

PŘÍRODA V ZAHRADĚ

Klimatická zeleň

Adaptace na klimatické změny pomocí zelené infrastruktury

Shrnutí a přehled projektu Interreg ATCZ142



www.prirodnizahrada.eu



UMWELT- UND
ENERGIEWIRTSCHAFT



EVROPSKÁ UNIE

Interreg



EVROPSKÁ UNIE

Rakousko-Česká republika

Evropský fond pro regionální rozvoj

Společně pro zdravý zítřek.



Projekt Interreg „zelená infrastruktura“

Projekt Klimatická zeleň ATCZ142 byl financován v rámci prioritní osy „Životní prostředí a zdroje“ programu INTERREG V-A Rakousko-Česká republika v období 2014–2020 z Evropského fondu pro regionální rozvoj - ERDF.

Program INTERREG V-A Rakousko-Česká republika naleznete na: www.at-cz.eu

Do projektu byli zapojeni následující partneři:

Rakousko:

Partner PP1 a LEAD: Spolková země Dolní Rakousko - Úřad vlády Dolního Rakouska, oddělení životního prostředí a energetického managementu (RU3):

Christiane Hannauer, Klemens Rybaczek

PP2: „Natur im Garten GmbH“ (NIG):
Martina Liehl-Rainer, Stefan Streicher, Gisela Gundacker

PP3: Dolnorakouský agrární okresní úřad - Oddělení územního rozvoje (ABB):
Erwin Szlezak

Česká republika:

PP4: Krajské sdružení národní sítě MAS ČR Jihomoravského kraje (KS NS MAS JMK): Vít Hrdoušek, Jan Prokeš

PP5: Mikroregion Horňácko (DSO):
Antonín Okénka

PP6: Přírodní zahrada, z.s. (PZ):
Martina Petrová

PP7: Jihomoravský kraj - odbor regionálního rozvoje (JMK): Tomáš Kubíček, Denisa Pecinková, Pavel Fišer

PP8: Krajské sdružení národní sítě MAS ČR Jihočeského kraje (KS NS MAS JCK):
Marta Krejčíčková

PP9: Jihočeský kraj - odbor životního prostředí, zemědělství a lesnictví (JCK):
Zdeněk Klimeš, Ivana Randáková

Partneři projektu z Dolního Rakouska, jižních Čech a jižní Moravy společně vyvinuli strategie a opatření k přizpůsobení zelené infrastruktury následkům změny klimatu s cílem zamezit působení negativních dopadů klimatických změn.

Zelená infrastruktura a ekosystémové služby

Zelená infrastruktura je funkční síť zelených prvků ve veřejném prostoru plnící životně důležité funkce - tzv. ekosystémové služby.

Patří mezi ně např. zvýšení biologické rozmanitosti, čištění vzduchu a vody, zdroje potravy, ochrana před povodněmi, hospodaření s dešťovou vodou, zmírnění a přizpůsobení se změně klimatu, mimo jiné regulací zemědělských a městských tepelných ostrovů a regulací vodní bilance.

S těmito „službami“ může zelená infrastruktura také pomoci zlepšit kvalitu života a podpořit zdraví a spokojenost populace.

upraveno podle BOKU Institute for Spatial Planning, Environmental Planning and Land Management: <https://boku.ac.at/rali/irub/fachliche-schwerpunkte/umweltplanung/gruene->





Byly naplánovány tyto aktivity:

Podpora informovanosti

Byl vypracován akční program, manuál, plakáty, informační letáky, studie a pokyny.

Implementace znalostí

V České republice byly aktivity zaměřeny zejména na výsadbu stromů a keřů.

Předávání znalostí

Na obou stranách hranic byly realizovány exkurze a praktické semináře týkající se přípravy projektového plánování, výsadby a následné péče o vysazené prvky zelené infrastruktury. Kromě toho se konaly mezinárodní konference, jejichž hlavní témata směřovala zejména do oblasti boje proti klimatickým změnám. Mediální práce a poradenství pomohly zvýšit povědomí o tomto tématu a mimo jiné poskytnout obcím, majitelům a nájemcům pozemků a obyvatelům přístup k získaným znalostem.



Aktivity a výsledky projektu „Klimatická zeleň“

Následuje přehled aktivit a výsledků dosažených v průběhu projektu Klimatická zeleň.

Podpora informovanosti Informační materiály, publikace

Hospodaření s dešťovou vodou



Povrchy cest v přírodních zelených plochách



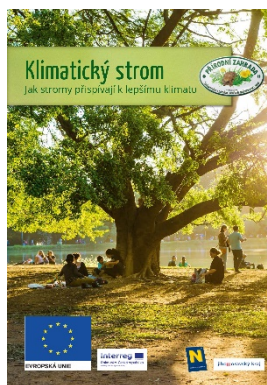
Květnaté louky



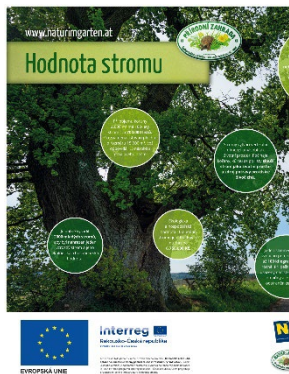
Zelené zastínění



Klimatický strom



Hodnota stromu



Ochrana klimatu prostřednictvím systémů...



Ekosystémové služby systémů ochrany půdy



Parametry půdy v blízkosti systémů ochrany půdy



Demonstrativní příklad Absdorf



Druhy rostlin vhodné pro zelené prostory...



Lokálně diferencované seznamy stromů přizpůsobených změně klimatu

Expertenbefragung im Rahmen des EU-INTERREG-Projektes „Klimagrün“:

„Standortdifferenzierte Listen Klimawandelangepasster Bäume, inklusive Obstbäume, für den Siedlungsraum und stadtungnahe Freizeite in Truchsengebieten Österreichs und der Tschechischen Republik“

Zusammenfassung
 Die Interreg-Regionen in Ost- und Südoberösterreich sind für die Entwicklung von Klimawandelangepassten Bäumen in Siedlungs- und Freizeiteilen von großer Bedeutung. In diesem Zusammenhang wurde eine Expertenbefragung durchgeführt, um die besten Bäume für den Siedlungsraum und stadtungnahe Freizeite in Truchsengebieten Österreichs und der Tschechischen Republik zu identifizieren. Die Ergebnisse dieser Befragung sind in den folgenden Listen dargestellt.



Klimatická zeleň...



Katalog STROMŮ a KEŘŮ

KATALOG STROMŮ A KEŘŮ
 vhodných pro výsadbu vzhledem ke schopnosti adaptace na klimatické změny

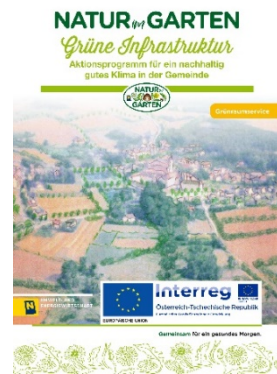


interreg
 Österreichische Republik

Sázíme a pečujeme o zeleň v obcích



Zelená infrastruktura – akční plán



“Hospodaření s dešťovou vodou a zelená infrastruktura - důležitý krok směrem ke klimaticky zdravé obci“

Informační leták „Příroda v zahradě“

Vlastník/vydavatel:

Spolková země Dolní Rakousko, Skupina pro územní plánování, životní prostředí a dopravu, Oddělení životního prostředí a energetiky, 3109 St. Pölten

Autor: Christine Rottenbacher, Tim Cassidy

Zdroj: www.naturimgarten.at/klimagruen

Jazyk: němčina, čeština

Klíčová slova/reference

Zadržování dešťové vody viz také brožura „Klimatický strom“, informační leták „Povrchy cest“, informační leták „Květnaté louky“, akční plán „Zelená infrastruktura“

V důsledku změny klimatu se srážky vyskytují častěji ve formě přivalového deště, jehož frekvence se různí v závislosti na ročním období. V současné době intenzivně roste rozloha příliš zhutněných ploch, kdy se dešťová voda nestačí vsakovat do půdy a je příliš rychle odváděna jako nevyužitá z povrchu půdy. Tento jev má poté za následek vznik povodní.

Voda významně přispívá k regulaci klimatu - jak v malém měřítku (např. ve formě chlazení odpařováním), tak globálně ve vodním cyklu.

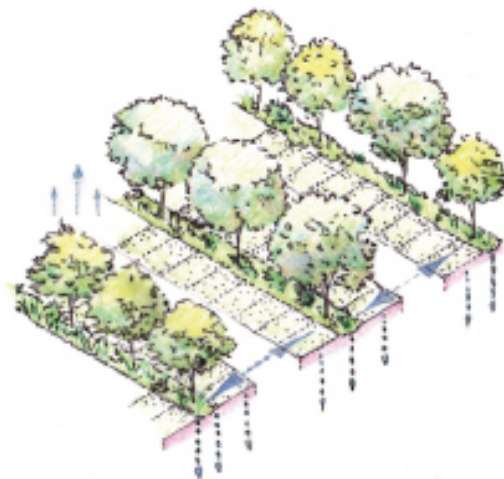
Jako životodárný prvek musí být voda k dispozici v dostatečném množství - nejen jako potrava pro člověka, ale také aby umožnila růst vegetace, významné pro regulaci klimatu.

Proto se zadržování a „hospodaření“ s dešťovou vodou stane v budoucnosti ještě důležitější. Zelená infrastruktura - zejména stromy, ale také jiné formy vegetace mohou být jedním z nástrojů pro eliminaci dopadu klimatických změn.

Informační leták představuje způsoby, jak mohou obce zadržovat hodnotnou dešťovou vodu na plochách, v nichž se může tato voda vsakovat a zmírnit tím problém povodní.

Stručný obsah

- Obecný význam elementu „voda pro člověka“ stejně jako vliv změny klimatu
- Zásah člověka do vodní bilance a vodního cyklu
- Voda jako regulátor klimatu a problémy s nedostatkem vody
- Strategie využívání dešťové vody v obci
- Podrobné pokyny k identifikaci nedostatků a hledání oblastí, v nichž lze přijmout opatření
- Představení praktických způsobů zpomalení, distribuce, sběru, skladování, odpařování a prosakování dešťové vody
- Nástin právní situace a rámcových podmínek v České republice



Grafické znázornění zadržování dešťové vody na veřejných a soukromých parkovištích str. 8

„Povrchy cest v přírodních zelených plochách“

Informační leták „Natur im Garten“

Vlastník / vydavatel:

„Natur im Garten“ GmbH, 3430 Tulln

Autoři: S. Streicher, R. Lhotka

Zdroj: www.naturimgarten.at/klimagruen

Jazyk: němčina

Klíčová slova / reference

Tepelné senzory povrchů viz také brožura „Klimatický strom“

Zadržování dešťové vody viz také informační leták „Hospodaření s dešťovou vodou“, brožura „Klimatický strom“, akční plán „Zelená infrastruktura“

Povrchová úprava cest může mít zesilující nebo oslabující vliv na více účinků klimatických změn:

- Nepropustnost zpevněných povrchů - rychlý odtok vody na nepropustných površích zvyšuje riziko sucha i povodní během silných dešťů.

- Zahřívání povrchů - použitím méně reflexních, méně propustných a vysoce tepelně akumulacních materiálů, jako je asfalt a beton, se povrch zahřívá a vyzařuje teplo.

Informační leták poskytuje návod pro promyšlenou úpravu povrchů s ohledem na požadavky uživatelů, náklady na údržbu a přínos pro klima.

Stručný obsah

- Ekologický význam povrchů cest s ohledem na klimatické a mikroklimatické problémy - včetně kapacity akumulace tepla, propustnosti vody, kapacity akumulace vody a odrazivosti
- Boj s plevelem - herbicidy a alternativy
- Koncept údržby cest, rozdělení do kategorií údržby, hodnocení nákladů údržby a organizace údržby
- Stručný popis vybraných povrchů vozovky - stručná charakteristika, oblast použití, struktura:
 - o Štěrkový trávník
 - o Nestmelené povrchy
 - o Cesty a místa pokrytá mulčovací kůrou
 - o Štěrková cesta - vápencový štěrkový povrch
 - o Dlažby (v písku nebo maltě)
 - o Asfalt
 - o Povrchy z ušlechtilé kamenné drti se syntetickou pryskyřicí



Fotografie Nestmelený povrch na parkovišti, s. 2



“Květnaté louky - nenáročné na péči, atraktivní plochy s větší druhovou rozmanitostí”

Informační leták “Natur im Garten”

Vlastník / vydavatel:

„Natur im Garten“ GmbH, 3430 Tulln

Autor: Andreas Steinert

Zdroj: www.naturimgarten.at/klimagruen

Jazyk: němčina, čeština

Klíčová slova / reference

Teplotné senzory povrchů viz také brožura

„Klimatický strom“, informační leták „Povrchy cest“

Zadržování dešťové vody viz také informační leták

„Hospodaření s dešťovou vodou“, brožura

„Klimatický strom“, akční plán „Zelená infrastruktura“

Skutečnost, že typ a struktura povrchů může významně přispět k přizpůsobení se změně klimatu a jejím účinkům, byla jasně ilustrována v informačním letáku „Cesty v přírodě blízce zeleni“.

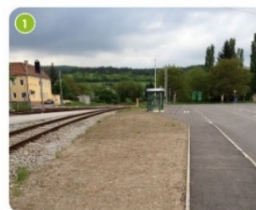
Další možností, jak zlepšit zadržování vody nebo snížit potřebu vody a údržby realizací vhodných povrchů, je odklon od trávníků a letničkových záhonů, náročných na údržbu a finanční zdroje, k rozkvetlým, extenzivním květnatým loukám.

Informační leták ukazuje možnosti designu i výhody a nevýhody různých typů květnatých luk.

Stručný obsah

- Přehled ekologického významu a náročnosti údržby různých navržených zelených ploch - od trávníků přes keře až po květnaté louky
- Přehled různých typů květnatých luk s výhodami a nevýhodami, ekologickou hodnotou a vhodností:
 - o Roční okrasná květnatá louka
 - o Vyrvalá okrasná květnatá louka
 - o Vyrvalá přírodní květnatá louka
 - o Vyrvalá přírodní květnatá louka regionálního původu
 - o Kontrolované zplnění
- Návod na založení květnaté louky
- Poznámky k péči
- Řešení problémů, jako je nedostatek květů, dominance trav, převládající plevel a opatření vedoucí k nápravě
- Designové nápady a realizované příklady
- Poznámky rozšiřování povědomí ze strany veřejnosti
- Užitečné adresy a tipy na literaturu
- Zdroje dodávek osiva

Entstehung einer Naturblumenwiese



Zobrazení realizace květnaté louky, s. 9

“Zelené zastínění - příklady, konstrukce a systémy“

Informační leták “Natur im Garten“

Vlastník / vydavatel:

„Natur im Garten“ GmbH, 3430 Tulln

Autoři: GRÜNSTATTGRAU, 1040 Vídeň

Zdroj: www.naturimgarten.at/klimagruen

Jazyk: němčina, čeština

Klíčová slova / reference

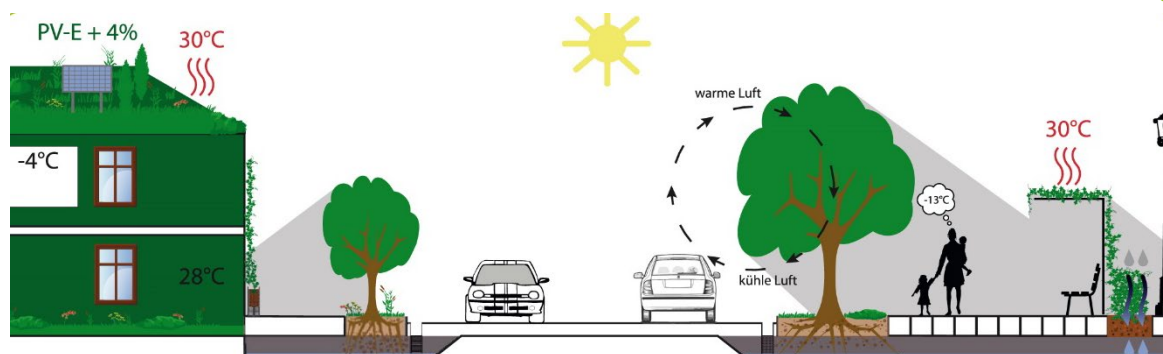
Stín viz také brožura „Klimatický strom“

Počet horkých dnů nad 30°C se v důsledku změny klimatu zvyšuje. Za slunečných a horkých dnů je proto pro zachování duševní pohody a celkového zdraví člověka důležitý dostatek stínu. Vegetace má oproti stavebním opatřením tu výhodu, že nejen přímé zastínění snižuje povrchovou teplotu okolních oblastí, ale dochází také k určitému ochlazení odpařováním vody.

Informační leták ukazuje některé možnosti zastínění vegetací.

Stručný obsah

- Jak zastínění rostlinami ovlivňuje mikroklima?
- Přehled stínění zelených prvků s ekologickými přínosy, nároky na údržbu a časovým horizontem
- Podrobnější popis různých prvků a odkazy na možnosti implementace do stávajících struktur
 - o Jeden strom / alej / kontejnerový strom
 - o Zelené pergoly
 - o Zelené fasády
 - o Zelené střechy
- Které oblasti jsou vhodné nebo u kterých ploch / ve kterých místnostech je zvláště nutné zastínění?
- Poznámky k samotné realizaci (typ substrátu, stanoviště, údržba, konstrukční i stavební požadavky ...)
- Informace o právním rámci a možných zdrojích chyb, včetně návrhů nápravných opatření



Názorný příklad zastínění ulice, s. 2



“ Klimatický strom - jak stromy zlepšují naše klima“

Brožura „Příroda v zahradě“

Vlastník / vydavatel:

„Natur im Garten“ GmbH, 3430 Tulln

Autoři: Ingenieurbüro Prähofer, 3944 Pürbach

Zdroj: www.naturimgarten.at/klimagruen

Jazyk: němčina, čeština

Klíčová slova / reference

Stínění viz také informační leták „Zelené zastínění“

Zadržování dešťové vody viz také informační leták „Hospodaření s dešťovou vodou“, „Cesty v přírodě blízké zelení“, „Květnaté louky“

Ekosystémové služby viz také výzkumná studie „Ochrana klimatu prostřednictvím prvků ochrany půdy“, přehled literatury „Ekosystémové služby systémů ochrany půdy“, akční plán „Zelená infrastruktura“

Výběr vhodného druhu pro danou lokalitu viz také výzkumná studie „Ochrana klimatu prostřednictvím systémů ochrany půdy“, odborná studie „Vhodné druhy rostlin pro zelené plochy ...“, seznamy rostlin „Seznamy stromů diferencované podle lokality přizpůsobené změně klimatu ...“, katalog rostlin „Katalog stromů a keřů“, pokyny „Stromy pro panonské suché oblasti ...“, příručka „Zelená infrastruktura“

Stromy disponují mnoha vlastnostmi, které napomáhají vzniku pozitivních účinků na změny klimatu. Výsadba stromů je navíc poměrně snadná. Stávající staré stromy mají klimatickou hodnotu, které si teprve nyní začínáme vážit.

Samostatná brožura „Příroda v zahradě“ byla proto věnována „Klimatickému stromu“. Publikace informuje o mnoha pozitivních účincích stromů na naše klima, tělesné a duševní zdraví: například prostřednictvím účinných přírodních klimatizačních systémů, zlepšené kvality vzduchu díky produkci kyslíku a prostřednictvím jemnému filtrování prachu a znečišťujících látek a to díky jejich schopnosti zadržovat dešťovou vodu a stabilizovat úrodnou půdu, jakož i prostřednictvím jejich schopnosti vázat CO₂, a tak přímo působit proti příčinám změny klimatu, kupříkladu proti skleníkovému efektu.

Brožura poskytuje praktické tipy, které je třeba dodržovat při výsadbě nových stromů. Velká pozornost je věnována údržbě a péči o stávající stromy.



Foto Stínění stromy, s. 11

Stručný obsah

- Nejdůležitější změny a vlivy způsobující změny klimatu
- Ekosystémové služby stromů s ohledem na přizpůsobení se změně klimatu a blahobyt člověka, doporučení pro praktické využití stromů:
 - o Strom jako klimatizace (regulace teploty a vlhkosti, ochrana proti větru)
 - o Stromy jako zelené plíce (tvorba kyslíku, vázání CO₂, filtrování jemného prachu a znečišťujících látek)
 - o Ochrana stanoviště prostřednictvím stromů (ochrana půdy, zadržování dešťové vody)
- Výběr vhodného stromu z hlediska stanoviště a substrátu
- Připomenutí, co je třeba mít na paměti při výsadbě a výběru vhodného druhu a odrůdy
- Nebezpečí pro stromy
- Význam stávajících a starých stromů
- Důležité informace k údržbě stromů a jejich odstraňování / náhradě

„Hodnota stromu“

Plakát „Příroda v zahradě“

Vlastník / vydavatel:

„Natur im Garten“ GmbH, 3430 Tulln

Autor: Stefan Streicher

Zdroj: www.naturimgarten.at/klimagruen

Jazyk: němčina, čeština

Klíčová slova / reference

Ekosystémové služby viz také brožura „Klimatický strom“, přehled literatury „Ekosystémové služby systémů ochrany půdy“

Stručně řečeno, tento plakát „Hodnota stromu“ shrnuje některé z nejdůležitějších příspěvků stromu jako „poskytovatele ekosystémových služeb“.



„Ochrana klimatu prostřednictvím systémů ochrany půdy“

Výzkumná studie

Vlastník / vydavatel:

Dolnorakouský agrární okresní úřad - Oddělení územního rozvoje/Odbor ochrany půdy a územního plánování, 3109 St. Pölten

Autoři: Bio Research Austria, 1220 Vienna

Zdroj: <http://www.unserboden.at/898-0-Klimagruen.htm>

Jazyk: němčina

Klíčová slova / reference

Ekosystémové služby viz také brožura „Klimatický strom“, přehled literatury „Ekosystémové služby systémů ochrany půdy“

Vhodná stanoviště pro vybrané druhy

Brožura "Klimatický strom", odborná studie "Vhodné druhy rostlin pro zelené plochy ...", seznamy rostlin "Lokálně diferencované seznamy stromů přizpůsobené změně klimatu ...", katalog rostlin "Katalog stromů a keřů", průvodce "Stromy pro panonské suché oblasti ...", příručka „Zelená infrastruktura“

Posun vegetačních zón (teplejší a sušší) v důsledku změny klimatu znamená, že vegetace jako součást zelené infrastruktury musí čelit novým podmínkám.

Výzkumná studie si klade za cíl najít odpověď na otázku, jaký přínos mají systémy ochrany půdy k ochraně klimatu a jak lze systémy ochrany půdy navrhovat a udržovat způsobem přizpůsobeným změně klimatu.

Na 27 příkladech s mnoha fotografiemi jsou ilustrovány možné oblasti použití a návrhy živých plotů a systémů ochrany před větrem.

Stručný obsah

- Působení a výhody systémů ochrany klimatu a půdy (ochrana před větrem, mikroklima, vodní bilance, eroze půdy, bilance živin, vliv na výnos, výhody biologické rozmanitosti pro zemědělství)
- Optimalizace nastavení stávajících systémů ochrany půdy z hlediska účinnosti ochrany klimatu a půdy
- Ekosystémové služby dřevin
- Možné dopady změny klimatu na vegetaci
- Strategie pro přizpůsobení stromů změně klimatu
 - o Předpoklad posunu ve vegetační zóně v případě nové výsadby
 - o Volba stanoviště
 - o Smíšené kultury místo monokultur
 - o Načasování výsadby
 - o Výběr vhodných typů stanovišť
 - o Výběr druhů stromů
 - o Zohlednění klimatických zón původních druhů stromů
 - o Původní dřeviny a jejich současné a budoucí výšková stupňovitost
 - o Původní nebo nepůvodní dřeviny pro nejnižší polohy
- Modelové příklady živých plotů a větrolamů



" Ekosystémové služby systémů ochrany půdy "

Přehled literatury

Vlastník / vydavatel:

Spolková země Dolní Rakousko - Úřad vlády Dolního Rakouska, Oddělení životního prostředí a energetického managementu, 3109 St. Pölten

Autoři: Spolkový úřad pro vodní hospodářství, Ústav pro kulturní technologie a hospodaření s podzemními vodami, 3252 Petzenkirchen

Zdroj: <http://www.unserboden.at/898-0-Klimagruen.htm>

Jazyk: němčina

Klíčová slova / reference

Ekosystémové služby a výběr druhů vhodný pro danou lokalitu viz také brožura „Klimatický strom“, výzkumná studie „Ochrana klimatu prostřednictvím systémů ochrany půdy“

Spolková země Dolní Rakousko - Úřad vlády Dolního Rakouska, oddělení životního prostředí a energetického managementu (RU3):
Christiane Hannauer, Klemens Rybaczek

Systémy ochrany půdy jako krajinné prvky a součást zelené infrastruktury nejen chrání půdu před větrnou erozí, ale mají také rozličné účinky na ekosystém - jako stanoviště rostlin a živočichů, jako estetické krajinné prvky, jako dodavatelé biomasy a potravin, jako zásobníky genů, jako indikátory škůdců a nemocí a mnoho dalšího.

Jsou navrženy jako víceúrovňové lineární systémy a fungují v celém zeleném prostoru, přičemž struktura hraje pro účinnost velmi důležitou roli.

Stručný obsah

- Definice, historický vývoj a význam systémů ochrany půdy
- Koncept ekosystémových služeb
- Vybrané ekosystémové služby ze systémů ochrany půdy:
- Hodnocení ekosystémových služeb
- Proveditelnost posouzení a právní situace v Rakousku
- Výhled - role systémů ochrany půdy v:
 - o Zabezpečení potravin
 - o Ochrana klimatu
 - o Sociální spokojenost
 - o Ekologická funkčnost
 - o Druhovú skladbu přizpůsobená klimatu



Foto Větrná eroze v systému ochrany půdy, s. 24



„Parametry půdy v blízkosti systémů ochrany půdy“

analýza

Vlastník / vydavatel:

Spolková země Dolní Rakousko, Skupina pro územní plánování, životní prostředí a dopravu, Oddělení životního prostředí a energetiky, 3109 St. Pölten

Autoři: Spolkový úřad pro vodní hospodářství, Ústav pro kulturní technologii a hospodaření s podzemními vodami, 3252 Petzenkirchen

Zdroj: <http://www.unserboden.at/898-0-Klimagruen.htm>

Jazyk: němčina

Klíčová slova / reference

Ekosystémové služby a ochrana půdy specifické pro danou lokalitu viz také přehled literatury „Ekosystémové služby ze systémů ochrany půdy“, brožura „Klimatický strom“, výzkumná studie „Ochrana klimatu prostřednictvím systémů ochrany půdy“

Jak již bylo ukázáno v teoretických základech, systémy ochrany půdy zlepšují kvalitu půdy a podmínky růstu v jejich prostředí.

Na příkladu systému v Marchfeldu v Dolním Rakousku (obec Rutzendorf) byla provedena fyzikální měření půdy pro stanovení těchto účinků.

Vzorky byly odebrány a porovnány v oblasti působení systému i mimo ni.

Existují například zlepšení u stability půdní struktury a obsahu uhlíku.

Potvrdila se hypotéza, že konstrukční prvky, jako systémy ochrany půdy, způsobují ve svém okolí rovnoměrnější klima, půdní a růstové podmínky, zejména v oblasti chráněné před větrem.

„Demonstrativní příklad Absdorf - systémy ochrany půdy tváří v tvář změně klimatu“

analýza

Vlastník / vydavatel:

Dolnorakouský agrární okresní úřad – Oddělení územního rozvoje/Odbor ochrany půdy a územního plánování, 3109 St. Pölten

Autoři: Spolkový úřad pro vodní hospodářství, Ústav pro kulturní technologii a hospodaření s podzemními vodami, 3252 Petzenkirchen

Zdroj: <http://www.unserboden.at/898-0-Klimagruen.htm>

Jazyk: němčina

Klíčová slova / reference

Ekosystémové služby a ochrana půdy specifické pro danou lokalitu viz také přehled literatury „Ekosystémové služby ze systémů ochrany půdy“, brožura „Klimatický strom“, výzkumná studie „Ochrana klimatu prostřednictvím systémů ochrany půdy“

Nově vysazený víceúčelový systém ochrany půdy živými ploty / půdy v Absdorfu v Dolním Rakousku byl krátce po výsadbě podroben fyzikálním měřením půdy. Výsledná data poslouží jako základ pro další sledování v průběhu růstu živého plotu.

Byly zaznamenány parametry organického uhlíku, hodnoty pH, obsahu vápna, křivek pF (vztah tlakového potenciálu a obsahu vody), perkolační stability (textury, vodivosti nasycené vody, hustoty pevných látek, objemové hmotnosti).





Komunitní výsadba v Chudčicích; Zdroj: archiv KS NS MAM JMK ČR

V publikacích o zeleném zastínění, klimatických stromech a systémech ochrany půdy, byl vysvětlen význam stromů a keřů a jejich ekosystémových služeb s ohledem na adaptabilitu na změnu klimatu. Je však také zřejmé, že stromy musí být přizpůsobeny jejich stanovišti, aby mohly tyto služby provádět co nejlépe v dlouhodobém horizontu.

Dva autoři se zabývají výběrem vhodných druhů rostlin, které si poradí se suchem a teplem, ale zároveň nabízejí největší možný ekologický přínos.

V prvním kroku jsou pomocí dvou studií stanoveny technické základy a rozsáhlé seznamy stromů vhodných pro zmírnění změny klimatu.

- „Vhodné rostlinné druhy pro zelené plochy s ohledem na jejich schopnost přizpůsobit se změně klimatu“ (odborná studie Jaroslav Šíma) pro **jižní Čechy**
- „Lokálně diferencované seznamy stromů přizpůsobených změně klimatu, včetně ovocných stromů, pro sídelní oblasti a otevřené prostory v blízkosti sídel ve vyprahlých oblastech Rakouska a České republiky“ (odborný průzkum Karla Hillebranda) pro **panonské oblasti Rakouska a České republiky**

Aby bylo možné výsledky výše zmíněných studií předat co nejkompaktněji a srozumitelně obcím a osobám s rozhodovací pravomocí, byly na základě seznamů v druhém kroku vytvořeny následující pokyny / katalogy:

- „Katalog stromů a keřů“ Jaroslav Šíma
- „Stromy pro panonské suché oblasti Rakouska a České republiky - vhodné pro danou lokalitu a podnebí“ Karl Hillebrand



„Druhy rostlin vhodné pro zelené prostory vzhledem ke schopnosti adaptace na klimatické změny“

Odborná studie

Vlastník / vydavatel:

Jihočeský kraj (Jihočeský kraj), 37076 České Budějovice

Autor: Jaroslav Šíma

Zdroj: https://www.at-cz.eu/cz/ibox/po-2-zivotni-prostredi-a-zdroje/atcz142_klimagrun-klimaticka-zelen/dokumenty

Jazyk: němčina, čeština

Klíčová slova / reference

Výběr vhodných dřevin podle lokality viz také brožura „Klimatický strom“, výzkumná studie „Ochrana klimatu prostřednictvím systémů ochrany půdy“, seznamy rostlin „Seznamy stromů diferencované podle lokality přizpůsobené změně klimatu ...“, „Katalog stromů a keřů“ katalog rostlin, pokyny „Stromy pro panonské suché oblasti ...“
Profesionální výsadbu najdete také v brožuře „Klimatický strom“, „Zelená infrastruktura“

Cílem této studie je shromáždit výchozí poznatky, které budou sloužit jako podkladový materiál pro přípravu katalogu rostlin. Studie popisuje podkladová data a vyhodnocuje druhy rostlin, které jsou schopné adaptace na klimatické změny a vhodné pro využití v oblasti programového regionu ohroženého suchem. Základním těžištěm studie je hodnocení druhů stromů, keřů, které bude vhodné využívat k výsadbě na veřejných a soukromých plochách ve městech a obcích, při měnících se podmínkách (teplo, sucho, častější silné deště). Zpracovaná studie a následně zpracovaný katalog rostlin bude sloužit jako pomůcka projektantům, orgánům místních samospráv, státní správy a veřejnosti při zakládání zeleně.

Stručný obsah

- Vlivy na změny klimatu a adaptační strategie pro Českou republiku
- Seznam klimaticky účinných zelených ploch (tj. ochlazení prostředí a zmírnění teplotních amplitud vegetací)
- Formulace principů interakce mezi podnebím a vegetací
- Dřeviny: Vysvětlení prvků seznamu včetně vyhodnocení použitelnosti s ohledem na autochtonní výskyt, dlouhověkost, patogenní tlak, přizpůsobivost změně klimatu
- Jiná vegetace: travníky, rozsáhlé květnaté louky, trvalkové a letničkové záhony jen zhruba ohraničené
- Podrobný popis odborné realizace výsadby (stanoviště, postup výsadby, substrát, kotvení, ochrana stromů, prořezávání, dokončovací a vývojová péče, ochranná opatření, ...)
- Závěr: shrnutí, význam opatření, doporučení
- Příloha: Seznamy zpracovaných druhů podle autochtonních (lokálních), alochtonních (nepůvodních) dřevin a ovocných stromů



“Lokálně diferencované seznamy stromů přizpůsobených změně klimatu, včetně ovocných stromů, pro sídelní oblasti v blízkosti sídel v suchých oblastech Rakouska a České republiky“

Seznamy rostlin na základě odborného průzkumu

Vlastník / vydavatel:

Spolková země Dolní Rakousko, Skupina pro územní plánování, životní prostředí a dopravu, Oddělení životního prostředí a energetiky, 3109 St. Pölten

Autor: Karl Hillebrand

Zdroj: www.naturimgarten.at/klimagruen

Jazyk: němčina

Klíčová slova / reference

Výběr vhodného druhu stromu podle místa viz také brožura „Klimatický strom“, výzkumná studie „Ochrana klimatu prostřednictvím systémů ochrany půdy“, odborná studie „Vhodné druhy rostlin pro zelené plochy ...“, „Katalog stromů a keřů“ katalog rostlin, průvodce „Stromy pro suché oblasti Panonu ...“, příručka „Zelená infrastruktura“

Na základě odborného průzkumu pomocí dotazníku jsou dřeviny, které přicházejí v úvahu pro panonskou oblast, shromážděny a přehledně sloučeny do rozsáhlého seznamu rostlin.

Stručný obsah

- Charakteristika panonské oblasti a podnebí
- Oblasti života s popisem a vhodnými druhy stromů ve formě seznamu včetně vysvětlení doporučených lokalit
- Rozdělení do tří oblastí života:
 - o Zahrada
 - o Park a veřejná zeleň
 - o Silniční doprovodná zeleň
- Všechny tři oblasti života jsou charakterizovány s ohledem na tyto rysy:
 - o Charakter stanoviště
 - o Stav péče
 - o Zátěž životního prostředí v místě
 - o Využití místa každodenními lidskými činnostmi
 - o Disponibilní prostor
- Seznam 29 druhů nejčastěji zmiňovaných dotazovanými odborníky
- Příloha: Seznamy zpracovaných druhů podle opadavých listnatých stromů, listnatých stromů, stálezelených, polozelených, ovocných / planých ovocných stromů, jehličnanů



„Katalog STROMŮ a KEŘŮ“

Katalog rostlin

Vlastník / vydavatel:

Jihočeský kraj (Jihočeský kraj), 37076 České Budějovice

Autor: Jaroslav Šíma

Zroj: https://www.at-cz.eu/at/ibox/pa-2-umwelt-und-ressourcen/atcz142_klimagrun-klimaticka-zelen/dokumente

Jazyk: čeština

Klíčová slova / reference

Výběr vhodných dřevin podle místa viz také brožura „Klimatický strom“, výzkumná studie „Ochrana klimatu prostřednictvím systémů ochrany půdy“, odborná studie „Vhodné druhy rostlin pro zelené plochy ...“, seznamy rostlin „Lokálně diferencované seznamy stromů přizpůsobené změně klimatu ...“, pokyny „Stromy pro panonské suché oblasti ...“, příručka „Zelená infrastruktura“

Katalog s 20 vybranými dřevinami: jehličnany, listnaté stromy, keře a popínavé rostliny, které jsou doplněny fotografiemi a informacemi o požadavcích na klima, živiny a vlhkost.

Katalog rostlin je zpracován na základě studie, která shromáždí a vyhodnocuje výchozí poznatky o schopnosti rostlin adaptovat se na klimatické změny a vhodnosti jejich využití v oblasti programového regionu zasaženého suchem při výsadbách na veřejných a soukromých plochách ve městech a obcích.

Katalog má sloužit jako pomůcka projektantům, orgánům místních samospráv, státní správě a veřejnosti při zakládání zeleně. (Výňatek z úvodu J. Šímy)

Habr obecný

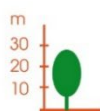
Carpinus betulus

kultivary: Fastigiata, Frans Fontaine, Lucas, Pendula, Quercifolia a další

Hř 1 2 3 4 5 6

Tř A B C D

Vs 1 2 3 4 5 6 7 8 9



Sloupovité kultivary tvoří kompaktní korunu, připomínající svým vejčitým tvarem list habru.



Znárodnění klimatické vhodnosti stromu pro dané klima na příkladu habru obecného, s. 10

„Klimatická zeleň – s ohledem na podmínky stanoviště a fit při klimatických změnách“

Pokyny

Vlastník / vydavatel:

Spolková země Dolní Rakousko, Skupina pro územní plánování, životní prostředí a dopravu, Oddělení životního prostředí a energetiky, 3109 St. Pölten

Autor: Karl Hillebrand

Zdroj: www.naturimgarten.at/klimagruen

Jazyk: němčina

Klíčová slova / reference

Výběr vhodných dřevin podle místa viz také brožura „Klimatický strom“, výzkumná studie „Ochrana klimatu prostřednictvím systémů ochrany půdy“, odborná studie „Vhodné druhy rostlin pro zelené plochy ...“, seznamy rostlin „Lokálně diferencované seznamy stromů přizpůsobené změně klimatu ...“, „Katalog rostlin stromů a keřů“, příručka „Zelená infrastruktura“

V příručce jsou shrnuty a zpracovány nejdůležitější výsledky dotazníkového šetření Karla Hillebranda mezi odborníky "Seznamy stromů adaptovaných na změnu klimatu s ohledem na podmínky stanoviště, včetně ovocných stromů, pro sídelní oblasti a veřejnou zeleň v blízkosti sídel v suchých oblastech Rakouska a České republiky.



Lípa stříbrná jako ekologicky cenný strom, který poskytuje stín a je vhodný k výsadbě u silnice: Zdroj: K. Hillebrand



„Sázíme a pečujeme o zeleň v obcích“

Příručka pro starosty

Vlastník / vydavatel:

Jihomoravský kraj

Autoři: Boris Krska a kol.

Zdroj: https://www.mistniakcniskupiny.cz/wp-content/uploads/2020/04/Prirucka_pro_starosty_JM_K.pdf

Jazyk: čeština

Klíčová slova / reference

Pro odbornou výsadbu viz brožura „Klimatický strom“, odborná studie „Vhodné druhy rostlin pro zelené plochy ...“

Výběr vhodných dřevin podle místa viz také brožura „Klimatický strom“, výzkumná studie „Ochrana klimatu prostřednictvím systémů ochrany půdy“, odborná studie „Vhodné druhy rostlin pro zelené plochy ...“, seznamy rostlin „Lokálně diferencované seznamy stromů přizpůsobené změně klimatu ...“, katalog rostlin „Katalog stromů a keřů“, pokyny „Stromy pro panonské suché oblasti“

V několika publikacích hraje důležitou roli zakládání a údržba výsadby, tj. praktické příklady ozeleňování v sídlech a v otevřené krajině.

Příručka vysvětluje význam a funkce zeleně v sídlech a ve volné krajině.

Je úvodem do toho, jak lze správně provádět výsadbu. Rovněž je jasně vysvětlena důležitost následné péče. Systematicky řeší přípravu výsadby, požadavky na stanoviště, výběr rostlin, samotnou výsadbu a následnou další péči.

„Zelená infrastruktura“

Akční plán pro udržitelně dobré klima v sídlech

Vlastník / vydavatel:

Spolková země Dolní Rakousko, Skupina pro územní plánování, životní prostředí a dopravu, Oddělení životního prostředí a energetiky, 3109 St. Pölten

Autor: Christine Rottenbacher, Tim Cassidy

Zdroj: www.naturimgarten.at/klimagruen

Jazyk: německy

Klíčová slova / reference

Účast a přijetí: viz také informační list „Hospodaření s dešťovou vodou“, informační leták „Květnaté louky“, brožura „Klimatický strom“

Cílem akčního plánu pro udržitelně dobré klima v obci prostřednictvím zelené infrastruktury je zajistit, aby si zelená infrastruktura, stejně jako jakákoli jiná infrastruktura (pitná voda, elektřina, ...), našla své místo v obcích co nejpřirozeněji.

Na základě akčního plánu budou činitelé s rozhodovacími pravomocemi v obcích schopni pochopit, proč je zelená infrastruktura tak důležitá (odolnost a prevence rizik), jak ji lze integrovat a implementovat do územního plánování a jak ji lze udržovat ekologickým způsobem.



Implementace znalostí

Výsadby a údržby dřevin, realizace : KS MAS JČK a KS MAS JMK

Souběžně se zpracováním teoretických základů byly na základě sestaveného seznamu v české kulturní krajině místními akčními skupinami zrealizovány mnohé výsadby rostlin.

Výsadby v jižních Čechách

Výsadba probíhala ve dvou fázích. Ovocné stromy byly vysazeny na rozsáhlých veřejných plochách. Kromě plošné výsadby byly vysazeny i v řadách (alejích).

Odborníci navrhli vzorové uspořádání výsadby alejí, které byly tvořeny listnatými stromy v kombinaci s keři.

Realizace výsadeb

Výsadby probíhaly po celých jižních Čechách a byly provedeny odbornou firmou.

Dosud bylo vysazeno celkem 66 ploch ve 44 obcích:

2180 ovocných stromů

1098 okrasných listnatých stromů

1703 keřů

Výsadby na jižní Moravě

Výsadba zeleně v pěti obcích mikroregionu Horňácko.

Pro každou lokalitu byly zpracovány výsadbové pasporty a celkem zpracováno 25 ploch modelových obecních výsadeb s ohledem na vhodné i nevhodné druhy stromů (ovocné, okrasné listnaté nebo jehličnaté), ale také požadavky na půdu a podobně.

Realizace výsadeb

Výsadby a následná údržba upravené zeleně proběhla za účasti místních obyvatel. Školení proběhlo v rámci seminářů pořádaných Jihomoravským krajem.

V rámci projektu bylo celkově vysázeno:

440 ovocných stromů

1330 listnatých stromů a keřů

Výsadby na území 31 obcí Jižní Moravy.

Po absolvování tří kol seminářů, kde byly prezentovány odborníky aktuální poznatky proběhly komunitní výsadby po celé jižní Moravě:

1013 ovocných stromů ve školách a na obecních plochách

753 stromů podél silnic

762 stromů a keřů na orné půdě

Tyto výsadby byly dále rok komunitně udržovány a sledovány, jak stromy a keře rostou.





Výsadba "rodinných stromů" v Nové Lhotě;
Zdroj: Mgr. Antonín Okénka, MBA



Společná výsadba obce, veřejnosti a zemědělců v projektu Klimagreen ve Zvonovicích na Vyškovsku; Zdroj: Mgr. Vít Hrdoušek



Předávání znalostí

Akce, další vzdělávání, public relations v Dolním Rakousku a České republice

Níže uvádíme některé z mnoha událostí, které se během projektu konaly.

Společné aktivity A / CZ

Zahájení

(9. května 2018, Tulln)

Přednášky a exkurze

Prezentace projektu a rozhovory

- Prezentace „Stromy ve městě“ (St. Schmidt, E. Murer)
- Prezentace „Jak stromy chladí a ovlivňují místní klima“ (J. Pokorný)

Poslední událost roku 2020

(29. a 30. září 2020, Slavonice)

Přednášky, online přednášky a exkurze

- Prezentace projektových aktivit a výstupů zúčastněných partnerů
- Stromy a keře, adaptované na změny klimatu
- Systémy ochrany půdy
- Dřeviny remízků
- Agrolesnictví

Mezinárodní konference

„Výsadba stromů jako adaptační opatření na změnu klimatu“ (23. května 2019, Lednice)

Přeshraniční tréninkové dny

Praktický den: „Výsadba a údržba květnatých luk“ (26. září 2018, Ottenstein)

Praktický den: „Profesionální prořezávání pouličních stromů“ (2. října 2018, Retz)

Praktický den „Údržba silnic a povrchů bez pesticidů“ (25. března 2019, Röschitz)

Praktický den „Ekologická údržba sportovních hřišť“ (2. října 2019, Kirchberg am Walde)

Praktický den „Zakládání extenzivních trvalkových záhonů“ (6. října 2020, Gmünd)

Exkurze

Četné exkurze:

„Jak zapojit zeleň nejen do obecních prostor“ (9. září 2020, Hrušky) - dvojjazyčně

„Vzorové výsadby keřů a květin v obcích“ (24. června 2019, Gaweinstal) - dvojjazyčně

„Zelené plochy přizpůsobené změně klimatu v obcích“ (24. září 2019, Waidhofen an der Thaya) - dvojjazyčně

Probíhající setkání odborníků

trvalé navazování kontaktů, výměna znalostí, diskuse o studiích, ...



Aktivity CZ

Ve spolupráci s místními akčními skupinami uspořádal Jihomoravský kraj 54 **seminářů** a dvě **exkurze** po celé jižní Moravě. Vše bylo doplněno praktickými ukázkami výsadby a způsobu péče o vysazenou zeleň (řez stromu, tipy na ochranu proti okusu zvěří, ukotvení, apod.)

Mikroregion Horňácko zorganizoval celkem 20 **seminářů** a **exkurzí**.

V **jižních Čechách** proběhlo pod taktovkou KS MAS NAS JCK **64 seminářů**. Semináře byly zaměřeny na tematiku výsadby, celkovou péči o stromy a keře apod.

Přírodní zahrada z.s. uspořádala celkem **14 seminářů** a **12 exkurzí** nejen **po jižních Čechách**, ale i na **Vysočinu** a do **Rakouska**. Akce byly určeny především pro odbornou i laickou veřejnost a týkaly se výsadby a péče o ovocné stromy, tématu přírodních zahrad v celé šíři, udržení biodiverzity v krajině, zadržování vody v zahradě i krajině (např. budování jezírek, dešťových záhonů atd.), zakládání květnatých luk, bezrašelinných substrátů apod.



Seminář v Jihomoravském kraji; Zdroj: Mgr.Vít Hrdoušek

Aktivity AT

50 konzultací

Ekologická péče a přizpůsobení se změně klimatu, poradenství pro obce v oblasti správy zeleně

Vzdělávací kurz

Certifikovaný údržbář zeleně 2018



Shrnutí aktivit projektu Klimatická zeleň - čím může zelená infrastruktura přispět k přizpůsobení se změně klimatu?

Mezi nejdůležitější výzvy, které změna klimatu ve střední Evropě přináší, patří:

- Teplo
- Sucho
- Přívalové deště a silné větry
- Eroze

Tyto jevy mají dopad na:

- Kvalitu lidského života a kvalitu zdraví
- Prostředí (rostliny, zvířata a jejich prostor pro žití)
- Zemědělskou výrobu

Strategie přizpůsobení se změně klimatu zpracované v projektu Klimatická zeleň, které lze realizovat prostřednictvím zelené infrastruktury, zahrnují zejména tyto oblasti:

- Výsadba a péče o stromy a keře v sídle a krajině
- Hospodaření s dešťovou vodou, propustnost povrchu, zasakování
- Stínění
- Ochranu půdy

Nejdůležitější poznatky zjištěné v projektu Klimatická zeleň v podobě jednoduchých návodů k použití (bez nároku na úplnost)

- **Zadržovat dešťovou vodu např. na budovách, v otevřených vodních plochách, na zelených plochách, ...**

viz informační list „Hospodaření s dešťovou vodou“, informační list „Povrchy silnic“, brožura „Klimatický strom“, akční plán „Zelená infrastruktura“

- **Vytvářet alternativy k trávnickům náročným na zdroje např. květnaté louky nebo podobné**

viz informační list „Květnaté louky“, odborná studie „Vhodné druhy rostlin do zeleně ...“

- **Udržovat půdy propustné pro zasakování např. díky propustným povrchům**

viz informační list „Hospodaření s dešťovou vodou“, informační list „Povrchy silnic“, brožura „Klimatický strom“, akční plán „Zelená infrastruktura“

- **Vysazovat stromy, keře a byliny a tak poskytovat ochranu proti půdní erozi**

viz brožura „Klimatický strom“, výzkumná studie „Ochrana klimatu prostřednictvím systémů ochrany půdy ...“, přehled literatury „Ekosystémové služby ze systémů ochrany půdy“



➤ **Poskytovat stín**

viz informační list „Zelené zastínění“, brožura „Klimatický strom“

➤ **Věnovat pozornost stanovišti**

viz brožura „Klimatický strom“, výzkumná studie „Ochrana klimatu prostřednictvím systémů ochrany půdy“, odborná studie „Vhodné druhy rostlin pro zelené plochy ...“, seznamy rostlin „Lokálně diferencované seznamy stromů přizpůsobené změně klimatu ...“, katalog rostlin „Katalog stromů a keřů“, pokyny „Stromy pro panonské suché oblasti ...“, příručka „Sázíme a pečujeme o zeleň v obcích“

➤ **Vhodně pečovat o stromy a keře a zajišťovat dosadby**

viz brožura „Klimatický strom“, odborná studie „Vhodné druhy rostlin pro zelené plochy ...“, seznamy rostlin „Lokálně diferencované seznamy stromů přizpůsobené změně klimatu ...“, katalog rostlin „Katalog stromů a keřů“, průvodce „Stromy pro panonské suché oblasti ...“, příručka „Sázíme a pečujeme o zeleň v obcích“

➤ **Dbát na rozmanitost, nepěstovat monokultury**

viz brožura „Klimatický strom“, výzkumná studie „Ochrana klimatu prostřednictvím systémů ochrany půdy“

➤ **Věnovat pozornost profesionální ekologické péči**

viz informační list „Květinové louky“, výzkumná studie „Ochrana klimatu prostřednictvím systémů ochrany půdy“, odborná studie „Vhodné druhy rostlin pro zeleň ...“

➤ **Dbát na profesionální výsadbu**

viz brožura „Klimatický strom“, odborná studie „Vhodné druhy rostlin pro zelené plochy ...“, příručka „Sázíme a pečujeme o zeleň v obcích.“

➤ **Posilovat povědomí a přijetí / zapojit obyvatelstvo**

viz informační list „Hospodaření s dešťovou vodou“, informační list „Květnaté louky“, brožura „Klimatický strom“, akční plán „Zelená infrastruktura“

➤ **Chránit stanoviště stromů (také na stavbách)**

viz brožura „Klimatický strom“, odborná studie „Vhodné druhy rostlin pro zelené plochy ...“





jihomoravský kraj



EVROPSKÁ UNIE

Impressum: Majitel média: Spolková země Dolní Rakousko, skupina pro územní plánování, životní prostředí a dopravu, oddělení životního prostředí a energetiky, 3109 St. Pölten; text a grafické zpracování: projekční kancelář Práhofer - Verena Gretz, Gerhard Práhofer; fotografie a schémata: Pokud není jinak uvedeno, převzato z příslušných brožur, úvodní fotka: Mistelbach, Zdroj: R. Hoffmann; říjen 2020.

Tato brožura byla vydána v rámci přeshraničního projektu „**Klimatická zeleň - Adaptace na klimatické změny pomocí zelené infrastruktury**“ (ATCZ142). Projekt „Klimatická zeleň“ je financován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (EFRR) v rámci programu INTERREG V-A Rakousko-Česká republika.

Oddělení životního prostředí a energetiky (RU3) spolkové země Dolní Rakousko je zapojeno do Programu systému environmentálního řízení a auditu (EMAS)



www.noegv.at

