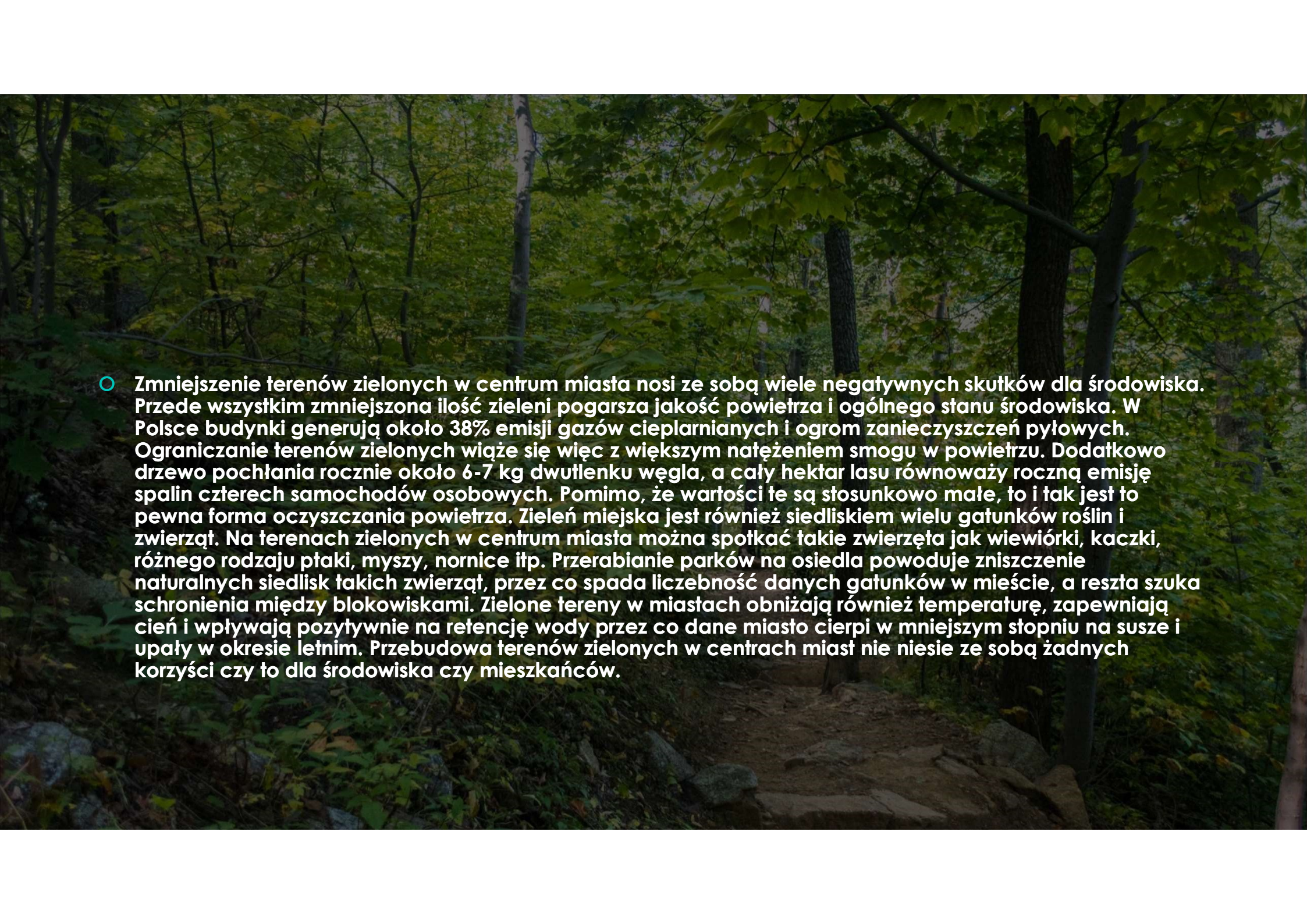


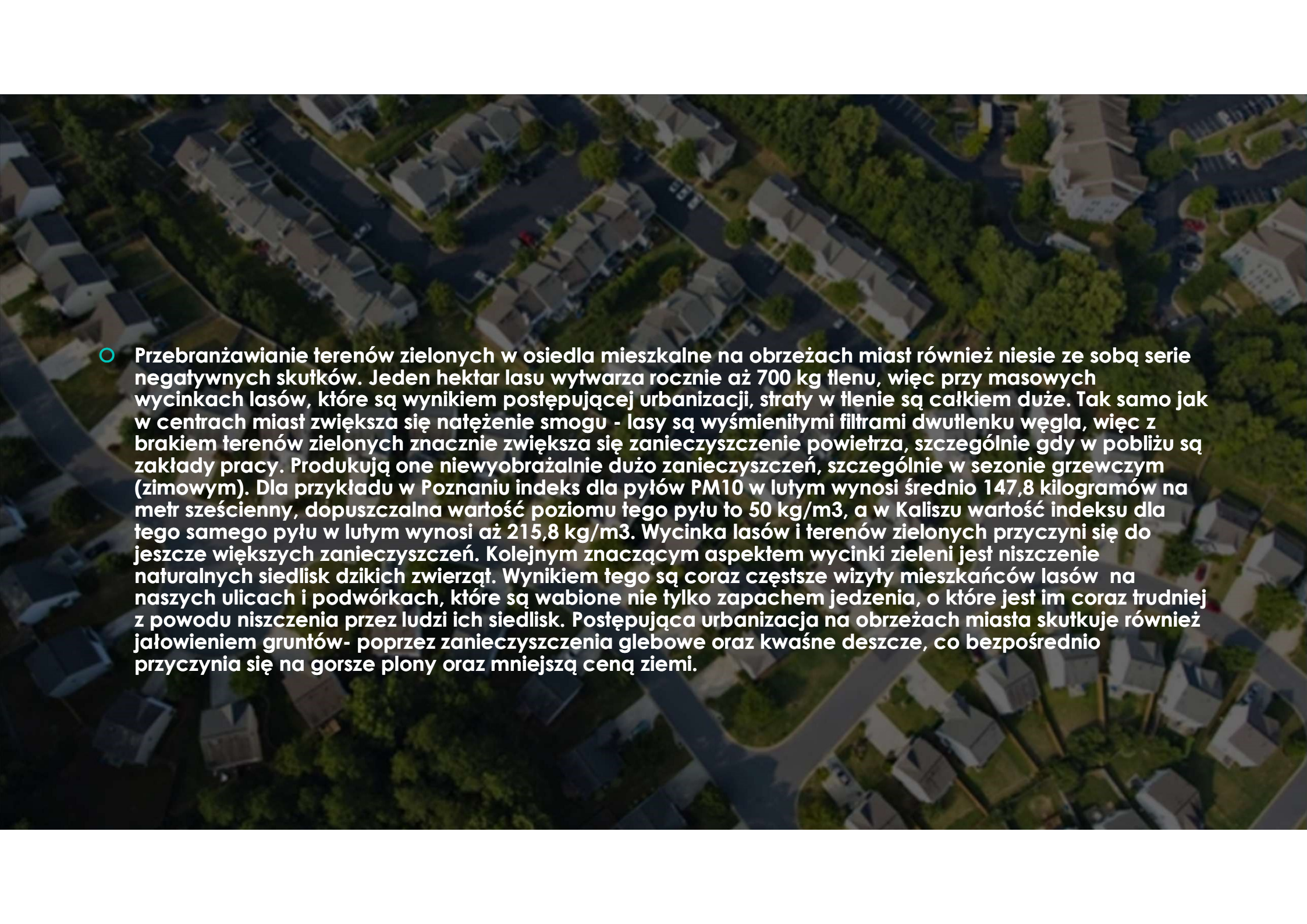


Matużytkownicy

Analiza problemu badawczego

- Nasza grupa zajęła się problemem wycinki drzew na potrzeby rozszerzania obszarów mieszkalnych. Kwestia ta jest dla nas bardzo istotna, ponieważ dotyczy nas wszystkich. Pod budowę osiedli regularnie wycina się lasy na obrzeżach miast i tereny zielone bliżej centrów miejscowości. Zakładając, że proces ten choć zdecydowanie szkodliwy musi trwać warto przynajmniej rozstrzygnąć, która z tych opcji jest bardziej korzystna. Ponadto zajmiemy się algorytmem mającym wyznaczać obszar danej płaskiej działki przeznaczonej pod budowę, który będzie można wyeksploatować przy założeniu, że jest zadrzewiony i możemy usunąć z niego m liczbę drzew.

- 
- **Zmniejszenie terenów zielonych w centrum miasta nosi ze sobą wiele negatywnych skutków dla środowiska. Przede wszystkim zmniejszona ilość zieleni pogarsza jakość powietrza i ogólnego stanu środowiska. W Polsce budynki generują około 38% emisji gazów cieplarnianych i ogrom zanieczyszczeń pyłowych. Ograniczanie terenów zielonych wiąże się więc z większym natężeniem smogu w powietrzu. Dodatkowo drzewo pochłania rocznie około 6-7 kg dwutlenku węgla, a cały hektar lasu równoważy roczną emisję spalin czterech samochodów osobowych. Pomimo, że wartości te są stosunkowo małe, to i tak jest to pewna forma oczyszczania powietrza. Zieleń miejska jest również siedliskiem wielu gatunków roślin i zwierząt. Na terenach zielonych w centrum miasta można spotkać takie zwierzęta jak wiewiórki, kaczki, różnego rodzaju ptaki, myszy, nornice itp. Przerabianie parków na osiedla powoduje zniszczenie naturalnych siedlisk takich zwierząt, przez co spada liczebność danych gatunków w mieście, a reszta szuka schronienia między blokowiskami. Zielone tereny w miastach obniżają również temperaturę, zapewniają cień i wpływają pozytywnie na retencję wody przez co dane miasto cierpi w mniejszym stopniu na susze i upały w okresie letnim. Przebudowa terenów zielonych w centrach miast nie niesie ze sobą żadnych korzyści czy to dla środowiska czy mieszkańców.**

- 
- **Przebranzawianie terenów zielonych w osiedla mieszkalne na obrzeżach miast również niesie ze sobą serie negatywnych skutków. Jeden hektar lasu wytwarza rocznie aż 700 kg tlenu, więc przy masowych wycinkach lasów, które są wynikiem postępującej urbanizacji, straty w tlenie są całkiem duże. Tak samo jak w centrach miast zwiększa się natężenie smogu - lasy są wyśmienitymi filtrami dwutlenku węgla, więc z brakiem terenów zielonych znacznie zwiększa się zanieczyszczenie powietrza, szczególnie gdy w pobliżu są zakłady pracy. Produkują one niewyobrażalnie dużo zanieczyszczeń, szczególnie w sezonie grzewczym (zimowym). Dla przykładu w Poznaniu indeks dla pyłów PM10 w lutym wynosi średnio 147,8 kilogramów na metr sześcienny, dopuszczalna wartość poziomu tego pyłu to 50 kg/m³, a w Kaliszu wartość indeksu dla tego samego pyłu w lutym wynosi aż 215,8 kg/m³. Wycinka lasów i terenów zielonych przyczyni się do jeszcze większych zanieczyszczeń. Kolejnym znaczącym aspektem wycinki zieleni jest niszczenie naturalnych siedlisk dzikich zwierząt. Wynikiem tego są coraz częstsze wizyty mieszkańców lasów na naszych ulicach i podwórkach, które są wabione nie tylko zapachem jedzenia, o które jest im coraz trudniej z powodu niszczenia przez ludzi ich siedlisk. Postępująca urbanizacja na obrzeżach miasta skutkuje również jałowieniem gruntów- poprzez zanieczyszczenia glebowe oraz kwaśne deszcze, co bezpośrednio przyczynia się na gorsze plony oraz mniejszą ceną ziemi.**

Analiza badań I wyniki

Tereny zielone to miejsce odpoczynku, w którym możemy zadbać zarówno o sprawność fizyczną jak i zdrowie psychiczne, ale i miejsce integrowania lokalnych społeczności. W opinii mieszkańców miast, zieleń stanowi trzecią (po mieszkaniu i komunikacji) wartość kształtującą warunki życia w przestrzeni miasta. Mieszkańcy dużych miast położonych daleko od jakichkolwiek terenów zielonych doceniają zwykle parki, dużo z nich traktuje je jako miejsce odpoczynku, chwili wytchnienia od ciągłego pędu życia i otaczającego ich świata. Rodzice dzieci także doceniają możliwości jakiegokolwiek zabawy z dziećmi na terenach zielonych, możliwości rozwoju dzieci przez poznawanie zwierzątek i roślin. Tworzenie osiedli mieszkaniowych na miejscach terenów zielonych zwiększy stężenie zanieczyszczeń, smogu w powietrzu. W ciągu godziny jeden samochód zamienia w spaliny tyle tlenu, ile zużywa do oddychania w tym samym czasie 800 osób. Jedno duże drzewo o wysokości ok. 25m pochłania tyle CO₂ ile dostarczają dwa gospodarstwa domów jednorodzinnych. Aktualnie miasta skupiają się na: maksymalizacji zysków, maksymalizacji intensywności użytkowania gruntów, rewitalizacji i estetyzacji otoczenia zabudowy, braku ładu przestrzennego i uznania form krajobrazowych, redukcji powierzchni otwartych i zielonych. Przerabianie terenów zielonych może pozytywnie wpłynąć na poruszanie się po miastach, tereny zielone można zamienić na drogi które ułatwiają ruch drogowy. Na miejscach dawnych terenów zielonych mogą powstawać nowe miejsca pracy. Budowanie nowych miejsc zamieszkania na obrzeżach miast skutkuje masowym upadkiem gospodarstw rolnych. Następstwem upadku gospodarstw jest zanik pól uprawnych oraz zmniejszenie ilości produkowanej żywności co jest przyczyną wzrostu cen artykułów spożywczych w sklepach. Dalsze postępowanie tego procesu zmusza ludzi do importowania żywności z innych państw, importowanie odbywa się ruchem drogowym bądź wodnym co jest przyczyną wzrostu zanieczyszczeń. Osoby żerujące na naiwności ludzkiej zamieniają tereny zielone w nieudane inwestycje co skutkuje niszczeniem tych terenów. Ludzie są oszukani, pozbawieni dorobku życia lub zostają z długami.

W centrum czy na obrzeżach?

- Lokalizacja mającego powstać osiedla jest kluczowa dla efektów jakie będzie ono miało na okolicę, zarówno sąsiedztwa jak i w skali całego miasta. Na początku warto jednak spojrzeć na te kwestię z perspektywy jego przyszłych mieszkańców.
- Przyjrzyjmy się zaletom oraz wadom mieszkania na obrzeżach miast. Po pierwsze – choć ceny zakupu jak i wynajmu mieszkań zależą od bardzo wielu czynników, to ogólnie rzecz biorąc maleją w miarę oddalania się od centrum miasta. Ponadto z racji tego, że centrum miasta jest przeładowane budynkami, a nowo powstające budowle mają głównie charakter użytkowy, peryferie są naturalnym miejscem do wznoszenia zabudowy mieszkalnej.

Obrzeża miasta



Zalety mieszkania pod miastem dostrzegą z pewnością młode małżeństwa, które dopiero planują powiększenie rodziny, jak i osoby, które mają już dzieci. Życie na peryferiach toczy się wolniej, jednak jest także przystosowane do wymagań rodzin. Żłobki, szkoły i okoliczne sklepy sprawiają, że obrzeża miasta są gotowe na przyjęcie rodzin i osób, które marzą o założeniu rodziny w przyjaznej i kameralnej okolicy. Na obrzeżach znajduje się wiele obiektów, które umilają czas wolny i dają możliwości wspólnego spędzania czasu w aktywny i przyjemny sposób.

Oddalenie od centrum ma również naturalnie, swoje wady. W dużych miastach większość miejsc pracy jest zlokalizowana bliżej centrum co zmusza wielu mieszkańców wybierania na co dzień samochodu osobowego zamiast komunikacji miejskiej, która często nie jest tutaj odpowiednio rozbudowana, o ile w ogóle kursuje. Zwiększa to ilość wydalanego do atmosfery dwutlenku węgla (CO₂) szczególnie stojąc w korkach. Przysparza to też ogromnych problemów ze smogiem w miesiącach zimowych. Nie wspominając już o fakcie, że do wielu osób wcale nie przemawia perspektywa spędzania sporej części każdego poranka za kierownicą. Złe rozplanowanie przestrzenne jest kolejną plagą toczącą peryferie - często brakuje sklepów spożywczych oferty kulturowej i rozrywkowej.

Centrum

Największą zaletą mieszkania w centrum miasta jest dogodna lokalizacja i to że wszędzie jest blisko. Najciekawsze miejsca w mieście: galerie, restauracje, puby, siłownie, kościoły, urzędy, centra rozrywkowe, najczęściej znajdują się właśnie tam. Wszędzie da się szybko dotrzeć przemieszczając się pieszo albo rowerem. Kolejnym atutem jest bardzo mocno rozwinięta komunikacja miejska. Daje ona dużo możliwości dla osób, które nie posiadają auta. Zazwyczaj linie autobusowe, tramwajowe czy metro tączą się właśnie w centralnej części miasta. Osoby, które zainwestowały w mieszkania w centrum miast nie mają problemu z wynajmem nieruchomości ponieważ rynek zbytu mieszkań jest ogromny i może przynieść duże dochody.

Niekorzystnym jest jednak nieustanny gwar i hałas, obecne nawet w nocy. Centra miast są bardzo oblegane, w dużych miastach można znaleźć wielu turystów czy imprezowiczów, ponieważ większość centr rozrywkowych znajduje się właśnie tam. Niedogodnością jest również niewielki dostęp do terenów zielonych. Centrum miasta bardzo często jest niemal zalane betonem i próżno szukać w nim parków czy zielonych skwerów. To spora wada dla osób, które szukają spokoju i odpoczynku. Jest to ogromny problem szczególnie latem, gdy wszechobecny beton przyczynia się do ogólnego wzrostu temperatury w mieście. Zanieczyszczenie powietrza w miastach jest zdecydowanie większe niż na peryferiach, jednak w centrum stopień ten jest jeszcze wyższy ze względu na dużą ilość aut, budynków i ludzi.



Model matematyczny

- Zajmijmy się teraz dosyć płaskim, trochę zalesionym obszarem w kształcie kwadratu o wielkości $n \times n$, w którym będziemy budować osiedle. Mamy pozwolenie na usunięcie około m drzew z naszego terenu. Dostaliśmy plan obszaru z opisem liczebności drzew znajdujących się w każdej komórce $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ dostępnego przez nas obszaru.
- n – długość boku kwadratu do naszej dyspozycji
- m – liczba drzew, które możemy ścinać
- M – drzewa rosnące na obszarze przed rozpoczęciem prac
- S – powierzchnia przeznaczona do wykarczowania
- d – przybliżona ilość drzew rosnąca na 1 m^2

○ Jeżeli obszar będzie równomiernie porośnięty drzewami to:

○ • $M = n^2 \cdot d$

○ • $m = S \cdot d \Rightarrow S = m/d$

○ Obszar jaki będzie mógł być wykorzystany pod budowę jest proporcjonalny do liczby drzew do wycięcia oraz odwrotnie proporcjonalny do gęstości rosnących na działce drzew.

○ 3) S' – powierzchnia pozostałego obszaru zielonego

○ $S' = n^2 - S = n^2 - m/d$

○ 4) m maksymalne = $n^2 \cdot d$

○ Teren budowy tym przypadku może mieć dowolny kształt i umiejscowienie na działce. Jego powierzchnia jednak nie może być większa od S .

○ Jeżeli obszar nie będzie równomiernie porośnięty drzewami to do wyznaczenia terenu budowy możemy skorzystać z algorytmu:

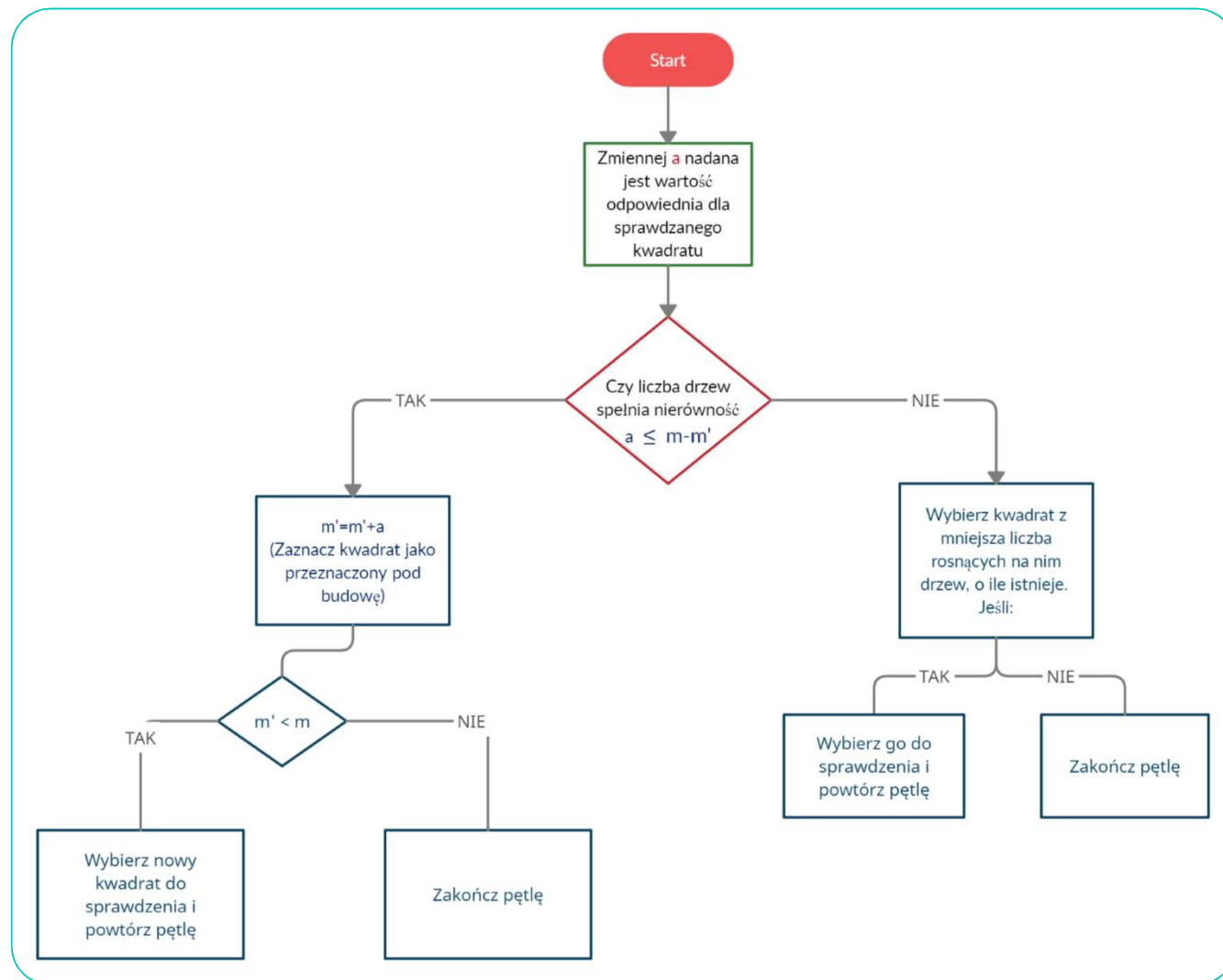
○ stała m – liczba drzew, które możemy ścinać

○ zmienna m' – liczba drzew w kwadratach, które już przeznaczyliśmy pod budowę

○ zmienna a – liczba drzew w kwadracie, który sprawdzamy w danym momencie

Pętla główna

wybieramy
dowolny
kwadrat do
sprawdzenia
i zaczynamy
pętlę



Podsumowanie

- Rozważając budowę nowego osiedla mieszkalnego trzeba pamiętać jaki wpływ będzie miała jego lokalizacja na otoczenie oraz jego potencjalnych mieszkańców. Zastępując nim park w centrum miasta dajemy ludziom, którzy się do niego wprowadzą dobry dostęp do usług, rozrywki, transportu publicznego oraz wszystkich innych udogodnień związanych z zamieszkiwaniem w dużym ośrodku miejskim. Narazamy jednak osoby już zamieszkujące to miasto na obniżenie warunków życia. Parki zapewniają czystsze powietrze, wolne od zanieczyszczeń, przestrzeń do wypoczynku i rekreacji oraz ułatwiają przetrwanie najgorętszych miesięcy. Utrata każdego skrawka zieleni jest więc olbrzymią stratą. Decydując się na wykarczowanie lasu, narazamy okoliczną faunę i florę ograniczając ich siedliska jednak porównując powierzchnię lasów do powierzchni zielonych w centrach miast strata wynikająca z budowy jednego osiedla byłaby nieporównywalnie mniejsza. Mieszkańcy mieli by wypoczynek na łonie natury dostępny po sąsiedzku, a problemy takie jak niedostateczna komunikacja miejska czy niedobór lokali oferujących usługi można rozwiązać poprzez rozsądne zaprojektowanie obszaru. Poprowadzenie torów tramwajowych, aby połączyć okolicę z resztą miasta znacznie złagodziłoby większość tych problemów.

Ewaluacja problemu

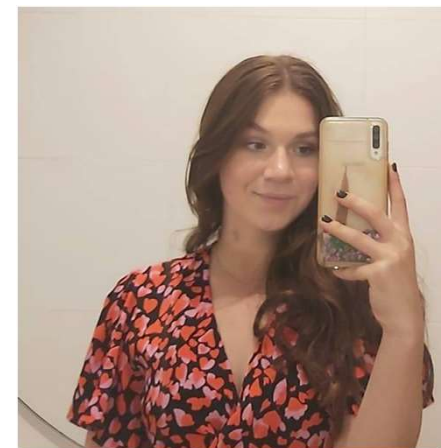
- Niewątpliwie, wybrany przez nas problem badawczy nie należał do prostych. Podczas pracy nad oboma etapami konkursu spotkaliśmy się całą grupą trzy razy w naszych domach i dwa razy w terenie. Pierwsze z nich było organizacyjne. Aby ułatwić sobie komunikację założyliśmy grupę na messengerze. Podzieliliśmy się na trzyosobowe grupy, aby na nikogo nie spadł natłok zadań. Jednocześnie przedstawialiśmy postępy przed całym zespołem - na spotkaniach lub online, żeby całość pozostała spójna. Pierwsza para skupiła się na modelu matematycznym, a dwie kolejne na pozostałych problemach badawczych. Posługiwaliśmy się głównie researchem internetowym, więc dbaliśmy, aby dane potwierdzone były przez różne, niezależne od siebie źródła. W poszukiwaniu wiarygodnych źródeł zasięgnęliśmy porady siostry jednego z nas - studentki architektury krajobrazu.



Mateusz Ż.-Zadanie dotyczące tworzenia modelu matematycznego na początku sprawiło nam trochę problemów, ale ciekawie było nad nim pracować i jesteśmy zadowoleni z ostatecznego efektu.



Jakub N. -Projekt jak i jego realizacja bardzo mi się podobały. Sam temat który wybraliśmy jest bardzo interesujący, a praca w grupie motywowała do działania. Problemy które poruszaliśmy w projekcie sprawiły, uważam za ważne w obecnym świecie.



Natalia M.-Zapisując się na ten konkurs liczyłam na fajną zabawę i ciekawie spędzony czas w grupie, i moje oczekiwania się spełniły. Jesteśmy bardzo zgranym zespołem, przez co bardzo sprawnie nam się pracowało z niemałą satysfakcją.



Jędrzej K.- Praca w tym projekcie otworzyła mi wiele perspektyw na świat. Dużo czasu spędziliśmy nad planowaniem i działaniem, ale w takiej drużynie to była tylko przyjemność.



Miłosz W.- Moim zadaniem było stworzenie prezentacji. Realizacja projektu była bardzo udana a wybrany przez nas problem badawczy uważam za warty poświęcenia uwagi



Marcin M.-Praca w projekcie przebiegała świetnie. Nasza grupa była dobrze zoorganizowana, więc przydzieliliśmy każdej osobie zadanie i zajęliśmy się problemem. Zadanie rozwinęło umiejętności logicznego myślenia, pracy w grupie oraz organizacji czasu.



Mariann L.-Uważam, że takie projekty motywują do wspólnego działania, otwierają umysł, a także rozwijają kreatywność! Każdy miał prawo głosu, dzieliliśmy się swoimi opiniami i uzgadnialiśmy informacje w stosunku do pracy.

Dziękujemy za uwagę