

METODIKA FINANČNÍHO HODNOCENÍ DOČASNÉHO VYUŽITÍ BROWNFIELDŮ

Marek Litzman

Ladislava Issever Grochová

Provozně ekonomická fakulta

Mendelova univerzita v Brně

Verze 1.0 | Červenec 2026

T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní
podporou Technologické agentury ČR v rámci
Programu SIGMA.

www.tacr.cz

Výzkum užitečný pro společnost.

1. Úvod a účel metodiky

Tato metodika popisuje postup, jímž je hodnocena ekonomická efektivita, sociální přínos a klimatický dopad projektů transformace nevyužívaných průmyslových ploch (brownfieldů) na prostory sociálního zemědělství nebo komunitních zahrad na území města Brna. Doprovází odbornou mapu vytvořenou v rámci projektu TAČR Sigma TQ01000348: „Potenciál revitalizace brownfieldů s možností parciálního samofinancování“. Výstupy jsou dále doprovázeny interaktivní kalkulačkou a zhodnocením sociologických dopadů na jednotlivé skupiny zkoumané v rámci tohoto projektu.

Pilotní lokalitou, pro niž byl model vyvinut a kalibrován, je areál Špitálka v Brně s celkovou výměrou 31 200 m²; příklady výpočtů v rámečcích jsou vztaženy k této lokalitě. Metodika jako celek je však navržena obecně a přenositelně – lze ji aplikovat na libovolný brownfield s odlišnou rozlohou, délkou projektu nebo strukturou dotační podpory.

Metodika plní čtyři základní funkce. Zaprvé slouží jako analytický nástroj pro porovnání různých variant revitalizace brownfieldů z hlediska finančního výsledku, dotační závislosti a klimatického přínosu. Zadruhé poskytuje podklad pro rozhodování o výši a struktuře veřejné (dotační) podpory. Zatřetí kvantifikuje čistý přínos projektu pro státní rozpočet prostřednictvím snížení výdajů na sociální dávky a zvýšení daňových příjmů. Začtvrté umožňuje hodnocení uhlíkové stopy a sekvestračního potenciálu různých způsobů rekultivace plochy.

2. Vstupní parametry modelu

Model pracuje se dvěma skupinami vstupních parametrů. První skupinu tvoří pevné konstanty – hodnoty, které jsou pro účely hodnocení považovány za neměnné a vycházejí z aktuálně platných sazeb, normativů nebo odborných odhadů. Tyto konstanty odrážejí buď zákonné a podzákoné předpisy (sazby pojistného, výše životního minima), nebo standardizované technické normativy (spotřeba vody při zakládání, kapacita sanitárních zařízení). Druhou skupinu tvoří proměnné parametry, přes jejichž různé kombinace jsou modelovány různé scénáře a slouží jako citlivostní analýza. Smyslem citlivostní analýzy je zjistit, jak odlišné podmínky realizace – různé ceny vstupů, různá intenzita záhonů nebo různá délka projektu – ovlivňují výslednou ekonomickou efektivitu projektu. Místo jediného deterministického výsledku tak model poskytuje celé pásmo možných výsledků, z nichž lze identifikovat kritické parametry a nejistoty.

2.1. Pevné ekonomické a sociální konstanty

2.1.1. Mzdové sazby a odvody

Veškeré mzdové náklady jsou v modelu kalkulovány jako tzv. superhrubá mzda, tedy celkový náklad zaměstnavatele zahrnující hrubou mzdu zaměstnance navýšenou o zákonné odvody na zdravotní a sociální pojistné, které je povinen odvádět zaměstnavatel. Konkrétně jde o zdravotní pojistné zaměstnavatele ve výši 9 % hrubé mzdy a sociální (důchodové a nemocenské) pojistné zaměstnavatele ve výši 24,8 % hrubé mzdy. Součet těchto odvodů odpovídá koeficientu 1,338 aplikovanému na hrubou mzdu – tedy na každých 1 000 Kč hrubé mzdy připadá zaměstnavateli celkový náklad 1 338 Kč.

Model rozlišuje dvě mzdové kategorie. První se týká pracovníků zajišťujících průběžnou sezónní údržbu záhonů; jejich hrubá mzda je stanovena na 25 000 Kč měsíčně, celkový náklad zaměstnavatele (superhrubá mzda) tedy dosahuje přibližně 33 450 Kč/měsíc. Tato sazba odpovídá průměrné odměně v segmentu nízkokvalifikovaných nebo vstupních pozic v zemědělství a zahradnictví v Jihomoravském kraji a zároveň mírně přesahuje aktuální minimální mzdu, čímž reflektuje potřebu projektu nabídnout pracovníkům důstojné podmínky motivující k dlouhodobějšímu zapojení.

Druhá mzdová kategorie se vztahuje k pracovníkům podílejícím se na jednorázovém zakládání projektu – fyzické přípravě záhonů, rozvozu a instalaci konstrukčních prvků a prvotním osazení substrátem. Jejich hrubá mzda je stanovena na 23 000 Kč měsíčně, superhrubý náklad pak přibližně 30 770 Kč/měsíc. Nižší sazba oproti pracovníkům údržby odráží skutečnost, že zakládací práce nevyžadují specifickou odbornost a mohou být zajištěny pracovníky s nižší kvalifikací nebo v rámci krátkodobého pracovního vztahu.

2.1.2. Provozní nákladové sazby

Cena závlivkové vody vychází ze standardní sazby pro odběr vody z veřejného vodovodu, která je v modelu stanovena na 110 Kč za kubický metr (tj. 1 000 litrů). Protože model pracuje s objemy závlivky v litrech na metr čtvereční záhonu za den, je sazba přepočtena na 0,11 Kč za litr. Tato hodnota zahrnuje jak cenu vody jako komodity, tak stočné, a odpovídá průměrným sazbám vodárenských společností na území města Brna. V případě, že by projekt využíval dešťovou nebo recyklovanou vodu, bylo by možné tuto položku pro část spotřeby snížit na nulu nebo na hodnotu odpovídající provozním nákladům retenčního systému; tato varianta však není v základním modelu zahrnuta.

Odborný agrotechnický dohled je v modelu uvažován jako měsíční nákladová položka ve výši 5 000 Kč hrubé odměny (tj. přibližně 6 690 Kč/měsíc v superhrubé hodnotě). Tento dohled zajišťuje kvalifikovaný odborník – zahradní technik nebo agronom – který pravidelně navštěvuje lokalitu, konzultuje se zaměstnanci nebo dobrovolníky agrotechnické postupy a odpovídá za zdravotní stav porostů a správnou péči o půdní substrát. Přítomnost odborného dohledu je z hlediska dlouhodobé udržitelnosti projektu nezbytná: bez průběžné odborné podpory hrozí degenerace záhonů, přemnožení škůdců nebo nevhodné zásahy uživatelů, které by zvyšovaly náklady na budoucí obnovu.

Cena pronájmu mobilní toalety je stanovena na 450 Kč týdně za jednu mobilní jednotku. Tato sazba odpovídá tržním cenám pronájmu a pravidelného čištění mobilních sanitárních zařízení v Brně a okolí. Normativ obsluhy je 15 osob na jednu mobilní toaletu – jde o hygienický standard, který vychází z obecně přijímaných provozních norem pro venkovní akce a staveniště. Počet toalet se tedy odvíjí od počtu aktivně přítomných zahradníků (FTE údržby), přičemž výsledná hodnota je vždy zaokrouhlena nahoru, aby nebyl standard podkročen ani v případě neceločíselného výsledku podílu.

2.1.3. Diskontní sazba

Diskontní sazba slouží k převodu budoucích peněžních toků na jejich dnešní (současnou) hodnotu. Je odrazem toho, že koruna vyplacená dnes má vyšší hodnotu než koruna vyplacená za rok, a to z důvodu alternativního výnosu (peníze dnes lze investovat) i obecné časové preference. Model používá roční diskontní sazbu 5 %. Tato hodnota je standardně používána pro hodnocení projektů a odpovídá konzervativnímu odhadu průměrných nákladů příležitosti veřejného kapitálu. Stanovena je v souladu se sociální diskontní sazbou stanovenou Evropskou komisí Prováděcím nařízením 2015/207; případnou úpravu sazby lze v modelu snadno provést přeparametrizací. Protože model počítá peněžní toky na měsíční bázi, je roční diskontní sazba přepočtena na měsíční ekvivalent geometrickým převodem: $r_{\text{mes}} = (1 + 0,05)^{(1/12)} - 1 \approx 0,00407$, tedy přibližně 0,407 % měsíčně.

2.1.4. Parametry systému sociální ochrany

Pro výpočet sociálních přínosů projektu pro veřejné rozpočty (kapitola 7) model pracuje s řadou legislativně stanovených parametrů systému sociální ochrany. Tyto hodnoty jsou fixní a vycházejí z platné právní úpravy; při aktualizaci modelu je třeba je ověřit vůči aktuálním předpisům.

Životní minimum je zákonem stanovená minimální hranice příjmů, pod níž je osoba nebo domácnost považována za hmotně nouzi. Pro jednotlivce žijícího v samostatné domácnosti je dle zákona 110/2006 Sb. v platném znění stanoveno na 4 470 Kč měsíčně. Pro první dospělou osobu v domácnosti se dvěma nebo více členy (tzv. „partner“) platí sazba 4 040 Kč; pro každou další dospělou osobu pak 3 600 Kč. U dětí se životní minimum liší podle věku: pro děti do 6 let je 2 360 Kč, pro děti od 6 do 15 let 2 900 Kč a pro mladistvé od 15 do 26 let 3 320 Kč. Tyto hodnoty jsou klíčové pro výpočet nároku na příspěvek na živobytí, jehož výše závisí na tom, zda rozhodný příjem domácnosti dosáhl alespoň 1,43násobku součtu životních minim všech členů domácnosti, se kterým kalkuluje zákon 151/2015 Sb. o dávce státní sociální pomoci

Zdravotní pojistné hrazené státem za tzv. státní pojištěnce – tedy osoby evidované jako uchazeči o zaměstnání na úřadu práce, osoby pobírající rodičovský příspěvek, studenty a další zákonem vymezené skupiny – je fixováno na 2 127 Kč měsíčně za osobu, dle výpočtu uvedeného v zákoně 592/1992 Sb. Tuto částku státní pojištěnec sám neodvádí; jde o přímý výdaj státního rozpočtu hrazený prostřednictvím systému veřejného zdravotního pojištění. V modelu tato položka vstupuje jako součást „nákladů státu při nezaměstnanosti“ – tedy částka, kterou stát při přechodu osoby do zaměstnání přestane vynakládat.

Efektivní sazba daně z přidané hodnoty (ETR – Effective Tax Rate on Consumption) je v modelu stanovena na 18 %. Nejde o zákonnou sazbu DPH jako takovou, nýbrž o vážený průměr skutečného daňového zatížení spotřebního koše domácnosti, který zohledňuje, že část výdajů připadá na zboží a služby podléhající snížené sazbě DPH (potraviny, léky, služby).

Průměrný sklon ke spotřebě je v modelu fixován na hodnotu 0,95. Tento parametr vyjadřuje, jaký podíl disponibilního (čistého) příjmu domácnosti průměrně vydá na spotřebu zboží a služeb podléhajících DPH. Hodnota 0,95 odpovídá empirickým odhadům pro domácnosti s nižšími příjmy, které téměř veškerý svůj disponibilní příjem spotřebovávají a prakticky nespoří. Zbývajících 5 % příjmu tvoří úspory nebo nespotebční výdaje (splátky dluhů, transfery apod.). Průměrný sklon ke spotřebě vstupuje do výpočtu DPH z dodatečné spotřeby generované zaměstnáním pracovníka: státu plyne DPH pouze z té části příjmu, která je skutečně utracena za zdanitelnou spotřebu.

2.1.5. Fyzické a technické normativy záhonů

Standardní záhon je v modelu definován jako vyvýšený záhon o ploše 2 m², konstruovaný z modřínového dřeva s hloubkou substrátu přibližně 40 cm. Tato velikost je standardem komunitního zahradnictví v České republice a odpovídá rozsahu záhonu obhospodařitelného jednou osobou bez nutnosti vstupování do záhonu (dosah z obou stran). Objem substrátu na jeden záhon je tedy přibližně 0,8 m³, přičemž koeficient 0,8 zohledňuje, že záhon není naplněn substrátem zcela po okraj. Hloubka substrátu a jeho složení jsou důležité nejen pro pěstování, ale i pro výpočet prvotní zálivky: model předpokládá prvotní provlhčení substrátu v objemu 200 litrů na m³, což odpovídá typické spotřebě potřebné k dosažení polní vodní kapacity čerstvě naplněného záhonu.

Podíl plochy brownfieldu určené pro záhony je stanoven na 1 % celkové výměry. Tato hodnota vychází z prostorových analýz pilotní lokality Špitálka a odráží skutečnost, že velká část areálu je zastavěná nebo jinak nevhodná pro přímou záhonovou výsadbu. Zbývajících plocha je buď ponechána přirozené sukcesi, nebo tvoří komunikační a relaxační zóny. Hodnotu 1 % lze pro jiné lokality upravit, pokud prostorová analýza dokládá vyšší nebo nižší podíl ploch vhodných pro záhony.

Podíl stabilního uhlíku v biouhlu je fixován na 0,65, tedy 65 % hmotnosti biouhlu tvoří stabilní organický uhlík s dobou setrvání v půdě přesahující 100 let (označovaný jako BC+100).

Zbývajících 35 % tvoří nestabilní nebo těkavé frakce organického uhlíku, popel a minerální složky, které se buď rychleji rozkládají, nebo jsou pro účely klimatické bilance považovány za neutrální. Hodnota 65 % je konzervativním odhadem opírajícím se o analýzu International Biochar Initiative (Budai et al., 2013), která odhaduje průměrný podíl uhlíku s dlouhodobou fixací na více než 70 %. Pro konkrétní dávky biouhlu s ověřenou charakteristikou lze tuto hodnotu zpřesnit na základě laboratorní analýzy.

2.2. Proměnné parametry pro citlivostní analýzu

Proměnné parametry modelu zachycují ty aspekty projektu, které jsou v okamžiku hodnocení nejisté, závisejí na konkrétních rozhodnutích zadavatele nebo se mění v závislosti na podmínkách trhu. Model proto nepracuje s jedinou hodnotou každého parametru, ale přes všechny jejich kombinace iteruje a výsledky agreguje – tím vzniká přehled výsledků projektu v celém pravděpodobném rozsahu podmínek realizace. Následující odstavce popisují jednotlivé proměnné parametry, zdůvodňují volbu jejich rozsahu a vysvětlují, jakým způsobem ovlivňují výsledky modelu.

2.2.1. Délka projektu

Délka projektu je modelována v rozmezí jednoho až deseti let, přičemž každá celočíselná hodnota délky tvoří samostatný scénář. Délka projektu je jedním z nejlivnějších parametrů modelu, neboť přímo určuje, jak dlouho projekt generuje provozní náklady a zároveň kumuluje příjmy z pronájmu záhonů, z uhlíkových offsetů nebo ze sociálních úspor. Kratší projekty (1–3 roky) bývají ekonomicky nevýhodné, protože jednorázové investiční náklady na zakládání se nestihnou pokrýt provozními příjmy. Delší projekty (7–10 let) naopak umožňují lepší amortizaci zakládacích nákladů, avšak zvyšují kumulativní provozní náklady a jsou citlivé na riziko předčasného ukončení. Hranice deseti let odpovídá dočasnosti projektu, předpokládá se, že po této době by již měla být vyřešena permanentní revitalizace prostoru.

2.2.2. Intenzita záhonů

Intenzita záhonů je vyjádřena parametrem, který nabývá hodnot 0,5 nebo 1,0. Hodnota 1,0 odpovídá standardní hustotě záhonů, při níž je využita celá plocha vymezená pro záhony. Hodnota 0,5 modeluje situaci, kdy je záhonů instalováno pouze poloviční množství, například z důvodu nižší poptávky, etapovitého rozjezdu projektu nebo omezených zakládacích kapacit. Snížení intenzity záhonů na polovinu logicky snižuje jak zakládací náklady (méně konstrukčního materiálu, substrátu a biouhlu), tak provozní náklady (menší záhonová plocha = méně práce a vody), ale zároveň úměrně snižuje příjmy z pronájmu i sekvestrační potenciál záhonů. Citlivostní analýza ukáže, zda projekt generuje kladné NPV při nižší intenzitě záhonů, nebo zda závisí na plném využití kapacity.

2.2.3. Náklady rekultivace terénu

Cena rekultivace terénu je stanovena na 35 Kč/m² přičemž hodnota odpovídá rozsahu terénních úprav pouze pod záhony (odtržení povrchu a příprava lůžka). Rozsah rekultivace je zásadní rozhodnutí ovlivňující jak celkové náklady, tak klimatickou bilanci projektu. Ceny jsou odvozeny z obvyklých sazeb za lehké zemní práce a odtěžení povrchového znečištění v průmyslových lokalitách v Jihomoravském kraji; pro lokality s kontaminovanou zeminou nebo nutností vývozu deponie by bylo nutné tuto hodnotu navýšit.

2.2.4. Cena biouhlu a aplikační dávka

Biouhel je jedním z nejnákladnějších vstupů projektu, a jeho cena proto patří k nejdůležitějším parametrům z hlediska celkové ekonomiky. Model testuje dvě cenové hladiny: 20 000 Kč/t a 30 000 Kč/t zjištěné z průzkumu trhu v době zpracování metodiky a modelu. Toto rozmezí odráží skutečný stav českého trhu s biouhlem: biouhel tuzemské produkce se pohybuje v nižším pásmu kolem 20 000 Kč/t, zatímco certifikovaný biouhel s prověřenou sekvestrační kapacitou

(standardy EBC nebo IBI) potřebnou pro obchodování na uhlíkových trzích se pohybuje výše, kolem 25 000–30 000 Kč/t. Volba nižší ceny je tedy vhodná pro scénáře, kde projekt nevyžaduje certifikaci biouhlu, zatímco vyšší cena odpovídá požadavkům offsetového trhu. Tyto náklady lze případně snížit vlastní produkcí biouhlu, pokud by investor zvažoval zakoupení menší pyrolytické jednotky, kterou by mohl zpracovávat odpadní biomasu.

Aplikační dávka biouhlu je testována ve třech hodnotách: 10, 20 a 50 tun na hektar. Nízká dávka 10 t/ha odpovídá minimálnímu agronomickému doporučení pro zlepšení půdní struktury a má poměrně nízký nákladový i sekvestrační efekt. Střední dávka 20 t/ha je nejčastěji uváděna v literatuře jako optimum pro komunitní záhony z hlediska poměru přínosu a ceny, což potvrdily i půdoznalecké pokusy realizované v rámci projektu na konkrétních vzorcích lokální zeminy. Nejvyšší dávka 50 t/ha maximalizuje sekvestrační efekt biouhlu a příjmy z uhlíkových offsetů, avšak výrazně zvyšuje základní náklady; tato hodnota je relevantní zejména pro projekty, které mají ambici stát se klimaticky pozitivními a aktivně obchodovat offsety. Ovšem dopad na produkci rostlin v takto obohacené zemině není tak výrazný jako u aplikační dávky 20 t/ha. Citlivostní analýza ukazuje, při jakých cenách offsetů se vysoká dávka biouhlu ekonomicky vyplatí.

2.2.5. Cena záhonových konstrukcí a dalšího materiálu

Cena materiálu jednoho záhonu je parametrizována ve dvou hodnotách: 1 000 Kč a 3 000 Kč za záhon. Nižší hodnota odpovídá situaci, kdy jsou záhony zhotoveny z recyklovaného nebo levného materiálu, případně kdy část prací je pokryta dobrovolnickými brigádami, které snižují náklady na pořizovací materiál. Vyšší hodnota 3 000 Kč/záhon odpovídá pořízení standardních modřínových vyvýšených záhonů z komerční nabídky se zahrnutými šrouby, úhelníky a dalším spojovacím materiálem. Cena kompostovacího příslušenství a pracovního vybavení jsou analogicky parametrizovány a vstupují do výpočtu materiálových nákladů zakládání.

2.2.6. Cena uhlíkových offsetů

Výkupní cena uhlíkových offsetů je testována ve třech hodnotách: nula, 1 050 Kč/t CO₂e a 1 700 Kč/t CO₂e. Hodnota nula modeluje základní scénář, v němž projekt nevstupuje na dobrovolný uhlíkový trh a sekvestraci nemonetizuje. Hodnota 1 050 Kč/t CO₂e (přibližně 40 EUR/t) odráží spodní pásmo cen na dobrovolném uhlíkovém trhu pro biouhel certifikovaný dle EBC. Hodnota 1 700 Kč/t CO₂e (přibližně 65 EUR/t) odpovídá střednímu pásmu cen pro vysoce kvalitní biouhel nebo pro situaci, kdy se projekt zapojí do prémiovějšího certifikačního schématu. Ceny dobrovolného uhlíkového trhu v Evropě v posledních letech zaznamenaly výrazné výkyvy (od 20 EUR/t do přes 100 EUR/t), proto jsou do citlivostní analýzy zahrnuty různé cenové hladiny; výsledky modelu ukáží, při jaké ceně offsetu se investice do biouhlu ekonomicky „zaplatí“.

2.2.7. Obsazenost záhonů a spotřeba vody

Podíl obsazených záhonů v daném roce je modelován jako 25 % nebo 33 %. Tento parametr zachycuje fakt, že není možné osadit záhony celou plochu. Naopak je nutné mezi záhony ponechat rozestupy, tj. cesty pro přístup. Nižší obsazenost 25 % odpovídá prostornějšímu rozestavení záhonů. Obsazenost 33 % odpovídá situaci, kdy jsou záhony natlačeny na sebe s větší hustotou a tedy i s menšími cestami kolem. Parametr podílu obsazenosti má přímý vliv na výpočet aktivní záhonové plochy a zprostředkovaně tak ovlivňuje všechny z ní odvozené veličiny – náklady, příjmy i sekvestrace.

Denní spotřeba závlivkové vody je testována ve třech hodnotách: 5, 10 a 15 litrů na m² záhonu za den. Tyto hodnoty pokrývají celé realistické pásmo spotřeby od úsporného zavlažování odolnými druhy v teplém letním dni (5 l/m²) přes standardní spotřebu smíšeného záhonu (10 l/m²) až po zvýšenou spotřebu v suchém a horkém vegetačním období nebo při pěstování vodou náročných druhů (15 l/m²). Klimatické výhledy pro Brno indikují prodlužování období

sucha, takže střední a vyšší hodnoty spotřeby jsou pro realistické plánování provozního rozpočtu relevantní.

2.2.8. Dotační podpora

Dotační podpora je v modelu představena jako tři nezávislé binární parametry, z nichž každý může nabývat hodnoty 0 (dotace nepřítomna/nedosažena) nebo 1 (dotace přítomna a získána v plné výši). Tímto uspořádáním je modelováno celkem osm kombinací dotačních scénářů, od nulové podpory po plnou dotaci ze všech tří zdrojů současně. Tento přístup umožňuje hodnotit, které typy dotací mají na ekonomiku projektu největší dopad, a navrhnout minimální potřebnou dotační strukturu pro dosažení kladného NPV.

Dotace na zakládání pokrývá jednorázové náklady na rekultivaci a pořízení materiálu pro záhony, případně i mzdové náklady při zakládání. Jde o typ investiční dotace, která je v praxi nejčastěji poskytována z operačních programů EU (IROP, OP Životní prostředí) nebo z dotačních titulů Jihomoravského kraje a Statutárního města Brna zaměřených na revitalizaci brownfieldů. Mzdová dotace pokrývá průběžné superhrubé mzdové náklady pracovníků údržby a odborného dohledu po celou dobu projektu. Odpovídá nástrojům aktivní politiky zaměstnanosti – zejm. příspěvkům na mzdy v rámci veřejně prospěšných prací nebo chráněných pracovních míst, které poskytuje Úřad práce ČR. Dotace na materiál a provoz pokrývá průběžné materiálové provozní náklady – zálivkovou vodu a pronájem mobilních toalet.

3. Výpočet plochy záhonů a odvozených veličin

Plocha záhonů a z ní odvozené veličiny tvoří geometrický základ celého modelu. Na jejich hodnotách závisí nákladové výpočty (kolik materiálu a práce je potřeba), příjmové výpočty (kolik záhonů lze pronajmout) i klimatická bilance (jaký je sekvestrační a emisní profil projektu). Tato kapitola podrobně popisuje, jak jsou jednotlivé plochy a fyzické veličiny stanovovány, z jakých předpokladů vycházejí a jaký mají dopad na celkové výsledky modelu. Zároveň jsou na konkrétních číselných příkladech z pilotní lokality Špitálka ilustrovány výsledné hodnoty pro typické kombinace parametrů.

3.1. Prostorová struktura brownfieldu a výchozí plochy

Celková výměra brownfieldu je výchozím geografickým vstupem modelu. Pro pilotní lokalitu Špitálka v Brně je tato hodnota stanovena na 31 200 m², tj. přibližně 3,12 hektaru. Jde o areál bývalého průmyslového závodu, jehož povrch je převážně zpevněný. Menší část plochy je biologicky aktivní.

Model rozlišuje dvě prostorové zóny v rámci brownfieldu, jejichž součet dává celkovou výměru lokality. První zónou je aktivní záhonová plocha – ta část areálu, kde jsou fyzicky instalovány vyvýšené záhony. Druhou zónou jsou zbývající zpevněné a nezapočítávané plochy (komunikace, parkoviště, technická zázemí), které do výpočtů záhonové plochy ani uhlíkové bilance přímo nevstupují. První zóna odpovídá tzv. aktivní ploše brownfieldu, která je vymezena jako fixní podíl celkové výměry – konkrétně 1 %. Pro Špitálku tedy aktivní plocha dosahuje $31\,200 \times 0,01 = 312\text{ m}^2$.

Hodnota 1 % je výsledkem prostorové analýzy pilotní lokality pro areál Špitálka. Zbývající 99 % plochy tvoří asfaltové a betonové povrchy, průchozí komunikace, plochy nezbytné pro provoz a pohyb mechanizace a technické zázemí. Při aplikaci metodiky na jiné brownfieldové lokality je nutné tento podíl ověřit prostorovou analýzou konkrétního areálu – pro lokality s vyšším podílem vhodných ploch (např. bývalé zemědělské areály nebo opuštěné sady) může být relevantní podíl výrazně vyšší.

3.2. Výpočet aktivní záhonové plochy

Aktivní záhonová plocha (P_{zahony}) je ústřední veličinou celého modelu – z ní se odvíjejí veškeré nákladové, příjmové i emisní výpočty. Její hodnota není totožná s celkovou aktivní plochou brownfieldu, protože ne na celé ploše jsou umístěny záhony a jejich instalace může být realizována etapovitě. Proto P_{zahony} zachycuje skutečně využívanou záhonovou plochu a je dána čtyřčinitelným součinem:

$$P_{zahony} = bf_size_m2 \times zahon_faktor \times 0,01 \times podil_obsazenosti_zahony$$

Každý ze čtyř činitelů má jasnou věcnou interpretaci. Celková výměra brownfieldu ($bf_size_m2 = 31\,200\text{ m}^2$) je fyzickým rozsahem lokality. Koeficient intenzity záhonů ($zahon_faktor$) nabývá hodnot 0,5 nebo 1,0 a vyjadřuje, jaký podíl záhonové kapacity je skutečně fyzicky instalován – $zahon_faktor = 1,0$ znamená instalaci maximálního počtu záhonů, který je na aktivní ploše prostorově možný, zatímco $zahon_faktor = 0,5$ modeluje etapovité zahájení projektu, kdy je v první fázi instalována jen polovina záhonů. Podíl plochy určené pro záhony (0,01) vymezuje, jak velkou část brownfieldu lze vůbec pro záhony využít, jak je popsáno v podkapitole 3.1. Podíl obsazenosti záhony ($podil_obsazenosti_zahony$) pak odráží skutečný podíl záhonu a další plochy (určené např. pro cestičky nebo případně lavičky a další prvky) a nabývá hodnot 0,25 nebo 0,33.

Aplikace: při maximální intenzitě ($zahon_faktor = 1,0$) a obsazenosti 33 % dosahuje P_{zahony} pro Špitálku hodnoty $31\,200 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,33 =$ přibližně 103 m^2 . Při snížené intenzitě ($zahon_faktor = 0,5$) a obsazenosti 25 % klesá P_{zahony} na $31\,200 \times 0,5 \times 0,01 \times 0,25 =$ přibližně 39 m^2 . Toto rozmezí, zhruba od 39 do 103 m^2 aktivní záhonové plochy, definuje prostor citlivostní analýzy pro pilotní lokalitu Špitálka a přímo určuje škálu modelovaných nákladů, příjmů i emisí.

Je důležité zdůraznit, proč model pracuje se dvěma oddělenými parametry – Koeficient intenzity záhonů a Podíl obsazenosti záhony – namísto jednoho souhrnného koeficientu. Tyto dva parametry totiž zachycují kvalitativně odlišná rozhodnutí. Koeficient intenzity záhonů je investiční rozhodnutí: kolik záhonů necháme fyzicky zkonstruovat. Toto rozhodnutí je v zásadě nevratné – záhony jsou vyrobeny, zaplacený a instalovány. Podíl obsazenosti naproti tomu zachycuje technické možnosti instalace, tj. nutnost ponechání části plochy pro obsluhu a komunikace. Jejich oddělení umožňuje citlivostní analýze rozlišit dopad investičního rozhodnutí (jak velký projekt postavit) od technického pojetí.

3.3. Počet záhonů a objem substrátu

Z aktivní záhonové plochy P_{zahony} se přímo odvozují dvě základní fyzické veličiny: počet záhonů a celkový objem substrátu. Obě jsou nezbytné pro výpočet pořizovacích nákladů zakládání.

Počet záhonů ($pocet_zahonu$) se vypočte jako podíl aktivní záhonové plochy a plochy jednoho záhonu. Standardní záhon má v modelu plochu 2 m^2 (délka přibližně 2 m, šířka 1 m), což je v komunitním zahradnictví ustálený rozměr umožňující pohodlnou obsluhu z obou stran bez nutnosti vstupovat do záhonu:

$$pocet_zahonu = P_{zahony} / 2$$

Pro záhonovou plochu 103 m^2 tak vychází přibližně 51 záhonů, pro plochu 39 m^2 pak přibližně 20 záhonů. Počet záhonů je klíčovým parametrem pro výpočet materiálových nákladů zakládání (každý záhon má svou pořizovací cenu za konstrukci), pro výpočet příjmů z pronájmu (každý záhon generuje roční nájemné) a pro stanovení pracovní náročnosti základacích prací.

Celkový objem substrátu ($m3_zahonu$) potřebného k naplnění všech záhonů se vypočte jako $P_zahony \times 0,8$. Koeficient 0,8 vyjadřuje objem substrátu v m^3 na jeden m^2 záhonové půdorysu, tedy efektivní hloubku substrátu. Při standardní hloubce vyvýšeného záhonu a uvažování, že záhon není naplněn substrátem zcela po okraj, odpovídá koeficient 0,8 m^3/m^2 hloubce substrátu přibližně 0,40 m. Přesněji: $1 m^2$ záhonové plochy $\times 0,8 m$ hloubky = 0,8 m^3 substrátu na m^2 . Pro záhonovou plochu 103 m^2 tedy celkový objem substrátu dosahuje přibližně 82 m^3 , pro plochu 39 m^2 pak přibližně 31 m^3 .

Objem substrátu vstupuje do výpočtu prvotní zálivky při zakládání záhonů: pro prvotní provlhčení čerstvě naplněného substrátu na polní vodní kapacitu je potřeba přibližně 200 litrů vody na m^3 substrátu. Tento normativ vychází z agronomické praxe a odpovídá obvyklé spotřebě při zakládání vyvýšených záhonů s kompostovým substrátem. Celkový objem prvotní zálivky ($pocatecni_zavlah_l \times m3_zahonu$) je pak základem pro výpočet nákladů na zálivkovou vodu při zakládání, jak je podrobněji popsáno v kapitole 5.

3.4. Množství aplikovaného biouhlu a uloženého uhlíku

Biouhel je do substrátu záhonů zapracován jednorázově při zakládání projektu. Jeho množství je dáno záhonovou plochou a zvolenou aplikační dávkou, přičemž aplikační dávka ($aplikacni_pomer$) je zadávána v tunách na hektar (t/ha), tedy v zemědělsky standardní jednotce. Pro přepočet na celkové množství biouhlu aplikovaného do záhonů je nutné převést záhonovou plochu z m^2 na hektary (vydělením 10 000) a vynásobit aplikační dávkou:

$$ulozeny_biouhel [t] = (aplikacni_pomer [t/ha] / 10\ 000) \times P_zahony [m^2]$$

Pro záhonovou plochu 103 m^2 a aplikační dávky 10, 20 a 50 t/ha vychází množství biouhlu 0,103 t, 0,206 t a 0,515 t. Pro záhonovou plochu 39 m^2 jsou příslušné hodnoty přibližně 0,039 t, 0,078 t a 0,195 t. Jak je patrné, množství aplikovaného biouhlu se mění se záhonovou plochou lineárně, a proto je i jeho vliv na náklady a klimatickou bilanci přímo úměrný rozsahu projektu.

Z celkového množství aplikovaného biouhlu se dále odvíjí klíčová veličina pro výpočet klimatické bilance a příjmů z uhlíkových offsetů: množství ex ante uloženého stabilního uhlíku ($exante_ulozenehoC$). Tato veličina vyjadřuje, kolik tun organického uhlíku bude v záhonech prostřednictvím biouhlu dlouhodobě (tj. déle než 100 let) imobilizováno. Vychází z předpokladu, že 65 % hmotnosti certifikovaného biouhlu (standard BC+100) tvoří stabilní organický uhlík odolný vůči mikrobiálnímu rozkladu:

$$exante_ulozenehoC [t\ C] = ulozeny_biouhel [t] \times 0,65$$

Označení „ex ante“ odráží metodologický přístup uhlíkového trhu: sekvestrace je zaúčtována v okamžiku aplikace biouhlu do záhonů, nikoliv průběžně v čase. To je zásadní rozdíl oproti sekvestraci přirozenou sukcesí nebo trvalkovými záhony, která se akumuluje každým rokem provozu. Biouhel lze v tomto smyslu chápat jako jednorázový „klimatický vklad“ do záhonu, zatímco biologická sekvestrace záhonů je „klimatická renta“ generovaná každým rokem. Toto rozlišení je důležité pro správné načasování příjmů z offsetů: příjmy z prodeje offsetů za biouhel jsou v modelu diskontovány k roku 2 (čekací lhůta na certifikaci a ověření), zatímco příjmy ze sekvestrace vegetací by byly průběžné – tato složka však v základním modelu monetizována není.

Pro přepočet uloženého uhlíku (v tunách C) na ekvivalent oxidu uhličitého (t CO_2e), který je standardní jednotkou klimatické bilance a uhlíkového trhu, se použije poměr molárních hmotností: CO_2 má molární hmotnost 44 g/mol, uhlík C má 12 g/mol. Jeden kilogram uhlíku tedy odpovídá $44/12 = 3,667$ kg CO_2e . Tento přepočet je využit v kapitole 6 při výpočtu příjmů z offsetů.

3.5. Vzájemné vazby odvozených veličin a přenositelnost metodiky

Všechny veličiny odvozené z P_{zahony} (počet záhonů, objem substrátu, množství biouhlu, uložený uhlík) jsou navzájem provázány a jejich vzájemné vztahy mají logickou věcnou konzistenci. Větší záhonová plocha znamená více záhonů (vyšší náklady na konstrukce a práci, ale vyšší příjmy z pronájmu), více substrátu (vyšší materiálové náklady), více biouhlu (vyšší náklady na nákup, ale vyšší sekvestrace a potenciálně vyšší příjmy z offsetů) a více práce na zálivku (vyšší provozní náklady). Tato soustava kompenzačních vztahů je jedním z důvodů, proč model vyžaduje pro správné hodnocení projektu citlivostní analýzu přes více scénářů – jednoduchá optimalizace jednoho parametru (např. maximalizace záhonové plochy) nevede automaticky k optimálnímu celkovému výsledku.

Z hlediska přenositelnosti metodiky na jiné brownfieldové lokality je klíčovým parametrem podíl aktivní plochy. Tato hodnota byla kalibrována pro specifické prostorové podmínky areálu Špitálka a pro jiné lokality může být výrazně odlišná. Před aplikací modelu na novou lokalitu je proto nezbytné provést prostorovou analýzu, která identifikuje, jaký podíl plochy je fyzicky vhodný pro záhony po zohlednění zpevněných ploch, technické infrastruktury, ochranných pásem a veřejně přístupných komunikací. Ostatní fyzické normativy (velikost záhonu 2 m², hloubka substrátu 40 cm, prvotní zálivka 200 l/m³) jsou technicky standardizovány a lze je pro stejný typ vyvýšených záhonů aplikovat obecně.

4. Výpočet pracovních kapacit (FTE)

Výpočet pracovních kapacit je jednou ze stěžejních součástí modelu, neboť osobní náklady tvoří zpravidla největší nebo druhou největší položku celkových výdajů projektu. Model rozlišuje dva kvalitativně odlišné typy pracovní zátěže – jednorázové zakládání projektu a průběžnou sezónní údržbu – a každý z nich je modelován samostatně s vlastní výpočtovou logikou, mzdovou sazbou i napojením na dotační schémata. Obě pracovní kapacity jsou vyjádřeny v ekvivalentech plného pracovního úvazku (FTE – Full-Time Equivalent). Jeden FTE odpovídá standardnímu měsíčnímu pracovnímu fondu, který český zákoník práce stanovuje na 40 hodin týdně, tedy přibližně 160–168 hodin za měsíc; model pracuje s hodnotou 160 hodin jako konzervativním standardem. FTE je bezrozměrná jednotka umožňující sčítat a porovnávat pracovní kapacity bez ohledu na to, zda jsou zajišťovány jedním plně zaměstnaným pracovníkem nebo více pracovníky na zkrácený úvazek.

4.1. FTE zakládání – jednorázová pracovní kapacita

4.1.1. Náplň a rozsah zakládacích prací

Zakládací práce zahrnují veškeré fyzické činnosti potřebné k tomu, aby byly záhony připraveny k provozu. Jde zejména o přejímku a třídění konstrukčního materiálu (modřínové fošny, šrouby, rohové úhelníky), sestavení rámců záhonů na místě instalace, jejich ukotvení na upraveném povrchu, navezení a uložení substrátu (kompostová směs, zahradní zemina, biouhel) a prvotní zálivku substrátu. Součástí zakládání je také přejímka a uskladnění pracovního vybavení (zahradní nářadí, zálivkové konve nebo hadice, ochranné pomůcky) a případně drobné terénní úpravy bezprostředního okolí záhonů.

Zakládací práce jsou svou povahou jednorázové – odehrávají se zpravidla v období několika týdnů před zahájením první pěstební sezóny, obvykle na přelomu zimy a jara. V ekonomickém modelu jsou proto zahrnuty do nákladů roku 0 (tj. před zahájením provozu) a nejsou dále opakovány v průběhu provozu projektu. Výjimku by tvořila situace, kdy by část záhonů vyžadovala výraznější opravu nebo obnovu v průběhu projektu – tento případ základní model neuvažuje, avšak v rámci citlivostní analýzy lze délku projektu (a tedy i dobu do případné rekonstrukce) modelovat jako proměnnou.

4.1.2. Výpočtový vzorec a jeho odvození

Výpočet FTE zakládání vychází z pracovní normy: jeden zkušený pracovník je schopen zkonstruovat a osadit dva záhony standardní velikosti (2 m²) za jednu pracovní hodinu. Tato norma zahrnuje vyložení a přichystání materiálu, sestavení rámu záhonu, jeho ustavení na místě, naplnění substrátem a prvotní zálivku. Je konzervativní v tom smyslu, že počítá s průměrně zdatným, nikoliv zkušeným a zaběhnutým pracovníkem, a s reálnými logistickými prodlevami při přepravě materiálu po ploše brownfieldu.

Z pracovní normy dvou záhonů za pracovní den plyne, že celkový počet pracovních dní potřebných pro zakládání je $\text{pocet_zahonu} / 2$. Každý pracovní den odpovídá 8 hodinám, celkový počet pracovních hodin je tedy $(\text{pocet_zahonu} / 2) \times 8$. Přepočet na FTE, tj. na měsíční ekvivalenty plných pracovních úvazků, se provede vydělením měsíčním pracovním fondem (160 hodin):

$$\text{FTE_zalozeni} = (\text{pocet_zahonu} / 2) / 160 = \text{pocet_zahonu} / 80$$

Výsledná hodnota *FTE_zalozeni* je tedy přímou funkcí počtu záhonů: na každých 80 záhonů připadá jeden měsíční FTE. Jde o tzv. zlomkový FTE, který vyjadřuje celkové pracovní zatížení v přepočtu na plné úvazky, nikoliv nutně o jeden konkrétní pracovní vztah. V praxi mohou být zakládací práce zajištěny například dvěma pracovníky, kteří pracují poloviční dobu, nebo skupinou dobrovolníků v rámci brigády – výsledný FTE je v obou případech totožný.

4.1.3. Zaokrouhlení a výpočet mzdových nákladů

Hodnota *FTE_zalozeni* vstupuje do výpočtu mzdových nákladů zakládání dvěma způsoby. Zaprvé je použita přímo (jako zlomková hodnota) pro výpočet celkového mzdového nákladu: mzdové náklady zakládání = *FTE_zalozeni* × superhrubá mzdová sazba pro zakládání. Tento výpočet je korektní, protože mzdový náklad lineárně odpovídá odpracovaným hodinám bez ohledu na to, kolik zaměstnanců práci vykoná. Zadruhé je *FTE_zalozeni* zaokrouhlen nahoru pro výpočet počtu souprav pracovního vybavení. Toto zaokrouhlení odráží skutečnost, že pracovní vybavení (rukavice, lopatky, kolečko) je pořizováno v celých sadách pro každého pracovníka zvlášť a nelze nakoupit zlomek sady.

Aplikace: Pro pilotní lokalitu Špitálka lze ilustrovat výsledné hodnoty FTE zakládání: při maximálním počtu záhonů ($P_{\text{zahony}} = 103 \text{ m}^2$, $\text{pocet_zahonu} \approx 51$) vychází *FTE_zalozeni* = $51 / 80 \approx 0,64$ FTE, zaokrouhleno na 1 sadu vybavení. Při nižší intenzitě záhonů ($P_{\text{zahony}} = 39 \text{ m}^2$, $\text{pocet_zahonu} \approx 20$) vychází *FTE_zalozeni* = $20 / 80 = 0,25$ FTE, zaokrouhleno na 1 sadu vybavení. Je tedy zřejmé, že i nejmenší scénář projektu vyžaduje minimálně jednu sadu pracovního vybavení a přibližně 1 týden (čtvrtina měsíce) plného pracovního úvazku na fyzické zakládání záhonů.

4.2. FTE průběžné údržby – sezónní pracovní kapacita

4.2.1. Náplň průběžné údržby a její sezónní charakter

Průběžná údržba záhonů je souborem opakovaných pravidelných činností zajišťujících, že záhony jsou v dobrém pěstebním stavu a uživatelé (nájemníci v Komunitní variantě, nebo pracovníci a jejich klienti v Sociální variantě) mohou záhony bezpečně a efektivně využívat. Konkrétní náplň údržby zahrnuje zejména pravidelnou zálivku v suchém období (v modelu modelovanou samostatně jako materiálový náklad na vodu), odplevelování záhonů a přilehlého okolí, přihnojování a mulčování porostů, kontrolu stavu konstrukce záhonů a případné drobné opravy (dotažení šroubů, výměna poškozených fošen), monitorování zdravotního stavu rostlin, ochranu proti škůdcům a správu kompostovacích míst nebo kompostérů.

Údržba má výrazně sezónní charakter: v zimním období (zpravidla listopad až únor) je intenzita péče minimální, záhony jsou v klidu a pracovní zátěž se omezuje na příležitostné kontroly stavu

konstrukcí a zimní přípravu (mulčování, ochrana trvalek). V aktivní vegetační sezóně (zpravidla březen nebo duben až říjen) se naopak pracovní nároky výrazně zvyšují. Model parametrizuje aktivní sezónu jako volitelný vstup, standardně osm nebo deset měsíců ročně. Mimo aktivní sezónu jsou mzdové náklady na údržbu, náklady na závlhkovou vodu a na mobilní toalety nastaveny na nulu; náklady na odborný dohled (který má administrativní i technický charakter celoroční) jsou udržovány po celou dobu projektu.

4.2.2. Výpočtový vzorec a jeho odvození

FTE průběžné údržby je odvozen z normativu pracovní náročnosti péče o záhony. Model předpokládá potřebu 2 hodin péče na m² záhonové plochy za měsíc, přičemž tato péče je distribuována do čtyř pravidelných návštěv záhonů měsíčně (přibližně jednou týdně). Norma 2 hodiny/m²/měsíc vychází z empirické zkušenosti komunitních a sociálních zahrad v České republice a zahrnuje veškeré výše popsané pravidelné aktivity kromě závlhky, která je modelována jako materiálový náklad. Celkový měsíční pracovní fond na m² záhonu je tedy 2 hodiny, na celou záhonovou plochu pak $2 \times P_{\text{záhony}}$ hodin. Přepočet na FTE vydělením standardním měsíčním pracovním fondem (160 hodin) dává:

$$FTE_{\text{údržba}} = (P_{\text{záhony}} \times 2 \text{ hod/m}^2/\text{měs}) / 160 \text{ hod/FTE/měs} = P_{\text{záhony}} \times 2 / 160 = P_{\text{záhony}} / 80$$

Výsledná hodnota $FTE_{\text{údržba}}$ je opět zlomkovým FTE vyjadřujícím průměrné měsíční pracovní zatížení v aktivní sezóně. Pro záhonovou plochu 103 m² vychází $FTE_{\text{údržba}} = 103 / 80 \approx 1,29$ FTE, tedy přibližně 1,3 pracovního úvazku měsíčně. Pro záhonovou plochu 39 m² pak $FTE_{\text{údržba}} = 39 / 80 \approx 0,49$ FTE, tedy přibližně polovinu jednoho plného úvazku. Z těchto hodnot je patrné, že i při malém rozsahu záhonů (přibližně 40 m²) projekt vyžaduje v aktivní sezóně průměrně přibližně polovinu pracovní kapacity jednoho zaměstnance. To je důležitý poznatek pro posouzení reálné proveditelnosti Sociální varianty, kde musí být tato kapacita zajištěna formálním pracovním vztahem.

$FTE_{\text{údržba}}$ vstupuje do modelu také jako základ pro výpočet nákladů na mobilní sanitární zázemí. Počet mobilních toalet na lokalitě se odvíjí od počtu fyzicky přítomných pracovníků v aktivní sezóně a je stanoven jako zaokrouhlení podílu $FTE_{\text{údržba}}$ a hygienického normativu 15 osob na jednu toaletu nahoru na nejbližší celé číslo. Pro záhonovou plochu 103 m² a $FTE_{\text{údržba}} \approx 1,29$ vychází potřeba 1 toalety; pro výrazně větší projekty by se tento počet zvyšoval. Je důležité zdůraznit, že $FTE_{\text{údržba}}$ v tomto kontextu představuje průměrný počet pracovníků přítomných v daný měsíc, nikoliv jejich maximální možný souběžný výskyt – při nárazových brigádních akcích by mohla být skutečná potřeba sanitárního zázemí dočasně vyšší.

4.3. FTE v Komunitní versus Sociální variantě

Zásadní rozdíl mezi oběma variantami projektu spočívá v tom, jak je pokryta pracovní kapacita na průběžnou údržbu záhonů, a tím i jaké mzdové náklady projekt generuje v průběhu provozu. V Komunitní variantě jsou záhony pronajímány jednotlivým pěstitelům, kteří je obhospodařují sami ve vlastní pracovní době. Tato dobrovolnická nebo nájemní práce nevstupuje do mzdových nákladů provozovatele projektu. $FTE_{\text{údržba}}$ je proto v Komunitní variantě nastaveno na nulu pro účely mzdového výpočtu: projekt nenese žádné průběžné mzdové náklady na péči o záhony. Tím se výrazně snižují provozní náklady a zvyšuje se ekonomická soběstačnost projektu, avšak za cenu toho, že projekt negeneruje pracovní příležitosti pro znevýhodněné skupiny a nelze u něj počítat se sociálními přínosy pro státní rozpočet.

V Sociální variantě jsou naopak záhony obhospodařovány pracovníky zaměstnanými provozovatelem projektu – typicky osobami znevýhodněnými na trhu práce (dlouhodobě nezaměstnaní, osoby po rodičovské dovolené, osoby se sníženou pracovní schopností).

FTE_udrzba zde plně vstupuje do výpočtu mzdových nákladů: měsíční mzdový náklad na údržbu = *FTE_udrzba* × superhrubá mzdová sazba pro údržbu. Tyto náklady jsou v aktivních měsících jednou z nejvýznamnějších nákladových položek projektu a jsou zpravidla kryty kombinací mzdových dotací a příjmů z prodeje offsetů.

Je důležité zdůraznit, že FTE zakládání vstupuje do výpočtu mzdových nákladů u obou variant shodně – zakládací práce jsou fyzicky náročné a jejich zajištění vyžaduje formální pracovní vztah nebo brigádní dohodu bez ohledu na typ projektu. Rozdíl mezi variantami se tedy projevuje výhradně v průběžné údržbě, nikoliv v jednorázovém zakládání.

4.4. FTE jako vstup do výpočtu sociálních přínosů

FTE_udrzba plní v modelu ještě jednu zásadní roli: je násobícím faktorem při výpočtu sociálních přínosů projektu pro státní rozpočet (podrobně popsáno v kapitole 7). Čistá měsíční úspora státu ze zaměstnání jednoho pracovníka se totiž v modelu přenásobuje hodnotou *FTE_udrzba*, čímž se úspora škáluje úměrně počtu zaměstnaných pracovníků. Tato logika je správná za předpokladu, že všichni pracovníci zapojení do projektu pocházejí ze skupiny osob, které by jinak pobíraly sociální dávky – tedy z cílové skupiny spadající pod aktivity aktivní politiky zaměstnanosti. Pokud by projekt zaměstnával i osoby, které by jinak pracovaly na jiném místě, byla by skutečná sociální úspora nižší; základní model tuto situaci neuvažuje a pro korektnost jeho aplikace je proto důležité, aby projekt skutečně cílil na osoby ze znevýhodněných skupin.

4.5. Limity a předpoklady výpočtu pracovních kapacit

Obě výpočtové normy (dvě záhony za hodinu při zakládání, 2 hodiny/m²/měsíc při údržbě) jsou agregátními průměry, které nemohou plně zachytit variabilitu pracovní náročnosti v závislosti na konkrétním složení pracovní skupiny, sezónních podmínkách nebo specifické náplni péče. V praxi může být produktivita pracovníků sociálního projektu nižší než u standardně zaměstnaných zahradníků, a to z důvodů snížené pracovní schopnosti nebo potřeby zvýšeného dohledu a instruktáže. Model tuto možnou nižší produktivitu explicitně nevyjadřuje a nepracuje se žádným korekčním koeficientem. Pro konkrétní projekt je proto vhodné normativy ověřit prostřednictvím pilotního provozu v první sezóně a případně je upřesnit v rámci aktualizace modelu.

Dále je třeba upozornit, že model explicitně nezahrnuje administrativní a koordinační práci provozovatele projektu – organizaci brigád, komunikaci s nájemníky nebo pracovníky, vyřizování dotací, vedení účetnictví a výkaznictví. Tato režijní kapacita může být v praxi nezanedbatelná a měla by být zohledněna v celkové organizační a finanční přípravě projektu, i když do formálního výpočtu FTE v modelu nevstupuje. Náhradou za absenci explicitní modelace koordinační práce je v modelu zahrnut odborný agrotechnický dohled (kapitola 5), který pokrývá alespoň část z těchto koordinačních a supervizních funkcí.

5. Výpočet nákladů projektu

Náklady projektu jsou v modelu strukturovány do dvou základních skupin: jednorázových investičních nákladů vynaložených při zakládání v roce 0 a průběžných provozních nákladů vznikajících každý měsíc po celou dobu projektu. Obě skupiny jsou následně diskontovány na jejich současnou hodnotu a agregovány do ukazatele NPV nákladů, který vstupuje do výpočtu celkové ekonomické efektivity. Tato kapitola popisuje každou nákladovou složku podrobně – zdůvodňuje její věcný obsah, uvádí výpočtový postup a na číselných příkladech z pilotní lokality Špitálka ilustruje typické výše jednotlivých položek.

5.1. Náklady na rekultivaci plochy

Rekultivace plochy je zpravidla první a fyzicky nejnáročnější fází přípravy brownfieldu pro zahradnické využití. Na průmyslových plochách typu Špitálka bývá povrch tvořen zhutněným betonem, asfaltem nebo navážkami, které je třeba narušit, případně částečně odtěžit a nahradit biologicky aktivním substrátem. Náklady rekultivace pokrývají zejména strojní skarifikaci nebo demolici stávajícího zpevněného povrchu, odvoz sutí a inertního materiálu, přípravu podkladní vrstvy pro záhony nebo pro přirozenou vegetaci a základní terénní úpravy (srovnání spádu, odvodnění). V modelu jsou uvažovány pouze brownfieldy vhodné k tomuto typu využití, tedy s minimálními zásahy demoličními. Při variantě rekultivace pouze pod záhony jsou terénní úpravy provedeny výhradně na záhonové ploše. (*rekult_price* = 35 Kč/m²)

$$\text{naklady_rekult} = \text{plocha_rekultivace} \times \text{rekult_price}$$

Při rekultivaci pouze pod záhony a záhonové ploše 103 m² dosahují náklady rekultivace 103 × 35 = 3 605 Kč.

Cena rekultivace (35 Kč/m²) jsou konzervativními odhady pro lehké zemní práce v podmínkách průmyslového areálu bez závažné kontaminace půdy. Pokud by průzkum znečištění brownfieldu prokázal přítomnost kontaminantů (ropné látky, těžké kovy, azbest), musely by být ceny výrazně navýšeny o náklady na sanaci, které se mohou pohybovat v řádu stovek Kč/m² i více. Taková situace by byla zachycena aktualizací vstupního parametru *rekult_price* a celkové náklady rekultivace by bylo nutné korigovat individuálně pro každou lokalitu.

5.2. Materiálové náklady zakládání

Materiálové náklady zakládání jsou součtem pěti dílčích položek, z nichž každá zachycuje odlišný typ vstupního materiálu nebo vybavení nutného pro fyzické zprovoznění záhonů. Jejich celkový součet tvoří zpravidla největší nebo druhou největší složku jednorázových investičních nákladů projektu.

5.2.1. Záhonové konstrukce

Náklady na záhonové konstrukce představují pořizovací cenu samotných rámu vyvýšených záhonů včetně veškerého spojovacího materiálu. Záhony jsou standardně konstruovány z modřínového řeziva (fošny tloušťky 40–50 mm), které je odolné vůči povětrnostním podmínkám a přirozené vlhkosti bez nutnosti chemického ošetření, čímž je zajištěna i potravinová bezpečnost pěstovaných plodin. Cena jednoho záhonu je parametrizována hodnotami 1 000 Kč a 3 000 Kč, přičemž nižší hodnota odpovídá variantě svépomocné výroby nebo využití recyklovaného materiálu a vyšší hodnota odpovídá nákupu hotových záhonových setů od dodavatele včetně dopravy a montáže. Pro 51 záhonů (maximální scénář Špitálky) se tedy náklady na konstrukce pohybují v rozmezí 51 000 až 153 000 Kč – jde o největší jednotlivou materiálovou položku zakládání.

5.2.2. Biouhel

Náklady na biouhel jsou druhou nejpodstatnější materiálovou položkou, přičemž jejich výše závisí současně na ceně biouhlu (20 000 nebo 30 000 Kč/t) a na zvolené aplikační dávce (10, 20 nebo 50 t/ha). Biouhel je zapracováván do substrátu záhonů při jejich zakládání – jde o jednorázovou investici, která se v průběhu provozu projektu neopakuje. Přestože pořizovací náklady na biouhel jsou vysoké, přináší jeho aplikace dvojí přínos: agronomický (zlepšení vodní kapacity půdy, podpora půdní biologie a snížení potřeby závlivky a hnojení) a klimatický (sekvestrace uhlíku, která může být monetizována prostřednictvím uhlíkových offsetů). Právě prostřednictvím příjmů z offsetů lze část nebo i celé náklady na biouhel kompenzovat, jak je podrobněji rozvedeno v kapitole 6.

Při záhonové ploše 103 m², aplikační dávce 20 t/ha a ceně 20 000 Kč/t vychází množství biouhlu 0,206 t a náklady 4 120 Kč. Při maximální dávce 50 t/ha a ceně 30 000 Kč/t pak 0,515

t a 15 450 Kč. Tento téměř čtyřnásobný rozptyl nákladů při stejné záhonové ploše ukazuje, proč je aplikační dávka a cena biouhlu jedním z nejvlivnějších parametrů v citlivostní analýze zakládacích nákladů.

5.2.3. Kompostovací příslušenství a pracovní vybavení

Kompostovací příslušenství je jednorázová paušální položka zahrnující pořízení kompostéru nebo kompostovacích nádob, drobného zahradnického vybavení sdíleného mezi uživateli záhonů (lopaty, hrábě, kolečko, zálivkové konve) a případně informačních tabulek a značení záhonů. Hodnota je parametrizována na 1 000 nebo 1 500 Kč a nezávisí na počtu záhonů – jde o sdílenou infrastrukturu celého projektu.

Pracovní vybavení pokrývá osobní ochranné a pracovní prostředky pro každého pracovníka podílejícího se na zakládání: ochranné rukavice, pevnou obuv, reflexní vestu a základní ruční nářadí. Cena jedné soupravy je parametrizována hodnotami 2 000 nebo 2 500 Kč. Protože vybavení se pořizuje po celých sadách (jednu sadu nelze rozdělit), vstupuje do výpočtu zaokrouhlená hodnota FTE nahoru. Tato položka je co do výše relativně malá, avšak je povinná ze zákonných důvodů – poskytnutí OOPP zaměstnancům je zákonnou povinností zaměstnavatele bez ohledu na délku pracovního poměru.

5.2.4. Prvotní záливka substrátu

Prvotní záливka substrátu je nezbytným krokem bezprostředně po naplnění záhonů: čerstvě navezený substrát (kompostová zemina s příměsí biouhlu) je zpravidla suchý a pro úspěšné uchycení vysazených rostlin musí být důkladně provlhčen na celou hloubku záhonu. Model předpokládá spotřebu 200 litrů na m³ substrátu, což odpovídá přibližně dvěma úplným provlhčením celého objemu záhonu. Tento normativ vychází z agronomické praxe zahradnických projektů; v suchém počasí nebo u substrátu s vysokým podílem rašeliny může být skutečná spotřeba i vyšší.

Celkový objem prvotní zálivky je součin normativu 200 l/m³ a celkového objemu substrátu v záhonech ($m3_zahonu = P_zahony \times 0,8$). Finanční náklad pak odpovídá tomuto objemu vynásobenému cenou vody 0,11 Kč/l:

$$prvotni_zavlaz = 200 \times (P_zahony \times 0,8) \times 0,11 \quad [Kč]$$

Pro záhonovou plochu 103 m² je objem substrátu 82,4 m³ a prvotní záливka tedy stojí $200 \times 82,4 \times 0,11 =$ přibližně 1 813 Kč. Jde o relativně malou, avšak věcně odůvodněnou položku zakládacích nákladů.

5.2.5. Celkové materiálové náklady zakládání

Celkové materiálové náklady zakládání jsou součtem všech pěti dílčích položek:

$$mat_nakl_zalozeni = komp_price + (zahon_price \times pocet_zahonu) + (biouhel_price \times ulozeny_biouhel) + (vybav_price \times FTE_zalozeni) + prvotni_zavlaz$$

Dominantní položkou jsou typicky záhonové konstrukce (při vyšší ceně záhonu) nebo biouhel (při vysoké aplikační dávce). Při levném materiálu a nízké dávce biouhlu mohou celkové materiálové náklady zakládání pro Špitálku (maximální scénář, 51 záhonů) dosahovat přibližně 60 000 Kč; při dražším materiálu a vysoké dávce biouhlu mohou přesáhnout 180 000 Kč. Tento téměř trojnásobný rozptyl je zásadním argumentem pro provedení citlivostní analýzy před rozhodnutím o konkrétní specifikaci projektu

5.3. Mzdové náklady zakládání

Mzdové náklady zakládání odrážejí celkové náklady zaměstnavatele na pracovní sílu při fyzickém budování záhonů. Výpočet vychází z FTE_zalozeni odvozené v kapitole 4 a superhrubé mzdové sazby pro zakládání, která odpovídá hrubé mzdě 23 000 Kč přenásobené koeficientem 1,338:

$$\text{mzd_nakl_zalozeni} = \text{FTE_zalozeni} \times (23\,000 \times 1,338) = \text{FTE_zalozeni} \times 30\,774 \text{ Kč}$$

Pro maximální scénář Špitálky (FTE_zalozeni ≈ 0,64) dosahují mzdové náklady zakládání přibližně $0,64 \times 30\,774 \approx 19\,695$ Kč. Pro minimální scénář (FTE_zalozeni = 0,25) pak přibližně 7 693 Kč. Mzdové náklady zakládání jsou oproti materiálovým nákladům relativně nižší a méně citlivé na volbu vstupních parametrů – mění se pouze s počtem záhonů, nikoli s cenou materiálů. Na rozdíl od materiálových nákladů mohou být tyto mzdové náklady v plné výši kryty dotací na zakládání, pokud je tato dotace aktivována.

Celkové jednorázové náklady projektu (rok 0) jsou pak součtem rekultivace, materiálových a mzdových nákladů zakládání:

$$\text{celk_nakl_jednoraz} = \text{naklady_rekult} + \text{mat_nakl_zalozeni} + \text{mzd_nakl_zalozeni}$$

Celkové jednorázové náklady pro Špitálku se v závislosti na kombinaci parametrů pohybují přibližně od 68 000 Kč (minimální scénář: nízká intenzita záhonů, levný materiál, nízká dávka biouhlu, rekultivace pouze pod záhony) do přibližně 200 000 Kč (maximální scénář: vysoká intenzita záhonů, drahý materiál, vysoká dávka biouhlu, rekultivace celé aktivní plochy). Tyto náklady jsou vynaloženy před zahájením provozu a vstupují do výpočtu NPV bez diskontování – jde o peněžní tok v čase 0, jehož diskontní faktor je roven jedné.

5.4. Průběžné provozní náklady

Průběžné provozní náklady vznikají každý měsíc po celou dobu projektu a jsou počítány s měsíčním rozlišením, aby bylo možné přesně zachytit sezónní charakter zahradnické činnosti. Model rozlišuje čtyři skupiny provozních nákladů lišící se svou závislostí na variantě projektu (Komunitní vs. Sociální) a na sezóně (aktivní vs. zimní měsíce).

5.4.1. Mzdové náklady na průběžnou údržbu

Mzdové náklady na průběžnou údržbu (mzd_nakl_udrzba_mes) jsou aktivní výhradně v Sociální variantě a výhradně v měsících aktivní sezóny. Jejich měsíční výše se odvíjí od FTE_udrzba a superhrubé mzdové sazby pro údržbu (hrubá mzda 25 000 Kč, koeficient 1,338):

$$\text{mzd_nakl_udrzba_mes} = \text{FTE_udrzba} \times (25\,000 \times 1,338) = \text{FTE_udrzba} \times 33\,450 \text{ Kč}$$

Pro záhonovou plochu 103 m² a FTE_udrzba ≈ 1,29 dosahují měsíční mzdové náklady na údržbu přibližně $1,29 \times 33\,450 \approx 43\,151$ Kč. Ročně (při osmi aktivních měsících) jde o přibližně 345 204 Kč, tedy výrazně více než celkové zakládací náklady. Tato skutečnost ukazuje, proč je přítomnost mzdové dotace pro Sociální variantu z hlediska ekonomické udržitelnosti klíčová: bez mzdové dotace by projekt při standardní záhonové ploše generoval roční provozní schodek přesahující 340 000 Kč samotnou mzdovou položkou.

5.4.2. Náklady na závlivkovou vodu

Náklady na závlivkovou vodu (mat_nakl_udrzba_mes) jsou aktivní ve všech měsících aktivní sezóny bez ohledu na typ varianty – závlivka je nezbytná jak v Komunitní, tak v Sociální variantě. Záhony jsou zavlažovány přibližně každý čtvrtý den, čemuž při třicetidenním měsíci odpovídá

přibližně 7–8 zálivkových dnů. Měsíční spotřeba vody na jeden m² záhonu je tedy $\text{spotreba_vody_denne_l} \times 30/4$ litrů. Celkový měsíční náklad na zálivku je pak součin tohoto měsíčního objemu, záhonové plochy a jednotkové ceny vody:

$$\text{mat_nakl_udrzba_mes} = \text{spotreba_vody_denne_l} \times (30 / 4) \times P_zahony \times 0,11 \quad [\text{Kč/měsíc}]$$

Pro záhonovou plochu 103 m² a střední spotřebu 10 l/m²/den vychází měsíční náklad: $10 \times 7,5 \times 103 \times 0,11 =$ přibližně 850 Kč. Při nejvyšší spotřebě 15 l/m²/den pak přibližně 1 274 Kč/měsíc. Ročně (8 aktivních měsíců) jde o 6 800 až 10 200 Kč – oproti mzdovým nákladům jde o velmi malou položku, avšak při návrhu dešťového hospodářství nebo kapkové závlahy by bylo možné ji zcela eliminovat, což může být relevantní argument v projektové dokumentaci.

5.4.3. Náklady na odborný agrotechnický dohled

Náklady na odborný agrotechnický dohled (dohled_nakl_mes) jsou nákladovou složkou, která probíhá během aktivní sezony. Dohled zahrnuje pravidelné návštěvy specialisty, poradenství v oblasti agrotechniky, vyhodnocování stavu záhonů a půdy a konzultace k plánování osevních postupů. Roční náklad na dohled vychází na 40 000 Kč hrubé odměny, v superhrubé hodnotě přibližně 53 520 Kč/rok. Měsíční hodnota je rovnoměrně rozložena na aktivní sezonu:

$$\text{dohled_nakl_mes} = (5\,000 \times 1,338) \approx 6\,690 \text{ Kč/měsíc}$$

Ročně jde o 53 520 Kč při dohledu během 8 měsíců a za celou desetiletou dobu projektu (nediskontovaně) o 535 200 Kč. Přestože jde o fixní náklad nezávislý na rozsahu záhonů, tvoří při delších projektech nezanedbatelnou část celkových provozních nákladů.

5.4.4. Náklady na mobilní sanitární zázemí

Náklady na mobilní toalety ($\text{naklad_toalety_mesic}$) jsou aktivní v měsících aktivní sezóny. Protože brownfieldová lokalita Špitálka nedisponuje v základní fázi projektu trvalou sociální infrastrukturou, je zajištění hygienického zázemí nezbytnou podmínkou pro legální provoz zaměstnanců nebo dobrovolníků na místě. Počet toalet se odvíjí od počtu FTE údržby a hygienického normativu 15 osob na jednu toaletu:

$$\text{naklad_toalety_mesic} = \text{ceil}(\text{FTE_udrzba} / 15) \times 450 \times (52 / 12) \quad [\text{Kč/měsíc}]$$

Výraz 52/12 přepočítává týdenní sazbu nájemného (450 Kč/toaleta/týden) na průměrný měsíční ekvivalent: jeden měsíc obsahuje průměrně $52/12 \approx 4,33$ týdne. Pro $\text{FTE_udrzba} = 1,29$ a tedy $\text{ceil}(1,29/15) = 1$ toaletu vychází měsíční náklad $1 \times 450 \times 4,33 \approx 1\,950$ Kč/měsíc. Ročně (8 aktivních měsíců) jde o přibližně 15 600 Kč. Náklady na toalety jsou tedy relativně malou položkou, jejich zahrnutí do modelu je však věcně opodstatněné, neboť bez zajištění hygienického zázemí projekt nelze z právního hlediska provozovat se zaměstnanci.

5.4.5. Celkový měsíční provozní náklad a sezónní struktura

Celkový měsíční provozní náklad (mesicni_naklad) v daném měsíci m je součtem všech čtyř složek, přičemž každá složka vstupuje do součtu pouze tehdy, jsou-li splněny podmínky pro její aktivaci (sezóna, varianta projektu):

$$\begin{aligned} \text{mesicni_naklad_m} = & \text{mzd_nakl_udrzba_mes} \times [\text{Soc.} \times \text{sezóna}] + \\ \text{mat_nakl_udrzba_mes} \times & [\text{sezóna}] + \text{naklad_toalety_mesic} \times [\text{sezóna}] + \\ & \text{dohled_nakl_mes} \end{aligned}$$

Hranaté závorky [podmínka] nabývají hodnoty 1, je-li podmínka splněna, a 0 v opačném případě.

V zimních měsících je tak měsíční náklad roven nule. V aktivních měsících Sociální varianty (záhonová plocha 103 m²) dosahuje měsíční náklad součtu přibližně 43 151 + 850 + 1 950 + 6 690 = přibližně 52 641 Kč. V aktivních měsících Komunitní varianty odpadají mzdové náklady a měsíční náklad klesá na přibližně 850 + 1 950 + 6 690 = 9 490 Kč. Tento markantní rozdíl – přibližně šestinásobek – je nejsilnějším argumentem pro Komunitní variantu z pohledu provozní finanční soběstačnosti bez dotací.

5.5. Diskontování nákladů na současnou hodnotu

Aby bylo možné sčítat a porovnávat peněžní toky realizované v různých časových okamžicích, je nutné všechny budoucí toky převést na jejich ekvivalentní hodnotu k dnešnímu dni (k okamžiku zahájení projektu, tj. k měsíci 0). Tento převod se nazývá diskontování a výsledkem je čistá současná hodnota (NPV) daného toku. Diskontování je ekonomicky odůvodněno tím, že peníze k dispozici dnes mají vyšší hodnotu než peníze k dispozici v budoucnu, a to ze dvou důvodů: existuje alternativní výnos (peníze dnes lze investovat a zhodnotit) a existuje obecná časová preference (jistota dnešního příjmu je vyšší než nejistý příjem v budoucnu).

Model pracuje s měsíčním rozlišením peněžních toků, a proto je nutné roční diskontní sazbu 5 % přepočítat na měsíční ekvivalent. Přepočet se provádí geometricky (nikoli prostým vydělením 12), aby bylo zachováno složené úrokování: měsíční sazba r_{mes} taková, že dvanáct po sobě jdoucích měsíců složeného úrokování dá dohromady 5 % ročně:

$$r_{\text{mes}} = (1 + 0,05)^{(1/12)} - 1 \approx 0,004074 \quad (\text{tj. přibližně } 0,407 \% \text{ měsíčně})$$

Diskontní faktor pro měsíc m (df_m) udává, jaká část dnešní hodnoty odpovídá jedné koruně realizované v měsíci m . Čím vyšší je m , tím nižší je df_m a tím méně je tento tok „váhován“ v celkové NPV:

$$df_m = 1 / (1 + r_{\text{mes}})^m$$

Například pro $m = 12$ (konec prvního roku) platí $df_{12} = 1 / (1,004074)^{12} \approx 0,9524$, tedy koruna vyplacená za rok má dnes hodnotu přibližně 95,2 haléřů. Pro $m = 60$ (pět let) $df_{60} \approx 0,7835$ a pro $m = 120$ (deset let) $df_{120} \approx 0,6139$. Diskontování má tedy při desetiletém projektu nezanedbatelný efekt: provozní náklady vynaložené v desátém roce jsou v NPV oceněny zhruba na 61 % své nominální hodnoty.

NPV průběžných provozních nákladů se vypočte jako kumulativní součet diskontovaných měsíčních nákladů přes všechny měsíce projektu. Model iteruje přes měsíce $m = 1$ až M , kde $M = \text{delka_projektu} \times 12$ (maximálně 120 měsíců), a v každém měsíci přičítá k dosavadnímu součtu příslušný diskontovaný náklad:

$$NPV_naklady_pravidelne = \sum_{m=1 \text{ až } M} [\text{mesicni_naklad}_m \times df_m]$$

Celkové NPV nákladů projektu ($NPV_naklady$) je pak součtem nediskontovaných jednorázových investičních nákladů (rok 0, diskontní faktor = 1) a diskontovaných průběžných provozních nákladů:

$$NPV_naklady = \text{celk_nakl_jednoraz} + NPV_naklady_pravidelne$$

$NPV_naklady$ je zápornou (nákladovou) stranou ekonomické bilance projektu a ve výsledcích modelu vstupuje do jmenovatele ukazatelů BCR a SI a do výpočtu NPV zisku projektu. Čím vyšší je $NPV_naklady$, tím vyšší musejí být příjmy (z dotací, offsetů nebo pronájmu), aby projekt dosáhl kladné ekonomické bilance. Diskontování zde hraje ve prospěch dlouhodobých projektů: u desetiletého projektu jsou vzdálené provozní náklady v NPV „zlevněny“ diskontováním, zatímco u jednoletého projektu jsou veškeré náklady vynaloženy téměř bez diskontování.

6. Příjmy projektu a dotační podpora

Příjmová strana modelu zachycuje všechny zdroje peněžních toků, které projekt generuje nebo přijímá ze svého okolí. Tyto příjmy jsou v modelu členěny do tří skupin: příjmy z trhu s uhlíkovými offsety (sekvestrační přínos biouhlu monetizovaný prostřednictvím dobrovolného uhlíkového trhu), příjmy z pronájmu záhonů (výhradně v Komunitní variantě) a příjmy z veřejných dotací (investiční i provozní). Každý typ příjmů má odlišné časové schéma realizace, odlišnou závislost na parametrech projektu a odlišný dopad na souhrnné ukazatele ekonomické efektivity. Tato kapitola popisuje výpočet každé příjmové složky a vysvětluje, jakým způsobem vstupuje do celkové finanční bilance NPV a do ukazatelů BCR (míra krytí nákladů) a SI (míra závislosti na dotacích).

6.1. Příjmy z uhlíkových offsetů

6.1.1. Princip a ekonomická logika offsetů

Dobrovolný uhlíkový trh umožňuje subjektům, které chtějí kompenzovat své emisní stopy, nakoupit uhlíkové offsety od projektů, jež prokazatelně zachycují nebo snižují emise skleníkových plynů. Projekt komunitní nebo sociální zahrady s aplikací biouhlu je způsobilým zdrojem offsetů, protože biouhel stabilně imobilizuje uhlík v půdě na dobu přesahující 100 let. Na rozdíl od sekvestrace prostřednictvím vegetace – kde je uhlík uložen pouze po dobu života rostliny a po jejím odumření se opět uvolňuje – je uhlík vázaný v biouhlu (BC+100) považován za trvale odstraněný z atmosferického cyklu, a jeho sekvestrační potenciál proto odpovídá přísným požadavkům ověřovacích standardů uhlíkového trhu (European Biochar Certificate, Vercra, Gold Standard).

Projekt může offsety generovat a prodávat pouze tehdy, pokud jsou splněny tři podmínky: sekvestrace je ověřená (certifikovaná třetí stranou), adiconální (projekt by bez příjmů z offsetů nebyl ekonomicky realizovatelný nebo by sekvestrace nenastala jinak) a trvalá (uhlík je zachycen na dobu nejméně 100 let, což biouhel standardně splňuje). Splnění těchto podmínek je předpokladem modelu – model samozřejmě neprovádí ověřovací proces, ale modeluje výnosy za předpokladu, že certifikace proběhne úspěšně.

6.1.2. Přepočet uloženého uhlíku na CO₂ ekvivalent

Uhlíkový trh obchoduje v jednotkách tun CO₂ ekvivalentu (t CO₂e), nikoli v tunách elementárního uhlíku (t C). Přepočet se provádí na základě poměru molárních hmotností: molekula CO₂ má molární hmotnost 44 g/mol, přičemž samotný uhlík tvoří 12 g/mol z této hodnoty. Jeden kilogram elementárního uhlíku tedy odpovídá 44/12 ≈ 3,667 kg CO₂e. Celkové množství sekvestrovaného CO₂ ekvivalentu se tedy vypočte jako:

$$\text{CO2_sequestr [t CO}_2\text{e]} = \text{exante_ulozenehoC [t C]} \times (44 / 12) \approx \text{exante_ulozenehoC} \times 3,667$$

Pro ilustraci: při aplikační dávce 20 t/ha, záhonové ploše 103 m² a podílu stabilního uhlíku 65 % je $\text{exante_ulozenehoC} = 0,206 \times 0,65 = 0,134$ t C. V přepočtu na CO₂e pak $\text{CO2_sequestr} = 0,134 \times 3,667 \approx 0,491$ t CO₂e. Při nejvyšší dávce 50 t/ha a téže ploše dosahuje sekvestrace přibližně 1,228 t CO₂e. Tyto hodnoty jsou relativně malé, protože záhonová plocha Špitálky je omezena na přibližně 100 m². Na rozsáhlejších lokalitách nebo při vyšším podílu aktivní plochy by sekvestrační potenciál i příslušné příjmy z offsetů byly úměrně vyšší.

6.1.3. Výpočet NPV příjmů z offsetů a časování

Příjmy z offsetů jsou v modelu modelovány jako jednorázový příjem realizovaný ve druhém roce projektu. Toto zpoždění odráží reálný průběh certifikačního procesu: biouhel je sice aplikován při zakládání (rok 0), avšak ověření sekvestrace třetí stranou a následné vydání offsetových

certifikátů trvá zpravidla 12–24 měsíců. Model konzervativně předpokládá realizaci ve druhém roce, tedy v čase $t = 2$. Příjem je proto diskontován ročním diskontním faktorem k roku 2:

$$NPV_C_offset = (exante_ulozenehoC \times C_offset_prices_val) / (1 + 0,05)^2$$

Parametr $C_offset_prices_val$ nabývá tří hodnot: 0 Kč/t CO₂e (žádná monetizace offsetů), 1 050 Kč/t CO₂e (přibližně 40 EUR/t, spodní pásmo dobrovolného trhu pro biouhel) a 1 700 Kč/t CO₂e (přibližně 65 EUR/t, střední pásmo). Výsledné NPV příjmů z offsetů pro maximální scénář Špitálky (CO₂ sequestr $\approx 1,228$ t CO₂e, cena 1 700 Kč/t CO₂e) dosahuje přibližně $1,228 \times 1\,700 / 1,05^2 \approx 1\,894$ Kč. Jde o relativně skromnou částku v porovnání s náklady projektu, avšak pro rozsáhlejší lokality nebo vyšší aplikační dávky může monetizace offsetů tvořit smysluplný příspěvek k úhradě nákladů na pořízení biouhlu. Zároveň platí, že i při nulové monetizaci zůstává klimatická hodnota sekvestrace zachována – projekt přispívá ke klimatickým cílům bez ohledu na to, zda příjmy z offsetů realizuje.

6.1.4. Podmínky realizace a rizika offsetového příjmu

Realizace příjmů z offsetů je podmíněna celou řadou organizačních a administrativních kroků, které model implicitně předpokládá jako splněné, avšak jejichž provedení v praxi vyžaduje jisté úsilí a odborné kapacity. Musí být zajištěna certifikace použitého biouhlu dle uznávaného standardu, uzavřena smlouva s registrem offsetů nebo zprostředkovatelem obchodu, provedena monitorovací měření po aplikaci a nechat sekvestraci ověřit akreditovanou třetí stranou. Tyto kroky mohou generovat dodatečné transakční náklady (poplatky za registraci, audity, zprostředkování), které model ve své základní verzi nezachycuje. Pro projekty, které s příjmy z offsetů seriózně počítají jako s významnou příjmovou složkou, je vhodné tyto transakční náklady explicitně zahrnout do analýzy nebo je zohlednit formou konzervativnějšího odhadu čisté ceny offsetu.

6.2. Příjmy z pronájmu záhonů (Komunitní varianta)

6.2.1. Struktura a výše nájemného

V Komunitní variantě jsou záhony pronajímány jednotlivým pěstitelům za roční nájemné 500 Kč za záhon. Tato cena je záměrně symbolická – jejím účelem není dosažení zisku, nýbrž pokrytí části provozních nákladů projektu a zároveň zachování dostupnosti pro široké spektrum zájemců včetně domácností s nižšími příjmy. Při standardní velikosti záhonu 2 m² odpovídá cena 500 Kč/rok přibližně 250 Kč/m²/rok, což je výrazně pod tržní cenou zahradnické půdy v Brně, avšak dostatečné pro signalizaci závazku nájemce vůči záhonu (záhony s nulovým nájemným bývají v praxi zanedbanější).

Celkový roční příjem z pronájmu závisí na počtu záhonů a na parametru pronajem, který vyjadřuje podíl záhonů skutečně pronajatých v daném roce. Tento parametr je v modelu implicitně roven 1 (tj. předpokládá se plná obsazenost pronajatých záhonů), přičemž skutečná obsazenost záhonů je již zachycena parametrem `podil_obsazenosti_zahony` při výpočtu P_zahony – pronajímány jsou tedy pouze ty záhony, které jsou aktivní. Roční příjem z pronájmu je tedy:

$$rocn_prijem_pronajem = pocet_zahonu \times 500 \text{ [Kč/rok]}$$

Pro maximální scénář Špitálky (51 záhonů) dosahuje roční příjem z pronájmu $51 \times 500 = 25\,500$ Kč. Pro minimální scénář (20 záhonů) pak 10 000 Kč/rok. Tyto roční příjmy jsou nízké v porovnání s provozními náklady projektu, avšak přispívají k pokrytí nákladů na dohled (přibližně 53 000 Kč/rok) a závlakovou vodu. V Komunitní variantě bez mzdových nákladů na údržbu mohou příjmy z pronájmu pokrýt podstatnou část zbývajících provozních nákladů.

6.2.2. Výpočet NPV příjmů z pronájmu

Na rozdíl od příjmů z offsetů, které jsou jednorázové, příjmy z pronájmu záhonů jsou průběžné a opakují se každý rok po celou dobu projektu. Čistá současná hodnota těchto příjmů se proto počítá jako součet ročně diskontovaných příjmů přes všechny roky trvání projektu od roku 1 do roku N:

$$NPV_revenue_pronajem = \sum_{t=1}^N [pocet_zahonu \times 500 / (1 + 0,05)^t]$$

Součet tvoří geometrická řada diskontovaných plateb. Pro projekt délky 5 let a 51 záhonů dosahuje NPV příjmů z pronájmu přibližně $25\,500 \times [(1 - (1/1,05)^5) / 0,05] \approx 25\,500 \times 4,329 \approx 110\,400$ Kč. Pro desetiletý projekt téže velikosti pak přibližně $25\,500 \times 7,722 \approx 197\,000$ Kč. Vidíme, že prodloužení projektu z pěti na deset let zdvojnásobí kumulativní nominální příjem z pronájmu ($5 \times 25\,500$ vs. $10 \times 25\,500$), avšak diskontováním se NPV zvyšuje méně než dvojnásobně, neboť příjmy v pozdějších letech jsou diskontovány výrazněji.

Příjmy z pronájmu záhonů jsou v Sociální variantě nulové, protože záhony jsou v tomto případě přiděleny pracovníkům v rámci jejich pracovní integrace a nejsou komerčně pronajímány externím zájemcům. Rozdíl ve zdrojích příjmů je tak jedním ze zásadních strukturálních rozdílů mezi oběma variantami projektu: Komunitní varianta se spoléhá na příjmy z pronájmu a offsetů, zatímco Sociální varianta je závislá téměř výhradně na dotacích a příjmech z offsetů.

6.3. Dotační podpora

6.3.1. Logika modelování dotací

Dotace jsou v modelu zachyceny jako příjmy projektu, které se tím pádem staví proti jeho nákladové zátěži. Toto pojetí odpovídá ekonomické realitě: dotace jsou peněžní transfery z veřejných rozpočtů do projektu, jež projekt přijímá a které jsou volně zaměnitelné s jakýmkoli jiným příjmem z hlediska krytí nákladů. Model pracuje se třemi nezávislými binárními parametry dotačního schématu (0 = dotace nepřítomna/nezískána, 1 = dotace přítomna a získána v plné výši), čímž vzniká 8 různých kombinací dotačního prostředí, od nulové podpory po plné dotování všech nákladových složek. Tato struktura umožňuje citlivostní analýzou identifikovat, které typy dotací mají na ekonomiku projektu největší marginální přínos, a navrhnout minimální dotační balíček zajišťující kladné NPV.

6.3.2. Dotace na zakládání

Dotace na zakládání (*dotace_zalozeni*) je investičním transferem pokrývajícím jednorázové náklady vzniklé při fyzickém budování projektu. Konkrétně pokrývá náklady na rekultivaci plochy a veškeré materiálové náklady zakládání (záhonové konstrukce, biouhel, kompostovací příslušenství, pracovní vybavení, prvotní zálivka). Pokud je současně aktivována i mzdová dotace, pokrývá ta navíc mzdové náklady zakládacích prací. Výpočet jednorázového dotačního příjmu je přímým součinem příslušných nákladových složek a binárního parametru:

$$dotace_jednoraz = (naklady_rekult + mat_nakl_zalozeni) \times dotace_zalozeni + mzd_nakl_zalozeni \times dotace_mzdove$$

Tento dotační příjem je realizován v čase 0 (při zakládání) a vstupuje do NPV bez diskontování. V praxi odpovídá dotace na zakládání typicky investičním titulům z operačních programů EU (IROP, OP Životní prostředí) nebo dotačním programům Jihomoravského kraje a Statutárního města Brna zaměřeným na revitalizaci brownfieldů a rozvoj zelené infrastruktury. Může mít formu přímé dotace nebo refundace po prokázání způsobilých výdajů.

6.3.3. Mzdová dotace

Mzdová dotace (*dotace_mzdove*) je průběžným provozním transferem pokrývajícím superhrubé mzdové náklady na pracovníky průběžné údržby a náklady na odborný agrotechnický dohled v každém aktivním měsíci. Jde o nejvýznamnější dotační složku z hlediska celkové výše: při záhonové ploše 103 m² a osmi aktivních měsících ročně dosahuje

roční mzdová dotace přibližně 500 000 Kč. V průběhu desetiletého projektu (diskontovaně) přesahuje NPV mzdové dotace 3 000 000 Kč, což z ní dělá naprosto dominantní příjmovou položku Sociální varianty.

Průběžná mzdová dotace je v modelu počítána jako měsíční tok, který se aktivuje shodně s mzdovými náklady na údržbu – tj. pouze v aktivní sezóně a pouze v Sociální variantě. Celkový měsíční příjem z mzdové dotace je:

$$\text{dotace_mzdy_mes} = (\text{mzd_nakl_udrzba_mes} + \text{dohled_nakl_mes}) \times \text{dotace_mzdove} \times [\text{sezóna}]$$

V praxi odpovídá mzdová dotace nástrojům aktivní politiky zaměstnanosti spravovaným Úřadem práce ČR – zejm. příspěvkům zaměstnavatelům na mzdy osob znevýhodněných na trhu práce v rámci veřejně prospěšných prací (VPP) nebo chráněných pracovních míst (CHPM). Pro projekty zapojující osoby se zdravotním postižením jsou dostupné i vyšší příspěvky na kompenzaci nižší produktivity. Výše příspěvku na VPP se pohybuje zpravidla do výše skutečných mzdových nákladů, maximálně však do 12násobku průměrné mzdy v národním hospodářství za příslušný rok.

6.3.4. Dotace na materiál a provoz

Dotace na materiál a provoz (dotace_material_udrzba) pokrývá průběžné materiálové provozní náklady: zálivkovou vodu a pronájem mobilních toalet. Jde o nejmenší z dotačních složek – pro záhonovou plochu 103 m² dosahuje měsíční dotační příjem z tohoto titulu v aktivní sezóně přibližně 850 + 1 950 = 2 800 Kč, tedy ročně (8 měsíců) přibližně 22 400 Kč. Výpočet průběžného dotačního příjmu z tohoto titulu je:

$$\text{dotace_material_mes} = (\text{mat_nakl_udrzba_mes} + \text{naklad_toalety_mesic}) \times \text{dotace_material_udrzba} \times [\text{sezóna}]$$

6.4. Souhrnné ukazatele ekonomické efektivity

Na základě NPV nákladů a všech složek NPV příjmů model sestavuje čtyři souhrnné ukazatele ekonomické efektivity, které slouží jako hlavní výsledkové metriky projektu a jsou zobrazovány v mapové aplikaci a doplňkové kalkulačce.

6.4.1. NPV zisku projektu

Čistá současná hodnota zisku projektu (NPV_profit) je základním souhrnným ukazatelem ekonomické efektivity. Vypočte se jako rozdíl celkové NPV příjmů a celkové NPV nákladů:

$$\text{NPV_profit} = \text{NPV_prijem_celkem} - \text{NPV_naklady}$$

kde NPV_prijem_celkem = dotace_jednoraz + NPV_dotace_pravidelne + NPV_C_offset. Pro Komunitní variantu se doplňuje ještě NPV_revenue_pronajem. Kladné NPV_profit signalizuje, že projekt je celkově příjmově soběstačný (příjmy převyšují náklady); záporné NPV_profit naopak ukazuje, kolik veřejné podpory navíc by bylo třeba pro dosažení vyrovnané bilance. Mapová aplikace i doplňková kalkulačka zobrazují průběh NPV_profit v čase jako kumulativní křivku, z níž je patrné, kdy (v kterém roce) projekt „přechází do kladných čísel“ – tzv. bod zvratu.

6.4.2. BCR – míra krytí nákladů

Benefit-cost ratio (BCR) vyjadřuje, kolik korun příjmů připadá na každou korunu nákladů. Vypočte se jako podíl celkových diskontovaných příjmů a celkových diskontovaných nákladů:

$$\text{BCR} = \text{NPV_prijem_celkem} / \text{NPV_naklady}$$

BCR = 1,0 odpovídá vyrovnané bilanci (NPV_profit = 0). BCR > 1 znamená, že projekt generuje více příjmů, než jsou jeho náklady, a je tudíž soběstačný. BCR < 1 signalizuje deficit. Pro typické

projekty sociálního zemědělství bez dotací dosahuje BCR výrazně pod 1 (projekt je bez podpory ztrátový); s plnou dotační podporou může BCR přesáhnout 1 v závislosti na délce projektu a variantě.

6.4.3. SI – míra intenzity dotací

Intenzita dotací (SI – Subsidy Intensity) vyjadřuje, jaký podíl celkových nákladů projektu je kryt z veřejných dotací, a měří tak závislost projektu na veřejné podpoře. Vypočte se jako podíl celkových diskontovaných dotačních příjmů (investičních i provozních) a celkových diskontovaných nákladů:

$$SI = \text{NPV_dotace_celkem} / \text{NPV_naklady}$$

SI = 0 znamená, že projekt nečerpá žádné dotace a musí být plně soběstačný z tržních příjmů. SI = 1 znamená, že dotace pokrývají 100 % nákladů projektu. SI > 1 by implikovalo, že projekt přijímá více dotací, než jsou jeho náklady – takový stav je v praxi nerealistický a model jej nevygeneruje. Na rozdíl od BCR, které zahrnuje všechny příjmy (včetně tržních), SI sleduje výhradně veřejnou složku příjmů a je tak přímou mírou závislosti projektu na veřejném financování. Pro rozhodování o udělení dotace je SI klíčovým doplňkovým ukazatelem k NPV – projekt s vysokým SI a záporným NPV je dotačně závislý a bez průběžné veřejné podpory není dlouhodobě udržitelný.

7. Výpočet sociálních přínosů pro veřejné rozpočty

Sociální přínos projektu pro veřejné rozpočty je jedním z nejdůležitějších, avšak nejméně viditelných výsledků projektů sociálního zemědělství. Zatímco přímé ekonomické ukazatele (NPV, BCR) zachycují finanční bilanci projektu jako takového, analýza sociálních přínosů odpovídá na odlišnou otázku: co projekt přináší státu a veřejným rozpočtům prostřednictvím toho, že zaměstnává osoby, které by jinak pobíraly sociální dávky a neplatily daně? Tato kapitola popisuje podrobný výpočet čistých měsíčních úspor státu pro každý typový profil pracovníka a způsob, jakým jsou tyto úspory agregovány do celkového NPV sociálních přínosů.

7.1. Typové profily pracovníků a jejich věcné zdůvodnění

Model počítá sociální přínosy pro tři typové profily modelových pracovníků. Tyto profily nejsou voleny náhodně – zachycují nejčastější skupiny osob znevýhodněných na trhu práce v České republice, které jsou zároveň primárními cílovými skupinami projektů sociálního zemědělství a aktivní politiky zaměstnanosti. Každý profil se liší složením domácnosti, výší sociálních dávek při nezaměstnanosti a výší odvodů při zaměstnání, a proto i velikostí čisté úspory státu plynoucí ze zaměstnání dané osoby.

7.1.1. Profil A – samoživitel/ka bez dětí

Profil A modeluje jednotlivce žijícího v samostatné jednočlenné domácnosti, bez dětí a bez partnerského příjmu. Jde o nejjednodušší scénář z hlediska výpočtu sociálních dávek: celé životní minimum domácnosti odpovídá životnímu minimu pro jednu dospělou osobu (4 470 Kč/měsíc). Nárok na příspěvek na živobytí vzniká tehdy, pokud příjem domácnosti nepřekračuje 1,43násobek tohoto životního minima, tj. přibližně 6 392 Kč. Při absenci příjmu (nezaměstnanost po uplynutí podpůrní doby) příspěvek na živobytí dosahuje rozdílu mezi životním minimem a aktuálním příjmem (který je v tomto případě nulový), tedy plné výše 4 470 Kč/měsíc. Příspěvek na bydlení se počítá porovnáním normativních nákladů na bydlení s příjmem domácnosti; pro Profil A bez příjmu dosahuje svého normativního maxima dle velikosti obce. Výhodou tohoto profilu z hlediska modelování je jeho přímočarost – neexistuje partnerský příjem, který by komplikoval výpočet nároku na dávky.

7.1.2. Profil B – rodič po rodičovské dovolené s partnerem a dvěma malými dětmi

Profil B modeluje rodiče navracejícího se na trh práce po skončení rodičovské dovolené. Domácnost tvoří čtyři osoby: modelovaný pracovník, jeho partner pobírající minimální mzdu (v době výpočtu přibližně 18 900 Kč hrubé) a dvě malé děti ve věku 3 a 5 let. Tento profil je komplexnější, protože přítomnost partnerského příjmu ovlivňuje nárok na sociální dávky: celkový příjem domácnosti (součet příjmů obou dospělých) se porovnává s životním minimem celé čtyřčlenné domácnosti. Životní minimum čtyřčlenné domácnosti s dětmi věku 3 a 5 let dosahuje: 4 040 (první dospělá) + 3 600 (druhá dospělá) + 2 360 (dítě do 6 let) + 2 360 (dítě do 6 let) = 12 360 Kč/měsíc. Pokud minimální mzda partnera nestačí k překročení 1,43násobku tohoto součtu (tj. přibližně 17 675 Kč), může domácnost mít nárok na příspěvek na živobytí. Příspěvek na bydlení je rovněž počítán pro celou domácnost a závisí na normativních nákladech bydlení pro čtyři osoby. Tento profil zachycuje typickou situaci rodin s malými dětmi, kde je jeden z rodičů na rodičovské a druhý má nízký příjem – po skončení rodičovské nastupuje první rodič do sociálního projektu.

7.1.3. Profil C – samoživitel/ka se dvěma staršími dětmi

Profil C modeluje samoživitele nebo samoživitelku se dvěma dětmi věku 8 a 12 let bez jakéhokoliv dalšího příjmu v domácnosti. Jde o skupinu s nejvyšší sociální zátěží pro stát při nezaměstnanosti i o skupinu s nejvyšší potenciální úsporou při zaměstnání. Životní minimum tříčlenné domácnosti s dětmi tohoto věku dosahuje: 4 470 (samoživitel/ka jako jediný dospělý) + 2 900 (dítě 6–15 let) + 2 900 (dítě 6–15 let) = 10 270 Kč/měsíc. Bez jakéhokoliv příjmu pobírá domácnost maximální sociální dávky – příspěvek na živobytí i příspěvek na bydlení v plné výši. Státní výdaje na tuto domácnost při nezaměstnanosti (bez podpůrné doby) proto dosahují nejvyšší hodnoty ze všech tří profilů, a úspora při zaměstnání modelovaného pracovníka je tedy také nejvyšší.

7.2. Výnosy státu plynoucí ze zaměstnání

Výnosy státu ze zaměstnání pracovníka mají tři složky: pojistné odvody, daň z příjmu fyzických osob a DPH z dodatečné spotřeby. Každá z těchto složek má odlišnou výpočtovou logiku a odlišnou citlivost na výši hrubé mzdy.

7.2.1. Pojistné odvody

Pojistné odvody tvoří součet pěti zákonných sazeb aplikovaných na hrubou mzdu pracovníka (w_{reg_brutto}). Na straně zaměstnavatele jde o zdravotní pojistné (9 % hrubé mzdy), sociální pojistné – důchodové (21,5 %) a nemocenské (2,1 %), dohromady tedy 32,6 % hrubé mzdy. Na straně zaměstnance jde o zdravotní pojistné (4,5 %) a sociální pojistné (7,1 %), dohromady 11,6 % hrubé mzdy. Celkový objem pojistných odvodů plynoucích do veřejných fondů ze zaměstnání jednoho pracovníka s hrubou mzdou w je:

$$\begin{aligned} \text{celkem_pojisteni} &= (0,09 + 0,215 + 0,021 + 0,045 + 0,071) \times \\ w_{reg_brutto} &= 0,442 \times w_{reg_brutto} \end{aligned}$$

Pro hrubou mzdu pracovníka údržby 25 000 Kč/měsíc dosahují celkové pojistné odvody $0,442 \times 25\,000 = 11\,050$ Kč/měsíc. Tato částka je rozdělena mezi zdravotní pojišťovny (zdravotní pojistné celkem 13,5 % z hrubé mzdy, tj. 3 375 Kč) a Českou správu sociálního zabezpečení (sociální pojistné celkem 30,7 %, tj. 7 675 Kč). Jde o největší jednotlivou složku měsíčního výnosu státu ze zaměstnání a zároveň složku nejméně citlivou na rodinnou situaci pracovníka – výše pojistného závisí pouze na hrubé mzdě, nikoli na počtu dětí nebo rodinném stavu.

7.2.2. Daň z příjmu fyzických osob

Daň z příjmu fyzických osob (DPFO) se od roku 2021 počítá jako 15 % hrubé mzdy (pro příjmy pod hranicí 48násobku průměrné mzdy ročně, která je pro modelované nízkopříjmové

pracovníky vždy splněna). Od vypočtené zálohy se odečítá základní sleva na poplatníka ve výši 2 570 Kč měsíčně. Pokud by záloha na daň po odečtení slevy vyšla záporná, nastavuje se na nulu – pracovník v takovém případě nedoplácí daň, ale ani nevzniká daňový bonus (ten by vyžadoval dítě v péči, což profil A nesplňuje):

$$dpfo = \max(0 ; 0,15 \times w_reg_brutto - 2\,570) \quad [\text{Kč/měsíc}]$$

Pro hrubou mzdu 25 000 Kč: $0,15 \times 25\,000 - 2\,570 = 3\,750 - 2\,570 = 1\,180$ Kč/měsíc zálohy na DPFO. Tato hodnota je relativně nízká v porovnání s pojistným, a to díky vysoké slevě na poplatníka, která efektivně snižuje daňové zatížení nižších příjmů. Pro profily B a C s dětmi by navíc platila daňová sleva na dítě (1 267 Kč/měs. na první dítě, 1 860 Kč/měs. na druhé dítě), která by zálohu na daň dále snižovala nebo vedla k daňovému bonusu – stát by v takovém případě pracovníkovi část daně vrátil. Model tento efekt zohledňuje, takže u Profilů B a C může být DPFO složka výnosu nižší nebo nulová.

7.2.3. DPH z dodatečné spotřeby

Třetí složka výnosu státu ze zaměstnání je nepřímá – plyne ze zvýšení spotřeby domácnosti, ke kterému dochází poté, co pracovník začne pobírat mzdu. Příjem z DPH se odvozuje takto: čistá mzda pracovníka (hrubá mzda po odečtení odvodů zaměstnance a DPFO) je vynásobena průměrným sklonem ke spotřebě ($APC = 0,95$), čímž se dostane objem spotřebních výdajů domácnosti. Z těchto výdajů pak stát vybírá DPH v efektivní sazbě 18 % (vážený průměr standardní a snížené sazby DPH pro typický spotřební koš domácnosti s nižšími příjmy):

$$\begin{aligned} cista_mzda &= w_reg_brutto - (0,045 + 0,071) \times w_reg_brutto - dpfo \\ dph &= 0,18 \times (cista_mzda \times 0,95) \end{aligned}$$

Pro hrubou mzdu 25 000 Kč: odvody zaměstnance = $0,116 \times 25\,000 = 2\,900$ Kč; čistá mzda = $25\,000 - 2\,900 - 1\,180 = 20\,920$ Kč; DPH = $0,18 \times 20\,920 \times 0,95 \approx 3\,577$ Kč/měsíc. DPH z dodatečné spotřeby je tedy překvapivě výrazná složka výnosu – pro pracovníka s hrubou mzdou 25 000 Kč přibližně trojnásobek přímé daňové zálohy. Tato skutečnost ilustruje, jak důležitá je nepřímá daňová složka pro celkový fiskální přínos zaměstnání nízkopříjmových pracovníků, kteří spotřebují téměř celý svůj čistý příjem.

7.2.4. Celkový měsíční výnos státu ze zaměstnání

Celkový měsíční výnos státu ze zaměstnání jednoho pracovníka ($vynos_zamestnani$) je součtem všech tří složek:

$$vynos_zamestnani = celkem_pojisteni + dpfo + dph$$

Pro Profil A s hrubou mzdou 25 000 Kč/měsíc: $vynos_zamestnani = 11\,050 + 1\,180 + 3\,577 = 15\,807$ Kč/měsíc. Jinými slovy, zaměstnání jednoho pracovníka s touto mzdou generuje státu příjmy přesahující 15 000 Kč měsíčně – a to ještě před započtením úspor na sociálních dávkách.

7.3. Výdaje státu při nezaměstnanosti

Při nezaměstnanosti vynakládá stát na každou dotčenou osobu a její domácnost tři typy výdajů: podporu v nezaměstnanosti (v podpůrčí době), sociální dávky (příspěvek na živobytí a příspěvek na bydlení) a zdravotní pojištění hrazené státem. Přejít do zaměstnání znamená, že tyto výdaje (nebo jejich část) odpadají a stát je ušetří.

7.3.1. Podpora v nezaměstnanosti

Podpora v nezaměstnanosti se dle Zákona o zaměstnanosti vyplácí po dobu podpůrčí doby, která závisí na věku žadatele: do 50 let činí 5 měsíců, do 55 let 8 měsíců a nad 55 let 11 měsíců. Model pracuje se standardní podpůrčí dobou 5 měsíců (pro osoby do 50 let, což odpovídá

věkovému profilu cílové skupiny). Výše podpory je odstupňována sestupně ve třech pásmech: prvních 40 % podpůrní doby (2 měsíce) se vyplácí 65 % průměrného čistého měsíčního výdělku z posledního zaměstnání; dalších 40 % doby (2 měsíce) 50 % a posledních 20 % doby (1 měsíc) 45 %. Vážený průměr tří pásem přes celou podpůrní dobu je:

$$\text{prumerna_podpora} = (0,4 \times 0,65 + 0,4 \times 0,50 + 0,2 \times 0,45) \times \\ \text{cista_mzda} \approx 0,55 \times \text{cista_mzda}$$

Model rozlišuje dvě situace: krátkodobou nezaměstnanost (pracovník je v podpůrní době a pobírá podporu) a dlouhodobou nezaměstnanost (podpůrní doba uplynula a pracovník pobírá pouze sociální dávky, nikoli podporu). Pro výpočet čisté úspory státu při zaměstnání pracovníka je klíčová dlouhodobá varianta, protože projekt cílí zpravidla na osoby, které jsou bez práce déle než 5 měsíců. Při dlouhodobé nezaměstnanosti je výdaj státu na podporu nulový – odpadá tedy jako složka úspory – avšak výdaje na sociální dávky dosahují maxima.

7.3.2. Příspěvek na živobytí

Příspěvek na živobytí (PnZ) je dávkou pomoci v hmotné nouzi, na niž vzniká nárok, pokud příjem domácnosti nepokrývá její životní náklady na základní úrovni. Nárok vzniká tehdy, pokud rozhodný příjem domácnosti (v tomto kontextu příjem při nezaměstnanosti: nulový nebo podpora) nepřekročí 1,43násobek součtu životních minim všech členů domácnosti. Výše příspěvku na živobytí se rovná rozdílu mezi životním minimem domácnosti a rozhodným příjmem, přičemž pro osoby nespolutracující s ÚP nebo nesplňující aktivizační podmínky se místo životního minima použije existenční minimum (2 490 Kč). Pro modelované aktivně spolupracující pracovníky model pracuje s plným životním minimem.

Konkrétní výše příspěvku na živobytí při dlouhodobé nezaměstnanosti (nulový příjem) dosahuje pro jednotlivé profily: Profil A – 4 470 Kč/měsíc (celé životní minimum samoživitele); Profil B – s přihlédnutím k příjmu partnera s minimální mzdou může příspěvku na živobytí být nulový nebo malý, neboť partnerův příjem může překračovat 1,43násobek životního minima čtyřčlenné domácnosti (17 675 Kč); Profil C – 10 270 Kč/měsíc (součet životních minim samoživitele a dvou dětí). Z těchto hodnot je zřejmé, proč je Profil C z hlediska státní úspory při zaměstnání nejzajímavější.

7.3.3. Příspěvek na bydlení a zdravotní pojištění hrazené státem

Příspěvek na bydlení (PnB) je dávkou státní sociální podpory, na niž vzniká nárok, pokud náklady na bydlení přesahují 30 % (v Praze 35 %) příjmu domácnosti. Výše příspěvku na bydlení se počítá jako rozdíl normativních nákladů na bydlení (tabulkové hodnoty dle počtu osob v domácnosti a velikosti obce) a součinu příjmu domácnosti s koeficientem 0,30. Pro domácnosti s nulovým příjmem (dlouhodobá nezaměstnanost bez podpory) dosahuje příspěvku na bydlení svého normativního maxima, protože 30 % z nulového příjmu je nula a celé normativní náklady na bydlení jsou tedy hrazeny dávkou. Normativní náklady na bydlení pro jednu osobu v Brně (obec nad 100 tisíc obyvatel) se pohybují přibližně kolem 7 000–9 000 Kč/měsíc dle aktuálních nařízení vlády.

Zdravotní pojištění hrazené státem za tzv. státní pojištěnce (ZP_STAT) je fixní paušální platba ve výši 2 127 Kč/měsíc za každou osobu evidovanou jako uchazeč o zaměstnání na úřadu práce. Tuto částku platí stát přímo zdravotním pojišťovnám bez ohledu na to, zda uchazeč čerpá podporu v nezaměstnanosti nebo sociální dávky. Přejedem do zaměstnání tato platba odpadá – zdravotní pojištění je nově hrazeno zaměstnavatelem a zaměstnancem z mzdy.

7.4. Čistá měsíční úspora státu a NPV sociálních přínosů

7.4.1. Výpočet čisté měsíční úspory

Čistá měsíční úspora státu ze zaměstnání jednoho pracovníka (*uspora_mesicni*) je součtem výnosu ze zaměstnání a výdajů státu, které při zaměstnání odpadají. Jinými slovy jde o celkový

fiskální přínos státu plynoucí z toho, že se jedna osoba pohybuje ze statusu nezaměstnaného do statusu zaměstnaného. Pro případ dlouhodobé nezaměstnanosti (bez podpory, pouze sociální dávky) platí:

$$\text{uspora_LR} = \text{vynos_zamestnani} + \text{PnZ_nezam} + \text{PnB_nezam} + \text{ZP_STAT}$$

kde PnZ_nezam a PnB_nezam jsou výše příspěvku na živobytí a příspěvku na bydlení při nezaměstnanosti (tedy výdaje, které při zaměstnání odpadají), a ZP_STAT je zdravotní pojistné hrazené státem. Pro případ krátkodobé nezaměstnanosti (s podporou) se k výdajům státu přičítá ještě podpora v nezaměstnanosti.

Profil A s hrubou mzdou 25 000 Kč v situaci dlouhodobé nezaměstnanosti generuje při zaměstnání úsporu: vynos_zamestnani (15 807 Kč) + PnZ (4 470 Kč) + PnB (cca 7 500 Kč) + ZP_STAT (2 127 Kč) = přibližně 29 904 Kč/měsíc. Profil C se dvěma dětmi a maximálními dávkami pak dosahuje měsíční úspory přibližně 15 807 + 10 270 + normativní PnB pro 3 osoby + 2 127 = přibližně 35 000–38 000 Kč/měsíc. Tato čísla ukazují, proč může být projekt sociálního zemědělství ekonomicky výhodný pro státní rozpočet i při relativně vysoké mzdové dotaci.

7.4.2. Škálování přes FTE a diskontování

Čistá měsíční úspora uspora_LR odpovídá úspoře ze zaměstnání jednoho FTE. Protože projekt zaměstnává FTE_udrzba pracovníků (může jít o zlomkový FTE), celková měsíční úspora státu z provozu projektu se škáluje lineárním přenásobením:

$$\text{celk_uspora_mes} = \text{uspora_LR} \times \text{FTE_udrzba} \quad [\text{Kč/měsíc, v aktivní sezóně}]$$

Celková úspora je počítána pouze v aktivních měsících projektu (v sezóně), kdy pracovníci skutečně pracují a pobírají mzdu. V zimních měsících, kdy projekt neprovozuje plnou kapacitu, je úspora nulová (pracovníci buď čerpají dovolenku, nebo jsou po dohodě bez práce). Tato asymetrie odráží sezónní charakter zahradnické práce.

7.4.3. NPV sociálních přínosů pro státní rozpočet

Čistý přínos projektu pro státní rozpočet (NPV_uspor_stat) je rozdíl kumulativní diskontované úspory (příjmy z odvodů a odpadající dávky) a čistého nákladu státu na dotace projektu. Čistý náklad státu na dotace odpovídá diskontované hodnotě mzdové dotace a dotace na materiál – jsou to prostředky, které stát projektu vyplatil, avšak ze státního rozpočtu odešly. Výpočet NPV sociálních přínosů pro případ dlouhodobé nezaměstnanosti je:

$$\text{NPV_uspor_stat_LR} = \sum_{m=2 \text{ až } M} [\text{uspora_LR} \times \text{FTE_udrzba} \times \text{df_m} \times (\text{aktivní měsíc})] - \text{NPV_naklad_statu_na_dotaci}$$

Sumace začíná od měsíce 2 (měsíc 1 odpovídá zakládání, kdy pracovníci ještě neprovozují údržbu). Člen $\text{NPV_naklad_statu_na_dotaci}$ odpovídá diskontované hodnotě všech veřejných výdajů na dotace poskytnuté projektu, tedy: NPV mzdové dotace + NPV dotace na materiál (jsou-li aktivovány). Výsledné NPV_uspor_stat_LR vyjadřuje čistý fiskální přínos projektu pro stát: pokud je kladné, projekt státu přinese více prostřednictvím odvodů a úspor na dávkách, než kolik stát do projektu investuje formou dotací. Pokud je záporné, projekt je pro stát fiskálně ztrátový – avšak může stále generovat sociální nebo klimatické přínosy, které tato analýza nezachycuje v peněžním vyjádření.

7.5. Interpretace výsledků a omezení analýzy

Výsledky analýzy sociálních přínosů je třeba interpretovat v kontextu několika zásadních předpokladů a omezení. Model předpokládá, že všichni pracovníci zapojení do projektu pocházejí ze skupiny dlouhodobě nezaměstnaných, kteří by bez projektu pobírali maximální sociální dávky. V praxi může být část pracovníků krátkodobě nezaměstnaná (s podporou) nebo

může mít jiný zdroj příjmů (partner, brigáda), čímž by se skutečná úspora státu snižovala. Výsledky sociálních přínosů jsou proto horním odhadem fiskálního přínosu – konzervativnější přístup by spočíval v průměrování výsledků přes různé profily pracovníků dle jejich skutečného zastoupení v projektu.

Model dále nezachycuje tzv. mrtvou váhu – tedy pravděpodobnost, že by se část pracovníků uplatnila na trhu práce i bez projektu, a projekt tedy není základní příčinou jejich zaměstnání. V přísné interpretaci cost-benefit analýzy by tento efekt měl být zohledněn korekčním koeficientem. Základní model tento korekční koeficient nezapočítává, výsledky jsou proto optimistickým odhadem. Pro přísnější fiskální hodnocení je vhodné NPV sociálních přínosů korigovat koeficientem adicionality.

Navzdory těmto omezením představují výsledky analýzy sociálních přínosů důležitý komunikační nástroj vůči veřejným financovatelům projektu: ukazují, že projekt nepředstavuje pouze výdaj z veřejných rozpočtů, nýbrž přináší státu zpět část investice formou vyšších daňových příjmů a nižších výdajů na dávky. Tato perspektiva „státu jako investora“ je v České republice dosud málo využívána, avšak v zemích s rozvinutou tradicí dopadového investování a sociálního podnikání tvoří standardní součást projektových žádostí a hodnotících zpráv.

8. Metodika výpočtu uhlíkové stopy projektu

Uhlíková stopa projektu zachycuje celkovou klimatickou bilanci za celou dobu jeho životnosti a je jedním z klíčových výstupů hodnocení vedle ekonomických ukazatelů. Výsledná hodnota se vyjadřuje v kilogramech nebo tunách CO₂ ekvivalentu (kg CO₂e resp. t CO₂e) a může být kladná – projekt za dobu své existence emituje více skleníkových plynů, než váže – nebo záporná, kdy je projekt čistým sekvestorem a přispívá ke snižování koncentrace skleníkových plynů v atmosféře. Výpočet vychází z metodiky hodnocení životního cyklu v zjednodušené atributivní podobě, která sleduje přímé emisní a sekvestrační toky spojené s fyzickými vstupy a výstupy projektu v každé fázi jeho životnosti.

Model rozlišuje tři časové fáze projektu z hlediska klimatické bilance: fázi zakládání (rok 0), která je typicky emisně nejnáročnější, fázi provozu (roky 1 až N–1), která je naopak sekvestrační, a fázi ukončení projektu (rok N), kdy se k provozní sekvestraci přidávají emise z konce životnosti záhonových konstrukcí. Součet těchto tří fází dává celkovou uhlíkovou stopu projektu za celé hodnocené období.

8.1. Emisní faktory a jejich zdůvodnění

Model pracuje se sadou emisních a sekvestračních faktorů, z nichž každý zachycuje klimatický dopad jednoho fyzického procesu nebo materiálu. Emisní faktor vyjadřuje, kolik kilogramů CO₂e připadá na jednotku dané vstupní veličiny (m², tuna, m³). Záporné hodnoty značí sekvestraci – zachycení CO₂ z atmosféry. Níže jsou jednotlivé faktory popsány spolu se zdůvodněním jejich volby.

8.1.1. Sekvestrace trvalkovými záhony: –1,18 kg CO₂e/m²/rok

Záhony osázené trvalkovými bylinami a zeleninou sekvestrují přibližně 1,18 kg CO₂e na m² záhonové plochy ročně. Vyšší hodnota oproti přirozené sukcesi odráží záměrný výběr druhů s vysokou produkcí biomasy a hustou kořenovou soustavou přispívající k akumulaci stabilního organického uhlíku v substrátu. Substrát záhonů je typicky bohatší na organickou hmotu než okolní degradovaná půda brownfieldu, a proto jeho potenciál pro sekvestraci uhlíku je vyšší. Faktor –1,18 kg CO₂e/m²/rok zahrnuje jak asimilaci CO₂ nadzemní biomasou, tak ukládání uhlíku prostřednictvím odumřelých kořenů a exudátů do substrátu.

8.1.2. Jednorázová sekvestrace biouhlu BC+100: $-4,77 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ záhonu

Při aplikaci biouhlu do záhonů dochází k jednorázovému a trvalému zachycení uhlíku. Hodnota $-4,77 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ záhonu vychází z tabulkových dat pro biouhel standardu BC+100 (stabilní uhlík s dobou setrvání v půdě přesahující 100 let). Odvozuje se takto: na jeden m^2 záhonové plochy se aplikují 2 kg biouhlu; z tohoto množství tvoří 65 % stabilní uhlík, tedy $1,3 \text{ kg C/m}^2$; přepočtem na CO_2e (faktor $44/12 = 3,667$) dostaneme $1,3 \times 3,667 \approx 4,77 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$. Záporné znaménko označuje sekvestraci – tento uhlík je z atmosferického cyklu trvale odstraněn. Jde o ex ante sekvestraci, tedy sekvestraci zaúčtovanou v okamžiku aplikace, nikoliv průběžně. Tato hodnota je klíčovým vstupem i pro výpočet příjmů z uhlíkových offsetů

8.1.3. Produkční emise biouhlu: $+1,043 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ záhonu

Výroba biouhlu pyrolýzou biomasy sama o sobě produkuje skleníkové plyny – zejména CO_2 a CH_4 ze spalování pyrolýzních plynů, energetické vstupy do procesu a emise z dopravy biouhlu na místo aplikace. Z rozsáhlé metaanalýzy vědecké literatury (Tisserant & Cherubini, 2019 a další) vyplývá průměrná hodnota produkčních emisí přibližně $802 \text{ kg CO}_2\text{e}$ na tunu vyrobeného biouhlu. Při aplikaci 2 kg biouhlu na m^2 záhonu jsou produkční emise: $2 \times 0,802 = 1,604 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$. Avšak část biouhlu (35 %) tvoří nestabilní frakce a popel, které se rozkládají nebo jsou inertní – model proto zachytává produkční emise pouze ve vztahu ke stabilní frakci: $2 \times 0,65 \times 0,802 = 1,043 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ záhonu. Tato hodnota je kladná (emise do atmosféry) a vstupuje jako složka CF_rok0, kde snižuje čistý sekvestrační přínos biouhlu. Rozdíl mezi sekvestrací ($-4,77$) a produkčními emisemi ($+1,043$) tvoří čistý klimatický přínos biouhlu na jeden m^2 záhonu: přibližně $-3,73 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$.

8.1.4. Materiálové vstupy záhonů: $+31,71 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ záhonu (souhrn)

Materiálové vstupy záhonů zahrnují dvě složky. Substrát (zahradnická zemina s kompostem) přispívá emisním faktorem $26,9 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ záhonu. Tato hodnota zahrnuje emise z výroby kompostu (fermentační procesy, emise CH_4 z kompostáren) a z dopravy substrátu na místo instalace. Konstrukční materiál záhonů (modřínové fošny a kovové spojovací prvky) přispívá emisním faktorem $4,81 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ záhonu – konkrétně modřín $4,0 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ (těžba, výroba řeziva, doprava) a kovový materiál $0,81 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ záhonu (šrouby, rohové úhelníky). Celkový emisní faktor materiálových vstupů záhonů je $26,9 + 4,81 = 31,71 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ záhonu.

8.1.5. Doprava záhonů: $+0,0385 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ záhonu

Emise z dopravy záhonových prvků a materiálů na místo instalace jsou odhadovány na $0,0385 \text{ kg CO}_2\text{e}$ na m^2 záhonu. Tento faktor zahrnuje dopravu dřevěného materiálu, substrátu a spojovacích prvků nákladním vozidlem na místo instalace (rok 0). Při ukončení projektu (poslední rok N) se stejný záhon odváží zpět, avšak jen část odváženého materiálu odpovídá původně dovezenému objemu (zbytek byl užitím spotřebován) – zpětná doprava je proto v modelu zohledněna redukčním koeficientem 0,8, tedy dodatečným výdajem $0,0385 \times 0,8 = 0,0308 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ záhonu v posledním roce. Jde o relativně malou složku celkové emisní bilance, avšak pro projekty s místní výrobou materiálů (lokálně pořízený modřín, lokálně vyrobený kompost) by mohla být ještě nižší.

8.1.6. Terénní úpravy mechanizací: $+1,5 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ upravené plochy

Zemní a terénní práce prováděné těžkou mechanizací (buldozery, bobcaty, nákladní automobily pro odvoz sutí) produkují emise ze spalování motorové nafty. Emisní faktor $1,5 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ upravené plochy je odvozen z průměrné spotřeby paliva při přípravě povrchu průmyslového brownfieldu. Při úpravě terénu pouze pod záhony jde o záhonovou plochu P_zahony. Pro záhonovou plochu 103 m^2 dosahují emise terénních úprav $103 \times 1,5 = 154,5 \text{ kg CO}_2\text{e}$.

8.1.7. Emise na konci životnosti záhonů (EoL): $+12,62 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ záhonu

Na konci projektové životnosti dochází k fyzickému dožití a likvidaci dřevěných záhonových konstrukcí. Modřínové dřevo podléhá postupnému biogennímu rozkladu. Emise z tohoto rozkladu (CO_2 z aerobní dekompozice, případně CH_4 z anaerobního rozkladu v kompostárnách nebo skládkách) jsou modelovány emisním faktorem $0,24 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ záhonu. Emise na konci životnosti substrátu jsou pak modelovány na $12,38 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$. Emise EoL vstupují pouze do bilance posledního roku projektu a tvoří jeho emisní „zbytek“, který musí být kompenzován dostatečnou akumulovanou sekvestrací předchozích let, aby projekt skončil jako čistý sekvestor.

Model předpokládá, že terénní úpravy jsou omezeny výhradně na plochu přímo pod záhony, nikoli na celou plochu brownfieldu. Záhony jsou tedy instalovány na stávajícím betonovém nebo asfaltovém povrchu, který nebyl odstraněn ani nahrazen biologicky aktivním substrátem. Důsledkem je, že zbývající plocha je pro účely klimatické bilance nulová – zpevněná plocha neumožňuje přirozenou sukcesi, a proto k sekvestraci ladem nedochází.

8.2. Výpočet uhlíkové stopy po fázích

8.2.1. Rok 0 – zakládání projektu

Uhlíková stopa roku zakládání (CF_{rok0}) je součtem všech emisních nákladů a sekvestračního přínosu biouhlu. Rok 0 je emisně nejnáročnější fází projektu, protože koncentruje materiálové vstupy, terénní práce i jednorázovou aplikaci biouhlu. Struktura výpočtu je:

$$\text{CF}_{\text{rok0}} = \text{cf_uprava_terenu} + \text{cf_konstrukce} + \text{cf_doprava} + \text{cf_biouhel_produkce} + \text{cf_biouhel_sekvestrace}$$

kde jednotlivé složky jsou: $\text{cf_uprava_terenu} = P_{\text{zahony}} \times 1,5$; $\text{cf_konstrukce} = P_{\text{zahony}} \times 31,71$ (substrát 26,9 + konstrukční materiál 4,81); $\text{cf_doprava} = P_{\text{zahony}} \times 0,0385$; $\text{cf_biouhel_produkce} = 2 \times P_{\text{zahony}} \times 0,802$; $\text{cf_biouhel_sekvestrace} = P_{\text{zahony}} \times (-4,77)$.

Pro záhonovou plochu 103 m^2 dosahuje CF_{rok0} přibližně: terén $103 \times 1,5 = 154,5$ + konstrukce $103 \times 31,71 = 3\,266,1$ + doprava $103 \times 0,0385 = 4,0$ + biouhel produkce $103 \times 1,604 = 165,2$ + biouhel sekvestrace $103 \times (-4,77) = -491,3$; celkem tedy přibližně $3098,5 \text{ kg CO}_2\text{e}$. Sekvestrace biouhlu tedy částečně kompenzuje emisní náklady materiálových vstupů, avšak celkový výsledek roku zakládání je výrazně kladný (projekt v roce 0 emituje více, než sekvestruje).

8.2.2. Průběžné provozní roky (1 až N-1)

V každém provozním roce (roky 1 až N-1) projekt přestává generovat zakládací emise a přechází do sekvestračního režimu. Záhony osázené trvalkovými kulturami sekvestrují $P_{\text{zahony}} \times (-1,18) \text{ kg CO}_2\text{e}$ ročně. Roční emisní bilance je:

$$\text{cf_provoz_rocni} = P_{\text{zahony}} \times (-1,18) \quad [\text{kg CO}_2\text{e/rok}]$$

Pro záhonovou plochu 103 m^2 dosahuje roční provozní sekvestrace: $103 \times (-1,18) = -121,5 \text{ kg CO}_2\text{e/rok}$. Tato hodnota je záporná – projekt každý rok sekvestruje přibližně $121,5 \text{ kg CO}_2\text{e}$, tedy přibližně $0,121 \text{ t CO}_2\text{e/rok}$.

8.2.3. Poslední rok projektu – emise na konci životnosti

V posledním roce projektu se k provozní sekvestraci přidává emisní zátěž na konci životnosti záhonových konstrukcí. Dřevěné fošny záhonů jsou po skončení projektu ponechány biogennímu rozkladu, spalovány nebo kompostovány. Emise z tohoto rozkladu jsou modelovány faktorem $12,62 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ záhonu:

$$\text{cf_posledni_rok} = \text{cf_provoz_rocni} + (P_{\text{zahony}} \times 12,62) \quad [\text{kg CO}_2\text{e}]$$

Pro záhonovou plochu 103 m²: $cf_posledni_rok = -121,5 + (103 \times 12,62) = -121,5 + 1299,9 = +1178,4$ kg CO₂e. Poslední rok projektu je tedy emisně kladný – emise konce životního cyklu překračují provozní sekvestraci roku. To je z klimatického hlediska nevýhodné, avšak nevyhnutelné, protože záhony na konci životnosti musejí být nějak likvidovány.

8.2.4. Celková uhlíková stopa a průměrná roční hodnota

Celková uhlíková stopa projektu za celou jeho životnost se skládá z emisní bilance roku zakládání, součtu ročních provozních bilancí (roky 1 až N-1) a bilance posledního roku:

$$CF_celkem = CF_rok0 + cf_provoz_rocni \times (N - 1) + cf_posledni_rok$$

[kg CO₂e]

Pro ilustraci s pětiletým projektem (N = 5), záhonovou plochou 103 m² $CF_celkem = 3098,5 + (-121,5 \times 4) + 1178,4 = 3790,9$ kg CO₂e. Tento výsledek je kladný, projekt za pět let ještě není čistým sekvestorem.

9. Finální výpočet NPV a souhrnných ukazatelů

Tato kapitola popisuje, jak jsou dílčí výpočty z předchozích kapitol integrovány do finálních souhrnných ukazatelů ekonomické efektivity projektu. Každý ukazatel sleduje jinou dimenzi hodnocení: NPV vyjadřuje absolutní finanční výsledek, BCR relativní poměr přínosů a nákladů, a SI míru závislosti na dotacích. Tyto tři ukazatele dohromady poskytují komplexní obraz o ekonomické soběstačnosti a veřejné hodnotě projektu a jsou hlavními výstupy zobrazovanými v mapové aplikaci i v doplňkové kalkulačce.

9.1. Sestavení celkové NPV příjmů a nákladů

Před výpočtem souhrnných ukazatelů je třeba sestavit dvě agregátní veličiny: celkovou NPV nákladů projektu a celkovou NPV příjmů projektu. Obě zahrnují jednorázové toky roku 0 i průběžné měsíční toky diskontované k okamžiku zahájení projektu.

NPV nákladů projektu (NPV_naklady) se skládá z jednorázových investičních nákladů zakládání (celk_nakl_jednoraz, vynaložených v čase 0, bez diskontování) a z diskontovaného součtu měsíčních provozních nákladů (NPV_naklady_pravidelne), jak bylo podrobně popsáno v kapitole 5:

$$NPV_naklady = celk_nakl_jednoraz + NPV_naklady_pravidelne$$

NPV příjmů projektu (NPV_prijmy_celkem) je součtem všech příjmových složek – jednorázové dotace na zakládání (dotace_jednoraz, rok 0), diskontovaných průběžných dotací (NPV_dotace_pravidelne, počítáno měsíčně shodnou metodou jako NPV nákladů) a diskontovaných příjmů z offsetů (NPV_C_offset, diskontováno k roku 2). V Komunitní variantě se navíc přičítá NPV příjmů z pronájmu záhonů (NPV_revenue_pronajem, diskontováno ročně). Kompletní výraz je:

$$NPV_prijmy_celkem = dotace_jednoraz + NPV_dotace_pravidelne + NPV_C_offset [+ NPV_revenue_pronajem]$$

Hranaté závorky označují položku přítomnou pouze v Komunitní variantě. Je důležité si uvědomit, že NPV příjmů i nákladů závisí na třech sadách parametrů současně: na rozsahu projektu (P_zahony, délce projektu), na dotačním schématu (binární parametry dotací) a na tržních parametrech (cena offsetů, aplikační dávka biouhlu). Tím, jak citlivostní analýza iteruje přes různé kombinace těchto parametrů, vzniká celé pásmo možných hodnot NPV_naklady a NPV_prijmy_celkem, z nichž jsou odvozeny výsledné souhrnné ukazatele.

9.2. NPV zisku projektu

Čistá současná hodnota zisku projektu (NPV_profit) je základní souhrnná ekonomická veličina vyjadřující absolutní finanční výsledek projektu jako rozdíl diskontovaných příjmů a nákladů:

$$\text{NPV_profit} = \text{NPV_prijmy_celkem} - \text{NPV_naklady} \quad [\text{Kč}]$$

Kladné NPV_profit znamená, že projekt je celkově příjmově soběstačný – přijaté dotace, offsety a případný pronájem záhonů dohromady převyšují veškeré náklady projektu v jejich dnešní hodnotě. Záporné NPV_profit naopak vyjadřuje, o kolik Kč je projekt celkově podfinancován a kolik dalších zdrojů by bylo třeba k dosažení vyrovnané bilance. Záporné NPV neznámá, že projekt nemá smysl – veřejně prospěšné projekty jsou z principu financovány z veřejných zdrojů a jejich cílem není zisk, nýbrž tvorba veřejné hodnoty. NPV_profit slouží spíše jako míra finanční mezery, tedy jako indikátor minimální výše veřejné podpory potřebné k realizaci projektu.

9.3. Benefit-cost ratio (BCR)

Míra krytí nákladů (BCR – Benefit-Cost Ratio) vyjadřuje, kolik korun příjmů projekt generuje na každou korunu vynaložených nákladů. Jde o relativní ukazatel, který umožňuje srovnávat projekty různé velikosti bez ohledu na absolutní výši jejich nákladů. BCR se vypočte jako podíl celkové NPV příjmů a celkové NPV nákladů:

$$\text{BCR} = \text{NPV_prijmy_celkem} / \text{NPV_naklady} \quad [\text{bezrozměrné}]$$

BCR = 1,0 odpovídá vyrovnané bilanci (NPV_profit = 0, projekt přijímá přesně tolik, kolik vydá). BCR > 1,0 znamená, že příjmy převyšují náklady a projekt je ekonomicky soběstačný. BCR < 1,0 signalizuje finanční deficit – na každou vynaloženou korunu přichází méně než koruna příjmů. Vztah mezi BCR a NPV_profit je přímý: $\text{BCR} = 1 + \text{NPV_profit} / \text{NPV_naklady}$, takže kladné NPV_profit vždy odpovídá BCR > 1 a záporné NPV_profit vždy BCR < 1.

BCR je v kontextu projektů sociálního zemědělství vždy nutno interpretovat s vědomím, že projekty jsou záměrně navrženy jako veřejně financované – jejich cílem není maximalizovat BCR, nýbrž generovat sociální, ekologické a ekonomické přínosy, které nejsou plně zachyceny v tržních příjmech. Z tohoto pohledu není nízké BCR samo o sobě negativním hodnocením: projekt s BCR = 0,8 a plnou mzdovou dotací může státu přinášet čistou fiskální úsporu přes 30 000 Kč měsíčně (kapitola 7), čímž jeho skutečná sociální návratnost výrazně převyšuje to, co samotné BCR zachycuje. BCR je proto užitečné sledovat zejména v citlivostní analýze – jak se mění při různých délkách projektu, různých intenzitách záhonů nebo různých dotačních schématech – spíše než jako absolutní měřítko kvality projektu.

9.4. Míra intenzity dotací (SI)

Míra intenzity dotací (SI – Subsidy Intensity) vyjadřuje, jaký podíl celkových diskontovaných nákladů projektu je kryt výhradně z veřejných dotací (bez zahrnutí tržních příjmů jako pronájem nebo offsety). Vypočte se jako podíl celkových diskontovaných dotačních příjmů (investičních i průběžných) a celkových diskontovaných nákladů:

$$\text{SI} = \text{NPV_dotace_celkem} / \text{NPV_naklady} \quad [\text{bezrozměrné, rozsah } \{0; 1\}]$$

kde $\text{NPV_dotace_celkem} = \text{dotace_jednoraz} + \text{NPV_dotace_pravidelne}$. SI = 0 znamená, že projekt nevyužívá žádné dotace a musí být plně soběstačný z tržních příjmů. SI = 1 znamená, že dotace pokrývají 100 % nákladů projektu – z tržních příjmů nepochází nic. Hodnoty SI > 1 jsou z definice nemožné, protože dotace nemohou překračovat celkové náklady.

SI se od BCR liší tím, že zahrnuje pouze dotační složku příjmů, nikoliv tržní příjmy (offsety, pronájem). Pro Sociální variantu bez tržních příjmů se SI a BCR numericky shodují. Pro Komunitní variantu s příjmy z pronájmu je SI < BCR, neboť pronájemní příjmy zvyšují BCR, ale nikoli SI. Tento rozdíl má věcnou interpretaci: SI měří závislost projektu na veřejné podpoře, zatímco BCR měří celkovou finanční výkonnost projektu. Projekt s nízkým SI a vysokým BCR

je dobře tržně ukotvený a nenárokuje zbytečně vysoké dotace; projekt s vysokým SI a nízkým BCR je silně dotačně závislý a jeho tržní příjmy jsou zanedbatelné.

Z pohledu poskytovatele dotace je SI klíčovým ukazatelem pro nastavení výše dotačního příspěvku: dotační titul, jehož pravidla omezují SI (např. na maximálně 0,85), nepřímo nutí příjemce k zajištění alespoň 15 % nákladů z vlastních nebo tržních zdrojů. Model umožňuje simulovat, při jakém SI projekt stále dosahuje kladného NPV, čímž lze identifikovat minimální dotační intenzitu potřebnou pro realizaci projektu.

9.5. Agregace výsledků přes citlivostní scénáře

Protože model iteruje přes všechny kombinace proměnných parametrů (kartézský součin), výsledkem není jediná hodnota NPV_profit, BCR a SI, nýbrž celé rozdělení hodnot odpovídající různým podmínkám realizace. Model tyto hodnoty agreguje tak, že pro každou kombinaci klíčových dimenzí (typ varianty, délka projektu, přítomnost dotací) počítá průměr přes ostatní parametry. Výsledkem je přehledná matice průměrných hodnot souhrnných ukazatelů.

Například průměrné NPV_profit pro pětiletou Sociální variantu s plnou dotační podporou je průměrem přes všechny kombinace cen biouhlu, aplikačních dávek, cen záhonů, spotřeby vody a cen offsetů. Tato průměrná hodnota zachycuje „typický výsledek“ za daných dotačních a variantních podmínek a je odolnější vůči výkyvům v cenách jednotlivých vstupů než výsledek pro konkrétní kombinaci parametrů. Interaktivní kalkulačka zobrazuje právě tuto agregovanou hodnotu při zadání konkrétních parametrů uživatelem – přičemž parametry, které uživatel nezadal, jsou průměrovány přes jejich testované hodnoty.

9.6. Interpretace souhrnných ukazatelů pro rozhodování

Tři souhrnné ukazatele (NPV_profit, BCR, SI) plní různé role v rozhodovacím procesu města Brna a ostatních zainteresovaných stran. Pro různé účely jsou relevantní různé kombinace ukazatelů.

Pro rozhodnutí o realizaci projektu a výběru varianty je nejrelevantnější kombinace NPV_profit a BCR: NPV_profit vyjadřuje absolutní výši dotační podpory potřebné k pokrytí nákladů a BCR ukazuje, zda a jak efektivně projekt využívá každou investovanou korunu. Projekt s kladným NPV_profit a $BCR > 1$ je ekonomicky soběstačný a nevyžaduje trvalou veřejnou podporu – takový projekt lze realizovat i bez průběžných provozních dotací (např. jako Komunitní zahradu s pronájmem záhonů). Projekt se záporným NPV_profit a $BCR < 1$ vyžaduje průběžnou dotaci a jeho realizace závisí na dostupnosti a kontinuitě veřejného financování.

Pro nastavení výše dotace a vyjednávání o podmínkách financování je nejrelevantnější SI: poskytovatel dotace vidí, jaký podíl nákladů je dotací kryt, a může porovnat SI s dostupnými dotačními tituly. Pokud SI přesahuje maximální míru podpory povolenou konkrétním dotačním programem, projekt musí část nákladů financovat z jiných zdrojů nebo přepracovat svůj model příjmů.

Tato perspektiva „státu jako inteligentního investora“ je jedním z klíčových sdělení celé metodiky, mapové aplikace i doplňkové kalkulačky.

10. Typy projektů – Komunitní a Sociální varianta

Model rozlišuje dvě základní formy projektu transformace brownfieldu na zahradnický prostor, které se liší svým primárním účelem, způsobem zajištění práce, strukturou příjmů i cílovou skupinou. Komunitní zahrada je orientována na zpřístupnění zahradničení obyvatelům města formou pronájmu záhonů, zatímco Sociální farma nebo zahrada je primárně nástrojem pracovní

integrace znevýhodněných skupin na trhu práce. Obě varianty sdílejí fyzickou infrastrukturu (záhony, biouhel, rekultivace) a základní organizační rámec, avšak v klíčových parametrech modelu se zásadně liší. Tato kapitola popisuje obě varianty podrobně – jejich věcný obsah, právní a organizační rámec, rozdíly v ekonomickém modelu a podmínky, za nichž je každá z variant vhodná.

10.1. Komunitní zahrada

10.1.1. Věcný obsah a cíle

Komunitní zahrada je veřejně přístupný prostor, v němž jsou vyvýšené záhony pronajímány jednotlivým pěstitelům – obyvatelům města, kteří si je obhospodařují ve vlastní pracovní době, zpravidla jako volnočasovou aktivitu. Záhony nejsou přiděleny jedné organizaci, nýbrž jsou rozděleny mezi desítky samostatně hospodařících nájemníků. Každý nájemník zodpovídá za svůj záhon sám a péče o záhon je jeho osobním rozhodnutím. Komunitní zahrada tak plní několik souběžných funkcí: zpřístupňuje zahradničení lidem bez přístupu k vlastní zahradě (zejm. obyvatelům bytových domů v hustě zastavěných oblastech), přispívá k sociální soudržnosti a mezilidskému kontaktu v sousedství, zvyšuje potravinovou soběstačnost a vzdělávání v oblasti pěstování potravin a zlepšuje estetické a klimatické podmínky brownfieldové plochy. Komunitní zahrada není nástrojem pracovní integrace ani generátorem formálního zaměstnání – její hodnota leží v rovině sociální a komunitní, nikoli v rovině trhu práce.

10.1.2. Organizační a právní rámec

Komunitní zahrada může být provozována různými právními subjekty. Nejčastějšími formami jsou nezisková organizace (spolek, z. s., nebo obecně prospěšná společnost), příspěvková organizace zřízená městem nebo přímo správa majetku Statutárního města Brna prostřednictvím příslušného odboru. Provozovatel uzavírá s každým nájemníkem pachtovní smlouvu nebo smlouvu o pronájmu movité věci (záhonu), v níž jsou specifikovány podmínky užívání, pravidla péče o záhon a výše nájemného.

10.1.3. Dopad na parametry modelu

V ekonomickém modelu je Komunitní zahrada charakterizována čtyřmi klíčovými parametrickými nastavením. Za prvé, $FTE_{udrzb} = 0$: průběžná údržba záhonů je zajišťována nájemníky dobrovolně, provozovatel za ni nevynakládá žádné mzdové prostředky. Za druhé, mzdové náklady na průběžnou údržbu jsou nulové ve všech aktivních měsících. Za třetí, příjmy z pronájmu záhonů jsou aktivní: každý obsazený záhon generuje 500 Kč/rok. Za čtvrté, sociální přínosy pro státní rozpočet nejsou kalkulovány, neboť projekt negeneruje formální pracovní příležitosti pro osoby znevýhodněné na trhu práce. Výsledkem těchto nastavení je výrazně nižší úroveň provozních nákladů oproti Sociální variantě, avšak za cenu absence sociálního přínosu v oblasti zaměstnanosti.

10.2. Sociální farma / zahrada

10.2.1. Věcný obsah a cíle

Sociální farma nebo zahrada je projekt kombinující zemědělskou nebo zahradnickou produkci s pracovní integrací osob znevýhodněných na trhu práce. Záhony jsou obhospodařovány zaměstnanci provozovatele – osobami, které jsou z různých důvodů obtížně uplatnitelné na otevřeném trhu práce (dlouhodobá nezaměstnanost, zdravotní omezení, opuštění po rodičovské dovolené, absolventi rekvalifikací). Cílem Sociální zahrady není pouze produkce zeleniny nebo bylin, nýbrž pracovní terapie, obnova pracovních návyků, získání referencí pro další zaměstnání a celkové zlepšení sociální situace pracovníků. Záhony v tomto kontextu nejsou pronajímány veřejnosti – jsou pracovním prostorem zaměstnanců. Projekt je svojí

povahou blízký nástrojům aktivní politiky zaměstnanosti, jako jsou veřejně prospěšné práce nebo chráněná pracovní místa, avšak s výraznějším důrazem na terapeutický a integrační rozměr prostřednictvím zahradnické práce.

10.2.2. Cílové skupiny a příklady zapojených osob

Sociální zahrada může cílit na různé skupiny osob, přičemž model pracuje s typovými profily popsány v kapitole 7. V praxi jsou nejčastějšími skupinami: osoby dlouhodobě nezaměstnané evidované na Úřadu práce ČR, rodiče navracející se po rodičovské dovolené do pracovního procesu, osoby se sníženou pracovní schopností (lehčí mentální nebo fyzická postižení nevylučující venkovní práci), osoby po výkonu trestu odnětí svobody v rámci resocializačních programů a absolventi rekvalifikačních kurzů hledající první pracovní zkušenost v oboru. Každá z těchto skupin má specifické potřeby z hlediska doprovodu, instruktáže a tempa práce, což musí být zohledněno při nastavení pracovního normativu a při posouzení skutečné produktivity oproti modelovým FTE hodnotám.

10.2.3. Organizační a právní rámec

Sociální zahrada je provozována právním subjektem s pracovněprávní způsobilostí – tedy subjektem, který může uzavírat pracovní smlouvy nebo dohody o pracovní činnosti. Forma a způsob podnikání musí splnit definiční podmínky zákona č. 468/2024 Sb. o integračním sociálním podniku v platném znění. Provozovatel uzavírá s pracovníky pracovní smlouvu nebo DPP/DPČ a zároveň žádá Úřad práce ČR o příspěvek na mzdy v rámci příslušného nástroje aktivní politiky zaměstnanosti.

10.2.4. Dopad na parametry modelu

V ekonomickém modelu je Sociální zahrada charakterizována čtyřmi klíčovými parametrickými nastavením, zrcadlově odlišnými od Komunitní varianty. Za prvé, FTE_údržba je nenulové a odpovídá výpočtu z kapitoly 4. Za druhé, mzdové náklady na průběžnou údržbu jsou plně zahrnuty do provozních nákladů a tvoří jejich dominantní složku. Za třetí, příjmy z pronájmu záhonů jsou nulové – záhony jsou pracovním prostorem, nikoli pronajímaným aktivem. Za čtvrté, sociální přínosy pro státní rozpočet (NPV_úspory_stat) jsou plně kalkulovány pro všechny tři typové profily pracovníků. Výsledkem je výrazně vyšší provozní nákladovost oproti Komunitní variantě, která musí být financována mzdovou dotací, a zároveň výrazný fiskální přínos pro státní rozpočet, který bez dotace není zachytitelný.

10.2.5. Závislost Sociální zahrady na veřejné podpoře

Sociální zahrada je strukturálně závislá na průběžné mzdové dotaci – bez ní jsou roční mzdové náklady těžko únosné, resp. není je možné samofinancovat projektem. Tato závislost je záměrná a reflektuje povahu projektu jako nástroje veřejné politiky: stát nebo město přijímají část nákladů zaměstnávání znevýhodněných osob jako součást své politiky zaměstnanosti a sociální integrace, přičemž – jak dokazuje analýza v kapitole 7 – se tyto náklady skrze zvýšené daňové odvody a nižší sociální výdaje z velké části vrací do státního rozpočtu. Klíčovým rizikem Sociální zahrady proto není ekonomický výsledek projektu samotného, nýbrž kontinuita mzdové dotace: pokud ÚP ČR neprodlouží smlouvu o příspěvku na mzdy nebo pokud se změní podmínky příslušného programu, může projekt ztratit finanční udržitelnost ze dne na den. Pro snížení tohoto rizika je doporučeno diverzifikovat zdroje financování mzdových nákladů – kombinovat příspěvky ÚP s dotacemi EU, příspěvky města nebo tržbami z prodeje vypěstovaných produktů.

11. Citlivostní analýza

Citlivostní analýza je jedním z metodicky nejvýznamnějších prvků celého hodnoticího modelu. Smyslem citlivostní analýzy je překonat základní slabinu deterministického hodnocení projektu

– totiž závislost výsledku na jediné sadě předem zvolených vstupních hodnot. V praxi jsou mnohé vstupní parametry projektu (cena biouhlu, spotřeba vody, obsazenost záhonů, cena offsetů) v době plánování neznámé nebo nejisté. Pokud by model pracoval pouze s jedním odhadem každého parametru, výsledné NPV nebo BCR by platilo pouze pro tuto konkrétní kombinaci podmínek a každá odchylka od ní by mohla vést k zásadně odlišnému reálnému výsledku. Citlivostní analýza tento problém řeší systematicky: místo jednoho výsledku generuje celé rozdělení výsledků pro všechny relevantní kombinace parametrů, čímž zachycuje jak nejpříznivější, tak nejméně příznivé scénáře i celou střední oblast.

11.1. Princip kartézského součinu a rozsah analýzy

Model generuje výsledky pro všechny kombinace proměnných vstupních parametrů metodou kartézského součinu – tedy pro každou myslitelnou kombinaci hodnot všech parametrů najednou. Počet výsledných scénářů je součinem počtu testovaných hodnot každého parametru. Pro projekt Špitálka jsou proměnnými parametry: délka projektu (10 hodnot: 1–10 let), koeficient intenzity záhonů (2 hodnoty: 0,5 a 1,0), cena rekultivace / rozsah (2 hodnoty: 35 nebo 40 Kč/m²), cena biouhlu (2 hodnoty: 20 000 nebo 30 000 Kč/t), aplikační dávka biouhlu (3 hodnoty: 10, 20 nebo 50 t/ha), cena záhonu (2 hodnoty: 1 000 nebo 3 000 Kč), cena kompostu a vybavení (2 × 2 hodnoty), cena offsetů (3 hodnoty: 0, 1 050 nebo 1 700 Kč/t CO₂e), podíl obsazenosti záhonů (2 hodnoty: 0,25 nebo 0,33), spotřeba vody (3 hodnoty: 5, 10 nebo 15 l/m²/den) a přítomnost každé ze tří dotací (2³ = 8 kombinací). Celkový počet scénářů pro jednu variantu projektu (Komunitní nebo Sociální) přesahuje 50 000 kombinací. Při výpočtu pro obě varianty dohromady jde tedy o více než 100 000 modelových scénářů.

Výhodou tohoto přístupu je úplnost: žádná kombinace podmínek není z analýzy vynechána a výsledek proto nezávisí na subjektivním výběru „reprezentativního scénáře“. Nevýhodou je výpočetní náročnost – při každém spuštění modelu trvá iterace přes všechny scénáře jednotky až desítky minut v závislosti na výpočetním výkonu. Interaktivní kalkulačka tuto náročnost řeší tím, že pracuje s předpočítanými agregovanými výsledky uloženými v databázi, nikoli s přímou iterací přes všechny scénáře v reálném čase.

11.2. Agregace výsledků a klíčové analytické dimenze

Surové výsledky citlivostní jsou pro přímé použití nepraktické. Model proto agreguje výsledky průměrováním přes podmnožiny scénářů definované kombinací klíčových analytických dimenzí. Tyto dimenze jsou zvoleny tak, aby zachycovaly nejdůležitější rozhodovací proměnné, které uživatel kalkulačky typicky ovládá nebo chce sledovat.

Primární analytické dimenze, přes které jsou výsledky nejčastěji agregovány, jsou: typ varianty projektu (Komunitní / Sociální), délka projektu (1–10 let), přítomnost dotace na zakládání (ano/ne), přítomnost mzdové dotace (ano/ne) a přítomnost dotace na materiál a provoz (ano/ne). Pro každou kombinaci těchto pěti dimenzí model vypočítá průměrnou hodnotu každého souhrnného ukazatele přes všechny ostatní parametry (ceny materiálů, ceny biouhlu, spotřeba vody atd.). Tímto způsobem vznikne přehledná matice průměrných výsledků, z níž je snadno čitelné, jak se výsledky liší v závislosti na každé z klíčových dimenzí.

Výsledky agregované průměrováním mají specifickou interpretaci: průměrná NPV pro danou kombinaci délky projektu a dotačního schématu vyjadřuje, jaký výsledek by projekt v průměru dosáhl, kdyby byly ostatní parametry (ceny vstupů, spotřeba vody, cena offsetů) nastaveny náhodně z jejich testovaného rozsahu. Pokud je průměrná NPV kladná, pak je projekt ekonomicky úspěšný pro většinu kombinací ostatních parametrů; pokud je záporná, pak projekt selhává i při příznivých cenách vstupů a je nutná buď vyšší dotace nebo přepracování modelu příjmů.

Vedle průměrování přes scénáře model umožňuje i explicitní analýzu konkrétních scénářů a hledání prahových hodnot – tedy hodnot parametrů, při nichž výsledný ukazatel překračuje

určitou kritickou hranici (nejčastěji $NPV = 0$, $BCR = 1$ nebo $SI =$ maximální povolená dotační intenzita). Tato analýza odpovídá na otázky jako: „Při jak nízké ceně offsetů se investice do biouhlu přestane vyplácet?“ nebo „Jak dlouhý musí projekt být, aby NPV_{profit} bylo kladné?“

11.3. Identifikace kritických parametrů

Jedním z nejcennějších výstupů citlivostní analýzy je identifikace kritických parametrů – tedy těch vstupních veličin, jejichž změna má největší dopad na výsledný ekonomický ukazatel. Pro projekt brownfieldové zahrady vycházejí z analýzy Špitálky jako kritické zejména tyto parametry.

11.3.1. Přítomnost mzdové dotace

Mzdová dotace je pro Sociální variantu suverénně nejvlivnějším parametrem. Bez mzdové dotace je Sociální varianta ekonomicky neudržitelná bez ohledu na ostatní parametry; s mzdovou dotací se stává při delším horizontu ekonomicky životaschopnou. Pro Komunitní variantu je vliv mzdové dotace naopak nulový, neboť mzdové náklady na údržbu jsou v této variantě nulové.

11.3.2. Délka projektu

Délka projektu je druhým nejvlivnějším parametrem. S každým přidaným rokem projektu přibývají provozní náklady i příjmy (dotace, pronájem, sociální úspory). Pro Sociální variantu s mzdovou dotací se ekonomická udržitelnost s každým rokem zlepšuje, protože příjmy z dotací a sociální úspory rostou rychleji než provozní náklady (díky efektu diskontování vzdálených nákladů). Křivka NPV v čase je zpravidla rostoucí a přechod do kladných hodnot nastává typicky v 1.–3. roce pro varianty s plnou dotací, resp. vůbec nenastává pro varianty bez mzdové dotace. Z hlediska klimatické bilance délka projektu rovněž výrazně ovlivňuje výsledek: kratší projekty mají kladnou CF (emitují více než sekvestrují), zatímco projekty délky 7+ let jsou zpravidla klimaticky pozitivní.

11.3.3. Intenzita záhonů a obsazenost

Koeficient $zahon_faktor$ (0,5 nebo 1,0) a podíl obsazenosti záhony (0,25 nebo 0,33) společně určují aktivní záhonovou plochu $P_{záhony}$, od níž se odvíjí všechny výpočty. Při snížení intenzity záhonů na polovinu ($zahon_faktor = 0,5$) se přibližně o polovinu sníží základací materiálové náklady, průběžné mzdové náklady a příjmy z pronájmu – projekt se úměrně „zmenší“, avšak jeho relativní ekonomická efektivita (BCR , SI) zůstává přibližně stejná. Podíl obsazenosti má výraznější dopad na příjmy z pronájmu (v Komunitní variantě) než na náklady, neboť zálivkové a mzdové náklady jsou počítány z obsazené plochy, takže při nižší obsazenosti klesají souměrně s příjmy.

11.3.4. Cena biouhlu a aplikační dávka

Kombinace ceny biouhlu a aplikační dávky výrazně ovlivňuje základací náklady a sekvestrační potenciál projektu. Při vysoké dávce (50 t/ha) a vysoké ceně (30 000 Kč/t) se základací náklady zvyšují o desítky tisíc korun oproti nízkodávkovým scénářům (10 t/ha, 20 000 Kč/t). Zároveň se s vyšší dávkou zvyšuje sekvestrační potenciál a příjmy z offsetů. Citlivostní analýza odhaluje, při jakých cenách offsetů se investice do vyšší dávky biouhlu ekonomicky vrátí: pro cenu offsetu 1 700 Kč/t CO_2e se vysoká dávka biouhlu zpravidla vyplatí, zatímco při nulové ceně offsetu jsou náklady na biouhel čistou zátěží základacího rozpočtu bez kompenzace.

11.3.5. Méně kritické parametry

Některé parametry mají na výsledky relativně malý vliv. Spotřeba zálivkové vody (5, 10 nebo 15 l/m²/den) ovlivňuje roční provozní náklady v řádu tisíců korun – tedy zanedbatelně oproti mzdovým nákladům stovek tisíc korun. Cena mobilní toalety, cena pracovního vybavení a cena kompostu jsou relativně malé paušální položky, jejichž variabilita se ve výsledném NPV

projevuje minimálně. Cena rekultivace (35 vs. 40 Kč/m²) má pro plochu 312 m² vliv přibližně 1 560 Kč – v kontextu stotisícových základacích nákladů jde o zanedbatelný rozdíl. Tato zjištění jsou prakticky užitečná: ukazují, kde se vyplatí věnovat pozornost vyjednávání a optimalizaci (mzdová dotace, délka projektu, cena biouhlu) a kde jsou případné úspory zanedbatelné (spotřeba vody, cena vybavení).

11.4. Mapová aplikace a doplňková kalkulačka jako nástroje prezentace výsledků

Hlavním veřejně dostupným výstupem projektu je mapová aplikace s odborným obsahem „Oživení nevyužitých ploch v Brně: model pro odolnější a solidární město“, publikovaná na platformě ArcGIS Dashboards. Na rozdíl od webové kalkulačky (viz níže) jde o odborný nástroj určený primárně pro pracovníky magistrátu, projektové manažery a výzkumníky, nikoli o zjednodušenou prezentaci pro laickou veřejnost. Mapa zobrazuje kompletní databázi brownfieldů na území města Brna a pro každou lokalitu umožňuje uživateli zadat plochu určenou pro městské zemědělství, plánovanou délku využití v letech, způsob využití plochy a získanou veřejnou podporu. Na základě těchto dvou vstupů aplikace v reálném čase dopočítá a zobrazí souhrnné ekonomické ukazatele modelu (NPV, BCR, SI), množství uhlíku uloženého biouhlem a celkovou uhlíkovou stopu projektu podle metodiky popsané v kapitolách 5 až 9 tohoto dokumentu.

Mapová aplikace tak slouží jako prostorové rozhraní k ekonometrickému modelu: umožňuje srovnávat potenciál jednotlivých brownfieldů napříč městem, identifikovat lokality s nejvýhodnějším poměrem nákladů a přínosů a podložit rozhodování o alokaci veřejné podpory konkrétními, prostorově ukotvenými čísly namísto abstraktních scénářů. Je proto určena především pro odbornou a rozhodovací sféru – útvary strategického rozvoje a životního prostředí města Brna, poskytovatele dotací a výzkumníky zabývající se revitalizací brownfieldů – kterým poskytuje pracovní vrstvu nad celoměstskými daty, nikoli pouze ilustrativní příklad jedné pilotní lokality.

Doplňkovým nástrojem je detailní interaktivní webová kalkulačka na adrese brownfields.pef.mendelu.cz - veřejné rozhraní stejného modelu, který však není místně ukotvený a je tak využitelný obecně pro jakoukoli plochu v definovaných podmínkách. Pracuje s týmiž parametry jako zveřejněná mapa, v některých oblastech pak údaje s mapy dále rozvíjí a upřesňuje. Uživatel zadá hodnoty klíčových parametrů (délku projektu, typ varianty, přítomnost dotací, intenzitu záhonů) a kalkulačka okamžitě zobrazí odpovídající agregované výsledky.

Webová kalkulačka je navržena pro tři typy uživatelů. Pro analytiku a projektové manažery slouží jako rychlý nástroj pro porovnání ekonomické efektivity různých variant projektu. Pro zástupce města a poskytovatele dotací slouží jako přehledný soupis dopadů různých variant s odlišnou dotační podporou na ekonomiku projektu, a tím jako podklad pro vyjednávání o podmínkách financování. Pro veřejnost jako transparentní a snadno srozumitelný způsob prezentace výsledků analýzy, ze – které se každý může přesvědčit, jak se výsledky mění při různých vstupních předpokladech, a tím si vytvořit vlastní informovaný názor na přiměřenost veřejné podpory projektu. Pro odbornou práci s konkrétními celoměstskými daty napříč všemi evidovanými brownfieldy slouží mapová aplikace popsaná výše.

12. Omezení metodiky a klíčové předpoklady

Každý analytický model je nutně zjednodušením skutečnosti. Tato kapitola transparentně pojmenovává klíčová zjednodušení, předpoklady a omezení, na nichž metodika stojí, a pro každé z nich uvádí směr případného zkreslení výsledků a doporučení pro upřesnění při konkrétní aplikaci. Znalost těchto omezení je nezbytná pro zodpovědnou interpretaci výsledků

– výstupy modelu je vždy třeba chápat jako orientační kvantitativní podklad pro rozhodování, nikoli jako přesnou předpověď skutečnosti.

12.1. Ekonomická a finanční omezení

12.1.1. Konstantní ceny vstupů a absence inflace

Model předpokládá, že ceny veškerých vstupů – materiálů, mezd, vody, nájmu záhonů i výkupních cen offsetů – zůstávají po celou dobu projektu konstantní na hodnotách platných v době sestavení modelu. Tento předpoklad je standardní v deterministické analýze nákladů a přínosů a zjednodušuje výpočty, avšak v prostředí s nenulovou inflací vede k podhodnocení nominálních provozních nákladů v pozdějších letech projektu. Reálné mzdové náklady v roce 8 nebo 10 projektu budou při průměrné inflaci 3 % ročně o přibližně 26 % vyšší než v roce 0. Analogicky porostou ceny zálivkové vody, energií a nájemného za mobilní toalety. Doporučeným způsobem korekce tohoto omezení je použití reálné diskontní sazby místo nominální. Reálná diskontní sazba se přibližně rovná nominální sazbě minus odhadovaná inflace.

12.1.2. Nezahrnuté nákladové položky

Model zahrnuje hlavní nákladové kategorie projektu, avšak záměrně vynechává některé položky, jejichž modelování by bylo nepodložené nebo jejichž výše je vysoce individuální a závisí na konkrétním provozovateli a lokalitě. Mezi nezahrnuté položky patří zejména: pojistné a správní poplatky provozovatele (pojištění odpovědnosti, pojistné na vybavení, registrace provozovatele), náklady na marketing a nábor nájemníků nebo pracovníků (tvorba webových stránek, letáky, akce pro veřejnost), náklady na účetnictví a reporting (pokud jsou externalizovány), náklady na opravy záhonových konstrukcí v průběhu projektu, náklady na případnou certifikaci biouhlu pro offsetový trh a administrativní náklady spojené s žádostmi o dotace a jejich vykazováním. Nezahrnutí těchto položek vede k mírnému podhodnocení skutečných nákladů projektu. Pro projekty v pokročilé fázi přípravy doporučujeme tyto již známé položky doplnit do individuálního rozpočtu.

12.1.3. Diskontní sazba jako politické rozhodnutí

Diskontní sazba 5 % ročně je hodnotou doporučenou, avšak jde o konvenci, nikoli o přírodní zákon. Z ekonomické teorie vyplývá, že správná diskontní sazba pro veřejné projekty závisí na nákladech příležitosti veřejného kapitálu, časových preferencích společnosti a rizikových přírážkách – a o všech těchto faktorech existují odborné spory. Nižší diskontní sazba (např. 3 %) zvýhodňuje dlouhodobé projekty s pozdními přínosy (delší projekty mají vyšší NPV), zatímco vyšší sazba (7 %) naopak tlačí výsledky ve prospěch krátkodobých projektů s rychlými příjmy. Pro projekty se silnou klimatickou nebo sociální dimenzí, kde přínosy nastávají v delším horizontu, je argument pro použití nižší diskontní sazby (tzv. „zelená diskontní sazba“) diskutovaný v akademické literatuře. Model tuto volbu ponechává na uživateli parametrizací diskontní sazby.

12.2. Klimatická a emisní omezení

12.2.1. Sekvestrační faktory vegetace a jejich variabilita

Sekvestrační faktory pro trvalkové záhony jsou konzervativními průměrnými odhady odvozenými z dostupné odborné literatury pro podmínky mírného klimatického pásu střední Evropy. V praxi se může skutečná hodnota sekvestrace lišit v závislosti na konkrétní skladbě pěstovaných druhů – záhony s hlubokokořennými trvalkami sekvestrují více než záhony s mělkokořennými jednoletkami. Klimatické podmínky daného roku (srážky, teploty) mohou sekvestraci meziročně ovlivnit. Typ substrátu a jeho počáteční obsah organické hmoty rovněž výrazně ovlivňuje rychlost akumulace stabilního uhlíku.

Pro již konkrétní projekty, které mají ambici monetizovat sekvestraci vegetace prostřednictvím biologických uhlíkových offsetů (nikoli pouze offsetů za biouhel), je použití těchto průměrných faktorů nedostatečné. Certifikační standardy pro biologickou sekvestraci (např. Verra VM0042 nebo Gold Standard) vyžadují projektově specifické měření půdního uhlíku před zahájením projektu a opakovaná měření v průběhu a po ukončení projektu. Náklady na takový monitorovací program (terénní odběry, laboratorní analýzy, certifikace) mohou dosáhnout výrazných cen a musely by být zahrnuty do projektového rozpočtu jako samostatná položka.

12.2.2. Biouhel – sekvestrace a produkční emise

Sekvestrační potenciál biouhlu ($-4,77 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ záhonu při dávce 2 kg/m^2) je odvozen z předpokladu, že 65 % hmotnosti biouhlu tvoří stabilní uhlík standardu BC+100. Tato hodnota platí pro certifikovaný biouhel s prověřenou charakteristikou. Biouhel různých výrobců a různých vstupních surovin se však v obsahu stabilního uhlíku liší. Použití nekvalitního biouhlu s nižším obsahem stabilního uhlíku by snížilo sekvestrační přínos a příjmy z offsetů, aniž by se úměrně snížily náklady na pořízení biouhlu.

Produkční emise biouhlu (průměr $802 \text{ kg CO}_2\text{e/t}$ z metaanalýzy) skrývají velký rozptyl: od přibližně $200 \text{ kg CO}_2\text{e/t}$ pro lokálně produkovaný biouhel z odpadní biomasy s krátkým přepravním řetězcem a nízkoemisním zdrojem tepla pro pyrolýzu, až po přes $1\,500 \text{ kg CO}_2\text{e/t}$ pro biouhel z dálkového dovozu s energeticky náročnou výrobou. Model používá průměr jako konzervativní odhad, avšak pro konkrétní dodavatelský řetězec biouhlu je vhodné vyžádat si EPD (Environmental Product Declaration) nebo LCA zprávu od výrobce a nahradit průměrnou hodnotu projektově specifickou.

12.2.3. Permanence sekvestrace a riziko uvolnění uhlíku

Model předpokládá, že uhlík uložený v biouhlu zůstane v půdě trvale po celou dobu projektu i po jeho skončení. Toto je jeden z klíčových předpokladů pro uznání sekvestrace biouhlu jako permanentní a tedy způsobilé pro obchodování na uhlíkovém trhu. V praxi existují scénáře, při nichž by mohlo dojít k uvolnění části uloženého uhlíku: záhony jsou fyzicky odstraněny a substrát s biouhlem je odvezen na skládku nebo spalovnu, kde dochází k oxidaci uhlíku; substrát je použit jinde, avšak v méně stabilním prostředí; nebo dojde k extrémní události (požár záhonů, kontaminace substrátu agresivními látkami). Tato rizika jsou v základním modelu zanedbána jako málo pravděpodobná, avšak pro již konkrétní projekty s certifikovanými offsety by měl být stanoven tzv. buffer pool (rezervní fond offsetů), který kryje tato rizika dle požadavků certifikačního standardu.

12.3. Sociální a pracovní právní omezení

12.3.1. Typové profily pracovníků a předpoklad plné adicionality

Výpočet sociálních přínosů pro státní rozpočet (kapitola 7) předpokládá, že všichni pracovníci zapojení do Sociální varianty projektu pocházejí ze skupiny dlouhodobě nezaměstnaných bez jakéhokoli dalšího příjmu a že jejich zaměstnání projektem je plně adicionalní – tedy nenastalo by bez existence projektu. Oba tyto předpoklady jsou v praxi splněny jen přibližně. Část pracovníků může pocházet z jiných skupin (krátkodobě nezaměstnaní s podporou, osoby pracující na zkrácený úvazek jinde), část by se možná uplatnila na trhu práce i bez projektu (efekt mrtvé váhy). Jak bylo diskutováno v kapitole 7.5, pro korektní odhad sociálních přínosů by měl být výsledek vynásoben koeficientem adicionality. Bez této korekce jsou obecné modelované sociální přínosy nadhodnoceny.

12.3.2. Citlivost výsledků na legislativní změny

Výpočet sociálních přínosů je postaven na aktuálně platných sazbách sociálních dávek (životní minimum, příspěvek na bydlení, příspěvek na živobytí), výši zdravotního pojistného hrazeného státem a parametrech daňového systému (sleva na poplatníka, sazby DPFO, sazby sociálního

a zdravotního pojistného). Tyto parametry jsou součástí legislativy, která se mění. Výrazná změna výše životního minima, zavedení nebo zrušení daňových bonusů, změna sazby sociálního pojistného nebo revize normativních nákladů na bydlení by mohla výsledky sociálních přínosů zásadně ovlivnit. Doporučujeme při každé aktualizaci modelu ověřit tyto sazby vůči aktuálně platným předpisům a v případě potřeby hodnoty v modelu aktualizovat.

12.3.3. Pracovní normativy a produktivita znevýhodněných pracovníků

Model pracuje s pracovními normativy odvozenými z průměrné produktivity zahradnické práce – dva záhony za hodinu při zakládání, 2 hodiny péče na m² záhonu měsíčně při údržbě. Tato čísla odrážejí produktivitu průměrně zdatného pracovníka bez specifického zdravotního omezení. Pracovníci cílových skupin sociálního zemědělství (osoby s lehkým mentálním postižením, osoby po dlouhodobé nezaměstnanosti s oslabením pracovních návyků, osoby v rekonvalescenci) mohou mít produktivitu nižší. Nižší produktivita by znamenala buď prodloužení doby zakládání (a tedy vyšší mzdové náklady na FTE zakládání), nebo nižší rozsah obhospodařované záhonové plochy při stejném počtu pracovníků. Tento efekt není v základním modelu explicitně parametrizován a jeho zanedbání vede k mírnému podhodnocení mzdových nákladů v reálném provozu Sociální varianty.

12.4. Prostorová a fyzická omezení

12.4.1. Absence modelování kontaminace půdy

Ceny rekultivace (35–40 Kč/m²) jsou kalibrovány pro lokality bez závažné kontaminace půdy. Průmyslové brownfieldy jsou však velmi různorodé z hlediska míry a typu znečištění: zatímco některé lokality jsou kontaminovány zcela zanedbatelně nebo omezeně na povrchových vrstvách snadno odstraňující se mechanicky, jiné lokality jsou znečištěny ropnými látkami, těžkými kovy nebo organickými polutanty v hloubkách vyžadujících nákladnou sanaci. Sanační práce na těžce kontaminované ploše mohou stát stovky až tisíce Kč/m², tedy násobně více než ceny, které lze uvažovat v obecném modelu. Pro takové lokality by bylo nutné zcela přehodnotit rekultivační složku nákladů a zvážit, zda vůbec má smysl uvažovat o záhonovém projektu bez předchozí rozsáhlé sanace.

12.5. Nezachycené přínosy a hranice modelu

Model se záměrně omezuje na kvantifikovatelné peněžní toky a měřitelné emisní faktory. Řada přínosů projektu, které jsou věcně reálné a pro veřejnou hodnotu projektu potenciálně velmi významné, zůstává v modelu nezachycena, protože jejich monetizace by vyžadovala metodicky složité a kontroverzní oceňovací postupy.

Mezi nezachycené přínosy patří zejména: zvýšení hodnoty nemovitostí v okolí brownfieldu díky jeho revitalizaci (externality na trhu nemovitostí); zlepšení kvality ovzduší a snížení tepelného ostrova v důsledku výsadby vegetace (urbánní ekosystémové služby); zdravotní přínosy pro zapojené pracovníky a nájemníky (fyzická aktivita, snížení stresu, zlepšení mentálního zdraví, přístup k čerstvým potravinám); posílení komunitní soudržnosti a sociálního kapitálu sousedství; vzdělávací přínos v oblasti pěstování potravin, ekologie a udržitelnosti pro zapojené osoby i pro školy navštěvující projekt; prevence kriminality a vandalizmu na revitalizované ploše (bezpečnější veřejný prostor). Všechny tyto přínosy reálně existují a v jiných hodnoticích přístupech (SROI – Social Return on Investment, analýza ekosystémových služeb) bývají monetizovány. Jejich absence v modelu znamená, že model systematicky podhodnocuje celkovou veřejnou hodnotu projektu. Souhrnný ukazatel SROI projektu brownfieldové zahrady by při zahrnutí těchto dimenzí pravděpodobně dosahoval výrazně vyšší hodnoty než samotné ekonomické BCR modelu.

Celkové shrnutí doporučení pro uživatele metodiky: výsledky modelu je vhodné vždy prezentovat v kontextu těchto omezení, uvádět je jako rozsah hodnot (z citlivostní analýzy)

spíše než jako jediné číslo, a doplňovat je kvalitativním popisem nezachycených přínosů. Metodika slouží jako jeden z analytických podkladů pro rozhodování – nikoli jako jediný nebo rozhodující argument. Konečné rozhodnutí o realizaci projektu a výši veřejné podpory musí integrovat jak výsledky tohoto modelu, tak prostorovou analýzu lokality, komunitní zájem, provozní kapacity potenciálního provozovatele a strategické priority města Brna v oblasti sociální politiky, klimatické adaptace a revitalizace brownfieldů.

13. Literatura

BUDAI, A., et al. Biochar Carbon Stability Test Method: An assessment of methods to determine biochar carbon stability. *International biochar initiative*, 2013, 1: 1-20. URL: https://biochar-international.org/wp-content/uploads/2018/04/IBI_Report_Biochar_Stability_Test_Method_Final.pdf

ČESKO. Zákon č. 110/2006 Sb., o životním a existenčním minimu - znění od 31. 3. 2026. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. AION CS 2010–2026 [cit. 5. 6. 2026]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-110>

ČESKO. Zákon č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti - znění od 1. 7. 2026. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. AION CS 2010–2026 [cit. 15. 7. 2026]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-435>

ČESKO. Zákon č. 468/2024 Sb., o integračním sociálním podniku - znění od 1. 7. 2025. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. AION CS 2010–2026 [cit. 4. 8. 2026]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2024-468>

ČESKO. Zákon č. 586/1992 Sb., České národní rady o daních z příjmů - znění od 1. 4. 2026. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. AION CS 2010–2026 [cit. 20. 5. 2026]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-586>

ČESKO. Zákon č. 592/1992 Sb., České národní rady o pojistném na veřejné zdravotní pojištění - znění od 27. 5. 2026. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. AION CS 2010–2026 [cit. 4. 7. 2026]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-592>

ČESKO. zákona č. 151/2025 Sb., o dávce státní sociální pomoci - znění od 31. 3. 2026. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. AION CS 2010–2026 [cit. 10. 7. 2026]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2025-151>

Prováděcí nařízení (EU) č. 2015/207 ze dne 20. ledna 2015, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1303/2013, pokud jde o vzory pro zprávu o pokroku, předkládání informací o velkém projektu, společný akční plán, zprávy o provádění pro cíl Investice pro růst a zaměstnanost, prohlášení řídicího subjektu, auditní strategii, výrok auditora a výroční kontrolní zprávu a o metodiku provádění analýzy nákladů a přínosů, a nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1299/2013, pokud jde o vzor zpráv o provádění pro cíl Evropská územní spolupráce. Úřední věstník EU, L 038 13.2.2015, s. 1.