę przekształcania zieleni w miastach o wysokim stopniu skażenia środowiska. Metoda odnosi się do uwarunkowań determinujących decyzje projektowe, sposobu opracowania dokumentacji oraz sposobu realizacji projektu.

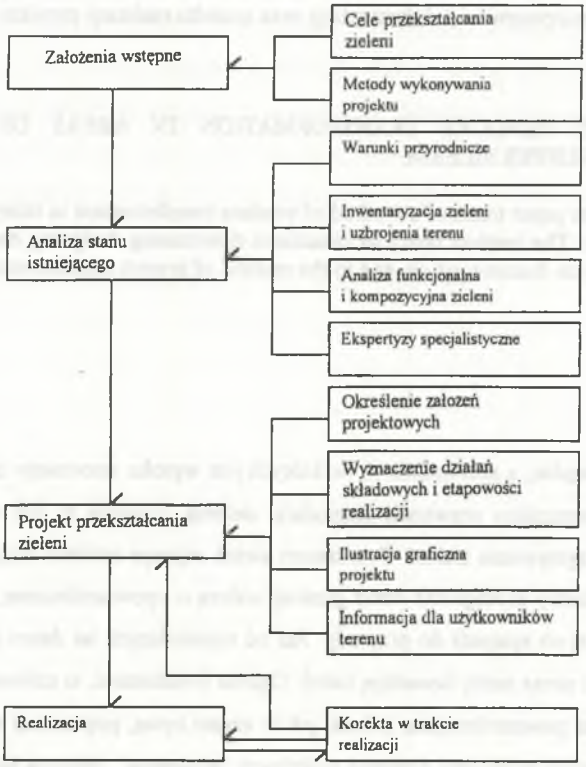
A METHOD OF VENDURE TRANSFORMATION IN AREAS OF COMPACT SETTLEMENT IN UPPER SILESIA

Summary. The paper treats of a method of vendure transformation in cities with the high degree of pollution. The method refers to conditions determining designing decisions, to the method of working on documentation, and to the method of project implementation.

1.Wstęp

Aglomeracje miejskie, a szczególnie te, w których jest wysoko rozwinięty uciążliwy przemysł, wymagają szczególnie rozważnej gospodarki zielenią. Powinna to być wręcz polityka kształtowania i utrzymywania zieleni. Tymczasem zieleń zajmuje ostatnie miejsce w szeregu rzeczy ważnych. Ruchy ekologiczne coraz głośniej walczą o upowszechnienie, może nie tyle wiedzy ekologicznej co sympatii do przyrody. Już od najmłodszych lat dzieci spotykają się z ekologią w szkole i coraz mniej dewastują zieleń. Ogólna świadomość, iż człowiek jest częścią przyrody, jest coraz powszechniejsza, jednak, jak to często bywa, poprzednia niefrasobliwość jest zastępowana przez przesadne działania niektórych "ekologów". Historia ludzkości to ciągłe poszukiwanie złotego środka. Wszelkie skrajności zawsze wcześniej czy później upadają. Dygresja ta ma swoje źródło w chęci zazieleniania wszystkiego i wszędzie, czym więcej drzew tym lepiej. To najczęściej spotykana polityka miejskich służb utrzymania zieleni. Stąd wciąż mnożą się przykłady zadrzewienia resztek trawników na skwerach czy polanek w parkach.

Pewien "głęboki ekolog" na łamach 'Zielonych brygad' proponował wręcz nasadzenia wszędzie, gdzie tylko jest trochę gleby - robinii bo to drzewo miododajne, produkujące tlen i ma duże własności adaptacyjne. Czas na to, by przestać zazieleniać, a zacząć komponować zieleń. Inaczej nigdy nie uniknie się sytuacji, w której znajdują się obecnie śródmieścia miast śląskich, gdzie pustynie graniczą z nadmiernie wybujałą roślinnością. Obie te sytuacje są niekorzystne i powodują wiele uciążliwości. I to właśnie jest powodem koniecznego przekształcenia zieleni i określenia jego metody, która wskazywałaby możliwie łagodny sposób przywrócenia równowagi współżycia człowieka z przyrodą w mieście.



Ryc. 1. Schemat logiczny metody przekształcania zieleni
Fig. 1. Logical scheme of the method of transformation of a verdure

Metoda jest wynikiem przemyśleń autora nasuwających się w trakcie jego działalności projektowej. Jej treści zostały najlepiej wykorzystane w projekcie przekształcania zieleni w Katowicach.

Na proponowaną metodę składają się elementy przedstawione w schemacie logicznym (ryc.1.)

2. Założenia wstępne

2.1. Określenie celów i kierunków przekształcania zieleni

Każdy proces ingerujący w środowisko żywe powinien mieć ściśle określone cele. Ścisłość ich definicji powinna umożliwiać kontrolę poprawności całego procesu. Przekształcanie zieleni niesie z sobą wiele trudnych decyzji. Podjęte decyzje mogą na wiele lat wpłynąć na mikroklimat całych dzielnic. Często musi być podejmowana decyzja dotycząca usuwania nawet zdrowych drzew. Proces przekształcania dotyczy istot żywych, a przez to każdy błąd popełniony może być nieodwracalny. Czasem jego skutki mogą utrudniać życie mieszkańców przez wiele lat. Jak kształtować system przyrodniczy, aby scalał, a nie rozdrabniał środowisko przyrodnicze miasta, aby sprzyjał komfortowi życia, i to nie tylko ludzi, a nie czynił z miast pustynie ekologiczne, od których wszystko co żywe ucieka.

2.1.1. Cele

W założeniach wstępnych zaproponowano następujący cel:

Określenie wieloletniego procesu przekształcania zieleni, który nada jej kształt zharmonizowany z otoczeniem i zgodny z jej funkcją, a także właściwy ze względów zdrowotnych drzewostanu.

- Proces przekształcania powinien zmierzać do zaspokojenia potrzeb funkcjonalnych, takich jak: funkcja izolacyjna przed skażeniem środowiska, uciążliwościami przemysłowymi, wpływami komunikacji, hałasem, izolacja estetyczno-sanitarna placów gospodarczych; funkcja mikroklimatyczna, czyli regulowanie wilgotności i temperatury powietrza, jego ruchu, składu, wpływu na samopoczucie mieszkańców, powiązanych z mikroklimatem właściwości aerosanitarnych (pochłanianie zanieczyszczeń, alergenność); funkcja biologiczna, czyli sprzyjanie systemu zieleni wymianie biologicznej i równowadze ekologicznej; funkcja psychologiczna, to znaczy oddziaływanie na psychikę mieszkańców, sprzyjanie wypoczynkowi, psychicznemu komfortowi zamieszkania, podkreślanie i akcentowanie różnych elementów struktury przestrzennej, jak naprowadzenia, osi widokowe, węzły komunikacyjne; funkcja estetyczna, czyli efekt plastyczny zieleni jako kompozycji

form pokrojowych, strukturalnych i kolorystycznych w kontekście aspektów sezonowych. Wszystkie te funkcje przeplatają się wzajemnie, tak że często trudno je usystematyzować. Kształtując zieleń należy w sposób harmonijny kojarzyć je wszystkie i komponować otoczenie tak, aby każda z funkcji znalazła tu swoje miejsce, a teren na tym zyskiwał, nie tracąc wartości użytkowych. Odpowiednia kompozycja ma zapewnić prawidłowy rozwój szacie roślinnej. Zasadnicze znaczenie ma tu często zmienność w czasie, która musi być uwzględniana zarówno w projektach zieleni nowo kształtowanej, jak i w procesach jej przekształcania. Sam proces przekształcania, by był skuteczny i nie wywoływał dramatycznych napięć społecznych, musi być rozłożony na lata realizacji.

2.1.2. Kierunki

Kierunki przekształcania powinny być określane na podstawie analiz zieleni zastanej, wywiadu społecznego i celów, jakie należy osiągnąć. Można tu wymienić następujące kierunki:

- Poprawa komfortu zamieszkania;
- Poprawa układu kompozycji przestrzennej;
- Poprawa stanu zdrowotnego zieleni;
- Wskazanie działań pielęgnacyjnych koniecznych do utrzymania zieleni we właściwym kształcie;
- Wskazanie działań mających na celu zbliżenie systemu zieleni do stanu równowagi ekologicznej;
- Uwzględnienie w doborze dendroflory warunków śródmiejskich i skażenia środowiska.

2.2. Metody wykonania projektu przekształcania zieleni

2.2.1. Metody opracowania dokumentacji

Metody poniższe wykorzystano w projekcie przekształcenia zieleni dla wybranych dzielnic Katowic. Ze względu na podobne warunki wydaje się słuszne przyjęcie ich jako modelowe dla innych miast GOP.

- Materiałami wyjściowymi do projektu są opracowania specjalistyczne wykonywane w ramach prac terenowych, jak i kameralnych, czyli inwentaryzacje i ekspertyzy niezbędne do podejmowania właściwych decyzji. Są nimi również źródła literatury związane z tematem.

- Projekt wymaga przeprowadzenia lustracji terenu, wstępnych decyzji projektowych w terenie, prac kameralnych nad treścią projektu i jego ilustracją, a także dalszych prac terenowych i kameralnych przy korektach projektu i nadzorze realizacji.
- Teren opracowania, w zależności od jego powierzchni, należy podzielić na kwartały, tak aby można było prowadzić realizację projektu tymi kwartałami.
- Skale planszy ilustrujących poszczególne elementy projektu należy dobrać tak, aby ilustrowały poszczególne problemy w całości. Wielkość miast Górnego Śląska umożliwia stosowanie podkładów w następujących skalach:

1:5000 - dla ilustracji kontekstu terenu w mieście i jego podziału na kwartały;

1:1000 - dla ilustracji analiz i studiów;

1:500 - dla ilustracji działań w kwartałach;

1:250, 1:200, 1:100 - dla ilustracji szczegółowych rozwiązań.

2.2.2. Określenie etapowości realizacji

Realizacja procesu przekształcania musi być rozłożona w czasie. Jest to uzasadnione następującymi czynnikami:

- Przeprowadzenie jednorazowych cięć obejmujących wszystkie drzewa przeznaczone do usunięcia prowadzi do zniszczenia drzewostanu i ograniczeniu oddziaływania zieleni pod względem jakiejkolwiek funkcji przez wiele lat.
- Czas oczekiwania na efekt po posadzeniu młodych drzewek może sięgać kilkunastu lat.
- Cięcia prowadzone w odległych od siebie kwartałach i w różnych latach zmniejszają skutki powstających w ten sposób ubytków zieleni.

Najwłaściwsze wydaje się wprowadzenie dwóch głównych etapów przekształcania, czyli:

- Cięcia i nasadzenia I rzędu - jako usunięcie elementów konfliktowych utrudniających użytkowanie terenu i przygotowanie elementów formalnych systemu zieleni, takich jak aleje, rzędy, grupy itd., do etapowego przekształcania.
- Cięcia i nasadzenia II rzędu - jako zakończenie etapowego przekształcania elementów formalnych i korekta kompozycji plastycznej systemu zieleni.

Etapy te muszą być rozłożone w czasie, czyli powinny być realizowane podetapami przypadającymi na poszczególne lata. O ile kwartały, jakimi realizujemy projekt, obejmują znacząco duże obszary, należy tę realizację jeszcze rozłożyć na poszczególne wnętrza urbanistyczne czy elementy formalne, takie jak np. aleje. Należy tu pamiętać, aby elementy formalne przekształcać w całości w tym samym czasie.

2.2.3. Poinformowanie użytkowników terenu o celach i sposobie realizacji projektu

W dobie demokracji ważne jest informowanie użytkowników o działaniach, jakie mają być podjęte na ich terenie. Ma to podobne znaczenie jak konsultacje społeczne na etapie przygotowywania projektu. "Nic o nas bez nas" to dewiza, która musi być brana pod uwagę, inaczej bez względu na wartość merytoryczną będzie on wystawiony na ataki społeczne, a jego realizacja będzie utrudniona.

Informacja ta musi mieć postać:

- Powszechnie dostępnego folderu;
- Tablic informacyjnych wystawionych w miejscach często odwiedzanych przez użytkowników;
- Spotkań i konsultacji autorów i realizatorów projektu z użytkownikami.

3. Analiza stanu istniejącego obszarów zwartej zabudowy mieszkaniowej

3.1. Warunki przyrodnicze

3.1.1. Klimat

W zależności od miasta będącego przedmiotem przebudowy dobrze byłoby sprecyzować jego lokalne warunki klimatyczne. Ma to dodatkowy wpływ na dobór roślinności.

3.1.2. Gleby

Ważne są rodzaje gleb występujące na terenie projektowanym i to zarówno te potencjalne i poprzednio tu występujące, jak i obecne zdegradowane. Dobrze byłoby określić stopień ich degradacji.

3.1.3. Charakterystyka geobotaniczna

Właściwy dobór roślin powinien zawsze cechować się naciskiem na roślinność siedliskową. Inne gatunki powinny stanowić jedynie uzupełnienie. Oczywiście gatunki siedliskowe powinny być rozpatrywane przez pryzmat przydatności do obecnie zmienionych warunków.

3.2. Inwentaryzacja zieleni i uzbrojenia terenu

3.2.1. Zakres inwentaryzacji

Inwentaryzacja zieleni powinna być wykonywana w ciągu całego jednego okresu wegetacyjnego ze względu na problemy z rozpoznaniem niektórych gatunków. Powinna być ona

szczegółowa z opisem gatunków i odmian, wymiarów, pierśnicy, stanu zdrowotnego, a także podaniem dokładnej lokalizacji na mapie z zaznaczeniem zasięgu koron.

Uzbrojenie terenu powinno być zaktualizowane i naniesione na tę samą mapę. O ile byłoby to możliwe, należałoby uzyskać informacje o planowanych korektach i remontach uzbrojenia.

3.2.2. Elementy konfliktowe ukazane przy inwentaryzacji

Porównując lokalizację zieleni i instalacji w Katowicach narzucają się następujące wnioski, które można uogólnić na inne miasta GOP:

1. Instalacje podziemne prowadzone są często pod pasami zieleni przydrożnej. W dalszej perspektywie, jeżeli pozostawi się instalacje w tych miejscach, wiąże się to z likwidacją drzew wzdłuż ulic miejskich. Drzewa dobiegające kresu swojej żywotności są usuwane, a nowych nie wolno sadzić z uwagi na instalacje. Należy bezwzględnie lokalizować i przenosić instalacje pod chodniki, ewentualnie jeżeli istnieje pas zieleni niskiej pomiędzy chodnikiem a budynkami, należy lokalizować instalacje na skraju tego pasa w sąsiedztwie chodnika. Tam, gdzie rosną drzewa przydrożne, należy pozostawić pas co najmniej 2 m bez instalacji [16]. Proponowane są w literaturze również różne zabezpieczenia dla korzeni i instalacji w sytuacjach konfliktowych, jednakże na większą skale są one zbyt kosztowne. W wypadku nieuwzględniania tych postulatów obszary śródmiejskie, w nie tak odległej przyszłości, zostaną pozbawione zieleni przyulicznej.
2. Instalacje są często umieszczane w równej odległości pomiędzy budynkami. Biorąc pod uwagę pasy terenu przy budynkach i wokół instalacji, gdzie nie wolno prowadzić nasadzeń, nie pozostaje żadnego miejsca dla drzew, a o ile już je tam posadzono wbrew przepisom, to ich los jest przesądzony. W czasie pierwszego remontu instalacji zostaną zupełnie wycięte, jak to się stało w Katowicach przy ul. Katowickiej. Instalacje te należy prowadzić bliżej jednego z budynków, tak aby pozostawić miejsce dla drzew.
3. Instalacje elektryczne nadziemne stoją często w konflikcie z zielenią. Wynika to z błędnych doborów roślin sadzonych pod nimi. (ryc.2) Są one za wysokie. Korektą ich koron zajmują się służby odpowiedzialne za sprawność instalacji, dewastują one tę zieleń drastycznie, deformując korony w sposób skrajnie ignorancki. Drzewa te tracą stabilność, a ich żywotność jest silnie ograniczona. Jeżeli by brać pod uwagę szczególną rolę i wartość

zieleni w mieście, to bardziej ekonomiczne byłoby zastąpienie linii napowietrznych kablami. W każdym razie kary za zniszczenie tylu drzew byłyby większe niż koszt założenia kabla. Ważny jest też właściwy dobór i pielęgnacja zieleni w tych miejscach. Gdyby służby utrzymania zieleni wyprzedzały działania elektryków, można by uratować wiele drzew.

4. Konieczna jest koordynacja działań instalatorskich i utrzymania zieleni. Ważne jest, aby nie tylko zieleń była uzgadniana przez służby instalatorskie, ale również wszelkie prace instalatorskie były uzgadniane ze służbą utrzymania zieleni.

Ryc.2. Topola berlińska posadzona pod linią wysokiego napięcia dzięki "pielęgnacji" służb energetycznych zyskała przypadkowo ciekawą formę. Jest to obecnie miejsce zabaw dzieci, niestety znajduje się tuż przy jezdni. (Katowice ul.Kotlarza)

Fig.2. Popler (Populus x berolinensis) planted under the high voltage wires. In the way of cultivation it gained interesting shape and became childrens play element

3.3. Analiza funkcjonalna i kompozycyjna zieleni zastanej

3.3.1. Charakterystyka terenów ujętych w pracy

Dla uściślenia tematu przyjęto, iż obszary zwartej zabudowy śródmiejskiej, których dotyczy niniejsza praca, są głównie osiedlami komunalnymi lub spółdzielczymi (powstałymi w latach 50, 60). Zieleń towarzysząca, jak można wnioskować z jej kształtu, powstawała tu w sposób chaotyczny. Czasami, o ile istniała tu nawet jakaś myśl kompozycyjna, została ona całkowicie zatracona. I właśnie obszary tej zieleni poddano w niniejszej pracy badaniom ze względu na jej uciążliwość i dojrzałość drzewostanu, a także określono dla nich metodę przekształcania zieleni.

Zieleń, którą zdecydowano się pozostawić poza tematem pracy jako wymagającą nieco innych zabiegów to:

1. Zieleń terenów zabudowy mieszkaniowej powstałej przy zakładach przemysłowych (ich powstanie datuje się na lata przedwojenne lub nawet drugą połowę XIX w.). Są to tereny zwartej zabudowy z chlewikami, komórkami i małymi ogródkami. Są to tereny przeważnie zaniedbane o zdegradowanej substancji mieszkaniowej. Stanowią przeważnie rezerwę pod nowe budownictwo. Część z nich posiada jednak szczególne walory historyczne i istnieje szansa, że zostaną zachowane.
2. Zieleń osiedli powstałych w latach 70 i 80. Można ją sklasyfikować w trzech grupach:

- Zieleń o kształcie właściwym, o przemyślanej kompozycji, nie wymagająca bieżącej korekty, a jedynie pielęgnacji. Ewentualne uzupełnienia czy przekształcenie będzie tu konieczne dopiero po roku 2010.
- Zieleń posiadająca elementy właściwe i elementy niewłaściwe, powstałe w sposób nieprzemyślany w wyniku czynów społecznych z lat 70. Wymaga bieżącej pielęgnacji i korekty koron, szczególnie dotyczy to topoli. Ze względu na jeszcze ograniczone rozmiary drzew docelowych nie należy prowadzić tu usunięć co najmniej do roku 2000.
- Zieleń osiedli wymagająca uzupełnień na dużą skalę. Dotyczy to terenów, na których nie prowadzono jeszcze nasadzeń lub prowadzono je w ograniczonej skali. W związku z tym trudno tu oceniać jakiekolwiek walory zieleni. Tereny te wymagają nie tyle przekształcenia co samego kształtowania.

Do ewentualnego przekształcania tych terenów można będzie, gdy zaistnieje taka konieczność, stosować zasady omówione w niniejszej pracy. Przede wszystkim tereny te powinny podlegać bieżącej korekcie i kompozycji, by nie dopuścić do konieczności przekształcania.

Tereny, których dotyczy praca, ze względu na swoją funkcję i rodzaj zieleni, jaki tam występuje, można podzielić następująco:

- Tereny zwartej zabudowy mieszkaniowej blokowej z zielenią z zasady wspólną.
- Tereny skwerów towarzyszących.
- Tereny nieużytków.

Tereny zwartej zabudowy mieszkaniowej blokowej z zielenią z zasady wspólną

Brane są tu pod uwagę obszary zwięzłej tkanki mieszkaniowej głównie z lat 50 i 60.

Roślinność:

- Drzewostan rosnący w przegęszczeniu. Korony drzew w pełnym zwarciu. Duże fragmenty terenu są zacienione, a tam gdzie wiąże się to z przesuszeniem gleby, występuje zupełny brak trawy czy jakichkolwiek roślin okrywowych.
- Dominujące gatunki to: topole, robinie, jesiony, oraz odmiany sadownicze śliw, wiśni i gruszy, lipy, klony srebrzyste, jawory, jarzębiny i kasztanowce.
- Dominacja topoli jest tak duża, że niektóre tereny sprawiają wrażenie monokultur.
- Wyraźnie zaznacza się niedostatek roślinności krzewiastej.
- W wielu przypadkach gleba pozbawiona jest trawy czy jakichkolwiek roślin okrywowych.
- Drzewostan istniejący jest zaniedbany i wymaga wielu zabiegów pielęgnacyjnych.
- Przegęszczenie i stan zdrowotny drzew osiągnęły już rozmiar niedopuszczalny. Ma to wiele ujemnych konsekwencji dla zdrowia mieszkańców, ich warunków życia, stanu infrastruktury technicznej i stanu roślinności niższej.
- Drzewa rosnące pod liniami energetycznymi są przycinane w sposób deformujący koronę. Nadaje to nie tylko fatalny wygląd estetyczny, ale grozi również utratą równowagi przez drzewo w przyszłości i ogranicza jego żywotność.
- Zieleń miejska jako żywy organizm powinna podlegać sukcesywnej wymianie. Drzewa szczególnie szybko rosnące, a co za tym idzie krótkowieczne, stanowiące tzw. przedplon, powinny być okresowo wymieniane. Tu jednak, jak dotąd, z zasady nie prowadzono takich zabiegów.

- Wyraźnie zaznacza się brak zieleni iglastej lub jej bardzo niewielka ilość w stosunku do zieleni liściastej.

+ Kompozycja:

- Kompozycja roślinności jest w przeważającej części chaotyczna i nie uwzględnia rozwoju drzew.
- Lokalizacja wielu nasadzeń jest błędna. Dotyczy to szczególnie topól, żywopłotów i drzew sadzonych za blisko budynków.
- Błędne lub zbyt rzadkie stosowanie takich elementów kompozycyjnych, jak: rząd, aleja, syngielton, dominanta, zamknięcie kompozycyjne.
- Błędnie realizowana funkcja roślinności, która powinna dawać cień ale nie zacieniać, szczególnie dotyczy to drzew zacieniających okna domów czy podwórka przedszkoli i żłobków. (ryc.3)

Ryc.3. Otoczenie przedszkola przy ul. Grażyńskiego w Katowicach
Fig.3. Sorrounding of kindergarten near Grażyńskiego str. in Katowice

- Częsty brak izolacji miejsc parkingowych kien domów mieszkalnych.
- Zły dobór drzew i sposób ich pielęgnacji. W sąsiedztwie domów sadzono drzewa o zbyt dużych rozmiarach koron i o zbyt gęstym listowiu.
- Nie jest prowadzona systematyczna korekta rozrostu koron drzew poddających się formowaniu, a rosnących w miejscach, gdzie nadmierny rozrost powoduje niedopuszczalne zacienienie i utratę walorów estetycznych.
- Żywopłoty formowane nie podlegają systematycznej korekcie. W związku z tym często ogołacają się od dołu i tracą własności izolacyjne.
- Korekta wielkości koron krzewów, szczególnie kwitnących, powinna być prowadzona, w zależności od gatunku, w odpowiednich porach roku. Często nie jest prowadzona w ogóle.
- Zbyt duża liczba drzew o silnie penetrujących korzeniach i zła ich lokalizacja powodują częste awarie sieci przewodów podziemnych, niszczenie fundamentów, chodników i jezdni.
- Jest wiele miejsc wymagających uzupełnienia nasadzeń. Szczególnie dotyczy to alei, rzędów i nasadzeń obwódkowych, w tym żywopłotów.

Tereny skwerów towarzyszących

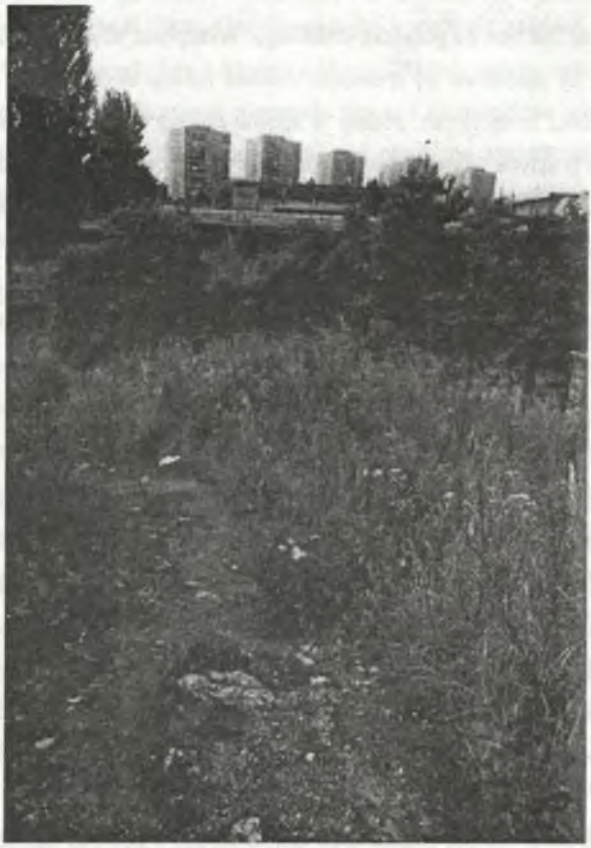
Są to tereny zieleni o roli rekreacyjnej, funkcjonalnie związane z zespołami okolicznych budynków. Tereny te towarzyszą poprzednim i charakteryzują się podobnymi cechami. Wyszczególniono je tutaj z uwagi na zwykle bogatszy dobór roślin tu występujących.

Tereny nieużytków

Są to nie zagospodarowane tereny sąsiadujące z bocznicami kolejowymi, zespołami garaży czy terenami przemysłowymi. Roślinność tu występująca stanowi roślinność synantropijną, niosącą z sobą często dużą różnorodność i bogactwo gatunkowe. W obecnym stanie są to miejsca zaniedbane, kryminogenne, przybierające często postać dzikich wysypisk. Powierzchnia terenu jest tu nie niwelowana, o ciekawych formach ukształtowania.

Obszary te stanowią często również potencjalnie bardzo ciekawe miejsce zabaw dla dzieci, szczególnie tych mieszkających w zwartej zabudowie śródmiejskiej, a nie mających możliwości wyjazdu poza miasto.

Istnieje możliwość wykorzystania tych obszarów do tworzenia tzw. zieleńców ekologicznych[1] (ryc.4.).



Ryc.4. Obecny nieużytek przy ul. Oblatów w Katowicach - proponowany na zieleniec ekologiczny
Fig.4. Present barren place near Oblatów str. in Katowice, proposed to be transformed into ecological square

3.3.2. Funkcje zieleni w zabudowie śródmiejskiej

W publikacji: Problemy funkcjonowania środowiska przyrodniczego w miastach.[19] podano - "Obieg materii w środowisku śródmiejskim jest bardzo mały. Siedliska są ograniczone, często wyizolowane. Występują tu skrajnie niekorzystne warunki stwarzane przez procesy

[1] Zieleniec ekologiczny - to w rozumieniu autora świadomie kształtowany teren zieleni, leżący w obszarze zabudowy śródmiejskiej, mający łączność z sięgaczami lub korytarzami ekologicznymi, posiadający dzięki odpowiednim nasadzeniom potencjał biologiczny, który umożliwia mu zachowanie i rozbudowę zasobów genowych dendroflory miasta, a co za tym idzie chroniący różnorodność gatunkową i rozwijający wymianę biologiczną w ekosystemie miasta. Ma pełnić funkcje zbliżone do funkcji użytku ekologicznego.

abiotyczne i silne skażenie. Wpływ organizmów żywych na środowisko jest mały, a zysk z produkcji tlenu nie równoważy wkładu energii na ich utrzymanie. Na tym tle zieleń miejska spełnia głównie funkcje psychologiczne i estetyczne." Trudno się z tym nie zgodzić, lecz nie należy przechodzić nad tym do porządku dziennego. Ważne jest, aby dążyć do zmiany kształtu zieleni miejskiej, by umożliwić jej spełnianie również funkcji biologicznych klimatycznych i aerosanitarnych oraz izolacyjnych. Należy w sposób celowy kształtować środowisko miasta wykorzystując w praktyce wnioski z prac teoretycznych, głównie florystycznych i ekologicznych. Należałoby znaleźć sposób na upowszechnienie szerokiej wiedzy reprezentowanej przez te prace w kręgach urbanistów i decydentów władz miejskich.

Tereny ujęte w pracy charakteryzują się następującymi cechami negatywnymi, które można odnieść do wspomnianych funkcji zieleni.

Zieleń izolacyjna

Żywopłoty przydrożne są przeważnie zaniedbane. Są miejsca z dużymi ubytkami lub na długich odcinkach brak ich zupełnie. Czasem źle pielęgnowane ogołacają się od dołu. Miejsca parkingowe są w większości nieosłonięte od strony okien domów. Wynika to głównie z wadliwego projektu zagospodarowania terenu, który nie uwzględnia istnienia takich osłon z zieleni, a często również uniemożliwia ich założenie. Podobnie rzecz się ma z zespołami garaży. Detal wykończenia ich ścian pozostawia, pod względem estetycznym, wiele do życzenia.

Wiele z placyków gospodarczych nie ma osłony. Niekiedy, z powodu zapłytowienia powierzchni, otoczenie żywopłotem jest bardzo utrudnione. Brak również osłaniającego murku.

Niektóre drzewa rosnące wzdłuż dróg cierpią bardzo z powodu zasolenia stosowanego w miesiącach zimowych. Zdarzają się tu drzewa usychające i o bardzo skróconym okresie wegetacji. Drzewa podkrzesane nie ograniczają już penetracji spalin. Dawniejsze niskie grupy zieleni izolacyjnej utraciły dziś swoją rolę. Wiele krzewów wyrosło nadmiernie w górę, a pod nimi powstały prześwity wymagające zasłonięcia.

Izolacja przed spalinami, nieprzyjemnym zapachem śmietników i hałasem pozostawia wszędzie wiele do życzenia.

Miejsca zastoju powietrza

Jedną z najważniejszych zasad urbanistyki terenów o skażonym środowisku jest zapewnienie przewietrzania wnętrz urbanistycznych. Stojące powietrze uniemożliwia roz-

prowadzenie toksycznych gazów i pyłów. Powoduje to stały wzrost ich stężeń. Pyły powinny być albo sprowadzane do gleby poprzez trawniki, albo warstwy niskich krzewów przytrzymujących pył przy ziemi. Liście drzew gromadzą pył w pewnym stopniu, ale większość jest spłukiwana przez deszcz. E.Gacka-Grześkiewicz [9] podaje, że najlepiej zatrzymuje pyły wiąz-3.39g/m2, lilak-1.61g/m2, lipa-1.32g/m2 i klon-1.05g/m2, topola zatrzymuje już tylko 0.55g/m2. Miejsca gęstych zadrzewień z powodu cienia i przesuszenia gleby pozbawione są warstwy trawiasto-zielnej. Stąd opadający pył osiada na wierzchniej warstwie ziemi, skąd jest swobodnie podrywany i niewiele jest w stanie ograniczyć jego szkodliwe działanie. Zanieczyszczenia są zatrzymywane pod koronami drzew, a tu właśnie w upalne dni najchętniej bawią się dzieci i odpoczywają dorośli. J.Fortini-Morawska [8] podaje, że stopień oddziaływania skażeń zależy również od aktywności człowieka, dzieci w czasie zabawy absorbują 5-8 razy więcej substancji toksycznych niż w czasie spoczynku. Dlatego należy chronić miejsca zabaw i wypoczynku przed zastojami powietrza.

Zastoiny powietrza mają jeszcze jedną cechę, a mianowicie zatrzymują w cieniu przy ziemi wilgoć. Powoduje to wzrost podatności ścian na zagrzybienie i spotęgowanie objawów reumatycznych. Dochodzi do swego rodzaju paradoksu. W ziemi rośliny nie chcą rosnąć z braku wilgoci, a kwiaty w doniczkach, stojące na oknach parterów, można nie podlewać nawet cały tydzień, bo mają wystarczająco wilgotną ziemię, i to w dni słoneczne, gdy średnia temperatura w cieniu dochodzi do 30 stopni. Wentylacja mieszkań i suszenie prania jest bardzo uciążliwe. A wydawałoby się, że ponieważ wilgotność powietrza jest w mieście niższa niż na terenach otwartych [36], powinno tu być właśnie sucho.

Według K. Dwucet [6] nieruchome powietrze sprzyja, szczególnie przy inwersji temperatury, silnemu nasycaniu mgieł zanieczyszczeniami. Powstaje w ten sposób tzw. smog kwaśny. Obserwowano, że jego odczyn spadał nawet do pH 2. Smog ten powoduje wzrost zachorowań na choroby układu oddechowego oraz układu krążenia.

Miejsca pełnego zacienienia

Teren opracowania obejmuje wiele miejsc zupełnie zacienionych. Przyczyną tego jest przegęszczenie drzewostanu. Korony drzew występują tu w pełnym zwarciu. Nie dopuszcza to do niżej położonych miejsc promieni słonecznych. Zdarza się nieraz, że słońce dociera do pewnych rejonów tylko przez kilkadziesiąt minut dziennie, a czasem w ogóle go brak. Uniemożliwia to, wraz z przesuszeniem terenu, rozwój podszytu, a nawet roślin zielnych.

H.Zimny podaje za Bednarkiem [36], że średnie wartości promieniowania w mieście są niższe niż na terenach otwartych. Przy czym w miejscach odkrytych o 7%, na dużych podwórkach o 28-36%, na podwórkach budynków XIX-wiecznych o 60% w dni słoneczne i o 43% w dni pochmurne, na małych podwórkach mają charakter śladowy, a w miejscach ocienionych drzewami rosnącymi wzdłuż ulic nawet 2-6%.

Brak operacji słonecznej powoduje utrzymywanie się wilgoci w powietrzu - z podobnymi skutkami jak zastój powietrza.

Zacienienie okien wymusza utrzymywanie zapalonych lamp w mieszkaniach przez większą część dnia. Podraża to koszta eksploatacji mieszkań i obniża ich komfort. Do wielu mieszkań światło słoneczne dociera jedynie poprzez korony drzew, stoi to w sprzeczności z wszelkimi normami i zaleceniami co do doświetlenia światłem dziennym. Twarowski w 1970 roku [30] rozważał różne warianty usytuowania budynków dla zapewnienia nasłonecznienia 2 godzin (21 marca i 21 września) dla pomieszczeń mieszkalnych. Obecne rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. wymaga nasłonecznienia pokoi mieszkalnych, sal w żłobkach, przedszkolach i szkołach z wyjątkiem wybranych pracowni przez czas 3 godzin. Jedynie w zabudowie plombowej czas ten może być ograniczony do 1.5 godziny. Niemal wszyscy mieszkańcy dwóch dolnych kondygnacji skarżą się na zacienienie. Mieszkańcy dzielą się na tych, mieszkających poniżej koron drzew i krzewów i ci żądają ich usunięcia, oraz tych mieszkających powyżej, którzy sprzeciwiają się wszelkim cięciom, nie zważając na sytuację poprzednio wymienionych.

Pod wpływem zacienienia deformują się krzewy i niższe drzewa. Ich korony częściowo schną. Odmładzanie krzewów nie przynosi tu oczekiwanych efektów. Korekty częściowo suchych koron drzew powodują deformacje i trwałe zniszczenie wartości estetycznych.

Przegęszczenie

Złe przewietrzanie i zacienienie terenu spowodowane jest przez przegęszczenie drzewostanu. Powstało ono na skutek złego planowania, nieliczenia się z rozmiarami koron drzew dojrzałych, sadzenia drzew zbyt blisko budynków, sadzenia drzew w zbyt małym rozstawie. Na plantacjach sadzi się drzewa w więźbie 4x4 lub 5x5 m. Jest to często spotykany tu odstęp pomiędzy drzewami, bardzo często jednak sadzone one były z jeszcze większą gęstością. Z rozmów z mieszkańcami wynika, iż tak gęste nasadzenia prowadzone były w trakcie czynów społecznych w latach 50 i 60.

Skutkami przegęszczenia są zacienienie i zastoje powietrza, a te wywołują wspomniane już efekty.

Alergenność roślin i ich wpływ na mieszkańców

Wiele drzew i krzewów może wywoływać alergie. Zależy to jednak od podatności ludzi na określony czynnik alergenny, siły jego oddziaływania jak i jego stężenia w powietrzu. Nie ma możliwości, aby wyłączyć rośliny alergenne z systemu zieleni miejskiej. Większość drzew i krzewów ozdobnych i użytkowych ma własności alergenne i może powodować uczulenia u osób szczególnie na nie wrażliwych.

Do roślin o takich własnościach, a które występują na terenie opracowania lub są do jego obsadzeń proponowane, należą:

-Bez czarny
-Brzoza brodawkowata
-Buk pospolity
-Czeremchy
-Dęby
-Głogi
-Grusze
-Irgi
-Jabłonie
-Jałowce
-Jarząby
-Jaśminowiec wonny
-Jesiony
-Kasztanowce
-Klony
-Leszczyny
-Lipy
-Migdałowce
-Ognik szkarłatny
-Olsze
-Pęcherznica kalinolistna
-Pięciorniki
-Platan klonolistny
-Róże
-Sosny
-Śliwy
-Świdośliwy
-Świerki
-Tawlina jarzębolistna
-Tawuły
-Topole
-Wiązy
-Wierzby
-Wiśnie

Wykaz ten opracowano na podstawie tabeli rejestracji stężeń alergenów, wykorzystywanej w krakowskiej Klinice Alergii i Immunologii AM, w ramach metody monitoringu stężeń alergenów.

Dobór dendroflory

Skład gatunkowy jest tu bardzo ubogi, wynika to być może ze zbyt ścisłego przestrzegania doboru opracowywanego w latach 1954, 1970 i 1986. W roku 1954 dobór Z.Brzywczy-

Kunińskiej dla GOP zawierał 26 taksonów[2] [3], w roku 1970 - 43 taksony (Dz.U.WRN Katowice 1970r.), a w roku 1986 dobór B.Witkowskiej zawierał liczbę 362 taksonów [32]. Co budzi kontrowersje to to, że ten ostatni dobór wskazuje dla zieleńców śródmiejskich 28 taksonów, w tym z iglastych jedynie cis pospolity, pozostałe taksony przeznaczone są tu jedynie dla założeń parkowych. Z obserwacji w terenie ujętym w pracy wynika, iż dobory te nie uwzględniają wielu taksonów, które utrzymują się w środowisku śródmiejskim na Górnym Śląsku i reprezentowane są przez osobniki wieloletnie. Picea pungens reprezentowany jest tu na skwerach i w parkach powszechnie. Są to egzemplarze często ponad 20-letnie, nie noszące wyraźnych śladów uszkodzeń, cechują się być może jedynie wolniejszym wzrostem niż w innych miastach Polski. Podobnie rzecz się ma z następującymi gatunkami: Larix decidua, Pinus nigra, Thuja occidentalis, Taxus baccata, oraz w mniejszych ilościach: Juniperus communis, J. sabina, Pinus mugo i Abies concolor. Są to najczęściej występujące rośliny iglaste, inne występują sporadycznie i przeważnie w ogródkach przydomowych lub parkach. Wymienione gatunki rosną źle jedynie w skrajnie trudnych warunkach, tj. na skraju ruchliwych ulic czy w zacienieniu. Często bywają sadzone gatunki bardziej wrażliwe: Pinus silvestris, Picea abies a nawet Abies alba, ale już wiele młodych okazów traci szybko igły, mają zamierające pędy lub same wcześnie giną.

Dobór opracowywany przez A.Łukasiewicza dla miasta Poznania, jego ulic i zieleńców obejmuje 483 taksony [13]. Różnica wielkości całego rzędu w stosunku do poprzednio wymienionych doborów dla GOP daje do myślenia i nie można jej tłumaczyć wpływem skażenia środowiska czy różnicami klimatycznymi. Katowice znajdują się w tej samej I strefie klimatycznej, a ilość opadów jest porównywalnie większa. Podobne wnioski dotyczące doborów nasuwają się po analizie innych źródeł ([4], [10]). Należy stosować przede wszystkim rośliny wypróbowane w warunkach lokalnych. Nie można jednak, dla założeń miejskich GOP aż tak drastycznie ograniczać doboru roślin, szczególnie dotyczy to roślin iglastych, których dobór zawężono do jednego taksonu. H.Chylarecki podaje aż 191 taksonów roślin iglastych znoszących warunki miejskie [5]. Z porównania odporności drzew i krzewów na warunki miejskie i skażenia przemysłowe wynika, jak wskazuje A.Łukasiewicz [15], iż czasami zachodzi tu pewna rozbieżność. Na 96 taksonów ujętych w tym porównaniu 13 wykazuje znaczne różnice w odporności na te dwa typy oddziaływań. Taksony te mimo dużej odporności na skażenia

[2] Jednostka taksonomiczna - zbiór osobników wydzielony w naturalny sposób spośród organizmów żyjących na Ziemi. Osobniki każdego zbioru są bardziej podobne do innych osobników tego samego zbioru niż do jakichkolwiek osobników zbioru odrębnego. (Szweykowscy A. i J.(red.): Słownik botaniczny. Wiedza Powszechna, Warszawa 1993).

przemysłowe mają małą odporność na warunki miejskie i nie należy stosować ich na terenach o wysokim stopniu uciążliwości, np. wzdłuż dróg o dużym ruchu. Należą tu: Acer platanoides, A. pseudoplatanus, Populus tremula, Tilia cordata, T. euchlora, T. x europaea, T. platyphyllos, Abies concolor, Ginkgo biloba, Larix leptolepis, Picea pungens, Thuja orientalis, Th. plicata. Według Łukasiewicza większość autorów twierdzi, że odporność danego gatunku na jeden czynnik skażenia nie świadczy o jego odporności na inne, choć są i głosy przychylające się do przyjmowania tu pewnych uogólnień. Biorąc pod uwagę podawaną przez Chylareckiego tak dużą liczbę taksonów roślin iglastych odpornych na warunki miejskie i zdając sobie sprawę, że wiele z nich może nie zaakceptować warunków dodatkowych skażeń, można jednak przyjąć, że dobór tych roślin dla GOP-u powinien być większy niż 1 takson. Oczywiście zawsze decydującą rolę będzie tu odgrywać ocena warunków lokalnych.

Do określenia przydatności duże znaczenie może mieć obserwacja rozwoju roślin iglastych w ogródkach przyulicznych. Warunki tu panujące, szczególnie w śródmieściach, niewiele odbiegają od warunków na skwerach. Przede wszystkim jest tu lepsza ochrona przed psami i czasem lepsza pielęgnacja, choć nie tak często. Właściciele tych ogródków preferują krzewy iglaste właśnie ze względu na mniejszy kłopot z pielęgnacją (brak potrzeby grabienia liści, przycinania itp.), rzadko też stosuje się tu nawożenie. Ogródki te są przeważnie małe - pas 4 do 5 m od płotu, a ulica w odległości jedynie szerokości chodnika. Oddziaływanie spalin, opad pyłów i inne skażenia są tu porównywalne.

Potencjalna liczba roślin, których uprawę można zaryzykować w miastach Górnego Śląska, jest bardzo duża. Na terenie Katowic potwierdzono występowanie 261 taksonów dendroflory [29]. Katalog HORTUS [22] podaje 706 taksonów odpornych na skazenie środowiska, ogólna liczba taksonów w nim zawartych to 1076. Taksonów odpornych na skażenie i przydatnych dla skwerów miejskich jest tu 561. Oczywiście warunki skrajnie niekorzystne, np. przy ulicach o dużym ruchu czy w sąsiedztwie zakładów przemysłowych o szczególnej uciążliwości, ograniczają znacznie te liczby. Należy stosować tu jedynie najwytrzymalsze i sprawdzone w warunkach lokalnych taksony. W katalogu HORTUS autor zaznacza, że ważne jest, aby przy doborze zachować maksymalnie wiele wymagań, jakie stawia roślina. Często odpowiedni rodzaj gleby zwiększa odporność rośliny na wpływy zewnętrzne. Może nawet zwiększać jego tolerancję klimatyczną. Dowodem są tu krzewy bukszpanu przed pałacem Branickich w Białymstoku w III strefie klimatycznej. Zgodnie z doborami bukszpan może być uprawiany tylko w I i z zastrzeżeniem w II strefie klimatycznej. W Białymstoku krzewy te są osłaniane na zimę,

ale w okolicach Wadowic, w IV strefie, są uprawiane bez osłon, ale za to w gruncie gliniastym i lekko zakwaszonym. Być może ma tu wpływ również proweniencja sadzonek.

Przy temacie doboru warto poruszyć tzw. problem topól. Skala tego problemu wymaga zwrócenia szczególnej uwagi, zwłaszcza że to właśnie topole stanowią największy procent drzew w miastach omawianego regionu.

Do urzędów miejskich wpływa corocznie wiele podań o usunięcia drzew. Dotyczy to nie tylko miast Górnego Śląska, ale także innych miast Polski. Tu jednak zieleń miejska pełni szczególną rolę i decyzje co do ewentualnych usunięć muszą być rozważane z wielką uwagą. Wnioski o usunięcia motywowane są różnorodnie, jednak niemal wszystkie wskazują na topole jako drzewa szczególnie uciążliwe. Mówi się o ich własnościach alergennych, o szkodach, jakie powodują ich korzenie, o zacienianiu okien itp. Skala tego zjawiska sugeruje istnienie "problemu topól", z takim przynajmniej określeniem można się często spotkać. To tak negatywne nastawienie do topól sprzyja mniemaniu, że to one i tylko one są winne wspomnianym uciążliwościom. Nie jest to prawdą. Często zespół różnych czynników jest powodem uciążliwości. Układ urbanistyczny, przegęszczenie drzewostanu, jednogatunkowe dominacje. Są miejsca zdominowane przez lipy, robinie czy klony srebrzyste i równie uciążliwe jak te z topolami.

Mimo to topole wydają się być drzewami o największej uciążliwości. Na tym tle "problem topól" wymaga szerszego omówienia.

☞ Cechy pozytywne

- W.Żelawski ([37] str.184) podaje, że topola znajduje się na jednym z czołowych miejsc na liście roślin o najwyższych wskaźnikach zdolności asymilacyjnej sięgającej 15-25 mg CO_2 x dm-2 x h-1. Podawane jest nawet, że przy stężeniu 0.4% CO_2, czyli 13-krotnie wyższym niż w naturze, topole czarne osiągają nawet 70 mg CO_2 x dm-2 x h-1. Masa liści i szybkość jej przyrostu jest też jedną z największych. Przydatność topól do produkcji tlenu jest więc bezsprzeczna.
- Szybki wzrost i duża produkcja masy drzewnej. [23].
- Wysoka tolerancja na zanieczyszczenie powietrza i zasolenie gleby. Jedynie topole włoskie nieco gorzej znoszą zasolenie. [23]. Wg informacji profesora A.Łukasiewicza w Poznaniu właśnie topole włoskie należą do najodporniejszych.
- Odporność systemu korzeniowego na zapłytowienie powierzchni - (płyty chodnikowe, asfalt itd.) [23].
- Duża zdolność regeneracji korzeni i pędów. [23].

- Duże zróżnicowanie form pokrojowych i walorów dekoracyjnych. [23].
- Łatwe i tanie rozmnażanie, szczególnie wegetatywne. [23].
- Mocny system korzeniowy zabezpieczający przed wykrotami. [23].

☞ Cechy negatywne

- Topole mają najwyższe zdolności transpiracji[3] wśród drzew. Dla przykładu topola biała (Populus alba) transpiruje 13-14 g wody na gram świeżej masy liścia. Topola czarna (Populus nigra) 9-15 g. Inne liściaste transpirują 4-8 g, a iglaste 2 g. ([37] str.193). Mają mocno rozwinięty system korzeniowy i specjalną budowę tkanek umożliwiającą największą wśród drzew szybkość przewodzenia wody.
- Potrzebują średnio 500 l wody na wyprodukowanie 1 kg suchej masy. Dla buka wynosi to 300 l, a dla sosny 170 l. Do tego mają bardzo dużą produkcję masy drzewnej. Pobierają wielokrotnie więcej wody z gleby niż inne drzewa osuszając teren. ([34] str.417).
- Szybki wzrost wiąże się z dużym zapotrzebowaniem na substancje odżywcze. Jest ono 7-, 9- krotnie większe niż u drzew leśnych. ([34] str.420). W związku z tym i z właściwościami ich systemu korzeniowego topole wyjaławiają teren wokół siebie wygrywając konkurencję z innymi roślinami.
- Według S.Zabielskiego [34] na glebach zwięzłych, suchych topole silnie się ukorzeniają, co powoduje niebezpieczeństwo łamania ich przez silne wiatry. Zwraca się uwagę na to, iż często cierpią od wiatru. Najwrażliwsze na wiatrołomy są topole stare, o szerokich koronach, a także szybko rosnące topole stymulowane do wzrostu przez przegęszczenie nasadzeń. Stwarza to zagrożenie dla otoczenia.
- Topole są drzewami krótkowiecznymi. Drzewa stare są szczególnie podatne na choroby. Chorobom topole ulegają epidemicznie. Mają one też liczne i powszechne szkodniki. [23].
- Drewno jest mechanicznie słabe i ma niską wartość użytkową. Szczególnie dotyczy to starych drzew. [23].
- Mają płaski, rozległy i ekspansywny system korzeniowy. Silna penetracja korzeni powoduje szkody w sieci kanalizacyjnej, burzowej i wodociągowej. Korzenie rozsadzają lub zatykają rury, niszczą także fundamenty oraz nawierzchnie chodników i ulic. [23].

---

[3]Transpiracja - parowanie wody z nadziemnych części roślin, przede wszystkim z liści. (Szweykowscy A. i J. 1993 Słownik botaniczny. Wiedza Powszechna, Warszawa).

- Na uwagę zasługuje fakt, że topole posiadają jeden z najwyższych wśród drzew współczynników liściowych LAI (Leaf Area Index). Jest to stosunek ogólnej powierzchni liści do powierzchni gleby. Według Siewniaka dochodzi on u topoli włoskiej do 40, u drzew o koronach rozluźnionych do 8, a u krzewów 3. Współczynnik LAI ma pewne określone wielkości optymalne. Przy zbyt dużych jego wartościach dolne liście otrzymują niedomiar światła i mogą w nich zachodzić procesy dysymilacji. Tak więc zbyt wysoki współczynnik LAI obniża zdolności asymilacji i sprzyja zacienianiu terenu. ([12], [23]).
- Topole sadzone w zwartej zabudowie ograniczają światło do tego stopnia, że nie dociera ono do niżej położonych mieszkań. Powoduje to konieczność doświetlania pokoi nawet w południe w dni słoneczne. Zwiększa to zapotrzebowanie na energię elektryczną, a co za tym idzie podnosi koszta eksploatacji mieszkań.
- Gęstość listowia powoduje nie tylko zacienienie, ale również zatrzymywanie dużych ilości wilgoci przy ziemi. Zwiększa to prawdopodobieństwo zagrzybienia ścian. Zaostrza to również dolegliwości reumatyczne.
- Zacienianie, osuszanie, wyjaławianie terenu i szybkość wzrostu powodują, że żadna roślina nie jest w stanie wytrzymać z nimi konkurencji i ich otoczenie jest często martwe i puste.
- Tak wielka masa liści powoduje zatykanie jesienią rynien i zalewanie strychów i górnych kondygnacji wodą deszczową. Ważne jest, aby przynajmniej konary wychodzące nad dachy domów były natychmiast usuwane.
- Topole stosowane do obsadzeń miejskich są w zależności od odmiany klonami męskimi lub żeńskimi. Męskie charakteryzują się zdolnością do produkcji wielkich ilości pyłku, żeńskie natomiast produkcją olbrzymich ilości "puchu". Cechy te stawiają topolę w rzędzie drzew o największej alergenności.
- Topole zaśmiecają otoczenie "puchem" i kwiatostanami męskimi (kotki), które pokrywają nie tylko ulice, zaśmiecając nawet dalsze otoczenie, ale wpadają również do mieszkań. [23].
- Topole dają odrosty korzeniowe zagłuszające inne rośliny. [23]. Powoduje to obumieranie nowych szlachetniejszych sadzonek. Odrosty wchodzą często w żywopłoty, niszczą komponowane grupy zieleni, wyrastają w najmniej spodziewanych miejscach niszcząc chodniki itp.

Wnioski

- Rozważając wszystkie cechy tych drzew, nie można przyjmować, że topole są drzewami bezużytecznymi i szkodliwymi. Problem kryje się gdzie indziej. W tym, w jakie miejsca należy je sadzić i jak prowadzić gospodarkę tymi drzewami, aby ich cechy wykorzystać maksymalnie.
- Topola ze względu na swoją zdolność asymilacji dwutlenku węgla powinna być sadzona w okręgach przemysłowych i tam, gdzie zaznacza się niedobór tlenu.
- Szybki wzrost i gęstość ulistnienia określają ją jako drzewo o szczególnej przydatności dla zieleni izolacyjnej. Powinny być sadzone w otoczeniu zakładów przemysłowych i w pasach ochronnych.
- Ze względu na różnorodność cech plastycznych, pokrojowych i wymiary koron powinny być stosowane do zadrzewień krajobrazowych. Wyjątek stanowi tu topola włoska, bardzo cenna dla założeń formalnych, mająca kształt korony, dzięki któremu przypisywana jest jej szczególna funkcja symboliczna, ale będąca jednocześnie elementem obcym w polskim krajobrazie.
- Ze względu na uciążliwości, jakie powodują, nie powinny być sadzone na terenach zwartej zabudowy. Jedynym wyjątkiem jest używanie ich jako tzw. przedplonu, tj. drzew powodujących szybkie zazielenienie nowo budowanego terenu i usuwanych maksymalnie po 15-20 latach, czyli w momencie, gdy gatunki wolniej rosnące osiągają właściwe rozmiary.
- Topole mogą być pozostawione jako okazy wolno stojące (singeltony) lub dominujące, ale tylko gdy ich odległość od budynków zapewnia, iż nie będą zacieniały. Dotyczy to dużych skwerów i parków.
- Ze względu na swe właściwości alergenne nie należy topól sadzić grupowo, a szczególnie w miejscach częstego przebywania dzieci czy ludzi starszych. Na terenach żłobków, szkół, przedszkoli i placów zabaw powinny być sadzone najlepiej pojedynczo. Powinny stanowić znaczną mniejszość. Traktowane jako przedplon powinny być stopniowo usuwane od momentu, kiedy zaczynają owocować.
- Nie można usuwać topól zupełnie. Należałoby stosować ich tyle, aby ograniczyć ich negatywne skutki dla ludzi wywoływane przez ich puch i pyłek. Wszelka przesada bez względu na kierunek powoduje reakcje negatywne.

Zapewnienie wymiany biologicznej

Elementy zieleni środowiska miejskiego są w większości oderwanymi od siebie enklawami. Bariery, jakie w przypadku terenów opracowywanych ograniczają wymianę biologiczną, to: ruchliwe drogi, budynki tworzące zamknięte kwartały bądź długie szeregi bez przerw, zespoły garaży i in. Zieleń nie była projektowana dla zaspokojenia wymagań fauny miejskiej. Jeżeli sprzyja jej występowaniu, szczególnie chodzi tu o awifaunę, to tylko przez przypadek. Urbanizacja powoduje redukcję gatunków ptaków i drobnych ssaków, które często nie mają tu szans przeżycia. Zauważany jest jedynie znaczny wzrost populacji sierpówek i gołębi. [31]. Warto tu wspomnieć o tym, iż w mieście Katowice notuje się występowanie bardzo dużej ilości zwierząt. Większość z nich występuje jednak w zalesionych częściach miasta, np. w lesie Murckowskim. Ważnym zadaniem planowania zieleni, ze względów ekologicznych, byłoby tworzenie możliwości szerszej penetracji przez te zwierzęta obszarów zabudowanych.

Gleba obszarów zabudowanych jest wysoce jałowa, a organizmy glebotwórcze niemal niezauważalne. Ciągłemu wyjaławianiu gleby sprzyja jeszcze usuwanie liści. Łańcuchy pokarmowe są tu ograniczone lub niekompletne. Sprzyja to zaburzeniom populacyjnym. Liczba taksonów owadów i liczebność wielu grup owadów maleje w kierunku do centrum miasta. Środowisko miejskie opanowywane jest przez owady ksero- i termofilne, odżywiające się wewnętrzną tkanką roślin i produktami gromadzonymi przez człowieka. Występuje tu ubogi skład gatunkowy i nadzwyczaj wysoka liczebność gatunków dominujących.[18]. Na tym tle pojawia się problem planowania miast w zgodzie z wymogami ekologii. W Polsce historia świadomego i korzystnego, z punktu widzenia ekosystemów, planowania miast sięga lat 30. W tym czasie powstał projekt tzw. klinowego systemu zieleni dla miasta Poznania, opracowany przez W.Czarneckiego i popierany przez A.Wodziczkę, a obecnie rozwijany przez A.Łukasiewicza. ([14], [11]). System ten wykorzystuje doliny rzeczne jako korytarze ekologiczne, mające łączyć tereny pozamiejskie z zielenią parkową. Systemy ekologiczne i modele tych systemów dla różnych miast stają się coraz częściej przedmiotem prac naukowych i wdrożeniowych. Proponowane są rozwiązania wyznaczające węzły, korytarze, sięgacze i punkty ekologiczne jako miejsca chronione o ograniczonej działalności inwestycyjnej lub spod niej zupełnie wyłączone. Mają one stanowić lokalne źródła zasilania systemu i tworzyć ciągi powiązań zieleni miejskiej z terenami podmiejskimi. Proponowane są tu koncepcje wykorzystania map geobotanicznych dla celów planistycznych. ([1], [2], [7], [17], [26], [33], [35]). W roku 1994 np. opracowana była przez Biuro Rozwoju Miasta Katowice waloryzacja przyrodnicza Katowic. Należy mieć nadzieję, że jej wyniki znajdą zastosowanie w praktyce, i że inne miasta

GOP zdecydują się również na podobne opracowania. Jak do tej pory w ślad za Katowicami poszło jedynie Zabrze. Należy tu wspomnieć, że wbrew powszechnym opiniom Katowice i cały Górny Śląsk nie są bynajmniej terenem śmierci ekologicznej. Znajduje się tu wiele miejsc o wysokiej wartości przyrodniczej stanowiących potencjalne źródło materiału dla sukcesji wtórnej lub rekultywacji.([20], [21], [28]).

Znane mi opracowania dotyczące ekologicznych systemów zieleni analizują i opisują jedynie istniejące zasoby przyrodnicze. Wskazują działania zmierzające do ochrony tych zasobów lub wspomagające ich samodzielny rozwój. Nie spotkałem się z opisem działań projektowych zmierzających do świadomego kształtowania elementów ekosystemu. Uważam, iż przyrodzie można i należy pomóc, szczególnie w miastach, gdzie środowisko jest już tak przekształcone. System przyrodniczy miasta w wielu miejscach traci ciągłość. Istnieją enklawy zieleni nie mające połączenia z resztą systemu.

Ułatwianie przyrodzie wypełniania tych luk w sposób samodzielny jest ważnym zadaniem planistów. Równie ważne jest jednak świadome kształtowanie pewnych elementów zieleni jako miejsc zasilania, dających możliwość rozwiązywania pewnych problemów lub stymulujących przyrodę do ich rozwiązywania. Takimi elementami mają być proponowane przez autora zieleńce ekologiczne. Mają one pełnić wspomnianą rolę, w swej istocie bardzo zbliżoną do roli użytków ekologicznych. Podkreślanie tu słowa zieleniec ma wskazywać na świadomie kształtowany przez człowieka charakter tego miejsca w odróżnieniu od użytku, który jest pozostałością naturalnego ekosystemu. Zieleńce te mają być odpowiedzią na zapotrzebowanie i warunki lokalne. Określeniu go mają służyć ekspertyzy specjalistyczne i analizy dotyczące kształtu lokalnego systemu przyrodniczego, struktury roślinności, warunków bytowania fauny, warunków klimatycznych i oczekiwań społecznych. Wartość takich terenów dla ekosystemu miasta byłaby bardzo duża. Myślę, że wobec stale wzrastającego stopnia urbanizacji nie można już liczyć na to, iż przyroda sama sobie da radę. Osobiście wątpię w zaistnienie tzw. sprzyjających warunków.

Estetyka kompozycji zieleni

Ogólnie rzecz biorąc, trudno jest mówić o kompozycji zieleni w sytuacji wieloletnich zaniedbań w pielęgnacji. Ograniczone środki finansowe i spychanie tego problemu do roli podrzędnych zadań administracyjnych uczyniło z zieleni miejskiej element utrudniający, a często uniemożliwiający godziwe życie wielu mieszkańcom. Dobór zieleni opracowywany dla GOP-u spowodował monotonię plastyczną.

Aspekty wiosenne zdominowane są przez forsycje, śliwy wiśniowe i drzewa owocowe, a w maju przez kasztanowce białe. Wyjątkowo spotyka się kasztanowce czerwone. Czerwiec zaznacza się kwitnieniem robinii białej. Lato to właściwie jedynie zieleń i to w niewielu odcieniach. W jesiennych przebarwieniach dominuje kolor żółty kontrastujący czasami z zielenią nieprzebarwiającego się jesiona wyniosłego lub innych drzew, mających dłuższy okres wegetacyjny, później również żółtych. Wyraźnie zaznacza się brak czerwieni. Z rzadka tylko pojawia się dąb czerwony.

Elementy kompozycji przestrzennej to przeważnie rzędy, żywopłoty cięte i naturalne, czasem singieltony. Do rzadkości należą aleje, komponowane grupy czy klomby z drzew lub krzewów, dominanty kompozycyjne itp. Niezrozumiała jest niechęć do tworzenia alei. W ich miejsce często wprowadzone są dwa różnogatunkowe rzędy drzew, przeważnie o znacznej różnicy w sile wzrostu. Zdarza się, że aleje z krzewów usytuowane są w pełnym cieniu wysokich drzew, powoduje to zasychanie w znacznej części ich koron.

3.3.3. Graficzna analiza wartościująca

Ilustracje graficzne analiz trudno jest przedstawić w postaci pojedynczej planszy. Dla lepszej czytelności proponuje się podział na dwa typy analiz:

Wskazanie niekorzystnych oddziaływań istniejącego systemu zieleni.

Wskazanie :

- Miejsc o najwyższej częstotliwości użytkowania terenu, czyli miejsca, gdzie ludzie przebywają najczęściej. Są to miejsca wypoczynku i spotkań emerytów i rencistów, miejsca spacerów matek z małymi dziećmi, żłobki, przedszkola, place szkolne, place zabaw.
- Miejsc zastoju powietrza. Miejsca te są pokryte zielenią zwartą lub nią szczelnie otoczone. Czasami są to wnętrza kwartałów otoczone budynkami. Czasem miejsca mające obie te cechy.
- Miejsc pełnego zacienienia, czyli takich, gdzie korony drzew występują w pełnym zwarciu.
- Grup drzew o najwyższej uciążliwości. Dotyczy to topól jako drzew w bardzo wysokim stopniu alergennych i powodujących wiele uciążliwości dla życia mieszkańców i infrastruktury technicznej.
- Grup drzew, które występują w największej ilości.
- Źródeł uciążliwości komunikacyjnych, takich jak miejsca parkingowe, zespoły garaży czy drogi o najwyższym natężeniu ruchu.

- Pierzei domów najbardziej narażonych na uciążliwości komunikacyjne. Szczególnie dotyczy to miejsc nie osłoniętych przez zieleń, wystawionych na bezpośredni napływ powietrza znad ulic i miejsc postoju samochodów.

Zaznaczone w ten sposób pola nachodzą na siebie wskazując miejsca najwyższych konfliktów. Te właśnie miejsca powinny być wzięte pod szczególną uwagę przy decyzjach co do usunięć i dosadzeń.

Określenie szczególnie wartościowych elementów systemu zieleni

Wskazanie:

- Drzew i krzewów o szczególnych walorach przyrodniczych. Mogą to być drzewa pomnikowe, drzewa interesujących i rzadkich odmian lub cenne w jakiś inny szczególny sposób.
- Elementy kompozycyjne zieleni wyróżniające się w terenie opracowania, np.: dominanty jako elementy porządkujące przestrzeń, wyróżniające się swoją wielkością lub kolorem; przymknięcia kompozycyjne jako grupy zieleni, rzędy itp. bez wyraźnego punktu dominującego, zamykające osie widokowe; aleje; rzędy i inne.
- Grupy zieleni i żywopłoty izolujące przed wpływami ruchu drogowego.
- Miejsca i zespoły zieleni o szczególnym znaczeniu dla fauny miejskiej. Miejsca żerowania, noclegowania, lęgowe. Roślinność stanowiąca bazę pokarmową.
- Elementy struktury przyrodniczej. Węzły, korytarze, sięgacze ekologiczne ([25], [26], [27]). Bariery i miejsca połączeń systemu zieleni terenu opracowywanego i terenów przyległych.

Przedstawienie tych elementów pozwala na określenie miejsc i struktur, jakie trzeba koniecznie chronić. Powinny one być w miarę potrzeb zachowywane lub przekształcane, by w większym stopniu ułatwiać wymianę biologiczną.

3.4. Ekspertyzy specjalistyczne

Opracowanie projektu przekształcenia zieleni jest problemem interdyscyplinarnym wymagającym współpracy specjalistów z różnych dziedzin. Rolą urbanisty jest koordynacja całości przedsięwzięcia i decyzja co do gradacji ważności różnych jego aspektów. Teren przekształcania musi być rozważany w kilku warstwach tematycznych, przedstawiony podział podkreśla z jednej strony oczekiwania człowieka, z drugiej wymagania otaczającego go świata przyrody.

Miejsce zamieszkania ludzi.

- Aspekt zdrowotny i psychologiczny.

Mikroklimat, warunki aerosanitarne, nasłonecznienie mieszkań, poczucie komfortu, walory estetyczne.

- Aspekt użytkowy.
- Aspekt infrastruktury technicznej.

Zgodność infrastruktury z oczekiwaniami społecznymi i jej sprawność, kolizyjność z innymi elementami zagospodarowania terenu.

Element struktury przyrodniczej.

- Aspekt składu gatunkowego zieleni.

Zgodność roślinności z warunkami siedliskowymi, różnorodność, wartość biologiczna.

- Aspekt higieny drzewostanu.

Stan zdrowotny, pielęgnacja.

- Aspekt miasta jako środowiska życia zwierząt.

Różnorodność świata zwierzęcego, jego potrzeby.

- Aspekt przestrzennych powiązań ekologicznych.

Zgodność z systemem przyrodniczym, sposób poprawy powiązań ekologicznych.

Wszystkie te aspekty mogą wymagać szczególnych ekspertyz. Wszystko zależy od zakresu projektu, czasu i potrzeb lokalnych. Ekspertyzy powinny oceniać pozytywne i negatywne strony stanu zastanego. Powinny wskazywać działania zmierzające do poprawy sytuacji.

4. Projekt przekształcania zieleni obszarów zwartej zabudowy mieszkaniowej

4.1. Określenie założeń projektowych

4.1.1. Wnioski z analiz i studiów

Funkcja biologiczna

- Wszystkie zmiany w roślinności miast powinny uwzględniać model przyrodniczy miasta czy też jego waloryzację przyrodniczą. Nawet zespoły zwartej zabudowy powinny mieć połączenia z systemem sięgaczy i korytarzy ekologicznych.

- Należy wskazywać miejsca potencjalnych połączeń i chronić je, o ile spełniają swoją funkcję, lub kształtować je w celu zwiększenia ich podatności na wymianę biologiczną.
- Miejsca mające potencjalne możliwości pełnienia roli punktów zasilania czy szczególnie sprzyjające wymianie biologicznej powinny być chronione lub wzbogacane do form skwerów ekologicznych.
- Należy uzyskać wystarczające doświetlenie powierzchni ziemi dla odbudowy warstwy trawy czy innych roślin okrywowych.
- Grupy jednogatunkowe i tereny z wyraźną dominacją jednego gatunku powinny stanowić miejsca szczególnie wskazane dla rozgęszczeń.
- Przy doborze należy kierować się różnorodnością uwarunkowań lokalnych. To, że w pewnym miejscu mogą przy drogach rosnąć jakieś gatunki, nie oznacza, iż będą rosły w innym. Zależy to od wielu czynników, takich jak: wilgotność gleb, zasolenie, ruchliwość drogi, stopień nagrzewania powierzchni terenu wokół itp. Ważna jest właściwa analiza terenu i dobór uwzględniający możliwie jak najwięcej wymagań rośliny.
- Należałoby niektóre drzewa rosnące wzdłuż dróg wymienić na bardziej odporne na zasolenie.
- Ważna jest właściwa pielęgnacja roślinności, by uniknąć jej wielonakładowych korekt.

Funkcja klimatyczna i aerosanitarna

- Należy tworzyć korytarze wentylacyjne, nawet kosztem usuwania drzew. Powietrze powinno dostawać się do kwartałów poprzez odstępy między budynkami, dlatego w tych miejscach należy usunąć drzewa powstrzymujące ruch atmosfery. Nie można jednak robić tego automatycznie. W kształtowaniu korytarzy należy kierować się różą wiatrów i zależnym od zabudowy zewnętrznej kierunkiem napływu powietrza.
- Usunięcia drzew i korekty koron należy prowadzić tak, aby osiągnąć w grupach drzew zwarcie przerywane 50%, lub luźne 70% ([23], [24]), w całym zaś terenie otwartym nie większe niż 20 - 25%. Należy uwzględniać zalecenia co do nasłonecznienia mieszkań.
- Jedynym możliwym tu działaniem nie jest całkowite usuwanie wybranych gatunków, ale zapewnienie maksymalnej różnorodności. Wymaga to jednak usunięcia nadmiaru najbardziej szkodliwych drzew i zastąpienia je przez inne, bar-

dziej wartościowe. Szczególnie dotyczy miejsc częstego przebywania ludzi, takich jak: żłobki, przedszkola, szkoły, place zabaw i skwery, na których spotykają się często ludzie starsi. I znów nie należy usuwać drzew automatycznie, ale ocenić ich wartość również pod innymi kątami. Należy pozostawiać te najbardziej wartościowe.

Funkcja izolacyjna

- Żywopłoty, rosnące wzdłuż dróg wymagają miejscami uzupełnienia lub wymiany. Niektóre należy wymienić na odporniejsze. Miejsca parkingowe należałoby przeprojektować, a szczególnie starać się przesłonić od strony okien. Zespoły garaży wymagają w miarę możliwości stworzenia przesłon roślinnych, a nawet przeprojektowania elewacji i otoczenia. Należy wszystkie placyki gospodarcze otoczyć żywopłotami ciętymi lub naturalnymi. Dobrze byłoby przeprojektować murki je otaczające i stworzyć możliwość rozwoju wzdłuż nich roślin, przynajmniej pnączy.
- Krzewy izolacyjne, których korony utraciły zwartość, należy zagęścić odmładzając lub podsadzając nowymi i jednocześnie przyciąć.
- Grupy drzew mające lub mogące pełnić rolę izolacyjną, a które z powodu podkrzesywania utraciły możliwość zatrzymywania spalin, należy uzupełnić w dolną warstwę zwartych krzewów.

Funkcja estetyczna

- Zieleń miejska powinna być kształtowana. Nie może być wynikiem bezkierunkowych nasadzeń. W zależności od potrzeb powinno się stosować kompozycje na zasadzie kontrastu, podobieństwa lub dostosowania.
- Należy analizować zieleń istniejącą pod tymi kątami i dostosowywać do tego projekt tak, aby uzyskiwać maksymalną różnorodność wrażeń estetycznych. Powinno się tworzyć miejsca zarówno o bogatej kompozycji, jak i miejsca spokojne, w miarę jednolite.
- Należy w miarę potrzeb kojarzyć z sobą różne odcienie zieleni, uwzględniać barwę kwiatów i owoców oraz pokrój i wysokość.
- Ważne jest właściwe rozplanowanie dominant jako elementów wiążących ogólną kompozycję.
- Należy kształtować aleje, grupy, szpalery i inne formy kompozycyjne.

- Projekty powinny uwzględniać rozrost drzew i krzewów w czasie, ich pokroje, wpływ zacienienia i gęstości nasadzeń na pokrój i różnorodność aspektów sezonowych.

4.1.2. Wnioski z ekspertyz specjalistycznych

W zależności od rodzaju zleconych ekspertyz uzyskuje się pewne wskazania co do decyzji projektowych. Zastosowanie się do nich warunkują wnioski z pozostałych ekspertyz i zgodność z przyjętymi celami i kierunkami przekształcania. Wnioski z ekspertyz wpływają bezpośrednio na wytyczne projektowe, mogą również określać szczegółowe decyzje projektowe.

4.1.3. Założenia projektowe

Można na podstawie wniosków z analiz, studiów i ekspertyz określić ogólne założenia projektowe. Są to kierunki działań charakteryzujące przekształcanie (por. 2.1.2.).

Opierając się na tych kierunkach, przyjęto następujące wytyczne projektowe:

- Rozgęszczenie terenów o zbyt gęstych zadrzewieniach.
- Likwidacja zastoin powietrza i uzyskanie lepszej wentylacji terenu.
- Doświetlenie powierzchni terenu i odbudowa zniszczonych trawników lub zadarnienia innego typu.
- Odtworzenie lub wykształcenie warstwy krzewów średniego piętra.
- Wymiana drzewostanu górnego piętra zdominowanego przez gatunki zagłuszające inne na system zieleni wysokiej i średniej o wyższych walorach ekologicznych, zdrowotnych i estetycznych.
- Poprawa stosunków wodnych poprzez częściową wymianę drzew przesuszających teren.
- Dążenie do zwiększenia udziału drzew i krzewów iglastych.
- W dążeniu do uzyskania większego zróżnicowania wprowadzenie nowych gatunków i odmian w ramach możliwości realizacyjnych.
- Uzupełnienie systemu zieleni izolacyjnej szczególnie w odniesieniu do uciążliwości motoryzacyjnych.
- Uzupełnienie i przekształcenie istniejącego systemu elementów kompozycyjnych i poprawa walorów estetycznych zieleni.
- Korekta zieleni pod względem bezpieczeństwa użytkowników.
- Usunięcia w celu doświetlenia mieszkań.

- Cięcia pielęgnacyjne celem:
  - doświetlenia,
  - usunięcia zagrożenia dla ludzi i budynków,
  - utrzymania właściwego kształtu zieleni,
  - leczenia drzew chorych.
- Rekompozycja wybranych skwerów.
- Kształtowanie skwerów ekologicznych na terenach nieużytków, które ze względu na swój potencjał mają dużą wartość ekologiczną lub stwarzają przesłanki do pełnienia ważnej roli w zachowaniu równowagi ekologicznej swego otoczenia lub ich szczególna lokalizacja sprzyja takiemu zagospodarowaniu.
- Przystosowanie projektowanego kształtu zieleni do wymagań fauny miejskiej ze szczególnym uwzględnieniem ptactwa.

4.2. Wyznaczenie działań składowych przekształcania zieleni i etapowości realizacji

Przekształcanie należy prowadzić etapami w ten sposób, aby uzyskiwać efekt stopniowo. Nie można dopuścić do zbyt wielkich, jednoczesnych ubytków zieleni. Etapów przebudowy powinno być kilka, a w każdym razie przynajmniej dwa. Każdy z etapów powinien dzielić się na cyklicznie powtarzające się działania w zakresie usunięć i nasadzeń. Powinny one być rozłożone na lata realizacji i w miarę możliwości powinny być prowadzone, w tym samym roku, w oddalonych od siebie terenach.

Działania składowe przekształcania zieleni powinny być określone w sposób umożliwiający ich realizację, nawet bez nadzoru autorskiego. Powinny być przedstawione w sposób czytelny zarówno w części tekstowej, jak i graficznej.

Proponuje się następujące etapy:

Etap I

⇒ Usunięcia i zabiegi pielęgnacyjne I rzędu.

⇒ Są to usunięcia drzew najbardziej uciążliwych i takie, które stanowią pierwszy etap wymiany grup kompozycyjnych (np. alei). W zależności od skali zmian należy prowadzić je jednocześnie lub podzielić na podetapy. Zabiegi dotyczą poprawy stanu zdrowotnego i likwidacji uciążliwości drzewostanu. Zabiegi te powinny być wykonywane na bieżąco, ale, o ile nie były, powinny być przeprowadzone na wstępie realizacji projektu.

⇒ Nasadzenia I rzędu wraz z zabiegami uzupełniającymi do wykonania w trakcie nasadzeń.

Są to nasadzenia mające zastąpić część usuniętych drzew, uzupełnić drzewostan zgodnie z założeniami projektowymi, mają stanowić pierwszy krok sukcesywnej wymiany grup kompozycyjnych. Zabiegi dotyczą przesadzenia, w miarę możliwości, drzew konfliktowych w nowe miejsca zgodne z proponowanym projektem.

Proponuje się, by działania tego etapu przedstawiono na planszach w skali 1:500, a wybrane tereny przedstawiono jako detale w skali np.: 1:250. Detale te mają ilustrować koncepcję szczegółowego zagospodarowania wybranych terenów i zawierać szczegółową dyspozycję do nasadzeń. Ze względu na cel estetyczny i skalę terenów opracowywanych w detalach, należałoby ich realizacji nie rozbijać na etapy. Dla uniknięcia zbyt dużego, lokalnego ubytku zieleni należy w otoczeniu tych terenów przeprowadzać usunięcia w innym czasie niż okres realizacji dotyczącego nich projektu. Szczegółowy opis działań tego etapu należy przedstawić w załącznikach:

1 - zawierającym rejestr usunięć i zabiegów z podaniem numeracji zgodnej z wykazem inwentaryzacyjnym, nazwę polską oraz opis czynności i jej przyczynę,

2 - zawierającym wykaz materiału do nasadzeń z własną numeracją, podaniem nazwy łacińskiej i polskiej oraz ilością sztuk; wykaz roślin przeznaczonych do zabiegów równoczesnych z nasadzeniami o oznaczeniach zgodnych z inwentaryzacją, nazwie polskiej oraz opisie zabiegu.

Przy żywopłotach i figurach do obsadzeń należy podać ilość sztuk i rozstaw sadzenia. Ważne jest, by wykonawca miał czytelnie przedstawiony sposób sadzenia, tak aby nie było możliwości dowolnej interpretacji projektu.

Etap II

⇒ Usunięcia i nasadzenia II rzędu.

Są to usunięcia pozostałych drzew uciążliwych i ostateczna wymiana grup kompozycyjnych. Są to również nasadzenia uzupełniające kompozycję drzewostanu.

Działania tego etapu proponuje się przedstawić na planszach w skali 1:500. Rozwiązywanie pewnych fragmentów jako detali w większej skali wydaje się na tyle lat naprzód niecelowe. Szczegółowy opis działań tego etapu należy przedstawić w załącznikach zawierających rejestr usunięć i wykaz nasadzeń zbudowanych analogicznie do opisu działań I etapu.

Zasady realizacji:

⇒ Między etapami realizowanymi w poszczególnych kwartałach powinna być dość długa różnica czasu, przynajmniej 10 lat, tak aby kolejny etap usunięć nastąpił w chwili, gdy poprzednio posadzone drzewa osiągnęły już pewną wielkość.

⇒ Realizację każdego z etapów należy rozłożyć na kilka lat.

⇒ Przekształcenie należy prowadzić kwartałami, przy czym w jednym roku nie można jej prowadzić w kwartałach przylegających do siebie bokami. W przeciwnym razie spowodowałoby się lokalnie zbyt wielki ubytek zieleni.

⇒ Od zasady realizacji kwartałami należy odejść w przypadku alei i ulic będących granicami kwartałów.

⇒ Realizację kwartałów można również podzielić na lata. Ważne jest jednak to, aby realizacja w jednym roku dotyczyła wybranego wnętrza urbanistycznego w całości. Przez wnętrze urbanistyczne rozumie się przestrzeń wizualnie zamkniętą z czterech stron przez ściany budynków, wąskie przejścia między nimi lub ścianę zieleni do zachowania.

⇒ Realizacja etapów I i II na całym terenie, podzielona jeszcze na podetapy, powinna być prowadzona w sposób ciągły, tak aby co roku kolejny fragment przekształcania był realizowany i aby etap I przeszedł bezpośrednio w etap II bądź nawet się częściowo na niego nałożył.

⇒ Cięcia należy prowadzić równolegle do nowych nasadzeń i to wtedy, gdy jest już zgromadzony materiał szkółkarski do tych nasadzeń.

⇒ W trakcie realizacji należy kontrolować stan drzewostanu i usuwać drzewa i konary nowo uschnięte lub chore, nie ujęte w opracowaniu.

⇒ Przed realizacją etapu II należy wykonać kolejną lustrację terenu i określić bieżące zabiegi pielęgnacyjne, jakie powinny uzupełnić ten etap. Nie znaczy to jednak, że nie należy prowadzić ciągłej corocznej pielęgnacji.

4.3. Ilustracja graficzna projektu

4.3.1. Pierwszy etap przekształcania

Na działania tego etapu składają się:

- Usunięcia i zabiegi pielęgnacyjne I rzędu. 1:500.
- Nasadzenia I rzędu. 1:500.
- Detale. 1:250.

4.3.2. Drugi etap przekształcania

Na działania tego etapu składają się:

- Usunięcia II rzędu. 1:500.
- Nasadzenia II rzędu. 1:500.

4.3.3. Aspekty sezonowe po przekształceniu

Proponowana ilustracja aspektów sezonowych stanu docelowego na mapach w skali 1:500. Należy ją wykonać dla trzech charakterystycznych miesięcy w roku: kwietnia, lipca i października.

Opracowanie to ma przedstawić wynik końcowy, jaki ma być osiągnięty dzięki przekształceniu zieleni. Jego celem jest przybliżenie użytkownikom terenu, w sposób w miarę czytelny, przyszłych efektów.

4.4. Informacja dla użytkowników terenu

Z uwagi na skalę zmian, dotyczących terenu zamieszkiwanego i użytkowanego przez wielu ludzi, należy opracować specjalną informację, jako część opracowania, w postaci folderu i tablic informacyjnych omawiających powody, zakres i sposób realizacji powyższego projektu. Informacja ta powinna być dostępna dla wszystkich zainteresowanych. Proponuje się, aby tablice były wywieszone w Urzędzie Miasta, w dzielnicowych domach kultury lub siedzibach odpowiednich spółdzielni mieszkaniowych, a folder dostępny np. w sklepach na terenie realizacji. Ważne są tu informacje statystyczne dotyczące ilości drzew do usunięć i nasadzeń oraz okres realizacji projektu. Ważne jest organizowanie spotkań z mieszkańcami przed przystąpieniem do realizacji kolejnego fragmentu projektu. Wydaje się możliwe do zorganizowania wywieszenie w miejscu publicznym, np. w urzędzie miejskim, części projektu przeznaczonej do bieżącej realizacji. Mogłoby to trwać np. tydzień, tak aby każdy zainteresowany znalazł czas na zapoznanie się z projektem i przekazanie swoich uwag na piśmie. Gromadzone uwagi w urnie wystawionej obok stałyby się materiałem pomocnym przy korekcie projektu w ramach nadzoru autorskiego.

5. Korekta projektu w trakcie realizacji

Projekt powinien podlegać korekcie w trakcie realizacji. Autor projektu powinien mieć nadzór autorski i kontrolować sposób realizacji.

Na przebieg realizacji wpływają i modyfikują ją: wola inwestora, skuteczność działań inwestora, wysokość funduszy na realizację, sprawność wykonawców, bieżące zmiany stanu zdrowotnego zieleni i warunków lokalnych oraz wnioski mieszkańców.

Ingerencja autorska powinna dotyczyć:

- zmian w projekcie - wynikających z zauważenia niedostrzeżonych wcześniej uwarunkowań, które w sposób istotny rzutują na kształt zieleni; wynikających ze zmiany warunków lokalnych, np. zmiana stosunków wodnych, lokalny, znaczny ubytek zieleni spowodowany pracami służb miejskich, przez wiatrołomy i in.;
- wpływu na zmianę wykonawcy, o ile aktualny nie wywiązuje się właściwie z powierzonego mu zadania;
- kontroli prowadzonych usunięć;
- kontroli etapowania realizacji;
- wyznaczania działań interwencyjnych.

6. Wnioski końcowe

1. Obserwacje i opracowania własne autora, wyniki stanu badań nad tematem oraz wnioski z analiz stanu istniejącego terenów zabudowy mieszkaniowej w miastach Górnego Śląska potwierdzają słuszność przeprowadzonych badań oraz konieczność ich kontynuowania i wdrażania.

2. Dla możliwości właściwego kształtowania zieleni obszarów mieszkaniowych powinny być opracowane naukowo i sprawdzone w praktyce metody oraz narzędzia do ich realizacji.

3. Jednym z wysoce przydatnych narzędzi jest wspomniany program HORTUS ułatwiający w stopniu zasadniczym właściwy dobór materiału roślinnego.

4. Konieczna wydaje się ciągła obserwacja wpływu degradacji środowiska na różne taksony i okresowa weryfikacja opracowywanych doborów.

5. Ważnym celem przedstawionej pracy jest skierowanie uwagi wszystkich zainteresowanych - architektów krajobrazu, architektów, urbanistów, planistów, branżowców oraz samych mieszkańców na niezwykle ważny problem, jakim jest właściwe kształtowanie bezpośredniego otoczenia miejsca zamieszkania - najbliższego środowiska człowieka.

6. Przedstawiona metoda powinna być dalej pogłębiana, a jej efekty będą korygowane przez życie, dyktujące wnioski do dalszych dociekań naukowych i działań na rzecz kształtowania i ochrony środowiska.

7. Powinno się prowadzić badania nad możliwościami twórczego kształtowania ekosystemów miast ze szczególnym uwzględnieniem określenia gatunków roślin, nie tylko dendroflory, szczególnie przydatnych na związanych z nimi terenach.

8. Jednym z podstawowych celów przedstawionej pracy jest zwrócenie uwagi na znaczenie różnorodności przyrodniczej środowiska miejskiego i na skutki, jakie niesie ignorowanie tego problemu.

9. Wydaje się słuszne ustalenie jednolitego systemu badań nad przydatnością taksonów dla terenów o różnych uwarunkowaniach miejscowych i przeznaczeniu. Dałoby to podstawy do opracowania kompleksowego narzędzia do projektowania zieleni.

10. Praca powyższa, odnosząc się do szerokiego kontekstu uwarunkowań, może stanowić model działań mających na celu przekształcanie zieleni miejskiej w innych miastach, niekoniecznie śląskich.

LITERATURA

1. Andrzejewski R.: Założenia i zasady tworzenia ekofizjograficznych podstaw osiedla mieszkaniowego na przykładzie zespołu osiedli mieszkaniowych w Białołęce Dworskiej. Człowiek i Środowisko 6/3-4 1982: ss.275-288.
2. Andrzejewski R.: Ekologia a planowanie przestrzenne. Wiad. Ekol., 31.3 1985: ss. 253-273.
3. Brzywczy-Kunińska Z.: Studium nad doborem drzew i krzewów dla GOP-u. Prace Inst. Gosp. Komun. 1(2) 1954 : ss. 1-33.
4. Bugała W., Chylarecki H., Bojarczuk T.: Dobór drzew i krzewów do obsadzania ulic i placów w miastach z uwzględnieniem kryteriow rejonizacji. Arboretum Kórnickie XXIX: ss. 35-62, PWN, Warszawa-Poznań 1984.
5. Chylarecki H.: Uprawa drzew i krzewów iglastych w warunkach środowiska miejskiego. Arboretum Kórnickie XXX: ss. 201-224, PWN, Warszawa-Poznań 1986.
6. Dwucet K., Krajewski W., Wach J.: Rekultywacja i rewaloryzacja środowiska przyrodniczego. Uniwersytet Śląski, Katowice 1992.
7. Falinski J.B.: Kartografia Geobotaniczna 3. PPWK, Warszawa-Wrocław 1991.

8. Fortini-Morawska J.: Zasady kształtowania warunków mikroklimatycznych i aerosanitarnych w osiedlach mieszkaniowych dużych miast - materiały pomocnicze do projektowania. IGPiK, Warszawa 1990 - maszynopis.
9. Gacka-Grześkiewicz E.: Analiza zieleni osiedlowej i miejsc postojowych dla samochodów osobowych na terenie osiedla mieszkaniowego. IGPiK, Warszawa 1973 -maszynopis.
10. Hauptkatalog Lorenz Von Ehren 1987/88. Hamburg.
11. Jackowiak B.: Antropogeniczne przemiany flory roślin naczyniowych Poznania. Wyd. Nauk. UAM, Poznań 1990.
12. Jankiewicz L.S.red.: Fizjologia roślin sadowniczych. PWN, Warszawa 1984.
13. Łukasiewicz A.: Dobór drzew, krzewów i bylin dla warunków miasta Poznania. Wiadomości Botaniczne 17.4,1973: ss. 252-264; 18.3,1974: ss. 201-215.
14. Łukasiewicz A.: Kryteria prawidłowego rozwoju zieleni w aglomeracjach miejskich na przkładzie miasta Poznania. Wyd. Nauk. UAM, Seria Biologia, 21: ss. 1-61, Poznań 1982.
15. Łukasiewicz A.: Drzewa w środowisku miejsko-przemysłowym. w: Życie drzew w skażonym środowisku. pod red. S.Białoboka. PWN, Warszawa-Poznań 1989: ss. 49-86.
16. Meyer F.H., Blauermel G., Hennebo D., Koch W., Miess M., Ruge U.: Bäume in der Stadt.Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1982.
17. Niemirski W.: Model współczesnych układów terenów zieleni w strukturach miejskich jako czynnik wpływający na ochronę środowiska przyrodniczego. Ekologiczne problemy miasta. SGGW-AR, Warszawa 1976.
18. Pisarski B., Trojan P.: Wpływ urbanizacji na entomofaunę. Entomologia a ochrona środowiska. PWN, Warszawa 1976: ss. 65-75.
19. Problemy funkcjonowania środowiska przyrodniczego w miastach. Etap 1-2, 3. IGPiK, Warszawa 1989 - maszynopis.
20. Rostański A.: Konieczność istnienia i rola obszarów chronionych w rejonach silnie przekształconych przez człowieka. w: Kształtowanie środowiska geogr. i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych, 5. pod red. T.Skrzypka i S.Wiki. WBiOŚ, WNoZ UŚ. Katowice-Sosnowiec 1992.
21. Rostański A.,Tokarska-Guzik B.: Obszar źródliskowy Kłodnicy - enklawa naturalnej roślinności w obrębie Katowic. w:Kształtowanie środowiska geogr. i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych, 11. pod red. T.Skrzypka. WBiOŚ, WNoZ UŚ. Katowice-Sosnowiec 1993.

22. Rostański K.M.: Hortus-komputerowy katalog drzew, krzewów i pnączy. Śląsk sp.z o.o. Gliwice 1994.

23. Siewniak M.,Gędzior J.: Topole w mieście. Komunikaty dendrologiczne 6/87. Zarząd Ochrony i Konserwacji Zespołów Pałacowo-Ogrodowych. Warszawa 1987.

24. Siewniak M.: Gospodarka drzewostanem w założeniach parkowo-ogrodowych. Komunikaty dendrologiczne 16/90. Zarząd ochrony i konserwacji zespołów pałacowo-ogrodowych. Warszawa 1990.

25. Stala Z.: Zasady określania przyrodniczych predyspozycji struktury przestrzennej miast. IGPiK, Warszawa 1987.

26. Stala Z., Kaftan J.: Przyrodniczy model struktury przestrzennej miast. Synteza badań. IGPiK, Warszawa 1989 - maszynopis.

27. Stala Z.: Raport w sprawie badań oraz wdrożeń dotyczących kształtowania ekosystemów miast. IGPiK, Warszawa 1990 -maszynopis.

28. Tokarska-Guzik B., Rostański A.: Wykorzystanie badań botanicznych w planowaniu przestrzennym na przykładzie dzielnicy Katowice-Wełnowiec. w: Kształtowanie środowiska geogr. i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych, 3. pod red. T.Skrzypka i S.Wiki. WBiOŚ, WNoZ UŚ. Katowice-Sosnowiec 1991.

29.Tokarska-Guzik B., Rostański A., Cempulik P., Gorczyca J., Betleja J., Rostański K.M., Rostańska K.: Waloryzacja przyrodnicza miasta Katowice. Biuro Rozwoju Miasta Katowice. Katowice 1994.

30. Twarowski M.:Słońce w architekturze. Warszawa 1970.

31. Wiśniewski J.: Urbanizacja a entomofauna. Entomologia a ochrona środowiska. PWN, Warszawa 1976: ss. 77-82.

32. Witkowska B.: Dobór drzew i krzewów dla założeń zieleni w Górnośląskim Okręgu Przemysłowym. Acta Biologica Silesiana 2(19). Katowice 1986: ss.133-151.

33. Wysocki C., Mędrzycki M.: Funkcje ekologicznych układów zieleni w warunkach wielkiej aglomeracji miejskiej. Ekologiczne problemy miasta. SGGW AR, Warszawa 1976.

34.Zabielski S.:Uprawa topoli w Polsce. w: Topole. PWN. Warszawa-Poznań 1973: ss. 413-462.

35.Zimny H.:Miasto jako układ ekologiczny. Wiadomości Ekologiczne, 1976.

36. Zimny H.: Zastosowanie ekologii miasta w rozwiązywaniu funkcjonalności środowisk zurbanizowanych. w:Przyroda, ogród i krajobraz w życiu miasta. ZGSITO , Katedra Urządzania i Pielęgnowania Krajobrazu SGGW AR, Warszawa 1993.
37. Żelawski W.: Wymiana gazowa i gospodarka wodna. w: Topole. PWN, Warszawa-Poznań 1973: ss. 184-204.

Abstract

The paper treats of a transformation method of vendure existing in areas of compact settlement in the cities in Upper Silesia. The method especially refers to areas of housing development, though it may be applied to other developed areas also. The treatment of a subject has been elaborated in such a way that it may be also useful in industrial towns outside the Katowice region. The method especially emphasises the nature system context of the whole city which should be taken into account when planning green grounds, no matter in what scale. All vendure transformations should take into account their influence on the flora and fauna, and also the social perception of undertaken actions. The correct reconnoitring of these three elements needs participation of experts in different fields. The paper also presents the technique of documentation handling. The need of an appropriate preparation of information for inhabitants and land users, aimed at gaining their acceptance, has been also pointed out. The method of project implementation has been outlined, which stresses the necessity for suitable phasing.