



CircUse

Użytkowanie terenów a
skutki środowiskowe

Materiał Szkoleniowy
dla Szkół średnich



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND

This project is implemented through the CENTRAL EUROPE programme co-financed by the ERDF



Uwagi wstępne

Szkolenie CIRCUSE zatytułowane "Użytkowanie terenów a skutki środowiskowe", skierowane do szkół średnich, zostało opracowane w ramach projektu CIRCUSE (Zarządzanie cyklicznym wykorzystaniem terenów).



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND

Projekt CIRCUSE realizowany jest w ramach Programu dla Europy Środkowej współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (ERDF). W opracowaniu niniejszych materiałów szkoleniowych uczestniczyły następujące instytucje i osoby:



Opracowanie materiałów szkoleniowych

(Barbara Birli i Gundula Prokop)



Pomoc naukowa

(Thomas Preuss i Maic Verbüchelen).



Kontakty z lokalną szkołą

(Michaela Geidl i Bern Osprian)



Szkoła lokalna wraz z pełną infrastrukturą

(Regina Götz, Alois Ruprecht, 5B i 6C
2010/2011)

SCHABL CONSULTING e.U.



Udostępnienie danych lokalnych

(Schabl Consulting e.U.)

Szkolenie CIRCUSE dla szkół średnich pt. "Użytkowanie terenów a skutki środowiskowe" dostępne jest w języku angielskim i niemieckim na stronie internetowej pod adresem: <http://www.circuse.eu>.



Projekt CIRCUSE

Pomimo wszelkich wysiłków mających na celu ograniczenie zajęcia terenów i promowanie wykorzystania ich zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, co roku w Unii Europejskiej odnotowuje się wzrost terenów zabudowanych o ponad 1,000 km². Odpowiada to powierzchni Berlina¹.

Z drugiej zaś strony tereny poprodukcyjne i dawne tereny zasiedlone pozostają niewykorzystane ze względu na ich wcześniejszy sposób użytkowania. Rozbieżności te są szczególnie widoczne na typowych „terenach kurczących się”, tzn. w regionach słabo rozwiniętych gospodarczo o dużej migracji ze względów ekonomicznych. Negatywne skutki tego procesu są powszechnie znane i obejmują takie zjawiska jak wzmożony ruch drogowy (komunikacja na dalekie odległości), wyższe koszty infrastruktury (ulice, kanalizacja, itp.), brak społecznej integracji. Trend ten nie jest zrównoważony, jeżeli wziąć pod uwagę potrzebę zmniejszania emisji gazów szklarniowych oraz oszczędności energii.

Projekt CIRCUSE (Zarządzanie cyklicznym wykorzystaniem terenów) poświęcony jest właśnie tym rozbieżnościom. Projekt realizowany jest przez 12 partnerów oraz 3 organizacje stowarzyszone z następujących krajów: Austria, Czechy, Niemcy, Włochy, Polska oraz Słowacja. Koncepcja użytkowania terenów z uwzględnieniem ochrony klimatu testowana jest obecnie w 6 europejskich regionach

¹ European Commission (2011): Overview of best practices for limiting soil sealing or mitigating its effects in EU-27, authors: Prokop G., Jobstmann G. et al. [Komisja Europejska (2011): Przegląd najlepszych praktyk w zakresie ograniczenia uszczelniania gleb lub zmniejszenia jego skutków w EU-27], autorzy: Prokop G., Jobstmann G. i inni.



pilotażowych. Głównym celem jest promowanie wewnętrznej zabudowy miejskiej poprzez zagospodarowanie terenów przemysłowych, określenie nowych form użytkowania terenów opuszczonych czy nieużytków oraz ochrona gleb i krajobrazu ([http: www.circuse.eu](http://www.circuse.eu)).

Materiały szkoleniowe - Zajęcie terenu

Cel szkolenia

Szkolenie CIRCUSE obejmuje takie zagadnienia jak: zajęcie terenu, mobilność oraz uszczelnianie gleby. Ogólnym celem projektu jest uświadomienie uczniom, jaką wartość posiada gleba oraz niewykorzystany teren, ponieważ zasoby te generalnie trudno odzyskać po ich wcześniejszym użytkowaniu. Cel ten realizowany będzie poprzez zachęcenie młodzieży do zainteresowania się problemem wykorzystania terenu w ich własnym przypadku.

Materiał kursu przeznaczony jest dla uczniów szkół średnich w wieku 14 lat i starszych.

Prezentowany materiał powinien być wykorzystany w dwóch osobnych dniach, z zachowaniem odpowiedniej przerwy, by umożliwić kursantom przeanalizowanie danych i przeprowadzenie rozmów w domu z rodzinami. Propozycję programu na te dwa dni przedstawiamy poniżej:



Dzień 1 (3 godzinny czas pracy)

Wykład: Wprowadzenie, wykorzystanie terenu, planowanie przestrzenne	40 min	Sesja plenarna
Opracowanie plakatu: "Jak chciałbym mieszkać"	40 min	Grupy robocze
Kalkulacja: "Czy Twój kraj jest wystarczająco duży, by spełnić Twoje marzenia mieszkaniowe?"	40 min	Sesja plenarna
Dyskusja i prezentacja: Zajęcie terenu i działalność budowlana	45 min	Grupy robocze i sesja plenarna

Dzień 2: (pełny dzień pracy)

Wycieczka	60 min	Sesja plenarna
Grupy projektowe, kompilacja prezentacji	240 min	Grupy robocze
Prezentacje	120 min	Sesja plenarna
Podsumowanie i zamknięcie szkolenia	45 min	Sesja plenarna



Wstęp: Dlaczego efektywne wykorzystanie terenu jest tak istotne?

Czy można budować jak się chce? Przedyskutuj ze swoim nauczycielem:

- Czy można budować gdzie się chce i co się chce? Na przykład – 8-piętrowy budynek w kształcie motyla? Lub fabrykę w środku terenu mieszkaniowego?
- Jaka organizacja w Twoim regionie wydaje pozwolenia na budowę?
- Razem z nauczycielem postaraj się zdobyć kopię planu zagospodarowania Twojej gminy i przeanalizuj go

Definicja

Zajęcie terenu definiuje się jako powiększenie terenu zasiedlonego w czasie; często używa się również terminu „urbanizacja”.

Tereny zasiedlone obejmują tereny pod zabudowę mieszkaniową, sklepy, centra handlowe, fabryki, budynki handlowe, szkoły, szpitale, ulice, tory kolejowe a także tereny rekreacyjne takie jak boiska sportowe.

Osady powstają głównie na obszarach wiejskich, na skraju miast. Tabela i rysunek poniżej przedstawiają dane dotyczące procesu urbanizacji Brukseli. Kolor czerwony oznacza budynki miejskie. Między rokiem 1955 a 1997 zurbanizowany obszar i populacja uległy zmianie.



Ćwiczenie

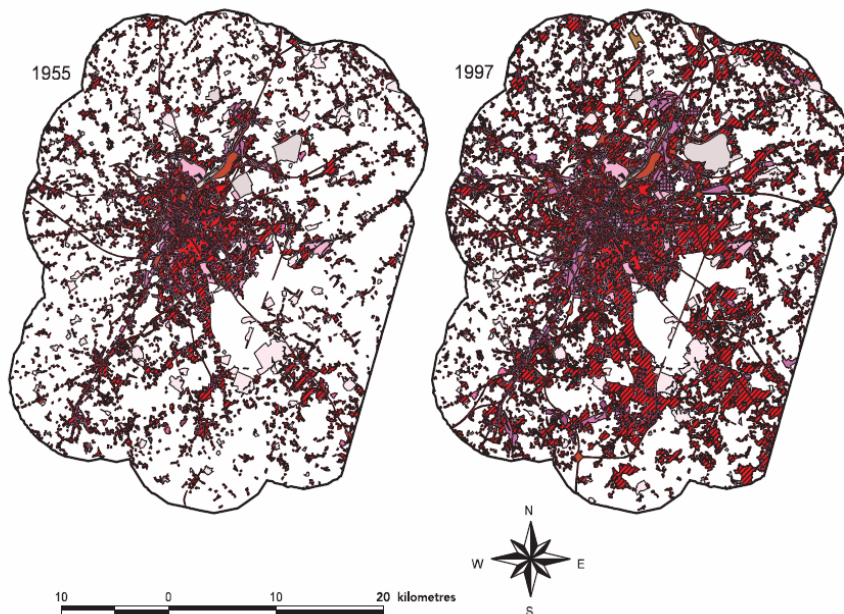
- O ile wzrosła populacja Brukseli pomiędzy rokiem 1955 a 1997?
→ określ procentowo
- O ile w tym samym czasie powiększył się obszar zurbanizowany?
→ określ procentowo
- Jaki był średni wskaźnik urbanizacji /stosunek powierzchni obszaru zurbanizowanego na jednego mieszkańca w roku 1955 i 1997?
→ podaj wynik w m²/mieszkańca
- Omów swoje obserwacje
- Postaraj się dowiedzieć więcej na temat zajęcia terenu w Twoim regionie. Razem z nauczycielem spróbuj znaleźć podobne informacje (jak te zamieszczone w tabeli poniżej) dla największego miasta w Twoim regionie

→ **Przykład – zajęcie terenu w Brukseli w latach 1955 – 1997**

	1955	1997
Populacja	991 000	1 122 000
Powierzchnia całkowita obszaru zurbanizowanego	319 km ²	560 km ²
Powierzchnia całkowita obszaru	1 308 km ²	1 308 km ²

Zajęcie terenu w Brukseli w latach 1955–1997

Źródło: Europejska Agencja Środowiska, 2006



Jakie są uregulowania dotyczące zajęcia terenu w Twoim kraju? Korzystając z pomocy nauczyciela sprawdź w internecie i znajdź odpowiedzi na pytania zamieszczone poniżej:

Poziom krajobry

- Czy jest jakaś główna krajowa organizacja koordynująca planowanie przestrzenne w Twoim kraju?
- Czy istnieje jakiś dokument w ramach krajowej polityki dotyczący planowania przestrzennego?



- Czy dokument ten odnosi się do celu polityki w zakresie zajęcia terenu?

Poziom regionalny (w szczególności w odniesieniu do Twojego regionu)

- Która organizacja jest odpowiedzialna za planowanie przestrzenne?
- Czy istnieje jakiś szczegółowy dokument w zakresie planowania przestrzennego w Twoim regionie?

Poziom lokalny (poziom gminy)

- Lokalne władze do spraw planowania przestrzennego oraz plan zagospodarowania terenu (plan strefowy)

Dlaczego efektywne wykorzystanie terenów jest tak istotne?

Nieefektywne wykorzystanie terenu powoduje szereg negatywnych skutków, takich jak utrata urodzajnej gleby oraz zbędne koszty.

Obywatele mieszkający na przedmieściach muszą pokonywać większe odległości jadąc do pracy czy centrum miasta w porównaniu z mieszkańcami z terenów śródmiejskich. Osoby dojeżdżające do pracy muszą spędzać więcej czasu w swoich samochodach a gmina musi utrzymywać rozbudowującą się infrastrukturę, pozostawiając tym samym mniej pieniędzy na inne działania.

Gminy mają obowiązek zapewnienia i utrzymania miejskiej infrastruktury oraz usług. Obejmuje to: ulice, wodociągi,



kanalizację, wywóz śmieci, szkoły, przedszkola, domy starców, szpitale, itp. Rozproszona zabudowa pociąga za sobą wyższe koszty eksploatacji w porównaniu z zabudową zwartą.

Zajęcie terenu uzależnione jest w dużym stopniu od typu mieszkań. Zabudowa jednorodzinna wymaga bardzo dużej powierzchni. Średnio 10 domów jednorodzinnych zajmuje powierzchnię 10 ha. Znacznie mniej miejsca zajmuje zabudowa szeregowa – około 20 domów na hektar. Z drugiej zaś strony, na tej samej działce można zbudować 10 apartamentowców ze wspólnymi ogrodami, każdy po 6 mieszkań, co w sumie da 60 mieszkań.

Ale dlaczego zajęcie terenu jest tak ważne?

Gleba pełni szereg funkcji, z których najważniejsze to filtracja wód podziemnych, zapewnienie substancji odżywczych oraz wody potrzebnej do wzrostu roślin, środowisko życia dla wielu organizmów i substancji odpowiedzialnych za rozkład, absorpcja, przechowywanie i odbijanie energii słonecznej, zapewnienie powierzchni niezbędnej do egzystencji człowieka oraz innych zwierząt.

Zadanie 1 – Mój wymarzony dom

Zbierz obrazki. Przed rozpoczęciem pierwszego dnia szkolenia zbierz obrazki domów, które Ci się podobają. Alternatywą może być przyniesienie przez Twojego nauczyciela katalogów domów i czasopism mieszkaniowych, z których wybierzesz najciekawsze według Ciebie domy lub też Ty sam narysujesz obraz „swojego domu”. Poniżej przedstawiono różne typy domów:



Dom jednorodzinny



Apartamentowiec



Szeregowiec



Zrób plakat przedstawiający Twoje ulubione domy. Pracuj w małych grupach (po 5 uczniów w każdej grupie) i zbierz plakaty przedstawiające różne formy mieszkalne / typy domów, które Ci się podobają, koncentrując się na tym, gdzie chciałbyś mieszkać (miasto, małe miasteczko, wieś, itp.). Dyskusje należy prowadzić w małych grupach, w razie konieczności można poprosić o pomoc nauczyciela.

Przedstaw plakaty i prezentowane w nich treści oraz przedyskutuj w trakcie sesji plenarnej, dlaczego wybrałeś takie właśnie domy.

Zajęcie terenu - kalkulacja. Drugim krokiem będzie obliczenie powierzchni zajętego terenu w przypadku Twojej klasy i wyrażenie jej w metrach kwadratowych. Załóż, że każdy będzie budował swój wymarzony dom. Pamiętaj, że nie uwzględniamy zajęcia terenu w przypadku już istniejących domów.

Średnie zajęcie terenu w zależności od typu domu (przykłady)

Typ	Zajęcie terenu [m²]
Apartamentowiec	150 m ²
Szeregowiec	300 m ²
Dom jednorodzinny typu bliźniak	450 m ²
Duży dom jednorodzinny	800 m ²
Rezydencja / dworek	> 1,500 m ²



→ Zajęcie terenu w Twojej klasie

Imię i	Typ domu	Szacowane zajęcie
Osoba 1	Dom jednorodzinny	1000 m ²
Osoba 2	Willa	1500 m ²
Osoba 3	Domek nad jeziorem	400 m ²
Osoba 4	Stara rezydencja /	0 m ²
Razem		????? m²

Omów wyniki.

- Jakiej ilości boisk do piłki nożnej odpowiada zajęcie terenu przez Ciebie i Twoich kolegów? (→ 1 boisko do piłki nożnej = 7,000 m²).

Czy jest wystarczająco dużo przestrzeni abyśmy wszyscy mieszkali w domach jednorodzinnych ?

Domy jednorodzinne w dalszym ciągu są najbardziej preferowanym typem mieszkań. Ale czy w chwili obecnej jest możliwe, aby wszyscy mieszkańcy w kraju mieszkali w domach jednorodzinnych? Przeliczmy to. Spróbuj znaleźć odpowiedź szukając porady w książkach z geografii lub internecie.



→ Wymarzony dom dla każdego obywatela! → Oblicz zajęcie terenu

Łączna liczba mieszkańców	Wpisz łączną liczbę mieszkańców w Twoim kraju
Zajęcie terenu w przypadku przeciętnego domu lub mieszkania	Oszacuj średnią wielkość działki pod Twój wymarzony dom (m ²) → Spróbuj znaleźć średnią wartość dla Twojej klasy
Wielkość przeciętnego gospodarstwa domowego	Oszacuj średnią liczbę mieszkańców na dom. Porównaj rzeczywiste wielkości gospodarstw domowych Twoich kolegów. → Spróbuj znaleźć wartość średnią dla Twojej klasy
Wymagana łączna liczba domów	Podziel liczbę mieszkańców przez średnią wielkość gospodarstwa domowego → Ile domów potrzebujesz ?
Zajęcie terenu przez te domy	Pomnóż liczbę potrzebnych domów przez średnią wielkość działki i wyraż to w km ² → Jakie jest zajęcie terenu w przypadku tych domów ?
Łączna wielkość terenów zasiedlonych w Twoim kraju	Jaka jest łączna wielkość terenów zasiedlonych w Twoim kraju? Jeśli nie możesz znaleźć tej informacji, wykorzystaj zamiast tego wielkość „sztucznej powierzchni” (patrz tabela poniżej). Zauważ jednak, że ta informacja nie jest zbyt dokładna. → Jakie jest aktualne zasiedlenie w Twoim kraju ?



Porównaj zajęcie terenu w przypadku wymarzonych domów z aktualnym terenem zasiedlonym

→ **Wymarzone domy zwiększają aktualny teren zasiedlony o%.**

Omów wyniki. Co oznacza stwierdzenie, że aktualny teren zasiedlony zwiększył się o ...% ?

- Weź pod uwagę, że te nowe budynki muszą powstać kosztem terenów rolniczych, lasów, obszarów przyrodniczych, itp.
- Zwróć również uwagę, że potrzebujesz jeszcze terenu na ulice, budynki komercyjne, przemysł a także na obiekty użyteczności publicznej (takie jak szpitale i szkoły)
- Czy kiedykolwiek zastanawiałeś się, ile przestrzeni potrzeba aktualnie na realizację Twoich codziennych zajęć?
- Czy możesz przeprojektować swój wymarzony dom?

→ **Dane europejskie (2006) do wykorzystania w Twojej kalkulacji**

Źródła:

Dane dotyczące populacji - EUROSTAT

Sztuczna powierzchnia - CORINE Land Cover Layer – Europejska Agencja Środowiska

***dane szacunkowe**



Kraj	Powierzchnia całkowita [km ²]	Powierzchnia sztuczna [km ²]	Populacja
Austria	83.925	4.092	8.254.298
Belgia	30.664	6.303	10.511.382
Bułgaria	110.964	5.575	7.718.750
Cypr	9.260	791	766.414
Republika Czeska	78.869	5.019	10.251.079
Dania	42.891	3.247	5.427.459
Estonia	43.462	942	1.344.684
Finlandia	337.029	4.834	5.255.580
Francja	548.813	28.266	63.229.443
Niemcy	357.086	30.123	82.437.995
Grecja	131.629	2.833*	11.125.179
Węgry	93.001	5.616	10.076.581
Irlandia	69.879	1.626	4.209.019
Włochy	301.505	14.983	58.751.711
Łotwa	64.614	862	2.294.590
Litwa	64.978	2.156	3.403.284
Luksemburg	2.597	242	469.086
Malta	316	82	405.006
Holandia	37.358	5.110	16.334.210
Polska	311.950	12.547	38.157.055
Portugalia	91.964	3.155	10.569.592
Rumunia	238.451	15.117	21.610.213
Słowacja	49.014	2.687	5.389.180
Słowenia	20.277	562	2.003.358
Hiszpania	506.730	10.308	43.758.250
Szwecja	449.114	6.289	9.047.752
Wielka Brytania	244.467	18.364*	60.425.786
EU27	4.320.805	191.732	493.226.936



Zadanie 2 – Mieszkania wczoraj i dziś

Praca domowa. Poszukaj zdjęć domu, w którym Twoja rodzina mieszka obecnie oraz domu, w którym mieszkali Twoi dziadkowie. Możesz również wybrać dom swoich sąsiadów lub kolegi i zdjęcie przedstawiające sytuację mieszkaniową ich rodziny w przeszłości.

Wyciągnij wnioski koncentrując się na takich elementach jak:

- standard techniczny (łazienka)
- liczba pokoi i mieszkańców
- oszacuj dostępną przestrzeń na 1 mieszkańca

Kompilacja prezentacji. Opisz zdjęcia i otoczenie.

- Co się zmieniło? Czy możesz oszacować zmiany w kontekście zajęcia terenu?
- Jakie są skutki tych zmian?
- Zakładając, że podobny trend będzie w przyszłości, spróbuj opisać dom przyszłych pokoleń.



→ Przykład: Standardy życia wczoraj i dziś





Zadanie 3 - Mobilność

Zadanie to powinno być realizowane przez każdego ucznia oddzielnie.

Odległość pomiędzy miejscami wykonywania rutynowych zajęć. Skalkuluj odległość pomiędzy miejscami wykonywania codziennych zajęć, środki transportu oraz emisję CO₂.

Pytania. Poproś rodziców o pomoc lub użyj mapy, by sprawdzić odległości.

- Jakie są odległości pomiędzy miejscami wykonywania Twoich codziennych czynności?
- Z jakiego środka transportu korzystasz?
- Przedstaw otrzymane dane w tabeli poniżej.

→ **Średnia emisja CO₂ w zależności od środka transportu w przeliczeniu na km²**

Samochód	150 g/km	Autobus	20 g/km
Motocykl	105.g/km	Piesz	0
Pociąg	40 g/km	Rower	0

Przedstaw wyniki swoich obliczeń i spróbuj je zinterpretować. Odpowiedz na następujące pytania:

- Omów swoje codzienne pokonywane odległości i oblicz dzienną emisję CO₂
- Zinterpretuj tabelę. Które z Twoich codziennych zajęć wiąże się z najwyższą emisją CO₂ i jak można by to zmienić?

² <http://www.co2-emissionen-vergleichen.de/verkehr/CO2-PKW-Bus-Bahn.html>



→ Szablon do wprowadzania odległości pomiędzy miejscami wykonywania codziennych zajęć

W km	Samochód	Motocykl	Pieszo	Rower	Pociąg	Autobus	Inne
Do szkoły							
Do przyjaciół							
Czas wolny/sport							
Zakupy							
Inne							
RAZEM							
Emisja CO ₂ *							

* Pomnóż przez wielkość emisji powyżej



Zadanie 4 – Wycieczka – Uszczelnianie gleby

Definicja

Uszczelnianie gleby definiuje się jako pokrywanie gleby budynkami, budowlami i warstwami całkowicie lub częściowo nieprzepuszczalnego sztucznego materiału (asfalt, beton, itp.). Jest to najbardziej intensywna forma zajęcia terenu i zasadniczo - proces nieodwracalny. Skutkiem uszczelnienia gleby jest utrata ważnych funkcji gleby, zwłaszcza jej żyzności i zdolności magazynowania wody.

Skutki. Uszczelnianie powoduje zakłócenie wymiany zachodzącej w obrębie systemu glebowego oraz pomiędzy nim a innymi elementami środowiska, łącznie z biosferą, hydrosferą i atmosferą, wszystkimi procesami cyklu wodnego, cyklami biochemicznymi oraz transferami energii. Powoduje to szereg negatywnych skutków:

- Mniejsza ilość żyznych gleb dla przyszłych pokoleń
- Ograniczenie funkcji gleby takich jak gromadzenie i rozpuszczanie zanieczyszczeń i przekształcanie odpadów organicznych oraz zmniejszenie zdolności magazynowania wody wspomagającego samooczyszczanie wód podziemnych
- Utrata obszarów retencyjnych i równoczesne zwiększenie spływu wód powierzchniowych, co z kolei wzmacnia ryzyko powodzi, w niektórych przypadkach prowadząc do poważnych katastrof



- Zmniejszone magazynowanie węgla oraz mniejsza sekwestracja węgla w glebie
- Rozdrobnienie krajobrazu i spadek bioróżnorodności poprzez ograniczenie siedlisk i zmniejszanie bądź izolowanie systemów a tym samym hamowanie rozwoju gatunków
- Wzorce życia niezgodne z zasadą zrównoważonego rozwoju, takie jak rozszerzanie zabudowy terenu prowadzące do wzrostu natężenia ruchu ulicznego, zwiększonej emisji zanieczyszczeń do atmosfery, wyższych kosztów infrastruktury dla gmin oraz urbanizacji na wysokiej jakości terenach rolniczych, co skutkuje brakiem urodzajnych gleb na potrzeby produkcji żywności oraz biomasy
- Uszczelnione powierzchnie mają wyższą temperaturę powierzchni w porównaniu z obszarami zielonymi oraz zmieniają mikroklimat, co daje się zaobserwować szczególnie na mocno uszczelnionych terenach miejskich. Duże uszczelnione obszary stają się coraz większym problemem w kontekście zmiany klimatu i globalnego ocieplenia.

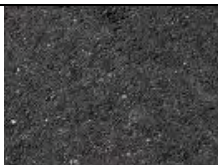
Pytania. Jaki wpływ ma uszczelnienie gleby na:

- glebę
- wody gruntowe
- bioróżnorodność



→ Wzorzec - wycieczka

Typ powierzchni	Czy powierzchnia jest uszczelniona czy nie?	Opisz glebę (kolor, stan, powierzchnię...)
-----------------	---	--



Asfalt



Łąka



Kratka trawnikowa



Gleba leśna



Żwir

Inne

CircUse Project Partner



Institute for Ecology of Industrial Areas/Poland
LEAD PARTNER



Asti Municipality



City of Trnava



City of Piekary Slaskie



Slovak University of Technology
SPECTRA Centre of Excellence



Institute for Sustainable Development of Settlements



The Usti Region



German Institute of Urban Affairs



Telepark Bärnbach



Higher Institute on Territorial Systems for Innovation



Environmental Agency Austria



Saxon State Office for the Environment, Agriculture and Geology



CircUse Teaching Material

Barbara Birli, DI
Environmental Agency Austria
Soil and Land Management
T: +43-(0)1-313 04/5509
barbara.birli@umweltbundesamt.at

www.circuse.eu