

PRŮVODCE UDRŽITELNOSTÍ A ZÁSADOU DNSH PRO BUDOVOY



Fara Vřesovice, FUUZE a Public Atelier | foto: BoysPlayVide, Linka News

Státní fond podpory investic | verze 1.0 | září 2024

Průvodce udržitelností a DNSH vzniká v rámci Národního plánu obnovy (NPO),
Komponenty 4.1, Subkomponenty 4.1.1 a projektu č. 31.7.0/0.0/0.0/23_107/0008583.

NPO je skvělá příležitost pro rozvoj veřejných investic České republiky. Plán má významný evropský rozměr a zapadá do mozaiky nástroje NextGenerationEU.

Má pomoci k hospodářskému oživení a zároveň budování odolné společnosti. Oproti běžným kohezním nástrojům je tento plán hlavně o reformách. Investice jsou důležité, ale velký důraz je kladen na reformy, které mají svou realizací zlepšit investiční prostředí v ČR.

ZADAVATEL DOKUMENTU

Státní fond podpory investic
Koordinační a kompetenční centrum
Vinohradská 1896/46
120 00 Praha 2
IČO: 70856788
(dále jako „SFPI“)

AUTORKY DOKUMENTU

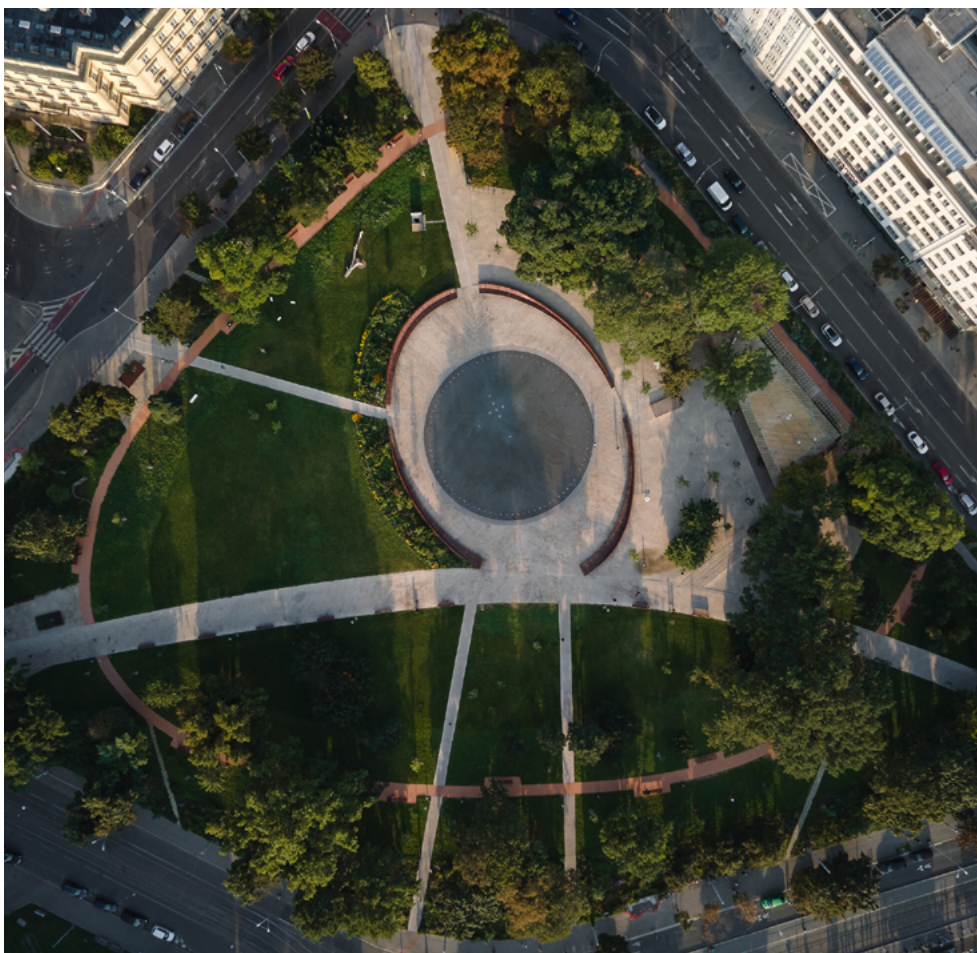
Kateřina Eklová
Petra Fišer
Michaela Petříková
Karolína Barič

DOKUMENT KONZULTOVALI

Martin Klouda
Natálie Nývltová
Eva Mikulová
Věra Šidlíková
Martin Kavka

OBSAH

NÁVOD NA POUŽITÍ PRŮVODCE	4
TYOLOGIE BUDOV	6
DOPORUČENÉ SLOŽENÍ TÝMU	7
ENVIRONMENTÁLNÍ CÍLE DLE ZÁSADY DNSH	11
1. Zmírňování změny klimatu – mitigace	12
1.1 Požadavky DNSH	13
1.2 Nástroje na posouzení vlivu na změnu klimatu	13
1.3 Opatření na zmírnění změny klimatu	14
1.4 Co je potřeba doložit	15
2. Přizpůsobování se změně klimatu – adaptace	16
2.1 Požadavky DNSH	17
2.2 Rizika související se změnou klimatu	18
2.3 Analýza míry rizika	19
2.4 Adaptační opatření	21
2.5 Co je potřeba doložit	23
3. Udržitelné využívání a ochrana vodních zdrojů	24
3.1 Požadavky DNSH	25
3.2 Opatření na ochranu vodních zdrojů	26
3.3 Co je potřeba doložit	27
4. Přejchod na oběhové hospodářství – cirkularita	29
4.1 Požadavky DNSH	30
4.2 Nakládání s odpadem	30
4.3 Nebezpečný a stavební odpad	31
4.4 Cirkularita budov	34
4.5 Opatření na zvýšení cirkularity budovy	34
4.6 Co je potřeba doložit	35
5. Prevence a omezování znečištění ovzduší, vody nebo půdy	36
5.1 Požadavky DNSH	37
5.2 Opatření na prevenci a omezení znečištění ovzduší, vody a půdy	38
5.3 Co je potřeba doložit	40
6. Ochrana a obnova biologické rozmanitosti a ekosystémů	41
6.1 Požadavky DNSH	42
6.2 Opatření na ochranu a obnovu biodiverzity	43
6.3 Co je potřeba doložit	44
VYSVĚTLENÍ POJMŮ	45
ZDROJE A LEGISLATIVA	49
Příloha č. 1: PŘÍKLADY DOBRÉ PRAXE	52
1. Zmírňování změny klimatu – mitigace	52
2. Přizpůsobování se změně klimatu – adaptace	60
3. Udržitelné využívání a ochrana vodních zdrojů	66
4. Přejchod na oběhové hospodářství – cirkularita	70
5. Prevence a omezování znečištění ovzduší, vody nebo půdy	74
6. Ochrana a obnova biologické rozmanitosti a ekosystémů	75



zdroj: BoysPlayNice, Linka News

Revitalizace Moravského náměstí v Brně, studio Consequence forma architects.

NÁVOD NA POUŽITÍ PRŮVODCE

Průvodce udržitelností a plněním zásady DNSH pro budovy (dále jen Průvodce) slouží jako podklad vyplnění Zprávy o udržitelnosti a plnění zásady DNSH pro budovy (dále jenom Zpráva). Průvodce zároveň slouží jako vodítko pro návrh environmentálně udržitelnějších budov a mohou jej používat zástupci a zástupkyně veřejných investorů při přípravě a realizaci projektů výstavby, rekonstrukcí či nákupu budov.

DNSH neboli zásada významně nepoškozovat (Do No Significant Harm) je klíčovým prvkem v EU Taxonomii v rámci udržitelného financování a transparentního zveřejňování a nařízení o indexech referenčních hodnot. EU taxonomie je klasifikační systém, který určuje, jaké ekonomické aktivity je možné považovat za environmentálně udržitelné. Tím EU Taxonomie napomáhá směřovat kapitál investorů směrem k udržitelným projektům.

DNSH v EU Taxonomii zahrnuje základní technická screeningová kritéria na ekonomické aktivity, která musejí být splněna, aby nebyly poškozovány hlavní environmentální cíle EU Taxonomie. Nad rámec kritérií DNSH jsou v EU Taxonomii stanovena kritéria pro zásadní přispění (Substantial Contribution), která jsou přísnější a kterými se tento Průvodce nezabývá.

Průvodce se zabývá pouze zásadou DNSH ve smyslu technických screeningových kritérií EU Taxonomie části Do No Significant Harm (DNSH) dle [Nařízení Komise v přenesené pravomoci \(EU\) 2021/2139](#) ze dne 4. června 2021. Průvodce neobsahuje kritéria DNSH vycházející z jiných právních předpisů, nařízení či směrnic pro dílčí programy, která se mohou lišit od požadavků DNSH dle EU Taxonomie. Závazné podmínky DNSH jsou vždy definovány v zadávací dokumentaci daného programu.

V tomto Průvodci jsou zohledněny tyto kapitoly EU Taxonomie a kritérií DNSH:

- 7.1 Výstavba nových budov
- 7.2 Renovace stávajících budov
- 7.7 Pořizování a vlastnictví budov

Průvodce je rozdělený do 6 kapitol na základě environmentálních cílů EU Taxonomie:

1. Zmírňování změny klimatu – mitigace
2. Přizpůsobení se změně klimatu – adaptace
3. Udržitelné využívání a ochrana vodních zdrojů
4. Přejít na oběhové hospodářství – cirkulární ekonomika
5. Prevence a omezování znečištění ovzduší, vody nebo půdy
6. Ochrana a obnova biologické rozmanitosti a ekosystémů

Každá kapitola zahrnuje tyto oblasti:

- **Požadavky DNSH** – v plném znění tak, jak jsou definovány v [EU Taxonomy Compass](#). Český překlad vychází z [Nařízení Komise v přenesené pravomoci \(EU\) 2021/2139](#) ze dne 4. června 2021.
- **Opatření pro danou oblast** – příklady opatření, řešení a technologií, které je možné použít pro splnění požadavků DNSH.
- **Co je potřeba doložit** – způsoby prokazování, že tato opatření jsou v projektu navržena či realizována.
- **Příklady dobré praxe** – příklady budov v ČR, na kterých jsou některá udržitelná opatření implementována.

Součástí **Zprávy o udržitelnosti a plnění zásady DNSH pro budovy** je několik tabulek, které je potřeba pro plnění podmínek financování řádně vyplnit. Průvodce slouží jako podklad pro vyplnění zmíněných tabulek. K jednotlivým údajům uvedeným v tabulce je dle popisu potřebné připojit průvodní dokumentaci (např. projektová dokumentace, technické podklady, certifikáty, protokoly, prohlášení apod.) ve formě příloh při podání žádosti v informačním systému.



zdroj: Kateřina Ekllová

Port Karolína, Skanska Reality a.s.

TYOLOGIE BUDOV

Průvodce je určený pro činnosti typu novostavba, rekonstrukce a nákup. Typy nemovitostí popsané v Průvodci jsou jak rezidenční, tak nerezidenční budovy.

Typy činností:

- **Novostavba** (Výstavba nových budov)
- **Rekonstrukce** (Renovace stávajících budov)
- **Nákup** (Pořizování a vlastnictví budov)

Typy budov dle využití:

- **Rezidenční budovy** (určené k bydlení nebo ubytování)
- **Nerezidenční budovy** (určené k jiným účelům, než je bydlení nebo ubytování)
 - administrativní budovy (například kanceláře úřadu města)
 - kulturní a sportovní budovy (například dům sportu, muzeum, knihovna)
 - budovy pro vzdělávání (například mateřská škola, základní škola, střední škola, dětská skupina, družina, centrum celoživotního vzdělávání apod.)
 - další budovy veřejné vybavenosti (například sklad obce, ordinace praktického lékaře, hasičská zbrojnice příp. jiné prostory pro složky IZS, služebna policie, komunitní centra, denní stacionář pro důchodce apod.)



zdroj: pexels.com

DOPORUČENÉ SLOŽENÍ TÝMU

Pro zajištění splnění požadavků DNSH je nutné v projekčním týmu zajistit odborníky a odbornice s potřebnou specializací.

Doporučené složení týmu pro splnění požadavků DNSH v tomto Průvodci je následující:

- **Architekt/ka** – cíle 1-6
- **Projektant/ka** – cíle 1-6
- **Krajinářský architekt/ka** – cíle 2, 3, 5, 6
- **Energetický specialista/ka** – cíl 1
- **Zhotovitel stavby** – cíle 4, 5

Pro větší či složitější investiční projekty je vhodné zapojit také tyto specialisty:

- **Konzultant/ka udržitelnosti** – cíle 1-6
- **Ekolog/žka se specializací na biodiverzitu** – cíle 2, 6
- **Krajinný ekolog/žka či jiná autorizovaná osoba pro posuzování vlivu na životní prostředí** – cíle 2, 3, 5, 6

Při vyplňování Zprávy je vhodné, aby daný odborník vyplnil informace k cíli relevantnímu pro jeho specializaci. V mnoha případech bude nutná spolupráce a koordinace jednotlivých profesí na návrhu opatření pro daný cíl, a stejně tak i při popisování těchto opatření ve Zprávě.

Je vhodné **předat tohoto Průvodce projekčnímu týmu i zhotoviteli stavby** pro ujasnění požadavků na udržitelnost a DNSH. Zároveň je také možné **Průvodce vložit do seznamu příloh ke smlouvě o dílo s dodavateli** jako je například architektonické studio, projekční studio a zhotovitel stavby, a tím přispěje k plnění podmínek DNSH..

NOVOSTAVBA

Manažerský přehled požadavků DNSH

Toto je stručný přehled požadavků DNSH ve formě seznamu pro účel řízení projektu ze strany investora projektu. V závorce je uvedena doporučená profese, která dané podklady může zpracovat. Podrobné znění požadavků, návody na jejich splnění i způsoby dokládání jsou v dalších kapitolách Průvodce.

1. Zmírňování změny klimatu – mitigace

- 1.1. Budova neslouží pro fosilní paliva – čestné prohlášení (investor)
- 1.2. PENB pro novostavbu dle požadavků vyhlášky 264/2020 (energetický specialista)

2. Přizpůsobení se změně klimatu – adaptace

- 2.1. Analýza klimatických rizik (krajinný ekolog/konzultant udržitelnosti/krajinářský architekt)
- 2.2. Návrh adaptačních opatření (krajinářský architekt pro vnější prostory, architekt pro budovu)

3. Udržitelné využívání a ochrana vodních zdrojů

- 3.1. Zařizovací předměty splňují maximální průtoky (projektant definuje požadavky v dokumentaci, zhotovitel dodává technické listy)
- 3.2. Plán nakládání s vodou a ochrany vod (projektant, ekolog apod.)
- 3.3. Pro záměry posuzované v procesu EIA Závěr zjišťovacího řízení ohledně nakládání s dešťovou vodou (autorizovaná osoba pro posuzování vlivu na životní prostředí – krajinný ekolog apod.)

4. Přejít na oběhové hospodářství – cirkulární ekonomika

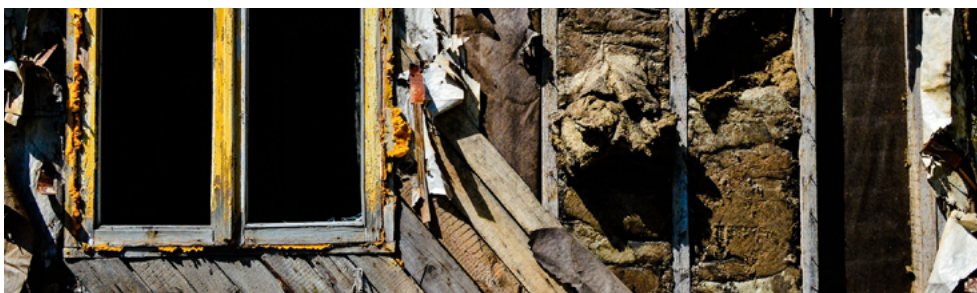
- 4.1. Plán nakládání se stavebním odpadem (projektant/zhotovitel), Zpráva o nakládání se stavebním odpadem (zhotovitel)
- 4.2. Tabulka opatření pro cirkularitu budovy (architekt/projektant/konzultant udržitelnosti)

5. Prevence a omezování znečištění ovzduší, vody nebo půdy

- 5.1. Stavební materiály – čestné prohlášení (projektant), tabulka materiálů (projektant/zhotovitel)
- 5.2. Tabulka rizika kontaminace (architekt/projektant), případně Zpráva z ekologického auditu (autorizovaná osoba z oboru sanační geologie)
- 5.3. Popis opatření ke snížení hluku, prachu a emisí znečišťujících látek při stavebních (investor/zhotovitel)

6. Ochrana a obnova biologické rozmanitosti a ekosystémů

- 6.1. Průzkumy biodiverzity (ekolog, krajinný ekolog apod.), Pro záměry posuzované v procesu EIA Závěr zjišťovacího řízení (autorizovaná osoba pro posuzování vlivu na životní prostředí – krajinný ekolog apod.)
- 6.2. Tabulka pozemků a tříd úrodnosti dle BPEJ (architekt/projektant)



zdroj: pixabay.com

REKONSTRUKCE

Manažerský přehled požadavků DNSH

Toto je stručný přehled požadavků DNSH ve formě seznamu pro účel řízení projektu ze strany investora projektu. V závorce je uvedena doporučená profese, která dané podklady může zpracovat. Podrobné znění požadavků, návody na jejich splnění i způsoby dokládání jsou v dalších kapitolách Průvodce

1. Zmírňování změny klimatu – mitigace

1.1. Budova neslouží pro fosilní paliva – čestné prohlášení (investor)

2. Přizpůsobení se změně klimatu – adaptace

2.1. Analýza klimatických rizik (krajinný ekolog/konzultant udržitelnosti)

2.2. Návrh adaptačních opatření (krajinařský architekt pro vnější prostory, architekt pro budovu)

3. Udržitelné využívání a ochrana vodních zdrojů

3.1. Zařizovací předměty splňují maximální průtoky (projektant definuje požadavky v dokumentaci, zhotovitel dodává technické listy)

3.2. Plán nakládání s vodou a ochrany vod (projektant, ekolog apod.)

3.3. Pro záměry posuzované v procesu EIA Závěr zjišťovacího řízení ohledně nakládání s dešťovou vodou (autorizovaná osoba pro posuzování vlivu na životní prostředí – krajinný ekolog apod.)

4. Přejít na oběhové hospodářství – cirkulární ekonomika

4.1. Plán nakládání se stavebním odpadem (projektant/zhotovitel), Zpráva o nakládání se stavebním odpadem (zhotovitel)

4.2. Tabulky opatření pro cirkularitu budovy (architekt/projektant/konzultant udržitelnosti)

5. Prevence a omezování znečištění ovzduší, vody nebo půdy

5.1. Stavební materiály – čestné prohlášení (projektant), tabulka materiálů (projektant/zhotovitel)

5.2. Tabulka rizika kontaminace (architekt/projektant), případně Zpráva z ekologického auditu (autorizovaná osoba z oboru sanační geologie)

5.3. Popis opatření ke snížení hluku, prachu a emisí znečišťujících látek při stavebních (investor/zhotovitel)

6. Ochrana a obnova biologické rozmanitosti a ekosystémů.

Nepoužije se



zdroj: unsplash.com

NÁKUP

Manažerský přehled požadavků DNSH

Toto je stručný přehled požadavků DNSH ve formě seznamu pro účel řízení projektu ze strany investora projektu. V závorce je uvedena doporučená profese, která dané podklady může zpracovat. Podrobné znění požadavků, návody na jejich splnění i způsoby dokládání jsou v dalších kapitolách Průvodce.

1. Zmírňování změny klimatu – mitigace

- 1.1. Budova neslouží pro fosilní paliva – čestné prohlášení (investor)
- 1.2. PENB alespoň úrovně C dle požadavků vyhlášky 264/2020, alternativně budova patří mezi nejlepších 30 % vnitrostátního nebo regionálního fondu budov (energetický specialista)

2. Přizpůsobení se změně klimatu – adaptace

- 2.1. Analýza klimatických rizik (krajinný ekolog/konzultant udržitelnosti)
- 2.2. Návrh adaptačních opatření (krajinařský architekt pro vnější prostory, architekt pro budovu)

3. Udržitelné využívání a ochrana vodních zdrojů

Nepoužije se

4. Přejít na oběhové hospodářství – cirkulární ekonomika

Nepoužije se

5. Prevence a omezování znečištění ovzduší, vody nebo půdy

Nepoužije se

6. Ochrana a obnova biologické rozmanitosti a ekosystémů.

Nepoužije se



Park Pod Plachtami, Přednáška Sídliště (Rethink Architecture)

ENVIRONMENTÁLNÍ CÍLE DLE ZÁSADY DNSH



1. ZMÍRŇOVÁNÍ ZMĚNY KLIMATU – MITIGACE

Mitigace, neboli zmírnění změny klimatu znamená omezení toku skleníkových plynů zachycujících teplo do atmosféry. Nejvýznamnějším opatřením je **snižování emisí CO₂**. Ve stavebnictví sem patří vhodné územní plánování, **snižování spotřeby energie budov** a **výroba energie z obnovitelných zdrojů**, snižování zabudované uhlíkové stopy a další.

KDO NAVRHNE OPATŘENÍ

Důležitou roli ve vztahu k mitigaci změn klimatu sehrává **energetický specialista**, který dokáže posoudit vliv budovy z energetického hlediska a navrhnout optimalizační opatření a nástroje pro snížení provozní uhlíkové stopy budovy.

Pro snížení zabudované uhlíkové stopy, tedy uhlíkové stopy z materiálů, vybavení a procesu výstavby je vhodné spolupracovat s **konzultantem udržitelnosti**, který navrhne materiály s nižší uhlíkovou stopou (souvisejí také s [kapitolou 4](#) Přechod na oběhové hospodářství).

1.1. Požadavky DNSH dle EU taxonomie

NOVOSTAVBA

Budova není určena k těžbě, skladování, přepravě nebo výrobě fosilních paliv.

Potřeba primární energie (PED) (571) definující energetickou náročnost budovy na základě její konstrukce, kterou u **požadavků na budovy s téměř nulovou spotřebou energie stanoví vnitrostátní předpisy** provádějící směrnici 2010/31/EU. **Energetická náročnost je potvrzena průkazem energetické náročnosti skutečného stavu budovy.**

(Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2021/2139 ze dne 4. června 2021, Příloha II, bod 7.1)

REKONSTRUKCE

Budova není určena k těžbě, skladování, přepravě nebo výrobě fosilních paliv.

(Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2021/2139 ze dne 4. června 2021, Příloha II, bod 7.2)

NÁKUP

Budova není určena k těžbě, skladování, přepravě nebo výrobě fosilních paliv.

U budov postavených před 31. prosincem 2020 má budova **alespoň průkaz energetické náročnosti třídy C. Alternativně budova patří mezi nejlepších 30 % vnitrostátního nebo regionálního fondu budov**, což je vyjádřeno provozní potřebou primární energie a podloženo přiměřenými důkazy, v nichž se přinejmenším porovnává výkonnost relevantního zařízení s výkonností vnitrostátního nebo regionálního fondu budov postavených před 31. prosincem 2020 a rozlišuje se přinejmenším mezi bytovými a nebytovými budovami.

U budov postavených po 31. prosinci 2020 nepřekračuje potřeba primární energie (PED) (617), která určuje energetickou náročnost budovy na základě její konstrukce, prahovou hodnotu stanovenou pro požadavky na budovu s téměř nulovou spotřebou energie ve vnitrostátních předpisech, kterými se provádí směrnice 2010/31/EU. Energetická náročnost je potvrzena průkazem energetické náročnosti skutečného stavu budovy.

(Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2021/2139 ze dne 4. června 2021, Příloha II, bod 7.7)

1.2 Nástroje na posouzení vlivu na změnu klimatu

Mezi účinné nástroje na prokazování energetické náročnosti budov, s cílem snížení energetické náročnosti budovy a celkové roční spotřeby energie, patří:

- **Průkaz energetické náročnosti budovy** (dále jen PENB)
- **Dynamická simulace budovy** (používáno často za účelem plnění požadavků certifikací)

Mezi účinné nástroje na prokazování emisí CO₂ budov, s cílem snížení uhlíkové stopy, dosažení uhlíkové neutrality a negativity budovy a snížení celkového množství ročních emisí CO₂, patří:

- **LCA analýza** dle **Level(s)** – viz kapitola 3.4.3 ISO 20887
- **Protokol o uhlíkové stopě** dle **GHG Standard**

1.3 Opatření na zmírnění změny klimatu

Na základě stanovení předpokládané nebo stávající, celkové nebo meziroční výše uhlíkové stopy a stanovení předpokládané nebo stávající roční spotřeby energie lze určit vhodná opatření pro jejich snížení a s tím spojené zmírnění klimatických změn. Také se nazývají **mitigační opatření**.

Mezi opatření na snížení množství uhlíkové stopy a snížení spotřeby energie patří například:

- **pasivní návrh budovy pro snížení potřeby energie** – například kompaktní hmota budovy, vhodná orientace budovy a oken, přiměřená míra prosklení a další principy
- **důkladná rekonstrukce obálky budovy** – zateplení, výměna oken a dveří a další
- využití **obnovitelných zdrojů energie** (dále jen OZE) – pořízení **fotovoltaiky**, využití **geotermálních vrtů**, instalace **tepelných čerpadel**, napojení na **dálkové vytápění nebo chlazení**
- instalace technologických zařízení s vysokou účinností a zařízení se zpětným využitím odpadního tepla – **rekuperace**
- **optimalizace návrhu vzduchotechniky, vytápění a chlazení** kvalifikovaným projektantem
- **použití ekologických chladiv**, tj. chladiv s nulovými hodnotami ODP (ozone depletion potential) a s GWP > 50 (global warming potential), např. R744, R717, R718 apod.
- použití **vhodné izolace a kvalitního technologického postupu při instalaci**, využití stavebních materiálů s nízkým součinitelem prostupnosti tepla
- využívání **inteligentních automatizovaných monitorovacích a ovládacích technologií**, které přepisují nastavení jednotlivých zařízení dle aktuálních meteorologických podmínek, nebo potřeb uživatelů s cílem úspory energie



zdroj: unsplash.com



zdroj: pexels.com

1.4 Co je potřeba doložit

NOVOSTAVBA, REKONSTRUKCE, NÁKUP

Požadavek, že budova není určena k těžbě, skladování, přepravě nebo výrobě fosilních paliv, je dokazován čestným prohlášením, které je součástí Zprávy.

Energetická náročnost budovy je dokládána pomocí PENB, který je předkládán při podání žádosti o financování.

- U **novostaveb** PENB musí prokázat soulad s definicí budovy s téměř nulovou spotřebou energie dle vyhlášky 264/2020 o energetické náročnosti budov.
- U **rekonstrukce** je nutno splnit požadavky vyhlášky 264/2020 o energetické náročnosti budov na rekonstrukce a dokládat PENB.
- U **nákupu** budov má budova alespoň PENB třídy C. Alternativně budova patří mezi nejlepší 30 % vnitrostátního nebo regionálního fondu budov dle této studie (CEVRE Consultants pro Českou spořitelnu, leden 2024). U budov postavených po 31. prosinci 2020 nepřekračuje potřeba primární energie prahovou hodnotu stanovenou pro požadavky na budovu s téměř nulovou spotřebou energie ve vnitrostátních předpisech, kterými se provádí směrnice 2010/31/EU. Energetická náročnost je potvrzena průkazem energetické náročnosti skutečného stavu budovy.

PENB je povinnou součástí žádosti o stavební povolení. Ve Zprávě jsou vyplňovány konkrétní hodnoty týkající se spotřeby energie, které musí být podloženy prostřednictvím projektanta nebo energetického specialisty.



zdroj: pexels.com



zdroj: Kateřina Ekllová

Bytové domy v Praze, Prosek

2. PŘIZPŮBOVÁNÍ SE ZMĚNĚ KLIMATU – ADAPTACE

Adaptace neboli **přizpůsobování se změně klimatu** znamená přijmout opatření k přizpůsobení se současným a budoucím dopadům změny klimatu. Vzhledem k tomu, že změna klimatu přináší častější a intenzivnější extrémní jevy počasí, jako jsou vlny veder, sucha, povodně a další, mohou města, obce a další investoři snížit svou zranitelnost a zvýšit svou odolnost tím, že budovy na změnu klimatu připraví.

KDO NAVRHNE OPATŘENÍ

Role investorů, architektů a krajinářských architektů při přizpůsobování se změně klimatu jsou zásadní pro vytváření odolného a udržitelného prostředí. Pro analýzu klimatických rizik a pro konzultaci navržených opatření je možné oslovit například **konzultanta udržitelnosti, krajinného ekologa**, či jiného odborníka na klima. **Architekti** svým návrhem ovlivní především adaptaci samotné budovy na změnu klimatu. **Krajinářští architekti** navrhují adaptační opatření v okolí budov a spolupracují s architekty na návrhu krajinářských řešení na budovách jako jsou zelené střechy, zelené fasády či popínavé rostliny.

2.1 Požadavky DNSH

NOVOSTAVBA | REKONSTRUKCE | NÁKUP

Činnost splňuje kritéria stanovená v dodatku A této přílohy. (Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2021/2139 ze dne 4. června 2021, Příloha I, body 7.1, 7.2, 7.7).

DODATEK A:

Z rizik uvedených v tabulce v oddíle II tohoto dodatku byla **identifikována fyzická rizika spojená s klimatem**, která jsou pro danou činnost podstatná, provedením důkladného posouzení klimatických rizik a zranitelností zahrnujícího tyto kroky:

- a) screening činnosti s cílem určit, která fyzická rizika spojená s klimatem ze seznamu v oddíle II tohoto dodatku mohou ovlivnit výkon hospodářské činnosti během její očekávané doby životnosti;**
- b) jestliže se má za to, že činnost je ohrožena jedním nebo více fyzickými riziky spojenými s klimatem uvedenými v oddíle II tohoto dodatku, posouzení klimatických rizik a zranitelností s cílem zhodnotit významnost fyzických rizik souvisejících s klimatem pro danou hospodářskou činnost;**
- c) posouzení adaptačních řešení, která mohou zjištěné fyzické riziko spojené s klimatem snížit.**

Posouzení klimatických rizik a zranitelností je přiměřené rozsahu činnosti a její předpokládané době životnosti, tudíž:

- a) u činností s očekávanou životností kratší než deset let se posouzení provádí alespoň pomocí klimatických projekcí nejmenšího vhodného rozsahu;**
- b) u všech ostatních činností se hodnocení provádí za použití nejmodernějších klimatických projekcí s nejvyšším dostupným rozlišením v rámci celé existující řady budoucích scénářů (1), které jsou v souladu s očekávanou dobou životnosti dané činnosti, včetně alespoň 10 až 30letých scénářů klimatických projekcí u velkých investic.**

Klimatické projekce a posouzení dopadů vycházejí z osvědčených postupů a dostupných pokynů a zohledňují nejnovější vědecké poznatky pro analýzu zranitelností a rizik a související metodiky v souladu s nejnovějšími zprávami Mezivládního panelu pro změnu klimatu (2), vědeckými recenzovanými publikacemi a modely založenými na otevřených zdrojích (3) nebo placenými modely.

U stávajících činností a nových činností využívajících stávající hmotná aktiva zavede hospodářský subjekt po dobu až pěti let fyzická a nefyzická řešení („adaptační řešení“), která snižují nejvýznamnější zjištěná fyzická klimatická rizika, jež jsou pro tuto činnost významná. Za účelem zavedení těchto řešení je odpovídajícím způsobem vypracován adaptační plán.

U nových činností a stávajících činností využívajících nově vytvořená hmotná aktiva integruje hospodářský subjekt adaptační řešení, která snižují nejvýznamnější zjištěná fyzická klimatická rizika, jež jsou pro tuto činnost v době návrhu a výstavby významná, a zavede je před zahájením provozu.

Zavedená adaptační řešení nemají nepříznivý vliv na adaptační úsilí ani míru odolnosti jiných osob, přírody, kulturního dědictví, aktiv a jiných hospodářských činností vůči fyzickým rizikům souvisejícím se změnou klimatu; jsou v souladu s místními, odvětvovými, regionálními nebo vnitrostátními strategiemi a plány přizpůsobení se změně klimatu; a co nejvíce zvažují využití přírodně blízkých řešení (4) nebo se opírají o modrou nebo zelenou infrastrukturu (5).

(Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2021/2139 ze dne 4. června 2021, Dodatek A)

2.2 Rizika související se změnou klimatu

Česká republika vyhodnocovala dopady změny klimatu na svém území v rámci zpracování Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (dále jen „Adaptační strategie“), kdy byla vytvořena Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR. Tyto dokumenty obsahují zhodnocení pravděpodobných dopadů změny klimatu v jednotlivých oblastech zájmu a zároveň řadu adaptačních opatření. Za hlavní dopady změny klimatu, na které je potřeba se v podmínkách ČR adaptovat, byly identifikovány:

1. dlouhodobé sucho
2. povodně a přívalové povodně
3. vydatné srážky
4. zvyšování teplot
5. extrémně vysoké teploty
6. extrémní vítr
7. požáry vegetace



zdroji: pexels.com

2.3 Analýza míry rizika

Z hlediska klimatického dopadu je potřeba určit, zda jednotlivá lokální klimatická nebezpečí jsou z hlediska témat citlivosti (aktiva a procesy na místě, vstupy – voda, energie, výstupy – výrobky, služby, přístup a dopravní spoje), expozice (pro současné a budoucí klima), pravděpodobnosti (výskytu určených klimatických nebezpečí v daném časovém rámci projektu) a dopadu (intenzity určených klimatických nebezpečí v daném časovém rámci projektu) rizikově *nízká / střední / vysoká*. Pro úroveň zranitelnosti střední a vysoká je potřeba navrhnout **adaptační opatření**. Posouzení a predikce se doporučuje provádět na období roků 2030 a 2050 a doporučujeme zpracování odborníkem na danou oblast s 3-5letou relevantní prokazatelnou praxí (krajinový ekolog, ekolog, krajinářský architekt, architekt, odborník na udržitelnost apod.)

1. DLOUHODOBÉ SUCHO

V případě klimatického nebezpečí dlouhodobého sucha jsou odhadované budoucí změny srážek značně nejisté. Ze stávajících podkladů lze usuzovat, že dlouhodobým suchem jsou ohroženy zejména kraje Jihomoravský, Olomoucký a hlavní město Praha, zčásti pak Zlínský kraj, Moravskoslezský kraj, Kraj Vysočina, Pardubický kraj, Královéhradecký kraj, Středočeský kraj, Plzeňský i Ústecký kraj. Míru expozice se doporučuje v těchto krajích hodnotit jako střední.

Pro podrobné informace ke konkrétnímu místu se doporučuje použití podkladů dostupných na stránce [Intersucho.cz](https://intersucho.cz).

2. POVODNĚ A PŘÍVALOVÉ POVODNĚ

V případě klimatického nebezpečí povodní se doporučuje vycházet:

1. v územích s významným povodňovým rizikem z výstupů mapování povodňové směrnice, které jsou v datovém skladu MŽP viz [Mapa | CDS 2 \(mzp.cz\)](https://mzp.cz),
2. a mimo tato území z mapových podkladů stanovených záplavových území viz [Titulní list \(dppcr.cz\)](https://dppcr.cz), v případě přívalových povodní z mapy kritických bodů viz [Povodí kritických bodů ČR \(dppcr.cz\)](https://dppcr.cz).

Pokud lokalita/umístění projektu leží v aktivní zóně stanoveného záplavového území (AZZU) nebo je v bezprostřední blízkosti kritického bodu, je skóre expozice hodnoceno jako vysoké. Pokud lokalita leží v záplavovém území (Q100) nebo v okolí kritického bodu, je skóre expozice hodnoceno jako střední.

Obecně se pro podrobné informace týkající se povodňové aktivity ke konkrétnímu místu se doporučuje použití podkladů dostupných na stránce: <https://www.edpp.cz/online-povodnova-mapa-cr/>

3. VYDATNÉ SRÁŽKY

V případě klimatického nebezpečí vydatných srážek je v místech terénních depresí, místech nedostatečně odvodněných nebo na svazích s velkým sklonem skóre expozice hodnoceno jako střední, podle konkrétních místních podmínek. Dále obecně v geologicky nestabilních oblastech Západních Karpat, vátých písků na Bzenecku, urbanizovaných údolích velkých řek a v horských oblastech je skóre expozice hodnoceno jako střední.

Obecně se pro podrobné informace týkající se srážkové aktivity ke konkrétnímu místu se doporučuje použití podkladů dostupných na stránce [ClimRisk](#) (jak se u vás změní klima?) nebo placených služeb [ČHMU](#) (Portál ČHMÚ/Historická data/Počasi/Územní srážky; chmi.cz).

4. ZVYŠOVÁNÍ TEPLOT a 5. EXTRÉMNĚ VYSOKÉ TEPLoty

Klimatické riziko zvyšování teplot a extrémně vysokých teplot hrozí obecně v intravilánech velkých měst a v oblastech Žatecka-Lounska, Berounska, Plzeňské pánve, Dolnomoravského a Dyjsko-svrateckého úvalu, kde je skóre expozice hodnoceno jako střední. V podmínkách budoucího klimatu se očekává rozšíření oblastí exponovaných extrémně vysokým teplotám.

Obecně se pro podrobné informace týkající se zvyšování a extrémně vysokých teplot ke konkrétnímu místu se doporučuje použití podkladů dostupných na stránce [ClimRisk](#) (jak se u vás změní klima?) nebo placených služeb [ČHMU](#) (Portál ČHMÚ/Historická data/Počasi/Územní srážky; chmi.cz).

6. EXTRÉMNI VÍTR

V případě klimatického nebezpečí extrémního větru je nejnižší průměrná rychlost větru pozorována v letní sezóně, nejvyšší průměrné rychlosti větru jsou zaznamenány v zimě, nárůst rychlosti je patrný zejména v horských polohách. V horských oblastech se doporučuje stanovit expozici jako střední.

Obecně pro podrobné informace týkající se extrémního větru ke konkrétnímu místu se doporučuje použití podkladů dostupných na stránce [Extrémní rychlosti větru](#) (cas.cz).

7. POŽÁRY VEGETACE

Klimatické nebezpečí požárů vegetace není možné předvídat, jelikož je ovlivňuje velké množství faktorů (činnost člověka, meteorologické jevy, stav vegetace apod.). Na základě vyhodnocení indexu nebezpečí požárů však lze vydávat výstrahy, podle kterých mohou příslušné instituce přijímat opatření.

Obecně se pro podrobné informace týkající se požárů vegetace ke konkrétnímu místu se doporučuje použití podkladů dostupných na stránce [FireRisk](#).

Současně se dopady změny klimatu mohou u jednotlivých projektů lišit v závislosti na regionu a je tak vhodné popsat i místně specifická rizika. Řada regionů a měst má zpracovány vlastní adaptační strategie nebo obdobné dokumenty, které by měly blíže reagovat na rizika specifická pro daný region. V takovém případě je vhodné reagovat na místní podmínky a místně vnímaná rizika (např. povodně, sesuvy půdy).



zdroj: Kateřina Ekllová

Palacio de Congresos Europa, Vitoria-Gasteiz, Španělsko

2.4 Adaptační opatření

Mezi adaptační opatření pro budovy a jejich okolí patří:

- **zajištění tepelného komfortu v budově** – pro jeho zabezpečení je vhodné zpracování **dynamické simulace budovy** a studie tepelné stability na základě kterých je možné stanovit a implementovat vhodné technické opatření: např. použití vhodné **fasádní izolace**, stanovení **přiměřené míry zasklení**, použití **oken s trojskly**, použití skel s vysokými hodnoty solárního faktoru, realizace **vnějších stínících prvků** jako jsou vnější žaluzie, vnější rolety, markýzy, pergoly, slunolamy, použití karuselových dveří a zádveří apod.
- **využití vhodné odrazivosti povrchů** – střechy, pochozí povrchy a krytá vnější parkovací stání s vysokou odrazivostí – alespoň SR (surface reflectance) 0,33 a více dle [ANSI/CRRC S100](#) pro horizontální střechy a 0,65 a více pro střechy se sklonem.
- **využití modrozelené infrastruktury** – vybudování **zelené střechy, zelené stěny** a popínavých rostlin na fasádě, tvorba nových a obnova stávajících vegetačních prvků a struktur jako je stromořadí, vícedruhové travní pásy (luční porost), suchomilná vegetace, instalace fontán a budování jezírek, krajinné prvky pro zasakování dešťové vody apod.
- **zachytávání srážkových vod** – využití retence vody (povrchové prvky, jezírka či podzemní retenční nádrže), recyklace dešťových vod na zalévání, technologie pro využití šedých a srážkových vod v budovách za účelem splachování, praní a dalších relevantních užití, využití propustných terénních úprav a povrchů (betonové/zatravňovací tvárnice, zasakovací dlažba, propustný mlat) místo souvislé nepropustné vrstvy jako jsou například (asfaltové povrchy).

Příklady vhodných opatření pro jednotlivá rizika:

1. pro dlouhodobé sucho

- modrozelená infrastruktura (zelené střechy, zelené stěny, travnaté pásy, stromořadí, suchomilná vegetace, instalace vodních prvků jako jsou fontány nebo jezírka, krajinné prvky pro zasakování dešťové vody a další opatření apod.)
- zachytávání srážkových vod (instalace retenčních akumulčních nebo vsakovacích nádrží, recyklace dešťových vod na zalévání, technologie pro využití šedých a srážkových vod v budovách za účelem splachování, praní a dalších relevantních užití, zasakovací dlažba, zatravnovací tvárnice apod.)
- zahrnutí lokálních a suchomilných druhů zeleně

2. pro povodně a přívalové povodně

- modrozelená infrastruktura (zelené střechy, zelené stěny, travnaté pásy, stromořadí, krajinné prvky pro zasakování dešťové vody a další opatření)
- zachytávání srážkových vod (instalace retenčních akumulčních nebo vsakovacích nádrží, recyklace dešťových vod na zalévání, technologie pro využití šedých a srážkových vod v budovách za účelem splachování, praní a dalších relevantních užití, zasakovací dlažba, zatravnovací tvárnice apod.)
- kvalitní provedení spodní stavby budovy a napojení na technickou infrastrukturu (zpětné klapky v potrubí, podzemní garáže provedeny jako bílá vana, apod.)

3. pro vydatné srážky

- modrozelená infrastruktura (zelené střechy, zelené stěny, travnaté pásy, stromořadí, krajinné prvky pro zasakování dešťové vody a další opatření)
- zachytávání srážkových vod (instalace retenčních akumulčních nebo vsakovacích nádrží, recyklace dešťových vod na zalévání, technologie pro využití šedých a srážkových vod v budovách za účelem splachování, praní a dalších relevantních užití zasakovací dlažba, zatravnovací tvárnice apod.)



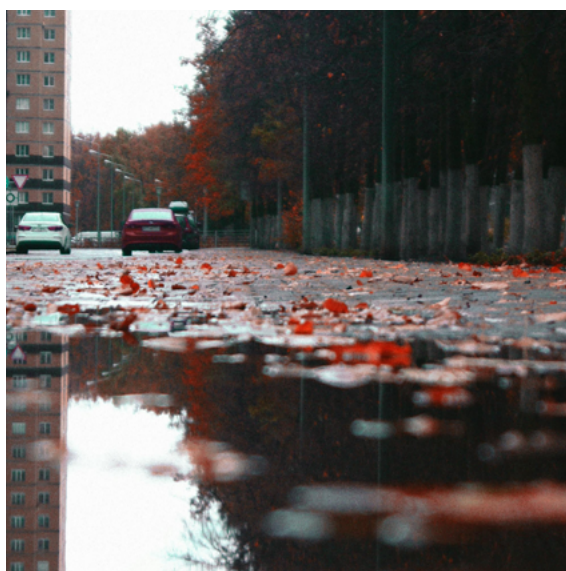
zdroj: Kateřina Ekllová

ČSOB Kampus, Praha Radlická, Chalupa Architekti



zdroj: Kateřina Ekllová

Moravské náměstí v Brně, Consequence Forma architects



zdroj: pexels.com

4. pro zvyšování teplot a

5. pro extrémně vysoké teploty

- ▷ zajištění tepelného komfortu v budově (instalace vysoce efektivní a úsporní zařízení, použití vhodné fasádní izolace, stanovení přiměřené míry zasklení, použití oken s trojskly, použití skel s vysokými hodnoty solárního faktoru, realizace vnějších stínících prvků, použití karuselových dveří a zádveří)
- ▷ modrozelená infrastruktura (zelené střechy, zelené stěny, vícedruhové travní pásy a luční porost, suchomilná vegetace, stromořadí, instalace vodních prvků jako jsou fontány nebo jezírka krajinné prvky pro zasakování dešťové vody apod.)
- ▷ zachytávání srážkových vod (zasakovací dlažba, zatravňovací tvárnice apod.)
- ▷ využití povrchů s vysokou odrazivostí

6. pro extrémní vítr

- ▷ modrozelená infrastruktura (stromořadí)
- ▷ orientace budov vůči směru převládajících větrů

7. pro požáry vegetace

- ▷ modrozelená infrastruktura (zelené střechy, zelené stěny, zasakovací dlažba, zatravňovací tvárnice, vícedruhové travní pásy (luční porost), suchomilná vegetace, stromořadí, instalace vodních prvků jako jsou fontány nebo jezírka, krajinné prvky pro zasakování dešťové vody apod.)

Výše zmíněná opatření a vhodnost jejich provedení u daného projektu optimálně navrhuje **krajinářský architekt ve spolupráci s architektem** pod dohledem investora. Navržené opatření je potřeba zanést do příslušné projektové dokumentace (situace širších vztahů, výkres sadových úprav, průvodní zpráva, technická zpráva apod.)



Zatravňovací a zasakovací dlažba

zdroj: Kateřina Eklová

2.5 Co je potřeba doložit

NOVOSTAVBA | REKONSTRUKCE | NÁKUP

Ve Zprávě je vyplňována **analýza rizik lokálních klimatických nebezpečí a tabulka přijatých opatření**. Je možné vyplnit jak **stávající opatření**, která jsou již navržena v projektu, tak **navrhovaná opatření**, která budou do projektu doplněna v průběhu realizace.



zdroj: Kateřina Ekllová

Obnovené meandry Rokytky v Praze

3. UDRŽITELNÉ VYUŽÍVÁNÍ A OCHRANA VODNÍCH ZDROJŮ

Udržitelné hospodaření s vodou znamená využívání vody způsobem, který splňuje současné ekologické, sociální a ekonomické potřeby, aniž by byla ohrožena schopnost tyto potřeby uspokojovat v budoucnu. Oblast zahrnuje hospodaření s **pitnou vodou** i s **dešťovou vodou**.

KDO NAVRHNE OPATŘENÍ

Opatření pro úsporu pitné vody navrhuje obvykle projektant ve spolupráci s architektem. **Projektant** a **projektant ZTI** (zdravo-technické instalace, tedy voda, kanalizace apod.) projektují technická řešení. **Architekt** typicky vybírá zařizovací předměty z hlediska vzhledu, je ale nutné, aby zohlednil i průtoky vody a další parametry udržitelnosti.

Nakládání s dešťovou vodou navrhuje typicky **krajinářský architekt** v rámci návrhu modro-zelené infrastruktury. Je zde nutná úzká spolupráce s projektantem, projektantem ZTI a odbornými profesemi jako je například projektant inženýrské infrastruktury, dopravní inženýr a další.

3.1 Požadavky DNSH

NOVOSTAVBA | REKONSTRUKCE

Jsou-li instalována tato zařízení k využívání vody, kromě instalace v bytových jednotkách, je pro ně uvedená spotřeba vody doložena technickými listy výrobku, stavební certifikací nebo stávajícím štítkem výrobku v Unii v souladu s technickými specifikacemi stanovenými v dodatku E této přílohy:

- a) umyvadlové baterie a kuchyňské baterie mají maximální průtok vody 6 litrů/min;
- b) sprchy mají maximální průtok vody 8 litrů/min;
- c) WC, zahrnující soupravy, mísy a splachovací nádrže, mají úplný objem splachovací vody maximálně 6 litrů a maximální průměrný objem splachovací vody 3,5 litru;
- d) pisoáry spotřebují maximálně 2 litry/mísu/hodinu. Splachovací pisoáry mají maximální úplný objem splachovací vody 1 litr.

Aby se zabránilo negativním vlivům staveniště, splňuje činnost kritéria stanovená v dodatku B této přílohy.

(Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2021/2139 ze dne 4. června 2021, Příloha I, body 7.1, 7.2)

DODATEK B

Jsou zjištěna a řešena rizika zhoršování stavu životního prostředí související se zachováním kvality vody a předcházením vodnímu stresu s cílem dosáhnout dobrého stavu vod a dobrého ekologického potenciálu ve smyslu čl. 2 bodů 22 a 23 nařízení (EU) 2020/852 v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES (1) a s plánem hospodaření s vodou a ochrany vod vypracovaným na základě uvedené směrnice pro potenciálně zasažený vodní útvar nebo útvary, a to po konzultaci s příslušnými zúčastněnými stranami.

Pokud se provádí posuzování vlivů na životní prostředí (EIA) v souladu se směrnicí 2011/92/EU (2) a zahrnuje posouzení dopadu na vodní útvary v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, není nutné žádné další posouzení dopadu na vodní útvary za předpokladu, že byla vyřešena zjištěná rizika.“

(Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2021/2139 ze dne 4. června 2021, Dodatek B)

3.2 Opatření na ochranu vodních zdrojů

NAKLÁDÁNÍ S PITNOU VODOU

- Instalace úsporných zařizovacích předmětů – jsou-li v rámci projektu instalována tato zařízení k využívání vody, je pro ně uvedena spotřeba vody (umyvadlové baterie a kuchyňské baterie, sprchy, WC, pisoáry)
- Instalace automatických senzorů, časovačů, omezovačů průtoku (perlátor, aerátor) na vodovodní armatury.
- Používání zařízení na spotřebu vody jako jsou **myčky nádobí, pračky apod. s certifikátem** (musí mít dvě nejvyšší hodnocení EU Water Label) nebo stávajícím štítkem výrobku v Unii – viz Obrázek 2.
- **Kořenová čistírna** (známo i jako čistička) odpadních vod

NAKLÁDÁNÍ S DEŠŤOVOU VODOU

- Čištění odpadních vod ze staveniště a jejich vypouštění dle vodního zákona č. 254/2001 Sb., případně zákona č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích.
- Zachytávání dešťových vod, akumulace a opětovné využití na zavlažování
- Zachytávání dešťových vod, čištění a opětovné použití na splachování
- Implementace modrozelené infrastruktury – viz kapitola 2.4 Adaptační opatření



Obrázek 2: Vzor štítku EU Water label

3.3 Co je potřeba doložit

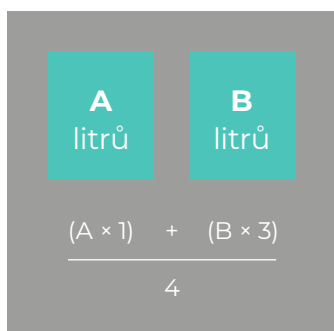
NOVOSTAVBA | REKONSTRUKCE

Ve Zprávě je vyplňována **tabulka zařizovacích předmětů vč. množství, certifikace a jejich průtoků**. Ke všem předloženým výrobkům investor předloží příslušné certifikáty (technické listy). Je potřeba doložit pro činnosti novostavba / rekonstrukce.

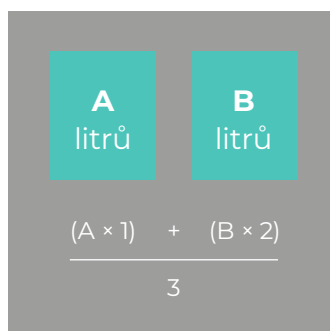
Výklad kritéria DNSH ohledně průtoků zařizovacích předmětů se aplikuje pouze u nerezidenčních jednotek. U bytových jednotek je aplikace nepovinná, přesto v zájmu ochrany životního prostředí, doporučujeme jeho aplikaci u všech typů budov.

Výpočet průměrného průtoku WC dle metodiky BREEAM: WC, zahrnující soupravy, mísy a splachovací nádrže, mají úplný objem splachovací vody maximálně 6 litrů a maximální průměrný objem splachovací vody 3,5 litru. Průměrná spotřeba se vykládá jako kombinované užití velkého spláchnutí a malého spláchnutí.

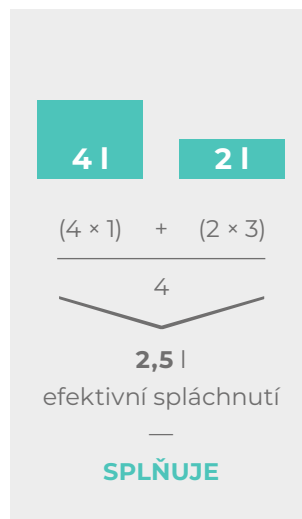
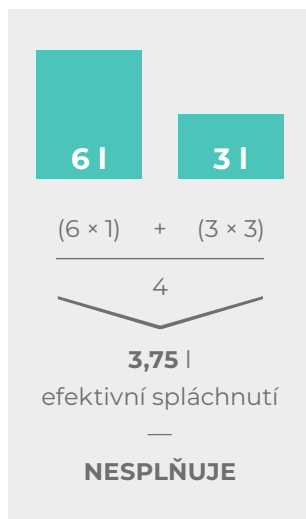
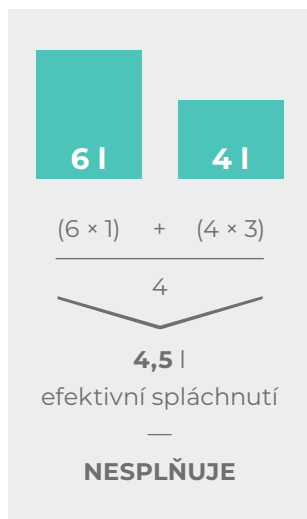
Pro NEREZIDENČNÍ užití
1 velké spláchnutí (A)
na 3 malá spláchnutí (B)
Průměrný průtok WC
u nerezidenčního projektu:



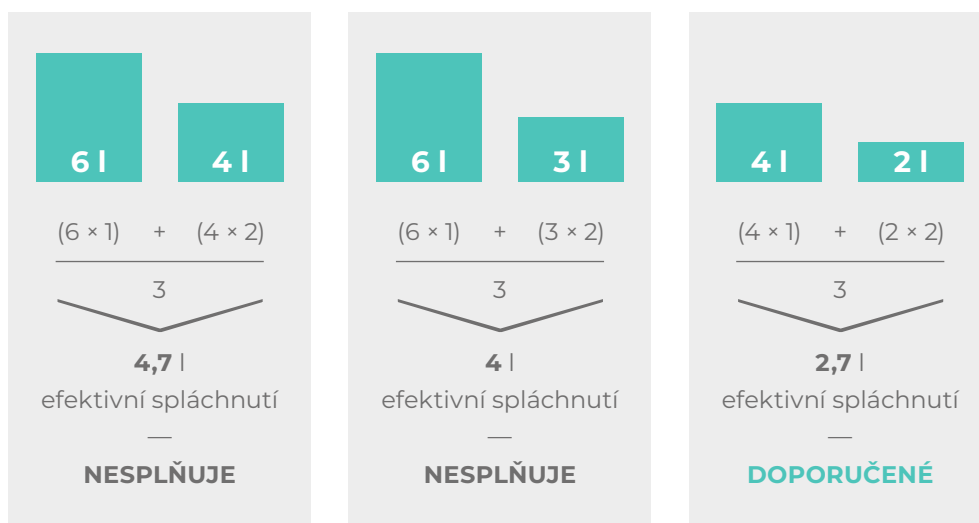
Pro REZIDENČNÍ užití
1 velké spláchnutí (A)
na 2 malá spláchnutí (B)
Průměrný průtok WC
u rezidenčního projektu:



Příklady výpočtu průměrné spotřeby splachování pro nerezidenční projekt:



Příklady výpočtu průměrné spotřeby splachování pro rezidenční projekt (doporučené):



Výklad omezení spotřeby vody urinálu 2 litry/mísu/hodinu dle **BREEAM**, kde se předpokládá spláchnutí urinálu 2x za 1 h. V tomto případě jde tedy o omezení max. 1 l/mísu/spláchnutí.

Součástí dokumentace projektu je **plán hospodaření s vodou a ochrany vod** vypracovaný na základě směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES (1) pro potenciálně zasažený vodní útvar nebo útvary, a to po konzultaci s příslušnými zúčastněnými stranami. Plán hospodaření s vodou zahrnuje fáze přípravy staveniště, výstavby projektu a provoz. Plán může být součástí technické zprávy či jiné části dokumentace.

Pokud se pro projekt provádí zjišťovací řízení dle zákona EIA, je doložen **Závěr zjišťovacího řízení** popisující rizika zhoršování stavu životního prostředí související se zachováním kvality vody a předcházením vodnímu stresu s cílem dosáhnout dobrého stavu vod a dobrého ekologického potenciálu, s rozhodnutím, že záměr nemůže mít významný vliv na životní prostředí a nebude posuzován podle zákona. V případě, že se provádí posuzování vlivů na životní prostředí (EIA), jsou doloženy výsledky řízení.



zdroj: pexels.com

4. PŘECHOD NA OBĚHOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ – CIRKULARITA

Cirkulární ekonomika, neboli oběhové hospodářství, či zkráceně cirkularita, je ekonomika, kde materiály kolují v cyklech bez ztráty na kvalitě a v co nejvyšší přidané hodnotě. V důsledku toho nevzniká odpad (nebo jen minimální) a materiály jsou používány zas a znovu stále dokola. V praxi se cirkulární ekonomika snaží o vývoj snadno recyklovatelných výrobků, prodloužení jejich životnosti, minimalizaci plýtvání a přeměňování odpadu na zdroje například recyklováním použitých materiálů. Důležitým pilířem cirkularity, je předcházení vzniku odpadu.

KDO NAVRHNE OPATŘENÍ

Cirkulárním návrhem by se měl zabývat **architekt** již od návrhu konceptu budovy až po další stupně dokumentace. Stejně tak principy cirkularity do své práce musí implementovat **projektant** a další profese. **Konzultant udržitelnosti** může poskytnout důležitá data či informace o cirkulárních řešeních a také zpracovat cirkulární skóre stavby či výpočet zabudované uhlíkové stopy (LCA). Existují také specializované **stavební firmy na šetrné dekonstrukce budov** a **recyklaci stavebního odpadu** či **platformy pro prodej a koupi stavebního odpadu a prvků**, které mohou pomoci již ve fázi návrhu a přípravy stavby.

4.1 Požadavky DNSH

NOVOSTAVBA | REKONSTRUKCE

Nejméně 70 % (hmotnostních) stavebního a demoličního odpadu neklasifikovaného jako nebezpečný (s výjimkou v přírodě se vyskytujících materiálů uvedených v kategorii 17 05 04 v Evropském seznamu odpadů stanoveném [rozhodnutím 2000/532/ES](#)) vzniklého na staveništi je **připraveno k opětovnému použití, recyklaci a k jiným druhům materiálového využití, včetně zásypů**, při nichž jsou jiné materiály nahrazeny odpadem, v souladu s hierarchií způsobů nakládání s odpady a [protokolem EU pro nakládání se stavebním a demoličním odpadem](#) (287). Provozovatelé omezují produkci odpadu v procesech souvisejících s výstavbou a demolicemi v souladu s protokolem EU pro nakládání se stavebním a demoličním odpadem s přihlédnutím k nejlepším dostupným technikám a pomocí **selektivní demolice, aby bylo možné odstranit nebezpečné látky a bezpečně s nimi nakládat, a usnadňují opětovné použití a kvalitní recyklaci selektivním odstraněním materiálů s využitím dostupných třídících systémů pro stavební a demoliční odpad.**

Projekty budov a stavební metody podporují oběhové hospodářství a s odkazem na normu ISO 20887 (288) nebo jiné normy pro posuzování **demontovatelnosti nebo přízpusobivosti budov zejména prokazují, že jsou navrženy tak, aby byly efektivnější, adaptabilnější, flexibilnější a demontovatelnější, s cílem umožnit opětovné použití a recyklaci.**

(Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2021/2139 ze dne 4. června 2021, Příloha I, body 7.1, 7.2)

4.2 Nakládání s odpadem

Dle směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) [č. 98/2008](#) o odpadech a zrušení některých směrnic, stanovuje hierarchii způsobů nakládání s odpady jako pořadí priorit pro politiku v oblasti předcházení vzniku odpadů a nakládání s nimi:

- předcházení vzniku
- příprava na opětovné použití
- recyklace
- jiné využití např. zásypy, energetické využití
- odstranění



Obrázek 3:
Schéma nakládání s odpadem dle priority

Zdroj: NKÚ

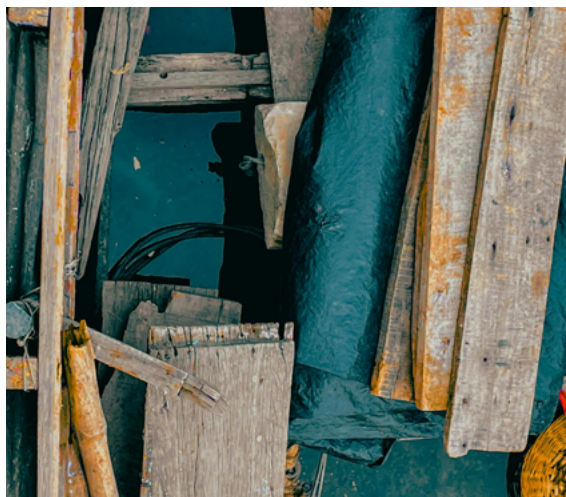
Odpady, vznikající při uskutečňování, údržbě, rekonstrukcích a odstraňování staveb, jsou nazývané v souladu s názvem podskupiny odpadů v Katalogu odpadů jako „stavební a demoliční odpady“. Jedná se o odpad vznikající při zřizování staveb, jejich údržbě, při změnách dokončených staveb a odstraňování staveb zařazovaný do skupiny 17 Katalogu odpadů (zejména vytěžené zeminy, stavební výrobky a materiály).

Do hmotnostního procenta je započítáván i stavební nebo demoliční odpad, který je znovu využit, potažmo je převedeno jeho vzniku, dle § 3 zákona 541/2020 Sb. o odpadech. Dle hierarchie odpadů se do hmotnostního procenta započítává bod 1-4 hierarchie.

4.3 Nebezpečný a stavební odpad

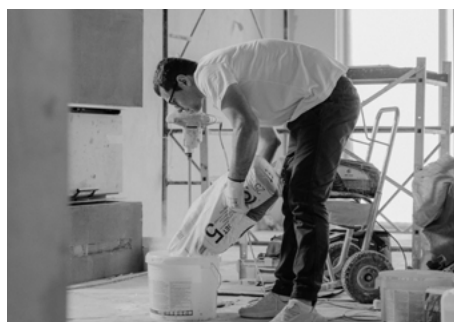
Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 98/2008 uvádí 15 vlastností odpadů, které jsou nebezpečné:

- ▣ výbušné (H1)
- ▣ oxidující (H2)
- ▣ hořlavé (H3)
- ▣ dráždivé pro pokožku a oči (H4)
- ▣ toxické pro specifické cílové skupiny (při aspiraci) (H5)
- ▣ akutně toxické (H6)
- ▣ karcinogenní (H7)
- ▣ korozní (H8)
- ▣ infekční (H9)
- ▣ toxické pro reprodukci (H10)
- ▣ mutagenní (H11)
- ▣ uvolňující akutní toxický plyn (H12)
- ▣ senzibilizující (H13)
- ▣ ekotoxické (H14)
- ▣ odpady, které mohou vykazovat nebezpečnou vlastnost uvedenou výše, které nejsou přímo uvedeny jako původní odpad (H15)



Vyhláška 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, stanovuje stavební a demoliční odpady, které obsahují nebezpečné složky:

- izolační materiály s obsahem azbestu;
- stavební materiály obsahující azbest;
- sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné;
- asfaltové směsi katalogové číslo 17 03 01* (tzn. asfaltové směsi obsahující dehet);
- zemina a kamení obsahující nebezpečné látky;
- vytěžená hlušina obsahující nebezpečné látky;
- štěrky ze železničního svršku obsahující nebezpečné látky;
- pěnový polystyren, který obsahuje nebezpečné látky;
- minerální vlna, která obsahuje nebezpečné látky;
- jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky;
- stavební materiály na bázi sádky znečištěné nebezpečnými látkami;
- stavební a demoliční odpady obsahující rtuť;
- stavební a demoliční odpady obsahující polychlorované bifenylly (dále jen PCB);
- směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky;
- stavební a demoliční odpady, včetně směsných stavebních a demoličních odpadů, obsahující nebezpečné látky;
- stavební díly obsahující minerální oleje nebo jimi znečištěné;
- škvára obsahující nebezpečné látky;
- elektrické součásti a zařízení obsahující škodlivé látky (např. plynové lampy obsahující rtuť, zářivky, úsporné žárovky; kondenzátory obsahující PCB, jiná elektrická zařízení obsahující PCB, kabely s jinými izolačními kapalinami);
- chladicí látky a izolační materiály v chladicích a klimatizačních přístrojích s částečně halogenovanými chlor-fluorovanými uhlovodíky;
- materiály obsahující polycyklické aromatické uhlovodíky jiné než asfaltové směsi uvedené
- pod katalogovým číslem 17 03 01* (tzn. asfaltové směsi obsahující dehet);
- stavební díly, které obsahují nebo k jejichž impregnaci byly použity soli, oleje, dehtové oleje nebo fenolový olej.

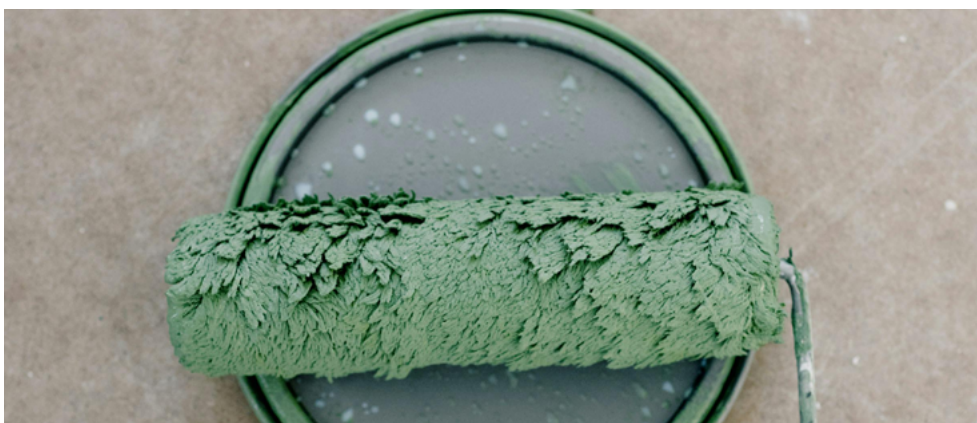


zdroj: pexels.com

Dle Protokolu EU o nakládání se stavebními a demoličními odpady tvoří nebezpečný odpad další materiály:

- materiály a látky, které mohou zahrnovat hořlavá aditiva, lepidla, tmely, mastix (hořlavé, toxické nebo dráždivé);
- dehtové emulze (toxické, karcinogenní);
- dřevo ošetřené fungicidy, pesticidy atd. (toxické, ekotoxické, hořlavé);
- nátěry obsahující halogenované zpomalovače hoření (ekotoxické, toxické, karcinogenní);
- prvky, které mohou být možným zdrojem sulfidu (toxické, hořlavé);
- kontejnery pro nebezpečné látky (rozpouštědla, barvy, laky, lepidla apod.).

Nebezpečný odpad se nezapočítává do hmotnostního procenta stavebních a demoličních odpadů (min. 70 % množství stavebního odpadu zpracovaného jinak než skládkováním), které jsou připraveny k opětovnému použití, recyklaci a k jiným druhům materiálového využití, a to včetně zásypů.



zdroj: pexels.com

Na základě technické zprávy bude před zahájením nové výstavby, demolice nebo rekonstrukce objektu zpracován **Plán nakládání s odpadem**. Ten bude obsahovat bližší identifikaci předpokládaných odpadních materiálů na staveništi zahrnující také obalové materiály stavebních výrobků. Identifikace bude provedena kvalifikovaným odhadem s ohledem na druh odpadu a jeho zatřídění (podle vyhlášky č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů) a stanovení přibližného objemu (hmotnosti). Zvláště bude identifikován nebezpečný odpad v rozsahu vyhlášky č. 8/2021 Sb. Do odpadové bilance se nezahrnuje zemina. Plán bude dále obsahovat rozvahu nakládání s jednotlivými druhy stavebního odpadu vedoucí ke splnění požadavku 70 %.

V případě identifikace nebezpečného odpadu se postupuje podle vyhlášky č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, a ke každému klasifikovanému nebezpečnému odpadu bude vytvořen identifikační list nebezpečného odpadu v rozsahu přílohy č. 21 vyhlášky č. 273/2021 Sb. V případě, že nelze jednoznačně stanovit objemovou hmotnost příslušného druhu odpadu, bude investorem předložena laboratorní zkouška specifické hmotnosti.

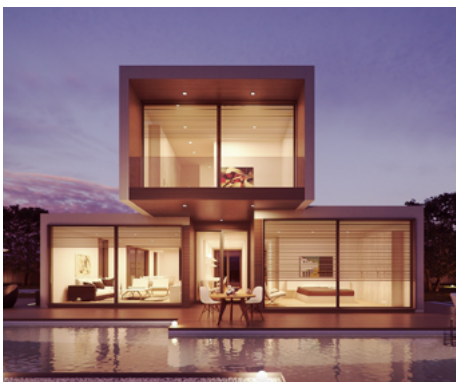
4.4 Cirkularita budov

Cirkularitu budov je možné navrhovat a posuzovat dle normy ISO 20887 o navrhování staveb pro demontovatelnost a adaptabilitu nebo jakékoliv jiné normy pro posuzování demontovatelnosti nebo přizpůsobivosti budov. Dle normy má být prokázáno, že návrh budovy je kvalitnější oproti referenční budově, pomocí metodiky rámce **Level(s)**. Tyto požadavky vyplývají z jednoho ze 6 základních cílů (6 macro-objectives) metodiky **Level(s)** – 2. Zdrojově efektivní a cirkulární životní cykly materiálu (2. Resource efficient and circular material life cycles). Tento cíl požaduje splnění daných bodů:

- (a) efektivnost zdrojů (resource efficient)
- (b)+(c) přizpůsobitelný (adaptable) + flexible
- (d) rozložitelný/demontovatelný (dismantlable)

(a), (b) a (c) pokryje popis principů návrhu dle ukazatele Level(s) 2.3 a požadavek – **Návrh pro přizpůsobivost a renovaci** (Design for adaptability and renovation). (d) pokryje výpočet vycházející z výkaz výměr dle ukazatele Level(s) 2.4 – **Návrh pro dekonstrukci, opětovné použití a recyklaci** (Design for deconstruction, reuse and recycling). U kritéria Level(s) 2.4 není stanoveno požadované minimální cirkulární skóre (circularity score) a jde pouze o vyhodnocení.

zdroj: pexels.com



zdroj: unsplash.com

4.5 Opatření na zvýšení cirkularity budovy

Opatření na zvýšení cirkularity budovy dle kategorií jsou:

a) Efektivnost zdrojů

- Výběr **materiálů s vysokým podílem recyklátu**
- Výběr **obnovitelných materiálů** (např. dřevo z udržitelných zdrojů, sláma, celulóza, konopí a další)
- Použití materiálů, které jsou **odolné a vyžadují nízkou údržbu**
- Použití materiálů s **environmentální deklarací produktu (EPD)** a nízkou energetickou náročností apod.

b) Adaptabilita budovy pro různé funkce a způsoby využití a

c) Flexibilita dispozic budovy

- Použití **modulárních konstrukčních systémů**, které lze přestavovat nebo vyměňovat.
- Použití **modulárních fasádních systémů**, které lze snadno opravit či vyměnit
- Plánování **multifunkčních prostor**, které mohou časem sloužit různým účelům apod.
- **Návrh otevřených prostor**, které umožňují snadné rozdělení a rekonfiguraci
- Použití **pohyblivých stěn nebo příček**, které lze s minimálním úsilím přenastavit.
- **Design dispozic a konstrukčních systémů**, který umožní **flexibilní** plánování prostoru.
- **Návrh podlah a střeš s dostatečnou nosností** pro podporu různého využití apod.

d) Dekonstrukce budovy

- **Snadná demontáž:** použití rozložitelných modulárních konstrukcí, použití rozložitelných mechanických spojovacích prvků apod.
- **Snadnost recyklace:** výběr recyklovatelných materiálů, použití značení prvků pro recyklaci, standardizace komponent pro snadnější recyklaci, využití systému BIM (Informační model budovy) pro katalogizaci prvků a usnadnění jejich prodeje apod.
- **Údržba a snadnost opětovného využití:** implementace strategií pro obnovu a opětovné použití materiálů, pravidelné kontroly a hodnocení za účelem sledování stavu a výkonu opakovaně použitelných materiálů, implementace programů preventivní údržby k řešení opotřebení a degradace dřívě, než ohrozí použitelnost, školení pro uživatele budovy a personál údržby o správné péči a manipulaci s opakovaně použitelnými materiály apod.

4.6 Co je potřeba doložit

NOVOSTAVBA, REKONSTRUKCE

Ve Zprávě je **tabulka Nakládání se stavebním odpadem** a přílohou je **Plán nakládání se stavebním odpadem**. Plán se dokládá před zahájením projektu. Následně po dokončení projektu se dokládá **závěrečná zpráva o nakládání s odpadem**.

Plán bude součástí stavebního deníku. Součástí předání díla bude závěrečná zpráva o nakládání s odpadem, která porovná konečný stav s plánem a zdůvodní odchylky. Identifikaci odpadu předloží investor a bude potvrzena příslušným technickým dozorem investora. Přílohou závěrečné zprávy budou doklady, které budou potvrzovat výši konečného hmotnostního procenta a výpočty.

Cirkularita budovy se prokazuje pomocí vyplnění tabulek **Cirkularita budovy a Výpočet míry cirkulárního návrhu budovy** s popisem dle rozsahu kritéria Level(s) 2.3 a Level(s) 2.4 v koncepční úrovni návrhu budovy Level 1.



zdroj: unsplash.com

5. PREVENCE A OMEZOVÁNÍ ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ, VODY NEBO PŮDY

Tato oblast má za cíl zajistit ochranu životního prostředí před znečištěním způsobeným výstavbou a provozem budovy. Zároveň také souvisí s ochranou osob na staveništi, osob pohybujících se v okolí staveniště a uživatelů dokončené budovy před nebezpečnými látkami.

Základním nástrojem EU pro tento environmentální cíl je Integrovaná prevence a omezování znečištění (Integrated Pollution Prevention and Control – IPPC), který je pokročilým způsobem regulace průmyslových a zemědělských činností ve vztahu k životnímu prostředí. Hlavní důraz je kladen na preventivní přístup, kdy se zabráňuje znečištění již před jeho vznikem volbou vhodných výrobních postupů, čímž dochází k úspoře nákladů na koncové technologie, spotřebovávané suroviny a energii.

KDO NAVRHNE OPATŘENÍ

Při přípravě návrhu koncepce budovy sehraje nesmírně důležitou úlohu role **projektanta** s ohledem na dodržování seznamu zakázaných látek a jeho implementace do projektu. Zásadní roli hraje také **zhotovitel stavby** v dodržování opatření na staveništi. Nezastupitelnou roli mají také **koordinátor BOZP** a **technický dozor investora**, kteří kontrolují dodržování opatření z hlediska bezpečnosti, ochrany životního prostředí a nepoužívání zakázaných látek na stavbě.

5.1 Požadavky DNSH

NOVOSTAVBA | REKONSTRUKCE

Stavební prvky a materiály použité při stavbě splňují kritéria stanovená v dodatku C. (Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2021/2139 ze dne 4. června 2021, Příloha I, body 7.1, 7.2, Dodatek C)

DODATEK C:

Činnost nevede k výrobě, uvádění na trh nebo používání:

- látek uvedených v příloze I nebo II nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) [2019/1021](#), a to jak samotných, tak ve formě směsí nebo předmětů, kromě případů, kdy jsou přítomny jako nezáměrné stopové kontaminující látky;
- rtuti a sloučeniny rtuti, jejich směsí a výrobků s přidanou rtutí ve smyslu článku 2 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) [2017/852](#);
- látek uvedených v příloze I nebo II nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) [č. 1005/2009](#), a to jak samotných, tak ve formě směsí nebo předmětů;
- látek uvedených v příloze II směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) [2011/65/EU](#), a to jak samotných, tak ve formě směsí nebo předmětů, kromě případů, které jsou plně v souladu s čl. 4 odst. 1 uvedené směrnice;
- látek uvedených v příloze XVII nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) [1907/2006](#), a to jak samotných, tak ve formě směsí nebo předmětů, kromě případů, které jsou plně v souladu s podmínkami stanovenými v uvedené příloze;
- látek, které splňují kritéria stanovená v článku 57 nařízení (EU) [č. 1907/2006](#) a jsou identifikovány v souladu s čl. 59 odst. 1 uvedeného nařízení, a to jak samotných, tak ve formě směsí nebo předmětů, kromě případů, kdy bylo prokázáno, že jejich použití je pro společnost zásadní;
- jiných látek, které splňují kritéria stanovená v článku 57 nařízení (EU) [č. 1907/2006](#), a to jak samotných, tak ve formě směsí nebo předmětů, kromě případů, kdy bylo prokázáno, že jejich použití je pro společnost zásadní.

Pozn.: Platí pro barvy a laky, obklady stropů, podlahové krytiny, včetně použitých lepidel a tme-lů, vnitřní izolaci a vnitřní povrchové úpravy, jako je ošetření proti vlhkosti a plísní.

Pozn.: CEN/TS 16516: 2017, Stavební výrobky — Posuzování uvolňování nebezpečných látek — Stanovení emisí do vnitřního ovzduší.

Pozn.: ISO 16000-3:2022, Vnitřní ovzduší — Část 3: Stanovení formaldehydu a dalších karbonylových sloučenin ve vnitřním ovzduší a ve zkušební komoře — Aktivní metoda odběru vzorků

Pozn.: Mezní hodnoty emisí pro karcinogenní těkavé organické sloučeniny se vztahují k 28den-nímu zkušebnímu období.

Ze stavebních prvků a materiálů použitých při stavbě, které mohou přijít do styku s uživateli, se při zkouškách v souladu s podmínkami uvedenými v příloze XVII nařízení (EU) [č. 1907/2006](#) uvolňuje méně než 0,06 mg formaldehydu na m³ vzduchu ve zkušební komoře a při zkouškách podle normy [CEN/EN 16516](#) a [ISO 160003:2022](#) nebo jiných srovnatelných standardizovaných zkušebních podmínek a metod stanovení méně než 0,001 mg jiných karcinogenních těkavých organických sloučenin kategorie 1 A a 1 B na m³ vzduchu ve zkušební komoře.

Přijímají se **opatření ke snížení hluku, prachu a emisí znečišťujících látek při stavebních nebo údržbářských pracích.**

(Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2021/2139 ze dne 4. června 2021, Příloha I, body 7.1, 7.2)

NOVOSTAVBA

Pokud je nová stavba umístěna na **potenciálně kontaminovaném místě (brown-field)**, bylo na staveništi provedeno **šetření na potenciální kontaminující látky**, například podle normy ISO 18400 série Kvalita půdy — Odběr vzorků.

(Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2021/2139 ze dne 4. června 2021, Příloha I, body 7.1)



zdroj: pexels.com

5.2 Opatření na prevenci a omezení znečištění ovzduší, vody a půdy

K prevenci a omezení znečištění ovzduší, vody nebo půdy stavební činnosti a v průběhu provozu budovy přispívají následující faktory:

1. POUŽITÍ VHODNÝCH STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ A TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ

Stavební prvky a materiály použité při stavbě splňují kritéria stanovená EU v oblasti používání chemických a kontaminujících látek. Konkrétně činnost nevede k jejich výrobě, uvádění na trh nebo používání. (jako těch chemických a kontaminujících látek).

2. MINIMALIZACE HLUKU, PRACHU A EMISÍ V PRŮBĚHU VÝSTAVBY

Za znečišťování (kontaminování prostředí) se považuje vnášení jedné nebo více znečišťujících látek do ovzduší.

Seznam znečišťujících látek je specifikován v nařízení vlády č. 145/2008 Sb., kterým se stanoví seznam znečišťujících látek a prahových hodnot a údaje požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování životního prostředí, seznam je konkrétně uveden v příloze č. 1 tohoto nařízení.

Z pohledu znečištění povrchových a podzemních vod se za nebezpečné látky považují látky dle přílohy č. 1 zákona č. 254/2001 Sb. (vodní zákon).

Při výkonu prací na staveništi je nutné předcházet možné ekologické újmě. V případě vzniku nebo zjištění ekologické újmy je provozovatel povinen neprodleně provést veškerá proveditelná nápravná opatření k okamžité kontrole, omezení, odstranění nebo jinému zvládnutí znečišťujících látek nebo jiných škodlivých faktorů, jejichž cílem je omezit ekologickou újmu a nepříznivé účinky na lidské zdraví nebo předejít dalšímu rozšiřování ekologické újmy, nepříznivým účinkům na lidské zdraví nebo dalšímu zhoršení funkcí přírodních zdrojů.

Efektivními nástroji k minimalizaci hluku, prachu a emisí v průběhu výstavby, pro jednotlivá rizika zvláště, jsou:

a) Minimalizace hluku

- Využívání vysoce efektivních zařízení s nízkým zdrojem hluku; používání tlumičů hluku; použití elektrických zařízení místo zařízení poháněných fosilními palivy; zařízení by měla být pravidelně udržována, aby se předcházelo jejích ničení v důsledku, čeho může narůstat jejich hlučnost
- Instalace dočasných hlukových bariér
- Dodržování pracovního rozvrhu s ohledem na okolní zástavbu a obyvatele

b) Minimalizace prachu

- Využívání zařízení s odtahem prachu
- Instalaci dočasných bariér pro zabránění šíření prachu
- Použití vzduchotechniky v průběhu výstavby pro odvod prachu; použití dočasných filtrů které budou po ukončení výstavby vyměněné za nové
- Skrápění v rámci možnosti, aby se předcházelo šíření prachu
- Instalace čistících zón pro dopravní prostředky a technologie a pochozích rohoží pro osoby na vstupech do stavebního objektu, které zabraňuje šíření nečistot mimo objekt

c) Minimalizace emisí škodlivých látek

- Nahrazení použitých materiálů s obsahem nebezpečných složek za alternativní materiály – efektivní nástroj prokazování jsou **environmentální certifikáty**
- Používání systému vzduchotechniky k odvodu kontaminovaného vzduchu v průběhu výstavby; využití proplachu větším množstvím vzduchu po ukončení výstavby, před zahájením provozu
- Správné skladování materiálů s obsahem škodlivých látek dle pokynů dodavatele nebo výrobce, v řádně větraných prostorách
- Využívání certifikovaných společností na likvidaci zbytků materiálů s obsahem nebezpečných látek

d) Omezení používání pesticidů a hnojiv

- Je omezeno používání pesticidů a v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) 2009/128/ES jsou upřednostňovány alternativní přístupy nebo postupy, které mohou zahrnovat nechemické alternativy pesticidů, s výjimkou případů, kdy je použití pesticidů nutné k potlačení šíření škůdců a chorob.
- Při činnosti se minimalizuje používání hnojiv a nepoužívají se statková hnojiva. Činnost je v souladu se zákonem č. 299/2021 Sb., tzn. zákon, kterým se mění zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony.

5.3 Co je potřeba doložit

NOVOSTAVBA | REKONSTRUKCE

Součástí zprávy je **Čestné prohlášení, že stavební prvky a materiály použité při stavbě splňují kritéria stanovená v Dodatku C v Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2021/2139 ze dne 4. června 2021**. Po kolaudaci / předání stavby je odevzdaná Zpráva s tabulkou seznam stavebních materiálů.

Ve Zprávě je tabulka **případného očekávaného rizika kontaminace**. V případě odběru vzorků se doloží shrnutí výsledků a porovnání s limity škodlivin dle českých právních předpisů. V případě překročení limitů se doloží nakládání s kontaminovaným materiálem v souladu s českou legislativou. Při výstavbě na území s rizikem kontaminace se dokládá **Zpráva z ekologického auditu** (předběžného průzkumu), vypracovaná dle metodiky Ministerstva životního prostředí. Ekologický audit (předběžný průzkum) by měl být vypracován osobou s oprávněním v oboru sanační geologie, alternativně v kombinaci s oborem hydrogeologie. Seznam osob s tímto oprávněním je k dispozici zde: [MŽP > Geologie > Kategorie \(mzp.cz\)](#). V případě sanace ekologické újmy v průběhu výstavby investor doloží souhrnným stanoviskem orgánu ochrany životního prostředí.

Investor popíše, jaká byla přijata **opatření ke snížení hluku, prachu a emisí znečišťujících látek při stavebních, demoličních (dekonstrukčních) nebo údržbářských pracích**. Dle [zákona 201/2012 Sb.](#), o ochraně ovzduší, se za znečišťující látku považuje každá látka, která svou přítomností v ovzduší má nebo může mít škodlivé účinky na lidské zdraví nebo životní prostředí anebo obtěžuje zápachem. Ve Zprávě je vyplňována tabulka přijatých opatření.



zdroj: BoysPlayNice, Linka News

Mateřská škola Treperka a waldorfská Semily, studio MTA



zdroj: Kateřina Ekllová

Otevřená zahrada, Nadace Partnerství

6. OCHRANA A OBNOVA BIOLOGICKÉ ROZMANITOSTI A EKOSYSTÉMŮ

Stav přírody a její životně důležité přínosy poskytované lidem, které společně zahrnují biologickou rozmanitost a ekosystémové funkce a služby, se po celém světě zhoršují. Příroda je pro existenci člověka a dobrou kvalitu života zásadní. Většinu přínosů, které příroda poskytuje lidem, lze nahradit jen zčásti a některé nelze nahradit vůbec.

Z toho důvodu je zásadní chránit **biologickou rozmanitost a ekosystémy**. Biologická rozmanitost se také nazývá **biodiverzita** a zahrnuje rozmanitost druhů rostlin i živočichů.

KDO NAVRHNĚ OPATŘENÍ

Pozemek pro výstavbu volí **investor**, a proto má největší vliv na ochranu biologické rozmanitosti místa. Opatření pro ochranu biodiverzity navrhuje **krajinářský architekt** ve spolupráci s **krajinným ekologem, ekologem** či **odborníkem na biodiverzitu**.

6.1 Požadavky DNSH

NOVOSTAVBA

Činnost splňuje kritéria stanovená v dodatku D této přílohy.

(Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2021/2139 ze dne 4. června 2021, Příloha I, body 7.1)

DODATEK D

Bylo provedeno **posouzení vlivů na životní prostředí (EIA)** (dle zákona č. 100/2001 Sb. - o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí, pozn. autorek) nebo **screening v souladu se směrnicí 2011/92/EU**. V případě, že bylo provedeno posouzení vlivů na životní prostředí, jsou provedena požadovaná zmírňující a kompenzační opatření na ochranu životního prostředí.

Pozn.: Postup, kterým příslušný orgán určuje, zda projekty uvedené v příloze II směrnice 2011/92/EU mají podléhat posouzení vlivů na životní prostředí (podle čl. 4 odst. 2 uvedené směrnice).

Pozn.: V případě činností ve třetích zemích v souladu s rovnocennými platnými vnitrostátními předpisy nebo mezinárodními normami, například s normou výkonnosti IFC č. 1: Posuzování a řízení environmentálních a sociálních rizik.

U lokalit/provozů umístěných v oblastech citlivých z hlediska biologické rozmanitosti nebo v jejich blízkosti (včetně sítě chráněných oblastí **Natura 2000**, míst světového dědictví UNESCO a klíčových oblastí biologické rozmanitosti, jakož i dalších chráněných oblastí) bylo případně provedeno příslušné posouzení a na základě jeho závěrů jsou provedena nezbytná zmírňující opatření.

Pozn.: V souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) 2009/147/ES a směrnice Rady (EHS) 92/43/EHS. V případě činností umístěných ve třetích zemích v souladu s rovnocennými platnými vnitrostátními právními předpisy nebo mezinárodními normami, které jsou zaměřeny na ochranu přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin a které vyžadují provedení 1) screeningu s cílem určit, zda je pro danou činnost zapotřebí náležité posouzení možných dopadů na chráněná stanoviště a druhy; 2) daného náležitého posouzení, pokud ze screeningu vyplývá, že je zapotřebí, například podle normy výkonnosti IFC č. 6: Ochrana biologické rozmanitosti a udržitelné řízení živých přírodních zdrojů.

Nová budova není postavena na:

- **orné půdě a zemědělské půdě se střední až vysokou úrovní úrodnosti** a podzemní biologické rozmanitosti podle průzkumu [EU LUCAS](#)
- **zelené louce s uznávanou vysokou hodnotou biologické rozmanitosti** a půdě, která slouží jako stanoviště ohrožených druhů (flóry a fauny) uvedených na Evropském červeném seznamu nebo na [Červeném seznamu](#) ohrožených druhů IUCN
- **půdě, která odpovídá definici lesa** stanovené ve vnitrostátních právních předpisech nebo používané v národní inventuře skleníkových plynů, nebo pokud taková definice neexistuje, půdě, která je v souladu s [definicí lesa](#) podle FAO

Pozn.: Půda o rozloze větší než 0,5 hektaru se stromy vyššími než pět metrů a korunovým zápojem tvořícím více než 10 % nebo se stromy schopnými dosáhnout těchto limitů in situ. Nezahrnuje území, u něhož převažuje zemědělské nebo městské využití. [Posouzení globálních lesních zdrojů FAO 2020](#).

(Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2021/2139 ze dne 4. června 2021, Příloha I, body 7.1, Dodatek D)



6.2 Opatření na ochranu a obnovu biodiverzity

Mezi efektivní opatření na ochranu a obnovu biodiverzity patří:

- **Ochrana citlivých území před výstavbou** – chráněná území stanovená zákonem, orná půda, jedinečná stanoviště jako např. rašeliniště
- **Výstavba budov na již dříve zastavěných územích, revitalizace brownfieldů**
- **Upřednostnění výškové výstavby před extenzivní plošnou výstavbou**
- **Efektivní využití zastavěného prostoru**
- **Rekonstrukce stávajících budov**
- **Obnova zchátralých budov**
- **Modrozelená infrastruktura** – viz [kapitola 2](#) Přizpůsobení se změně klimatu
- **Upřednostňování multikulturních porostů před jednodruhovou vegetací**
- **Implementace prvků ekologické stability.** Mezi ekologicky významné prvky patří: krajinotvorný sad, mez, terasa, travnatá údolnice, skupina dřevin, stromořadí, solitérní dřevina, příkop, mokřad, zalesněná půda apod.
- **Instalace habitatů pro živočichy** (například hmyzí domky, úly, skalky, kmeny, pařezy a další) dle návrhu krajinářského architekta či ekologa
- **Informovanost a edukace** uživatelů budovy a širšího okolí o možnostech ochrany životního prostředí a biodiverzity



zdroj: unsplash.com

6.3 Co je potřeba doložit

NOVOSTAVBA

Pro podlimitní záměry, které nespádají do procesu EIA a zjišťovacího řízení, jsou ve Zprávě uvedeny **průzkumy biodiverzity** požadované Dotčenými orgány státní správy ve standardním povolovacím řízení (například dendrologický průzkum, průzkum zvláště chráněných rostlin a živočichů a podobně). Budou doloženy **dokumenty potvrzující vypořádání doporučení z průzkumů**.

V případě, že bylo provedeno zjišťovací řízení v rámci procesu EIA, se Zprávou se doručí **Závěr zjišťovacího řízení (EIA)**, případně navazující řízení EIA. Budou doloženy **dokumenty potvrzující vypořádání požadavků ze závěru zjišťovacího řízení**, případně navazujícího řízení EIA.

V případě umístění projektu v oblastech citlivých z hlediska biologické rozmanitosti nebo v jejich blízkosti, se předkládají **Výsledky hodnocení záměru** podle zákonu na 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, které vyloučí negativní vliv záměru na zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů v řešené lokalitě, a dále investor doloží biologický průzkum, jež se vymezuje k existenci stanovišť ohrožených druhů (flóry a fauny) uvedených na Evropském červeném seznamu nebo na Červeném seznamu ohrožených druhů IUCN.

Investor vyplňuje **tabulku pozemků a tříd úrodnosti dle BPEJ**. V případě výstavby na pozemcích se zemědělskou půdou I. a II. třídy ochrany investor doloží **situační mapy s klasifikací půd indexem BPEJ**.

V případě výstavby uvnitř hranice lesa investor doloží **situační výkres a obhajobu kritérií FAO 2020**.

VYSVĚTLENÍ POJMŮ

Adaptabilita budovy – nástroj, který umožňuje prodloužit životnost stavby, aniž by to znamenalo významný dopad na životní prostředí spojený s vysokými investicemi do konstrukce budovy a infrastruktury. Předčasná demolice budov nebo jejich částí z důvodu nevyhovujících prostorových, vizuálních, ekonomických a technických požadavků by se mnohdy dalo předejít. U návrhu nových budov se často nepočítá s možností adaptace v průběhu životního cyklu budovy.

Adaptace – neboli **přizpůsobování se změně klimatu** znamená přijmout opatření k přizpůsobení se současným a budoucím dopadům změny klimatu.

Biodiverzita – druhová rozmanitost rostlin a živočichů, tvoří různé ekosystémy (přírodní kapitál), druhy a geny ve světě nebo v určitém prostředí. Je velmi důležitá pro blahobyt lidí, neboť poskytuje služby, které udržují naše ekonomiky a společnosti. Biodiverzita je také velmi důležitá pro služby ekosystémů – služby, které poskytuje příroda – například opylování, regulace klimatu, ochrana před povodněmi, úrodnost půdy a produkce potravin, paliv, vláken a léků.

BREEAM – je typ certifikace udržitelných projektů, který se používá k plánování projektů, infrastruktury a budov. Pochází z Velké Británie a je založen na Evropských standardech. Certifikační autoritou je BRE (Building Research Establishment).

Brownfield – nemovitost (území, pozemek, objekt, areál), jejíž rozšíření, přestavba nebo opětovné použití může být komplikováno přítomností nebo potenciální přítomností nebezpečné látky, znečišťující látky nebo kontaminantu. Čištění a opětovné investování do těchto nemovitostí chrání životní prostředí, snižuje zátěž a tlak na zastavění zelených ploch a pracovních pozemků.

Cirkulární ekonomika – neboli **oběhové hospodářství (cirkularita)**, je ekonomika, kde materiály kolují v cyklech bez ztráty na kvalitě a v co nejvyšší přidané hodnotě. V důsledku toho nevzniká odpad (nebo jen minimální) a materiály jsou používány zas a znovu stále dokola. V praxi se cirkulární ekonomika snaží o vývoj snadno recyklovatelných výrobků, prodloužení jejich životnosti, minimalizaci plýtvání a přeměňování odpadu na zdroje například recyklováním použitých materiálů.

Climate proofing – Climate proofing je termín, který odkazuje na proces začleňování změny klimatu do strategií a programů zmírňování a/nebo adaptace. Termín se často používá v kontextu vývoje. Klimatická kontrola zde konkrétně odkazuje na proces začleňování změny klimatu do rozvojových strategií a programů, tj. na rozvoj je nahlíženo optikou změny klimatu. Jde o "klimatické prověřování", které prověřuje pro daný projekt klimatická rizika z hlediska jejich významnosti a potřeby opatření.

DNSH – zásada významně nepoškozovat (Do No Significant Harm) je klíčovým prvkem v Taxonomii EU v rámci udržitelného financování a transparentního zveřejňování a nařízení o indexech referenčních hodnot. Jedná se o základní technická screeningová kritéria na ekonomické aktivity, která by měla být splněna, aby nebyly poškozovány hlavní cíle EU Taxonomie. Nad rámec DNSH jsou stanovena kritéria pro zásadní přispění (Substantial Contribution), které jsou přísnější a kterými se tento Průvodce nezabývá.

Dynamická simulace budovy – je nástroj pro hodnocení vlivu budovy na životní prostředí, lze ho použít k modelování a analýze řady faktorů udržitelnosti, které obvykle vyplývají z plánování nebo stavebních předpisů. Patří mezi ně energetická shoda a emise CO₂, přehřívání (tepelná pohoda) a analýza denního osvětlení.

EIA – (Environmental Impact Assessment) neboli proces posuzování vlivů na životní prostředí, je založen na systematickém zkoumání a posuzování jejich možného působení na životní prostředí. Smyslem je zjistit, popsat a komplexně vyhodnotit předpokládané vlivy připravovaných záměrů na životní prostředí a veřejné zdraví ve všech rozhodujících souvislostech. Cílem procesu je zmírnění nepříznivých vlivů realizace na životní prostředí.

Ekologicky významné prvky – se podílejí na zachování biodiverzity, mají významnou protierozní funkci a jsou nedílnou součástí zemědělské krajiny. Člení ji a spoluvytvářejí její ráz. Společně s rybníky mají též příznivý vliv na vodní režim krajiny. Vzhledem k jejich významu a důležitosti zachování jsou evidovány v evidenci ekologicky významných prvků, která se řídí podle zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství.

Energetický specialista – je podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií osoba, která složí odbornou zkoušku podle § 10a zákona a na základě oprávnění k výkonu činnosti uděleného Ministerstvem obchodu a průmyslu provádí energetický audit a zpracovává energetický posudek, zpracovává průkaz, provádí kontroly provozovaných systémů vytápění a kombinovaných systémů vytápění a větrání, provádí kontroly provozovaných systémů klimatizace a kombinovaných systémů klimatizace a větrání. Může jím být taky jakákoliv jiná osoba s odpovídajícím vzděláním a relevantní praxí v daném odboru, pokud specifické okolnosti neurčují jinak.

Environmentální certifikáty – Environmentální prohlášení o produktu (Environmental product declaration - EPD) je jako environmentální prohlášení typu III definováno normou ČSN ISO 14025 jako „kvantifikované environmentální informace o životním cyklu produktu, které mají umožnit porovnávání mezi produkty plnícími stejnou funkci“. Má stanovené parametry dané normami série ISO 14040, ale může obsahovat i další doplňující informace týkající se životního prostředí.

Mezi další typy environmentálních certifikátů produktů patří: FSC (Forest Stewardship Council), Cradle to Cradle, Type III Environmental Declarations (ISO 14025), Energy Star, Green Seal a další.

Fotovoltaické panely – Solární panely pro výrobu elektřiny nejčastěji umístované na střechy budov, které lze díky současné technologii integrovat i přímo do střešních či fasádních prvků. Výroba solární elektřiny významně snižuje produkci emisí CO₂ oproti elektřině z fosilních paliv. Tuto elektřinu lze uchovávat v domovních bateriích a využívat například k nabíjení elektromobilů.

Konzultant udržitelnosti – specialista, který radí podnikům ohledně metod, jak dodávat své produkty nebo služby udržitelným způsobem (obvykle v ekologickém smyslu), zahrnuje ústřední oblasti jako zelené budovy, obnovitelné zdroje energie, nakládání s odpady a udržitelný rozvoj.

Kořenová čistírna odpadních vod – typ čistírny odpadních vod, který k rozkladu biologických nečistot využívá činnost anaerobních bakterií, žijících na kořenech vodních rostlin. Odpadní voda prochází uměle vytvořeným mokřadem (rákosinou) a tam se čistí.

LCA – Life cycle assessment, neboli posouzení životního cyklu, je hodnocení, na základě kterého se měří dopady produktu nebo služby na životní prostředí, v průběhu celého životního cyklu.

LEED – světově nejrozšířenější typ certifikace udržitelných projektů, který poskytuje rámec pro zdravé, vysoce účinné a nákladově úsporné zelené budovy, které nabízejí ekologické, sociální a správní výhody. Certifikační autorita je USGBC (United States Green Building Council – Americká rada pro šetrné budovy).

Level(s) – rámec Evropské komise pro udržitelné budovy. Poskytuje společný jazyk pro hodnocení a podávání zpráv o udržitelnosti budov. Je to jednoduchý vstupní bod pro uplatnění principů cirkulární ekonomiky v zastavěném prostředí. Level(s) nabízí rozsáhle testovaný systém pro měření a podporu vylepšení, od návrhu až po konec životnosti. Může být aplikován na obytné budovy nebo kanceláře.

Mitigace – zmírnění změny klimatu. Znamená omezení toku skleníkových plynů zachycujících teplo do atmosféry. To zahrnuje snížení skleníkových plynů z hlavních zdrojů, jako jsou elektrárny, továrny, auta a farmy. Lesy, oceány a půda také absorbují a ukládají tyto plyny a jsou důležitou součástí řešení.

Modrozelená infrastruktura – technologie hospodaření s dešťovou vodou podporující schopnost resilience (odolnost) města, tedy vyrovnávání se s klimatickými extrémy. Jde o síť prvků sloužících k zachycení srážek, které v kombinaci s vhodným typem vegetace zvyšují biodiverzitu, kvalitu půdy a stav podzemní vody.

Natura 2000 – soustava chráněných území, která vytvářejí podle jednotných principů všechny státy Evropské unie. Cílem této soustavy je zabezpečit ochranu těch druhů živočichů, rostlin a typů přírodních stanovišť, které jsou z evropského pohledu nejcennější, nejvíce ohrožené, vzácné či omezené svým výskytem jen na určitou oblast.

Obnovitelné zdroje energie (OZE) – odběr tzv. zelené energie, tedy energie z obnovitelných zdrojů, je velmi efektivním způsobem, jak snížit provozní uhlíkovou stopu budovy bez nutnosti instalovat nové technologie pro výrobu energie přímo na budově. Producentem zelené energie může být solární, větrná nebo vodní elektrárna, bioplynová stanice nebo energetický zdroj využívající biomasu.

Odpad – dle směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 98/2008 o odpadech a zrušení některých směrnic, je odpadem jakákoli látka nebo předmět, kterých se držitel zbavuje nebo má v úmyslu se zbavit nebo se od něho požaduje, aby se jich zbavil.

Průkaz energetické náročnosti budovy (dále jen PENB) – často označován jako energetický štítek, je dokument, který rozděluje budovy do kategorií (energetických tříd) A až G na základě potřeby energie pro jejich typické využití. Hodnotí množství energie potřebné pro vytápění, chlazení, ohřev vody, osvětlení, větrání a úpravu vlhkosti vzduchu. Obdobně jako je tomu např. u žárovek, ledniček, TV apod.

Recyklace odpadu – recyklací je jakýkoli způsob využití odpadů, kterým je odpad znovu zpracován na výrobky, materiály nebo látky, ať pro původní, nebo jiné účely jejich použití, včetně přepracování organických materiálů. Recyklací odpadů není energetické využití a zpracování na výrobky, materiály nebo látky, které se používají jako palivo nebo zásypový materiál.

Rekuperace – neboli zpětné získávání tepla, je termín, který se používá u technických zařízení budovy (zejména vzduchotechniky) pro popis procesu opětovného využití energie systému

Studie tepelného komfortu – díky ní je možné matematicky vyjádřit a vyhodnotit stav mysli uživatelů prostoru, který vyjadřuje subjektivní spokojenost s tepelným prostředím.

Šedá voda – recyklace šedé vody je znovuvyužití odpadní vody z umyvadel, sprch a van jako vody užitkové, například na splachování toalet, úklid či zalévání zeleně.

Tepelná čerpadla – jsou alternativním způsobem získávání tepelné energie. Čerpadla odebírající teplo jinému zdroji, například vzduchu, zemskému masivu či vodě, které se následně využívá k vyhřívání budov nebo k přípravě teplé užitkové vody. Dnešní čerpadla mají relativně vysokou účinnost oproti elektrickým zařízením na ohřev, čímž významně snižují produkované emise CO₂. Mezi základní typy tepelných čerpadel patří například typ země-voda (geotermální vrty), vzduch-voda či vzduch-vzduch.

Uhlíková negativita – stav, kdy původce zachytí více oxidu uhličitého, než vyprodukuje při své činnosti. Někdy se tento stav označuje také jako klimatická pozitivita nebo uhlíková pozitivita.

Uhlíková neutralita – uhlíková neutralita znamená dosažení rovnováhy mezi emisemi uhlíku a jejich pohlcováním z atmosféry do tzv. uhlíkových propadů. Chceme-li dosáhnout uhlíkové neutrality, musíme všechny globální emise vyvážit sekvestrací uhlíku. Za propady uhlíku lze považovat všechny přírodní nebo člověkem vytvořené systémy, které absorbují více uhlíku, než produkují. Například půda, lesy a oceány.

Uhlíková stopa – při výrobě a spotřebě zboží a služeb, jsou emitovány skleníkové plyny, které zachycují teplo v atmosféře. Uhlíková stopa je koncept používaný ke kvantifikaci dopadu činnosti, osoby nebo země na změnu klimatu. Mezi skleníkové plyny patří v následovném pořadí CO₂, CH₄, N₂O, fluorované plyny (HFC, PFC, SF₆ a NF₃). S uhlíkovou stopou souvisí následující pojmy – Uhlíková neutralita a Uhlíková negativita.

Vodopropustné povrchy – tyto povrchy jsou jedním z funkčních nástrojů ve městě, díky kterému je možné aktivní vsakování dešťové vody. To omezuje vznik tepelného ostrova, hromadění stojaté vody, odvedení cenné dešťové vody do kanalizace i následné vysychání půdy.

Využití dešťové vody – dešťová voda je zadržena v akumulačních nádržích a následně znovu využita pro závlahu zeleně, splachování toalet, praní či úklid.

Water Label – Unified Water Label je celoevropská iniciativa společností působících v oblasti návrhů koupelen. Je to nástroj, který poskytuje prostředky k identifikaci vody pomocí produktů se společným štítkem, který nabízí snadno srozumitelné informace o využití a spotřebě vody.

Zelené fasády – zeleň na fasádě působí esteticky a také zachycuje škodliviny a CO₂ z ovzduší. Zelené fasády zlepšují vlastnosti obálky budovy, které vedou k úsporám energie na vytápění a chlazení.

Zelené střechy – snižují hladinu atmosférického CO₂ a zachycují dešťové srážky a škodliviny z ovzduší. Rostliny na střeše nejen podporují biodiverzitu v lokalitě, ale i izolují budovu, což vede ke snížení nákladů na její chlazení.



zdroj: Kateřina Ekllová

Pergola na střeše administrativní budovy MyHive v Praze, Palmovka

ZDROJE A LEGISLATIVA

I. Evropská legislativa a sdělení

NAŘÍZENÍ

- [Nařízení Evropského parlamentu a Rady \(EU\) 2021/241](#) ze dne 12. února 2021, kterým se zřizuje Nástroj pro oživení a odolnost, včetně [Nařízení Komise v přenesené pravomoci \(EU\) C2021/2800](#), kterým se doplňuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2020/852, pokud jde o stanovení technických screeningových kritérií pro určení toho, za jakých podmínek se hospodářská činnost kvalifikuje jako významně přispívající ke zmírňování změny klimatu nebo k přizpůsobování se změně klimatu, a toho, zda tato hospodářská činnost významně nepoškozuje některý z dalších environmentálních cílů
- [Nařízení Komise v přenesené pravomoci \(EU\) 2021/2139](#) ze dne 4. června 2021
- [Nařízení Evropského parlamentu a Rady \(EU\) 2020/852](#) ze dne 18. června 2020 o zřízení rámce pro usnadnění udržitelných investic a o změně nařízení (EU) 2019/2088
- [Nařízení Evropského parlamentu a Rady \(EU\) 2019/1021](#) ze dne 20. června 2019 o perzistentních organických znečišťujících látkách
- [Nařízení Evropského parlamentu a Rady \(EU\) 2017/852](#) ze dne 17. května 2017 o rtuti a o zrušení nařízení (ES) č. 1102/2008
- [Nařízení Evropského parlamentu a Rady \(ES\) č. 1005/2009](#) ze dne 16. září 2009 o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu
- [Nařízení Evropského parlamentu a Rady \(ES\) č. 1907/2006](#) ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnic Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES

SMĚRNICE

- [Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2011/92/EU](#) ze dne 13. prosince 2011 o posuzování vlivů některých veřejných a soukromých záměrů na životní prostředí
- [Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2011/65/EU](#) ze dne 8. června 2011 o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních
- [Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU](#) ze dne 19. května 2010 o energetické náročnosti budov
- [Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/147/ES](#) ze dne 30. listopadu 2009 o ochraně volně žijících ptáků
- [Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/128/ES](#) ze dne 21. října 2009, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství za účelem dosažení udržitelného používání pesticidů
- [Směrnice Evropského parlamentu a Rady \(ES\) č. 98/2008](#) ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic
- [Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/56/ES](#) ze dne 17. června 2008, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti mořské environmentální politiky (rámcová směrnice o strategii pro mořské prostředí)
- [Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/1/ES](#) ze dne 15. ledna 2008 o integrované prevenci a omezování znečištění – ZRUŠENO ▯ NAHRAZENO: [Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU](#) ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezování znečištění)

- [Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES](#) ze dne 23. října 2000, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky
- [Směrnice Rady 92/43/EHS](#) ze dne 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin

ROZHODNUTÍ

- [Rozhodnutí Komise \(EU\) 2017/848](#) ze dne 17. května 2017, kterým se stanoví kritéria a metodické normy pro dobrý stav prostředí mořských vod a specifikace a standardizované metody pro sledování a posuzování a kterým se ruší rozhodnutí 2010/477/EU
- [Rozhodnutí Komise 2000/532/ES](#) ze dne 3. května 2000, kterým se nahrazuje rozhodnutí 94/3/ES, kterým se stanoví seznam odpadů podle čl. 1 písm. a) směrnice Rady 75/442/EHS o odpadech, a rozhodnutí Rady 94/904/ES, kterým se stanoví seznam nebezpečných odpadů ve smyslu čl. 1 odst. 4 směrnice Rady 91/689/EHS o nebezpečných odpadech
- [Sdělení Komise C/2023/267](#) o výkladu a provádění některých právních ustanovení aktu v přenesené pravomoci o taxonomii EU pro oblast klimatu, kterým se stanoví technická screeningová kritéria pro hospodářské činnosti, které významně přispívají ke zmírňování změny klimatu nebo k přizpůsobování se změně klimatu a významně nepoškozují některý z dalších environmentálních cílů
- [Oznámení Komise C/2023/111](#) Technické pokyny k uplatňování zásady „významně nepoškozovat“ podle nařízení o [Nástroji pro oživení a odolnost 2021/C 58/01](#)

II. Národní legislativa

ZÁKONY

- [Zákon 126/2024 Sb.](#), kterým se mění zákon č. 211/2000 Sb., o Státním fondu podpory investic, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 151/1997 Sb., o oceňování majetku a o změně některých zákonů (zákon o oceňování majetku), ve znění pozdějších předpisů
- [Zákon č. 156/1998 Sb.](#), o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech), ve znění pozdějších předpisů, a další související předpisy
- [Zákon 541/2020 Sb.](#), o odpadech
- [Zákon 76/2002 Sb.](#), o integrované prevenci a omezení znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci)
- [Zákon č. 254/2001 Sb.](#), o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
- [Zákon 100/2001 Sb.](#), o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí)
- [Zákon 114/1992 Sb.](#), o ochraně přírody a krajiny

NAŘÍZENÍ VLÁDY

- [Nařízení vlády č. 145/2008 Sb.](#), kterým se stanoví seznam znečišťujících látek a prahových hodnot a údaje požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování životního prostředí

VYHLÁŠKY

- [Vyhláška 273/2021 Sb.](#), o podrobnostech nakládání s odpady
- [Vyhlášky č. 8/2021 Sb.](#), o katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů
- [Vyhláška 264/2020 Sb.](#), o energetické náročnosti budov

III. Technické normy a standardy

- [ČSN EN ISO 6781-1 \(730560\)](#) Chování budov – Detekce nepravidelností tepla, vzduchu a vlhkosti v budovách infračervenými metodami – Část 1: Obecné postupy (nahradila předchozí normu EN 13187 Tepelné chování budov – Kvalitativní určení tepelných nepravidelností v pláštích budov – Infračervená metoda)
- [ČSN EN ISO 9972 \(730577\)](#) Tepelné chování budov – Stanovení průvzdušnosti budov – Tlaková metoda (nahradila předchozí normu EN 13829 Tepelné chování budov – Stanovení průvzdušnosti budov – Tlaková metoda)
- [EN 15978 – ČSN EN 15978 \(730902\)](#) Udržitelnost staveb — Posuzování environmentálních vlastností budov — Výpočtová metoda).
- [CEN/TS 16516: 2017 – ČSN EN 16516 \(728012\)](#) Stavební výrobky — Posuzování uvolňování nebezpečných látek — Stanovení emisí do vnitřního ovzduší.
- [ISO 16000-3:2022 – ČSN EN ISO 16000-10 \(835801\)](#), Vnitřní ovzduší — Část 3: Stanovení formaldehydu a dalších karbonylových sloučenin ve vnitřním ovzduší a ve zkušební komoře — Aktivní metoda odběru vzorků
- [ISO 20887](#) Sustainability in buildings and civil engineering works — Design for disassembly and adaptability — Principles, requirements and guidance
- [ISO 18400](#) Soil quality — Sampling
- [ANSI/CRRC S100](#) – Standard Test Methods for Determining Radiative Properties of Materials

IV. Metodické pokyny, strategie a stanoviska

- [Rámcová vodítka pro implementaci zásady „významně nepoškozovat“ životní prostředí \(DNSH\) a prověrování infrastruktury z hlediska klimatického dopadu v EU фондеch v ČR](#)
- [Společný výklad technických screeningových kritérií EU Taxonomie – Oblast zmírňování změny klimatu \(CZGBC – Česká rada pro šetrné budovy\)](#)
- [Metodický pokyn pro uplatňování zásady DNSH pro Národní plán obnovy na období 2021–2026 \(MPO\)](#)
- [Národní akční plán adaptace na změnu klimatu \(MŽP\)](#)
- [Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR – MŽP v mezipříjemné spolupráci s využitím klimatologických podkladů ČHMÚ](#)
- [Protokolu EU o nakládání se stavebními a demoličními odpady](#)
- [Závazné stanovisko Řídicího orgánu IROP č. 7, MMR, v platnosti s účinností od 17/07/2023, jednací č. MMR-50986/2023-26](#)

V. Další zdroje

- [Certifikační systém LEED](#)
- [Certifikační systém BREEAM](#)
- [Evropský rámec pro udržitelné budovy Level\(s\)](#)
- [Definice ekologicky významných prvků \(EVP\), SZIF](#)
- [IFC Performance Standards on Environmental and Social Sustainability](#)

PŘÍKLADY DOBRÉ PRAXE

1. Zmírňování změny klimatu – mitigace

ZATEPLENÍ

Zateplení snižuje energetickou náročnost budovy, což vede ke snížení nákladů na vytápění a chlazení. Navíc zlepšuje tepelný komfort v interiéru a přispívá k ochraně životního prostředí snížením emisí skleníkových plynů. Tato historická funkcionalistická budova a její fasáda jsou však chráněny památkáři, takže aby budova mohla být zateplena, muselo být provedeno zateplení zevnitř. Zároveň aby zabránili tepelným ztrátám, nechali vytvořit repliky původních oken se čtyřmi skly. Budova dosáhla jako první ve střední Evropě certifikace BREEAM Excellent.



Název stavby: Mosaic House

Druh stavby: hotel

Lokace: Praha, Česká republika

Investor: Williams Hotel s.r.o.

Autor stavby: Studio DD, Czech Hans Design

Typ stavby: rekonstrukce

Zdroj informací: [Mosaic House](#) (Adaptterra Awards), [Mosaic House_2](#) (asb-portal)

Zdroj obrázku: Nadace Partnerství – Adaptterra Awards (Vojta Herout)

FOTOVOLTAICKÉ PANELE

Fotovoltaika je technologie přeměňující sluneční záření na elektrickou energii. Výroba solární elektřiny významně snižuje produkci emisí CO₂ oproti elektřině z fosilních paliv. Fotovoltaické panely dosahují nejvyšší celoroční produkce energie při orientaci na jih, s přibližně 5% ztrátou při orientaci na jihozápad nebo jihovýchod. Nejčastěji je umísťujeme na střechu, lze je integrovat do fasádních či střešních prvků. Elektrárna o výkonu 19,725 kWp s 91 panely produkuje ročně kolem 20 MWh elektřiny, z čehož 95 % je spotřebováno v areálu, což pokrývá půlroční provoz jedné budovy. Investice do fotovoltaiky se zeleným bonusem nebo bez dotací s maximalizací vlastní spotřeby má v tomto případě návratnost sedm let. V roce 2017 elektrárna vyrobila v měsících květen až srpen asi 3000 kWh/měsíc. Panely mají životnost 25–35 let.



Název stavby: Otevřená zahrada

Druh stavby: vzdělávací centrum

Lokace: Brno, Česká republika

Investor: Nadace Partnerství

Autor stavby: Projektil architekti

Typ stavby: rekonstrukce a přístavba

Zdroj informací: [Otevřená zahrada](#)

Zdroj obrázku: Nadace Partnerství

BIOSOLÁRNÍ STŘECHA

Biosolární střecha kombinuje zelenou střechu s fotovoltaickými panely, čímž zlepšuje energetickou účinnost budovy a podporuje biodiverzitu. Snižuje emise CO₂ díky výrobě obnovitelné energie z fotovoltaických panelů a zlepšuje mikroklima měst díky vegetační vrstvě, která absorbuje CO₂ a poskytuje izolační efekt.

Školní budova je pokryta extenzivní zelenou střechou o rozloze 810 m² a doplněna fotovoltaickou elektrárnou. Tyto panely mají výkon 147 kWp doplněné o 300 kWh baterii. Inovativní systém řízení předpovídá a optimalizuje nákup i prodej elektrické energie. Den dopředu zná spotřebu budovy, výrobu elektrické energie, spotové ceny na trhu s energiemi a stav baterie. Bilančně dle výpočtů budova v rámci jednoho roku vyrobí více energie, než spotřebuje. Západní i část severní fasády školy a atrium jsou porostlé popínavou zelení, která na podzim opadává (celkem 780 m²).



Název stavby: Škola Českobrodská

Druh stavby: vzdělávací budova

Lokace: Praha 9, Česká republika

Investor: Střední škola – Centrum odborné přípravy Technickohospodářské (COPTH)

Autor stavby: ECOTEN s.r.o.

Typ stavby: rekonstrukce

Zdroj informací: [Revitalizace školy Českobrodská](#) (Adaptterra Awards)
Zdroj obrázku: Nadace Partnerství – Adaptterra Awards (Vojta Herout)

TEPELNÁ ČERPADLA ZEMĚ-VODA

Tepelná čerpadla jsou alternativním způsobem získávání tepelné energie. Čerpadla odebírají teplo jinému zdroji, například vzduchu, zemskému masivu či vodě, které se následně využívá k vyhřívání budov nebo k přípravě teplé užitkové vody. Dnešní čerpadla mají relativně vysokou účinnost oproti elektrickým zařízením na ohřev, čímž významně snižují produkované emise CO₂.

Tepelné čerpadlo země-voda využívá teplo z půdy k vytápění budov a ohřevu vody. Nemrznoucí kapalina v potrubí uloženém v zemi (v tomto případě v hlubinných vrtech, které běžně dosahují hloubky okolo 100 m) absorbuje teplo, které pak předává chladivu v tepelném čerpadle. Dále je zde instalovaná akumulční nádrž, která slouží k ukládání získaného tepla a vyrovnávání výkyvů, čímž se zvyšuje celková účinnost systému.

Cihlovka 2 obsahuje 48 bytových jednotek a 2 komerční prostory. Hlavním zdrojem vytápění je tepelné čerpadlo země-voda o výkonu 49 kW s 8 hlubinnými vrty, z nichž každý má hloubku přibližně 120 metrů. Náklady na vrtné pole činily 1,5 milionu Kč bez DPH v době realizace (2021-2022). Po zahrnutí nákladů na tepelné čerpadlo a propojení těchto dvou prvků dosáhly celkové náklady přibližně 2,1 milionu Kč bez DPH. Systém umožňuje v letních měsících chladit obytné místnosti pomocí 18 °C vody v podlahovém vytápění, přičemž naakumulované teplo se ukládá do země, čímž se připravuje vrtné pole na nadcházející zimní sezónu.



Název stavby: Cihlovka 2 Hradec Králové

Druh stavby: rezidenční budova

Lokace: Hradec Králové, Česká republika

Investor: [NOHO](#)

Autor stavby: NOHO

Typ stavby: novostavba

Zdroj informací: NOHO | Zdroje obrázků: NOHO

TEPELNÁ ČERPADLA VZDUCH-VODA

Druhým častým, a ekonomicky příznivějším řešením je tepelné čerpadlo vzduch-voda, které využívá energii z okolního vzduchu.

Tepelné čerpadlo vzduch-voda přenáší teplo z venkovního vzduchu do vnitřního prostoru. Ventilátor nasává venkovní vzduch, chladivo v tepelném čerpadle absorbuje teplo a předává teplo přes kondenzátor do vnitřního prostředí.

Zmíněný objekt je vytápěn tepelným čerpadlem vzduch-voda, umístěným na střeše.



Název stavby: 7 Ruzyně Apartments

Druh stavby: rezidenční budova

Lokace: Praha, Česká republika

Investor: EBM Construct

Autor stavby: Ateliér DAĎA Architekti

Typ stavby: novostavba

Zdroj informací: [7 Ruzyně Apartments](http://7RuzyněApartments.stoinspires.cz) (stoinspires.cz)

Zdroje obrázků: [7 Ruzyně Apartments](http://7RuzyněApartments), Kateřina Eklová (ilustrační fotografie tepelného čerpadla)

REFLEXIVITA NA FASÁDĚ

Reflexivita fasády odráží sluneční záření, což snižuje tepelné zisky a pomáhá udržovat interiér budovy chladnější, čímž snižuje potřebu klimatizace a energetické náklady.

Zlatá fasáda je moderní alternativou klasické žluté, kterou měla většina brněnských továren před sto lety. Její metalická barva odráží světlo, a zbytečně tak nepřehřívá obvodové zdi.



Název stavby: DADA Distrikt

Druh stavby: rezidenční budova

Lokace: Brno, Česká republika

Investor: DADA Distrikt s.r.o.

Autor stavby: KOGAA Studio

Typ stavby: rekonstrukce

VYUŽITÍ ODPADNÍHO TEPLA PRO OHŘEV VODY

Ohřev vody rekuperací šedé vody snižuje energetickou náročnost ohřevu vody pomocí tradičních zdrojů energie, což opět redukuje emise skleníkových plynů spojené s tímto procesem. Systém zahrnuje dvojitou soustavu vodovodních a kanalizačních trubek a odděluje vodu ze sprch a umyvadel. Šedá voda je následně přepravována do speciálního zařízení, kde je filtrována a čištěna pomocí bakterií a UV záření. Po úpravě je tato vyčištěná šedá voda využívána ke splachování toalet a jako užitková voda pro studený vodovod v úklidových komorách. Tento systém dokáže denně zpracovat 4 m³ vody, což představuje pětinu celkové spotřeby vody při plné obsazenosti hotelu. V tomto případě se studená voda předejde na přibližně 25 °C.



Název stavby: Mosaic House

Druh stavby: hotel

Lokace: Praha, Česká republika

Investor: Williams Hotel s.r.o.

Autor stavby: Studio DD, Czech Hans Design

Typ stavby: rekonstrukce

Zdroj informací: [Mosaic House](#) (Adaptterra Awards)

Zdroj obrázku: Nadace Partnerství – Adaptterra Awards (Vojta Herout)

ŘÍZENÉ VĚTRÁNÍ S REKUPERACÍ

Rekuperace pomocí vzduchotechniky znamená efektivní způsob využití odpadního tepla. Předehřev čerstvého venkovního vzduchu pomocí rekuperace výrazně snižuje nutnost jeho dohřevu, což má pozitivní vliv na spotřebovanou elektrickou energii, a tím úsporu CO₂ i provozních nákladů.

Pro realizaci tohoto řešení je nezbytné najít prostor pro vzduchotechnickou jednotku (viz obrázek) a následně pro rozvody, které se běžně umísťují do podhledu, čímž se snižuje světlá výška místností. Vzduchotechnickou jednotku lze umístit například pod střechu, do technické místnosti či na střechu. Systém nuceného větrání se zpětným získáváním tepla v tomto případě využívá 11 kusů VZT jednotek Atrea DUPLEX 580 ECV5.RD5.



Název stavby: Bytové domy Milín, Blok B, C, D

Druh stavby: rezidenční budovy

Lokace: Milín, Česká republika

Investor: obec Milín

Autor stavby: ABateliér

Typ stavby: rekonstrukce

Zdroj informací: [Bytové domy Milín](#) (tosystem) | Zdroj obrázku: [tosystem](#)

2. Přizpůsobování se změně klimatu – adaptace

ZAJIŠTĚNÍ TEPELNÉHO KOMFORTU - VZDUCHOTECHNIKA

Nucené větrání neboli vzduchotechnika zajišťuje tepelný komfort tím, že kontrolovaným přívodem a odvodem vzduchu udržuje optimální teplotu a vlhkost v interiéru. Škola Českobrodská využívá systém nuceného větrání s rekuperací, který navíc zajišťuje efektivní využití odpadního tepla. Celý systém řídí čidla, časové programy a váže se také na školní rozvrh.



Název stavby: Škola Českobrodská

Druh stavby: vzdělávací budova

Lokace: Praha 9, Česká republika

Investor: Střední škola – Centrum odborné přípravy Technickohospodářské (COPTH)

Autor stavby: ECOTEN s.r.o.

Typ stavby: rekonstrukce

Zdroj informací: [Revitalizace školy Českobrodská](#) (Adaptterra Awards)
Zdroj obrázku: Nadace Partnerství – Adaptterra Awards (Vojta Herout)

ZELENÁ STŘECHA

Zelené střechy snižují hladinu atmosférického CO₂ a zachycují dešťové srážky a škodliviny z ovzduší. Rostliny na střeše nejen podporují biodiverzitu v lokalitě, ale i izolují budovu, což vede ke snížení nákladů na její chlazení. Existují dva základní typy zelených střech – intenzivní a extenzivní zelená střecha. Extenzivní zelená střecha má nižší substrát (2–15 cm) a rostou na ní především suchomilné rostliny jako mechy a rozchodníky. Intenzivní zelená střecha je hlubší a podporuje růst keřů, stromků a vytváření zahradních teras. Vyžaduje pravidelnou údržbu a zavlažování, a je vhodná pro budovy s vyšší nosností střešní konstrukce. Zelená střecha na této budově má rozlohu 900 m². Jedná se o extenzivní zelenou střechu, která se vyznačuje nízkou údržbou a lehkou konstrukcí s odolnými, nenáročnými rostlinami.



Název stavby: Dům s pečovatelskou službou Harmonie

Druh stavby: veřejná budova

Lokace: Ostrava-Poruba, Česká republika

Investor: Statutární město Ostrava

Autor stavby: ATELIER 38 s.r.o.

Typ stavby: rekonstrukce

Zdroj informací: [Dům s pečovatelskou službou Harmonie](#) (Adaptterra Awards)
Zdroj obrázku: Nadace Partnerství – Adaptterra Awards (Vojta Herout)

VERTIKÁLNÍ ZAHRADA

Zeleň na fasádě působí esteticky a také zachycuje škodliviny a CO₂ z ovzduší. Zelené fasády zlepšují vlastnosti obálky budovy, které vedou k úsporám energie na vytápění a chlazení. Nevýhodou jsou vyšší investiční náklady oproti popínavým rostlinám a spotřeba vody a energie na umělé zavlažování. Vertikální zahrada na této budově činí plochu 140 m².



Název stavby: Kanceláře veřejného ochránce práv (KVOP)

Druh stavby: veřejná budova

Lokace: Brno, Česká republika

Investor: Kancelář veřejného ochránce práv

Autor stavby: Ing. Lukáš Daněk, Ph.D., Ing. Jana Vrbasová

Typ stavby: novostavba

Zdroj informací: KVOP (Adaptterra Awards)

Zdroj obrázku: Nadace Partnerství – Adaptterra Awards (Vojta Herout)

POPÍNAVÉ ROSTLINY

Popínavé rostliny lze využít jako nejlevnější alternativu zelené fasády. Za výhodu lze považovat také to, že pro jejich údržbu není nutné umělé zavlažování.

Ochranná síť na budově slouží jako podpůrná konstrukce pro původní opadavé popínavé rostliny s nízkými nároky na údržbu.



Název stavby: Komunitní centrum Máj

Druh stavby: veřejná budova

Lokace: České Budějovice, Česká republika

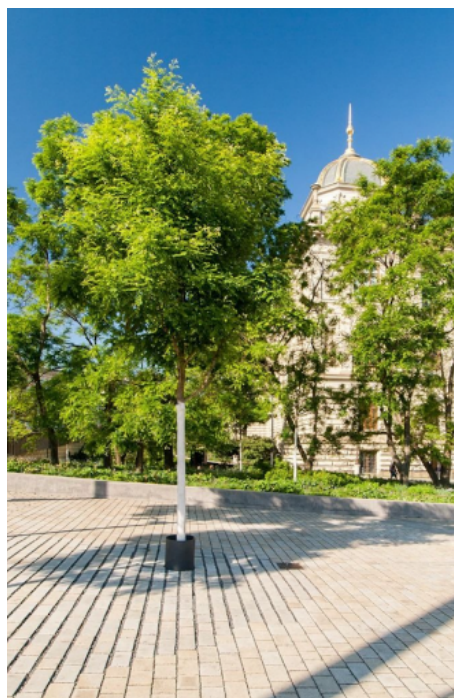
Investor: Statutární město České Budějovice

Autor stavby: SLLA Architects

Typ stavby: novostavba

VÝSADBA ZELENĚ

Zeleň ve městech a v parteru významně snižuje hodnoty CO₂, množství skleníkových plynů a škodlivin v ovzduší. Zároveň příznivě ovlivňuje městské mikroklima a psychiku obyvatel. Stromy mají též ochlazovací funkci, jeden strom má výkon vyšší než klimatizační jednotka. Jerlíny u Národního Muzea byly vysazeny do prokořenitelných buněk, díky nimž se stromům dostává dostatečného množství vzduchu a kyslíku.



Název stavby: Jerlíny u Národního Muzea

Druh stavby: veřejný prostor

Lokace: Praha, Česká republika

Investor: Národní muzeum, Hlavní město Praha, MČ Praha 1, Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a. s., Dopravní podnik hl. m. Prahy, a. s.

Autor stavby: IPR Praha

Zdroj informací: [Jerlíny u Národního Muzea](#) (ekolist), [Jerlíny u Národního Muzea_2](#) (IPR)
Zdroj obrázku: Institut plánování a rozvoje Prahy

STÍNĚNÍ A OPTIMÁLNÍ MÍRA PROSKLENÍ

Vnější žaluzie jsou efektivním řešením pro udržování příjemné teploty v interiéru a ochranu budovy před přehříváním. I když jsou budovy vybaveny velmi kvalitními okny s izolačními trojskly, vnější žaluzie jsou nezbytné pro dosažení požadovaného energetického standardu, zejména kvůli vysokému riziku přehřívání v letních měsících, které je u moderních prosklených budov výrazné. Je také nutné zvolit vhodnou míru prosklení pro danou funkci a vyhnout se celoproskleným budovám. Před každým oknem budovy C jsou nainstalovány automatické vnější žaluzie, které se přizpůsobují intenzitě slunečního svitu, úrovni denního osvětlení a větrným podmínkám. Také budova B je vybavena vnějšími žaluziemi, které však ovládají uživatelé kanceláří. Díky menším oknům orientovaným převážně na západ je budova B vystavena nižšímu riziku přehřívání.



Název stavby: Otevřená zahrada

Druh stavby: vzdělávací centrum

Lokace: Brno, Česká republika

Investor: Nadace Partnerství

Autor stavby: [Projekttil architekti](#)

Typ stavby: rekonstrukce a přístavba

3. Udržitelné využívání a ochrana vodních zdrojů

VYUŽITÍ DEŠŤOVÉ VODY

Dešťová voda je zadržena v akumulčních nádržích a následně znovu využita pro závlahu zeleně, splachování toalet, praní či úklid.

V tomto případě je dešťová voda sbírána do podzemní nádrže o objemu 8 m³, která slouží především k zavlažování zahrady a trávníků. Kolem staveb je vytvořen štěrkový pojezdový trávník, který, ačkoli je zpevněný, umožňuje efektivní vsakování dešťové vody.



Název stavby: Ekocentrum na Pasece Velíková

Druh stavby: vzdělávací centrum

Lokace: Zlín-Velíková, Česká republika

Investor: Youngster s.r.o.

Autor stavby: Architekt: Radek Hála, Projektant/autorizovaný technik Daniel Grmela

Typ stavby: novostavba

Zdroj informací: [Ekocentrum na Pasece Velíková](#) (Adaptterra Awards)
Zdroj obrázku: [Skanska Residential](#) (ilustrační schéma zavlažování dešťovou vodou)

RECYKLACE ŠEDÉ VODY

Šedá voda je odpadní voda z koupelen, sprch, umyvadel a praček, která neobsahuje fekálie a může být po čištění znovu použita například pro splachování toalet nebo zavlažování zahrad. Každé zařízení pro využití šedé vody musí obsahovat prvky jako jímání pomocí čerpadla nebo gravitačně a úpravu vody. Dále musí mít akumulační nádrž s bezpečnostním přelivem, záložní přívod vody s ochranou proti zpětnému průtoku, čerpání a řídicí a výstražný systém. K daným zařízovacím předmětům, ve kterých chceme šedou vodu využít, poté vedou dvojí rozvody – jeden pro klasickou pitnou vodu, druhý pro šedou vodu. Dětský pavilon díky využití šedé vody ke splachování toalet šetří pitnou vodu. Odpadní voda z bazénu slouží ke splachování toalet.



Název stavby: Dětský pavilon Nemocnice Nové Město na Moravě

Druh stavby: nemocnice

Lokace: Nové Město na Moravě, Česká republika

Investor: Kraj Vysočina

Autor stavby: TECHNICO Opava s.r.o.

Typ stavby: novostavba

Zdroj informací: [Dětský pavilon Nemocnice Nové Město na Moravě](#) (Adaptterra Awards)

Zdroj obrázku: [Technická místnost pro úpravu šedé vody](#)

KOŘENOVÁ ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD

Přírodní kořenové čistírny slouží k čištění odpadní vody a zároveň zadržují vodu, ochlazují okolí přirozeným výparem a zpříjemňují prostředí. Voda z kořenové čistírny se dá využít k zavlažování zahrad, splachování toalet, údržbě zelených ploch, technickým účelům a doplňování vodních prvků.

Jezírko v Otevřené zahradě funguje jako přirozený mokřad, je tvořeno kamenným substrátem a osázeno mokřadní vegetací. Čištění vody zajišťují bakterie na kořenech rostlin, které rozkládají organické nečistoty. Biotop s proměnlivou hloubkou má čisticí zónu oddělenou kamennou bariérou a slouží také k výuce biologie.



Název stavby: Otevřená zahrada

Druh stavby: vzdělávací centrum

Lokace: Brno, Česká republika

Investor: Nadace Partnerství

Autor stavby: [Projektíl architekti](#)

Typ stavby: rekonstrukce a přístavba

ÚSPORNÉ ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

Úsporné zařizovací předměty snižují jak množství spotřebované pitné vody, tak energii potřebnou na její ohřev. Svou nízkou spotřebou proto snižují ekonomické náklady na provoz budovy.

Úsporné toalety využívají menší množství vody než běžné toalety. Toalety s duálním splachováním, umožňující výběr mezi větším a menším množstvím vody. Optimální je použití toalety s duálním splachováním s objemem splachovací nádržky 4/2l. Na trhu existují také splachovací nádržky, které mají nastavitelný průtok.

Koupelnové a kuchyňské baterie by měly mít maximální průtok 6 litrů/min. Na trhu jsou k dispozici baterie s průtokem 5 l/min. Úspornější jsou pákové baterie, které umožňují rychlejší nastavení teploty vody než kohoutkové baterie. Perlátory lze dodatečně nainstalovat na již instalované baterie, provzdušňují proud vody a omezují množství odtékající vody.

Sprchové hlavice nebo hlavice s dešťovým efektem mají nižší průtok, který by měl být maximálně 8 litrů/min. Sprchové hlavice mohou také disponovat omezovačem průtoku, který dále snižuje spotřebu vody. Optimální je kombinace úsporné hlavice s termostatickou baterií. Na trhu jsou k dispozici hlavice s průtokem 5,7 l/min.

Pisoáry mají maximální objem splachovací vody 1 litr. Nejvíce úsporný pisoár je typ bez splachování, který nespotřebovává vodu ani elektřinu a moč odtéká přímo do potrubí díky spádu – systém je jednoduchý na čištění a díky filtrům nezapáchá, ale vyžaduje častější údržbu.



Zdroj obrázku: Jika

4. Přejchod na oběhové hospodářství – cirkularita

RECYKLACE MATERIÁLŮ

Recyklací stavebního a demoličního odpadu a jeho znovuvyužitím pro novou výstavbu je snížena potřeba primárních surovin, a tedy zabudovaného CO₂ v materiálech. Cílem je využít materiál, který by v opačném případě skončil na skládce. Při výstavbě rezidence Čertův Vršek byl na nenosné příčky využit inovativní recyklovatelný beton Rebetong, který efektivně využívá stavební odpad při demolici. Recyklované kamenivo ze separované stavební sutě je přidáno do míchačky spolu s nanomateriálem a cementem, čímž vzniká tento inovativní materiál.



Název stavby: Rezidence Čertův vršek

Druh stavby: rezidenční bydlení

Lokace: Praha, Česká republika

Investor: Skanska

Autor stavby: Skanska

Typ stavby: novostavba

Zdroj informací: [Rezidence Čertův vršek](#) (Skanska) | Zdroje obrázků: Čertův vršek, Skanska Reality

PŘÍRODNÍ A RECYKLOVATELNÉ MATERIÁLY

Celá nadzemní část, kromě spodní stavby, je řešena jako dřevostavba z CLT panelů (Cross Laminated Timber). Nosnou konstrukci tvoří smrkové dřevo, zatímco venkovní obklady fasády jsou z modřínu bez povrchové úpravy. Timber Praha je postaven z 1 800 m³ dřeva, což znamená snížení uhlíkové stopy oproti železobetonu. Staví se z přírůstku dřevní hmoty, což znamená, že se těží ze dřeva, které je určeno ke spotřebě a je zde počítáno s obnovou lesa.



Název stavby: Timber Praha

Druh stavby: rezidenční budova

Lokace: Praha, Česká republika

Investor: UBM Development Czechia

Autor stavby: Ing. Petr Kadlec, Ing. arch. Tomáš Krejčí

Typ stavby: novostavba

Zdroj informací: [Timber Praha](#) (časopis Stavebnictví)

Zdroj obrázku: [Timber Praha](#), UBM Development Czechia

VYUŽITÍ PŮVODNÍ NOSNÉ KONSTRUKCE

V případě Radnice na Praze 7 byl objekt osekán na skelet, čímž byla zachována nosná konstrukce. Následně byl obezděn, aby zachoval technickou podstatu a estetiku průmyslového charakteru Holešovic prostřednictvím tradičních cihlových motivů.



Název stavby: Radnice na Praze 7

Druh stavby: veřejná budova

Lokace: Praha, Česká republika

Investor: Městská část Praha 7

Autor stavby: Atelier bod architekti

Typ stavby: rekonstrukce

Zdroj informací: Radnice na Praze 7 | Zdroje obrázků: Bodarchitekti

ZACHOVANÉ PRVKY BUDOV

V rámci této realizace byly odstraněny novodobé přístavby a vestavby, především se jednalo o snahu očistit budovu bývalé školy od všech nevhodných novodobých přístaveb a dalších zásahů a omezit nové zásahy do stávajících konstrukcí, zejména v krovu a dalších střepech i zdech, kvůli umístění kompaktních regálů do historických prostor objektu. Skladové prostory s pojízdnými kompaktními regály byly umístěny do samostatné přístavby, která svým střídavým charakterem urbanisticky ani architektonicky nenarušuje běžnou vnitřní zástavbu ostatních domovních bloků. Byly zde též zachovány prvky jako původní podlaha, vstupní vrata a další.



Název stavby: Městská knihovna v Písku

Druh stavby: knihovna

Lokace: Písek, Česká republika

Investor: Město Písek

Autor stavby: Studio A.B.S. spol. s r. o.

Typ stavby: rekonstrukce

Zdroj informací: [Městská knihovna v Písku](#) (Rethink Architecture), [Městská knihovna v Písku_2](#)
Zdroj obrázku: [Městská knihovna v Písku](#) (Rethink Architecture)

5. Prevence a omezování znečištění ovzduší, vody nebo půdy

NETOXICKÉ MATERIÁLY

Veškeré dřevo použité při výstavbě pochází z legálního hospodaření a těžby. Při výběru materiálů byla uplatněna politika odpovědného získávání, přednostně byly voleny materiály s certifikovaným ekologickým řízením (EMS, ISO 14001). Materiály pro lepení, těsnění, nátěry a podlahové krytiny byly kontrolovány na emise a obsah těkavých organických látek. Po dokončení výstavby byly před předáním bytů měřeny hodnoty formaldehydu a celkové koncentrace těkavých organických látek, které splnily požadavky BREEAM.



Název stavby: Botanica K

Druh stavby: rezidenční budova

Lokace: Praha, Česká republika

Investor: Skanska

Autor stavby: Skanska

Typ stavby: novostavba

Zdroj informací: [Botanica K](#) (Česká rada pro šetrné budovy) | Zdroj obrázku: [Botanica K](#)

6. Ochrana a obnova biologické rozmanitosti a ekosystémů

VYUŽÍVÁNÍ DŘÍVE ZASTAVĚNÉ PŮDY

Využívání dříve zastavěné půdy nebo brownfieldů chrání nezastavěné přírodní oblasti, revitalizuje městské části a využívá stávající infrastrukturu. Novostavba depozitáře Východočeského muzea je postavená na místě bývalé jídelny v areálu s pavilonovým charakterem. Depozitář respektuje výškovou hladinu okolní zástavby.



Název stavby: Depozitář pro Východočeské muzeum

Druh stavby: veřejná budova

Lokace: Pardubice, Česká republika

Investor: Pardubický kraj

Autor stavby: Ing. arch. Adam Rujbr, Ing. Michal Surka, Ing. arch. Aleš Chlád

Typ stavby: novostavba

Zdroj informací: [Depozitář pro Východočeské muzeum](#) (Adaptterra Awards)

Zdroj obrázku: Kamil Saliba, Adam Rujbr Architects

MÍRA ZASTAVĚNOSTI ÚZEMÍ

Cílem je nezastavovat celé území za účelem zachování přírodních a ekologických funkcí prostředí, podpory biodiverzity a zlepšení kvality života obyvatel.

Ekocentrum, namísto výstavby tradiční městské novostavby, zachovalo starý sad a neudržovanou louku s původními ovocnými stromy a lučními rostlinami. Přídavnou hodnotou je použití lokálních materiálů a zapojení místních řemeslníků. Kolem staveb je vytvořen štěrkový pojezdový trávník, který, ačkoli je zpevněný, umožňuje efektivní vsakování dešťové vody.



Název stavby: Ekocentrum na Pasece Velíková

Druh stavby: vzdělávací centrum

Lokace: Zlín-Velíková, Česká republika

Investor: Youngster s.r.o.

Autor stavby: Architekt Radek Hála, Projektant/autorizovaný technik Daniel Grmela

Typ stavby: novostavba

Zdroj informací: Ekocentrum na Pasece Velíková (Adaptterra Awards)
Zdroj obrázku: Nadace Partnerství – Adaptterra Awards (Vojta Herout)

PROSTORY PRO ZACHOVÁNÍ BIODIVERZITY

Prostory pro zachování biodiverzity podporují ekosystémovou stabilitu, chrání různé druhy rostlin a živočichů.

Do zateplené fasády budovy jsou umístěny tři budky pro netopýry a šest hnízdních budek pro rorýse.



Název stavby: Otevřená zahrada

Druh stavby: vzdělávací centrum

Lokace: Brno, Česká republika

Investor: Nadace Partnerství

Autor stavby: [Projektil architekti](#)

Typ stavby: rekonstrukce a přístavba

Zdroj informací: [Otevřená zahrada](#)

Zdroj obrázku: Nadace Partnerství – Adaptterra Awards (Vojta Herout)

EKOLOGICKY VÝZNAMNÉ PRVKY

V rámci sídlišť je velmi důležité nezapomenout na veřejný prostor, který podporuje biodiverzitu, zlepšuje kvalitu ovzduší, snižuje tepelné ostrovy, umožňuje efektivní hospodaření s dešťovou vodou a zvyšuje množství zelených ploch.

V rámci rekonstrukce panelových domů v Novém Lískovci byl řešen i veřejný prostor a výstavba parku, ve kterém si lidé sami zasadili stromy a byla vybudována přírodní vodní plocha, do které je svedena dešťová voda ze střech panelových domů. Dále byla vytvořena květinová louka, která se nechává rozkvést.



Název stavby: Park Pod Plachtami

Druh stavby: rezidenční budovy, park

Lokace: Brno, Česká republika

Investor: Brno město

Autor stavby: krajinářský návrh Jan Zezůlka, Petr Förchtgott

Typ stavby: rekonstrukce

Zdroj informací: [Přednáška Sídlíště](#) (Rethink Architecture), [Park Pod Plachtami](#) (Doparku)
Zdroj obrázku: [Přednáška Sídlíště](#) (Rethink Architecture), foto: Petr Förchtgott