



Zásady cirkulární ekonomiky při projektování budov

Konečné znění

Obsah

Obsah	2
Seznam příspěvatelů	3
Seznam zkratk	4
1 Úvod	5
2 Obecné zásady	8
3 Zásady podle cílové skupiny	10
3.1 Cílová skupina 1: Uživatelé budov, správci budov a majitelé	10
3.2 Cílová skupina 2: Projektové týmy (projektování a architektura budov)	11
3.3 Cílová skupina 3: Zhotovitelé a stavební firmy	12
3.4 Cílová skupina 4: Výrobci (stavebních výrobků)	12
3.5 Cílová skupina 5: Demontážní a demoliční tým	13
3.6 Cílová skupina 6: Investoři, developeři a pojišťovny	14
3.7 Cílová skupina 7: Vlášda / regulační orgány / místní úřady	14
Příloha 1 – Odkazy	18
Příloha 2 – Pojmy a definice	19

Seznam přispěvatelů

Evropská rada architektů (ACE)
Benelux Secretariaat-Generaal
Bruxelles Environnement / Leefmilieu Brussel (IBGE/BIM)
Cembureau – Evropské sdružení cementu
CEN/TC350 Udržitelnost staveb
Cerame-Unie – Evropská asociace keramického průmyslu
Construction Products Europe (CPE)
Nizozemské Ministerstvo vnitra a královských vztahů
Evropské sdružení pro půdní agregáty (UEPG)
Evropský hliník
Evropská konfederace stavebníků (EBC)
Evropská konfederace dřevozpracujícího průmyslu (CEI-BOIS)
Evropská federace stavebního průmyslu (FIEC)
Evropská asociace pro demolici (EDA)
Evropská federace chemických látek ve stavebnictví (EFCC)
Evropská federace odpadového hospodářství a environmentálních služeb (FEAD)
Evropské sdružení výrobců minerální izolace (EURIMA)
Evropské sdružení výrobců sádrových produktů (Eurogypsum)
Evropská federace pro nemovitý majetek (EPF)
Ministerstvo životního prostředí Francie
Housing Europe – Evropská federace veřejného, družstevního a sociálního bydlení
Mezinárodní federace recyklace / Fédération Internationale du Recyclage (FIR)
Mezinárodní unie vlastníků nemovitostí (UIPI)
Lafarge Holcim
Maltské Ministerstvo dopravy, infrastruktury a projektování
Nobatek/INEF4 – Národní institut energetického rozvoje budov
Norský stavební úřad
Plastics Europe
PU Europe – Evropský svaz výrobců polyuretanové izolace (PUR/PIR)
Veřejná agentura odpadového hospodářství Vlámka (OVAM)
Skupina Rockwool
Královská instituce autorizovaných geodetů (RICS)
Saint-Gobain
Švédská národní rada pro bydlení, výstavbu a územní plánování
Evropská ocelářská asociace (Eurofer)

Seznam zkratk

BAMB	Budovy jako materiálové banky
BIM	Informační model budovy
CDW	Stavební a demoliční odpady
DfD	Projekt zohledňující demontáž
DfD/A	Návrh pro demontáž a přizpůsobitelnost
DGNB	Německá rada pro šetrné budovy
EN	Evropská norma
EPR	Rozšířená odpovědnost výrobce
EU	Evropská unie
GPP	Ekologické veřejné zakázky
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci
IT	Informační technologie
LCA	Posuzování životního cyklu
LCC	Náklady životního cyklu
PET	Polyethylentereftalát
RBD	Protokol/nástroj projektování demontovatelné budovy
SVHC	Látky vzbuzující mimořádné obavy
CPR	Nařízení o stavebních výrobcích

1 Úvod

Východiska

Uplatňování zásad cirkulární ekonomiky a efektivity zdrojů ve stavitelství s cílem snížit využívání zdrojů budoucnu je nyní žádoucí více než kdy dříve. Evropská komise tuto skutečnost nedávno zdůraznila v Zelené dohodě pro Evropu¹. Aplikace koncepcí efektivního využívání zdrojů a cirkulární ekonomiky budov ovšem není ani zdaleka snadná. Zúčastnění aktéři čelí několika aktuálním či potenciálním dilematům: strukturální odolnost nebo snadná demontovatelnost, dlouhá životnost nebo přizpůsobivost, jednoduché nebo složené výrobky, renovace nebo novostavba atd.

Tematická skupina 3, která se zaměřuje na „Udržitelné využívání přírodních zdrojů“ a sdružuje rozmanitou skupinu relevantních zástupců z Evropské komise, členských států a stavebního hodnotového řetězce, podnikla v rámci strategie Construction 2020² několik kroků směrem k cirkulární ekonomice a ke zvýšení efektivity zdrojů ve stavebním odvětví. Tematická skupina 3 například vytvořila Protokol EU o stavebním a demoličním odpadu, který byl zveřejněn v roce 2016 a od té doby se těší široké podpoře.³

Na základě výše uvedené práce zahájila tematická skupina 3 novou iniciativu následující po vyhlášení balíčku „Čistá energie pro všechny“.⁴ Zatímco se Protokol EU o stavebním a demoličním odpadu a pokyny pro audity odpadu před demolicí⁵ zaměřovaly na opětovné využití a recyklaci tohoto toku odpadu, snahou současné iniciativy je předložit soubor zásad pro udržitelné projektování budov s cílem omezit vznik stavebního a demoličního odpadu, usnadňovat opětovné použití a recyklaci stavebních materiálů, výrobků a stavebních prvků a pomáhat zmírnit dopady na životní prostředí a náklady životního cyklu budovy.

V rámci přípravy tohoto dokumentu uspořádala tematická skupina 3 v letech 2017, 2018 a 2019 několik setkání a výměn názorů, aby lépe pochopila tuto složitou problematiku a vytvořila prostor pro vyvážené zastoupení jednotlivých názorů. Přestože byl tento dokument vypracován sekretariátem Construction 2020 pod dohledem Evropské komise, do značné míry staví na poznacích a odborných znalostech, které dobrovolně poskytly zúčastněné strany. Předtím než se dočkal konečného znění, prošel rukama řady odborníků.

Cíle tohoto dokumentu

Tento dokument uvádí zásady cirkulárního projektování budov. Za těmito zásadami stojí obrovské množství znalostí a informací. Cílem tohoto dokumentu je informovat účastníky ve stavebním hodnotovém řetězci o zásadách, které mají dodržovat. Dokument navazuje na spuštění dobrovolného zpravodajského rámce pro zlepšení udržitelnosti budov nazvaného Level(s).⁶ Tento dokument přispívá zejména k makro-cíli 2 rámce Level(s): Zdrojově efektivní a cirkulární životní cykly materiálů. Tento makro-cíl se týká snižování odpadu, optimalizace využití materiálu a snižování dopadů projektování a výběru materiálů na životní prostředí.⁷

¹ COM (2019) 640 v konečném znění.

² V roce 2012 Komise zveřejnila komunikační strategii pro udržitelnou konkurenceschopnost stavebnictví a stavebních podniků. Tento dokument je součástí strategie Evropa 2020. Zaměřuje se na podporu příznivých tržních podmínek pro udržitelný růst ve stavebnictví (COM2012/0433).

³ https://ec.europa.eu/growth/content/eu-construction-and-demolition-waste-protocol-0_en

⁴ Příloha: Čistá energie v budovách, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:fa6ea15b-b7b0-11e6-9e3c01aa75ed71a1.0001.02/DOC_2&format=PDF

⁵ Jedná se o druhý výsledek tematické skupiny 3, který vyžaduje první Akční plán cirkulární ekonomiky. Nabízí metodiku pro provádění posudků před demolicí a renovací s cílem pomoci vnitrostátním orgánům skutečně dosáhnout cílů EU 2020 pro recyklaci CDW. file:///C:/Users/parenal/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/Guidelines%20for%20the%20waste%20audits.pdf

⁶ <http://ec.europa.eu/environment/eussd/buildings.htm>

⁷ Technické zprávy JRC (2017) „Level(s) – Společný rámec EU pro základní ukazatele udržitelnosti kancelářských a obytných budov“, část 1 a 2, od s. 33 dále.

Tohoto makro-cíle lze dosáhnout prostřednictvím konkrétních cílů nebo „nástrojů životního cyklu: scénáře pro životnost, přizpůsobivost a demontáž budov“⁸. Pro účely tohoto dokumentu jsme názvy těchto scénářů upravili následujícím způsobem:

1. *Životnost*: plánování životnosti budov a prvků, snaha o střednědobé až dlouhodobé zaměření na konstrukční životnost hlavních prvků budovy a na související cykly údržby a výměny;
2. *Přizpůsobivost*: prodloužení životnosti budovy jako celku buď umožněním dalšího zamýšleného užívání, nebo prostřednictvím možných budoucích změn v užívání – se zaměřením na výměnu a renovaci;
3. *Omezení vzniku odpadu a zkvalitnění nakládání s odpadem*: umožnění budoucího cirkulačního použití stavebních prvků, složek a částí se zaměřením na produkci menšího množství odpadu a na potenciál opakovaného použití, nebo na efektivní recyklaci hlavních stavebních prvků po demontáži. V rámci hodnotového řetězce je snahou podporovat: 1) opakované použití nebo recyklaci zdrojů (tj. materiálů) takovým způsobem, že většina hodnoty materiálu je zachována a na konci životnosti budovy znovu využita, 2) návrh komponent a použití různých stavebních metod k opětovnému použití nebo recyklaci, aby se zabránilo ztrátě hodnoty během recyklace.

Cílové skupiny tohoto dokumentu

Tento dokument se zaměřuje na zástupce stavebnictví, včetně hospodářských subjektů v hodnotovém řetězci, politických činitelů, odborníků na ekonomiku, právo a technické otázky. Lze je rozčlenit do 7 cílových skupin:

1. Uživatelé budov, správci budov a majitelé;
2. Projektové týmy (projektování a architektura budov);
3. Zhotovitelé a stavební firmy;
4. Výrobci (stavebních výrobků);
5. Demontážní a demoliční týmy; 6. Investoři, developeři a pojišťovny;
7. Vlášda / regulační orgány / místní úřady.

Struktura tohoto dokumentu

Dokument je rozdělen na dvě kapitoly: Kapitola 2 obsahuje obecné zásady a kapitola 3 předkládá zásady vztahující se na jednotlivé cílové skupiny.

⁸ Technické zprávy JRC (2017) „Level(s) – Společný rámec EU pro základní ukazatele udržitelnosti kancelářských a obytných budov“, část 3, od s. 69 dále.

Obrázek: Použitelnost těchto zásad – podle konkrétního cíle a cílové skupiny

<i>Cílová skupina</i>	<i>Konkrétní cíl</i>		
	Životnost	Přizpůsobivost	Omezení vzniku odpadu
Uživatelé budov, správci budov a majitelé	[Oval]		
Projektové týmy	[Oval]		
Zhotovitelé a stavební firmy	[Oval]		
Výrobci (stavebních výrobků)	[Oval]		
Demontážní a demoliční týmy			[Oval]
Investoři, developeři a pojišťovny	[Oval]		
Vláda / regulační orgány / místní úřady	[Oval]		

Z výše uvedeného obrázku je patrné, že prakticky všechny cílové skupiny mohou dopomoci k naplnění konkrétních cílů, kterými jsou životnost, přizpůsobivost a omezení vzniku odpadu (včetně efektivní recyklace). Integrovaný přístup v hodnotovém řetězci je tedy zásadní.

V kapitole 3 budou představeny zásady cirkulární ekonomiky v dílčích oddílech pro každou cílovou skupinu, což umožňuje snadnou orientaci v textu podle zájmu čtenáře. Ve většině oddílů jsou zásady organizovány podle konkrétního cíle: životnost, přizpůsobivost nebo omezení vzniku odpadu. Oddíl Vláda / regulační orgány / místní úřady je strukturován podle záměrů Regulovat/Uskutečnit/Stimulovat/Investovat.

2 Obecné zásady

Jak tyto zásady číst:

Každá zásada je tučně zvýrazněna.

Podpůrná tvrzení jsou uvedena kurzívou.

- Klíčová opatření pro zavedení zásady.

Obecné zásady

A. Zásady projektování cirkulárních a udržitelných budov platí pro všechny účastníky v hodnotovém

řetězci. *Zapojte se se všemi účastníky hodnotového řetězce, včetně uživatelů budov, investorů a regulačních orgánů.*

- Podporujte porozumění a používání stávajících norem, schémat a příkladů, které umožňují komplexnější projektování a přizpůsobení podnikatelských modelů tak, aby zahrnovaly cykličnost ve stavebnictví;
- Uplatňujte normy ISO pro DfD/A (ISO20887) a rámec Levels(s), jakož i audity před výstavbou a další pokyny.

B. Udržitelná řešení musí zohledňovat celkové náklady životního cyklu, finanční a nefinanční návratnost investic.

Účastníci hodnotového řetězce reagují především na finanční podněty – a ty je třeba přizpůsobit.

- Zohledněte finanční hlediska z pohledu celého životního cyklu, a tedy kalkulace celkových nákladů s přihlédnutím k nákladům, výnosům a zůstatkové hodnotě;
- Zvažte scénáře, ve kterých jsou náklady na nové materiály, vybavení a likvidaci odpadu výrazně vyšší než v současnosti a ve kterých by některé součásti mohly být prodány za účelem opětovného použití a/nebo recyklace.

C. Pro každý hospodářský subjekt v dodavatelském nebo hodnotovém řetězci musí existovat nebo být vytvořeny životaschopné podnikatelské modely.

Pro použité výrobky a materiály musí existovat nebo být vytvořen spolehlivý trh.

- Pro zajištění dlouhodobé vize a pro podporu rozhodování majitelů budov musí být zavedeno příznivé legislativní prostředí, podněty ze strany osob, které ve veřejné sféře rozhodují (např. veřejné zakázky), inovativních a cirkulárních podniků a finančních modelů;
- Inovativní cirkulární podnikatelské modely, jako jsou obchodní modely „zpětný odběr“ nebo obchodní modely „produkt jako služba,“ mohou pro některé výrobky a systémy nabídnout zajímavá řešení.

D. Zásady je třeba uplatňovat s ohledem na úměrnost – přínosy by měly převažovat náklady. *Je důležité zvážit zátěž a náklady spojené s dodržováním těchto zásad pro provozovatele.*

- Provozovatelé by měli upřednostňovat ty zásady, které jsou nejdůležitější a přinášejí nejvyšší přínosy a nejnižší náklady;
- Při posuzování nákladů a přínosů by měly být brány v úvahu externality.

E. Jsou potřeba větší znalosti o stavebních technikách, které usnadňují demontáž a zvyšují životnost a přizpůsobivost budovy.

Ve všech částech hodnotového řetězce musí pracovníci disponovat správnými dovednostmi a podněty, aby mohli tyto znalosti aplikovat a používat vhodné nástroje.

- Projektanti a vedoucí projektů musí zajistit bezpečnost a zvážit proveditelnost demolice/renovace ze strany pracovníků;
- Vyhradte určité finanční prostředky na zvyšování kvalifikace pracovníků;
- Zařadte do učňovských programů techniky demontáže.

Životnost

F. Životnost závisí na lepším návrhu budov, zlepšeném výkonu stavebních výrobků a sdílení informací.

Stavební prvky by měly vydržet tak dlouho jako budova, pokud je to možné. Pokud to možné není kvůli vnitřní zastaralosti nebo očekávané změně požadavků (např. infrastruktura IT), měly by být znovu použitelné, recyklovatelné nebo rozebratelné.

- Upřednostňujte stavební systémy, které umožňují lepší cirkulární hospodářství. Upřednostňujte například systémy se snadnou údržbou, opravami a výměnou, což zvýší životnost budov;
- Požádejte poskytovatele a projektanty o podrobné informace o výrobcích, materiálech a návrhu budov. Uchovávejte, aktualizujte a sdílejte informace, aby zůstaly platné a relevantní po celou dobu životnosti budovy.

Přizpůsobivost

G. Zabraňte předčasné demolici budovy vytvořením nové kultury projektování.

- Předvídejte změny požadavků;
- Umožňujte úpravy a proměny budovy pro lepší využití a opětovné použití, nové způsoby jejich využití, přípravu na konec životnosti a budoucí životnost budovy a jejích součástí.

Omezení vzniku odpadu a lepší nakládání s odpadem

H. Výrobky a systémy musí být navrženy tak, aby je bylo možné snadno znovu použít, opravit, recyklovat nebo obnovit

Při recyklaci by měla jejich hodnota pokud možno vzrůst.

- Využijte snadno demontovatelné prvky a výrobky;
- Při zakázkách nařídte, aby se místní odpad třídil a umožnila se jeho recyklace;
- Používejte jednoduché a recyklovatelné výrobky.

3 Zásady podle cílové skupiny

3.1 Cílová skupina 1: Uživatelé budov, správci budov a majitelé⁹

Životnost

1. Celkové náklady na vlastnictví by měly být minimalizovány.

Majitelé a uživatelé budov se zajímají o celková a dlouhodobá hlediska.

- Snižte celkové náklady na metr čtvereční / srovnatelnou průměrnou hodnotu;
- Zvyšte hodnotu budovy za pomoci nástrojů.

2. Během fáze užívání by měla existovat snaha zachovat životnost.

- Poskytujte podněty využívajících výkonově orientovaných smluv, které vedou k optimálnímu využití budovy.

3. Pro minimalizaci provozních nákladů by měla být prováděna vhodná údržba budov a jejich součástí.

Životnost budovy lze prodloužit údržbou a opravami budovy při současném snížení využívání nových zdrojů a vzniku odpadu; informace a pokyny pomáhají dosáhnout správné údržby a používání s cílem zajistit dlouhou životnost budovy.

- Přizpůsobte a proměňte budovu, a přitom znovu použijte prvky, z nichž je postavena;
- Zvažte inovativní cirkulární podnikatelské modely a rozpracujte pokyny týkající se vybavení (např. koberce, kuchyně atd.) z hlediska jejich výběru, instalace, údržby a likvidace.

Přizpůsobivost

4. Finanční náklady na používání prostřednictvím vhodných nástrojů by měly být minimalizovány.

Takové nástroje podporují snadnou údržbu, úpravy, opravy, sledování, provozní náklady. Při informování uživatelů a správců budov o jejich potenciálu jsou zásadní informace o potřebách údržby a o možnostech a provedení projektování demontovatelných budov.

- BIM a stavební pasporty mohou umožnit přenos informací a informovat uživatele a pracovníky údržby o tom, jak nejlépe používat/udržovat/opravovat/přizpůsobovat budovu, její systémy a výrobky;
- Uživatelská příručka pro budovu a její vybavení je užitečná pro kupující / uživatele budovy a jejího vybavení.

5. Proveďte adaptaci budovy, pokud to za přiměřené náklady prodlouží její životnost.

Přizpůsobivost může zlepšit reakci na změny v tržní poptávce (např. přeměna nevyužitých kancelářských budov na byty). Přizpůsobivost může také pomoci zajistit financování: například potenciál druhé životnosti budovy může zajistit levnější financování a pojištění půjček.

- Přejít na cirkulární přístup vyžaduje systematickou vizi kolem integrátora použití, který je zodpovědný za oživení návrhu a využití multifunkčního, cirkulárního, kolaborativního nebo dokonce inkluzivního využití budovy se všemi zúčastněnými osobami.

6. Propagujte a maximalizujte přizpůsobivost budov z pohledu uživatele.

Informace a pokyny by měly pomoci uživatelům, majitelům a správcům budov provádět úpravy budovy s nižší produkcí odpadu.

- Možnost opakovaného použití stavebních materiálů během změny použití by měla být vysvětlena v dokumentaci vlastní realizace stavby. Změny během používání by měly být zaznamenávány (např. „deník budovy“);
- Projektování demontovatelných budov umožňuje podporovat flexibilní využití a snadné přizpůsobení prostoru k lepšímu uspokojení měnícího se účelu a požadavků budovy po celou dobu její životnosti.

⁹ Je důležité si uvědomit, že podněty pro uživatele budov, správce budov a majitele se mohou lišit.

Omezení vzniku odpadu a lepší nakládání s odpadem

7. Minimalizujte využívání přírodních zdrojů během životnosti budovy.

Inventář opakovaně použitelných částí budovy poskytněte informace uživatelům a správcům budovy jak v průběhu životnosti budovy, tak v dalších životních cyklech.

- Uzavřete smlouvy o vrácení nevyužitých dílů prodejcům nebo výrobcům;
- Použijte výrobky/prvky na maximum, a pokud je to možné, raději je opravte, než vyměňte.

3.2 Cílová skupina 2: Projektové týmy (projektování a architektura budov)

8. Znalosti o projektování se zásadami cirkulární ekonomiky budov a materiálů jsou nezbytností.

Projektanti by měli být obeznámeni s požadavky a strategiemi návrhu, s konceptem posuzování životního cyklu, s potenciálem zvýšit obsah recyklovaných materiálů ve výrobcích, s potenciálem budoucího opětovného použití (výrobků, dílů a celé budovy); s (budoucí) recyklovatelností a možnostmi přeměny (hodnocení potenciálu opětovného použití a projektování demontovatelných budov).

- Vedte projektanty k tomu, aby při projektování nových budov zaujali přístup zohledňující celý životní cyklus;
- Použijte stávající pokyny týkající se DfD/A a zpětnou vazbu z předchozích referenčních projektů.

9. Projektanti musí vzít v úvahu náklady a přínosy v rámci celé životnosti budovy.

Zohledněny musí být provozní náklady v průběhu celé životnosti budovy i možné změny jejího využití. Jedná se o dopady a přínosy pro životní prostředí a sociální dopady a přínosy, možnosti přeměny, potenciál opakovaného použití a recyklovatelnosti.

10. Procesu se musí zúčastnit projektový management a je nutné zvážit metody hodnocení.

- Stanovte řadu relevantních ukazatelů s ohledem na celkovou cykličnost budovy, využijte ukazatele rámce Level(s).

Přizpůsobivost

11. Je třeba podporovat a zajistit možnost demontování a přizpůsobivost budovy.

Období mezi změnami používání, renovacemi nebo rekonstrukcemi se neustále zkracují. Projektanti by měli zvážit řadu hledisek, včetně přizpůsobení změnám klimatu, funkční přizpůsobivosti a širší otázky odolnosti budov.

- Před jakýmkoli stavebními pracemi, včetně demolice, by měl externí, nezávislý a neutrální odborník provést posouzení a audit (viz pokyny pro auditu odpadů před demolici a renovací budovy);
- Budovy je nutné projektovat s různými scénáři použití, aby ji bylo možné v budoucnu snadno adaptovat.

12. Při projektování budovy je třeba navrhovaný projekt vyhodnotit.

Je třeba vzít v úvahu vhodnost různých řešení, dílů a stavebních výrobků: jedná se o nejvhodnější materiály, výrobky a systémy na základě jejich technických charakteristik, požadavků na přizpůsobení a délky životnosti (technické a ekonomické) a jejich dopadu na životní prostředí.

- Umožněte udržovat a opravovat budovu a současně snižovat využívání nových zdrojů a vytváření odpadu;
- Umožněte přizpůsobení a přeměnu budovy při současném opětovném použití dílů, z nichž je již postavena, pokud je to možné.

Omezení vzniku odpadu a lepší nakládání s odpadem

13. Používejte materiály, které lze snadno recyklovat nebo znovu použít a které mohou usnadnit efektivní nakládání s odpady.

- Využijte stávající prohlášení o ekologických výrobcích, bezpečnostní listy a ujistěte se, že jsou v souladu s nařízením CPR;
- Umožněte projektantům prozkoumat možnosti použití výrobků a materiálů, které jsou již k dispozici ve stávajících budovách.

14. Při projektování různých systémů a prvků zohledněte celou řadu hledisek.

Například: velikost pro manipulaci s materiálem při demolici; funkční rozklad; systematizace; hierarchické vztahy mezi prvky; specifikace základních prvků; postupy montáže; geometrie spojů; typ spojů; koordinace životního cyklu při montáži/demontáži, recyklovatelnost materiálů, možnost opakovaného použití výrobků a vliv zvoleného materiálu na efektivitu nakládání s odpady.

3.3 Cílová skupina 3: Zhotovitelé a stavební firmy

Životnost

15. Použijte stavební techniky, které zvyšují životnost budov a odolnost materiálů.

- Simulujte různé scénáře životnosti a porovnejte náklady;
- Zvažte odolnost vůči chybné instalaci;
- Používejte stavební techniky, které umožňují údržbu a opravy jednotlivých částí budov a stavebních výrobků a systémů a které prodlužují životnost.

Přizpůsobivost

16. Použijte stavební techniky, které podporují přizpůsobivost budov.

V závislosti na četnosti údržby, oprav a potřeby přeměny lze pro různé části budovy definovat několik kroků demontáže, což umožňuje využití různých stavebních technik. - Zaměřte se na klíčové ukazatele výkonnosti, jako jsou přínosy a náklady budovy v průběhu celé její životnosti.

Omezení vzniku odpadu a lepší nakládání s odpadem

17. Výstavba, demolice nebo renovace musí být dobře naplánována.¹⁰

Dosahujeme nižších nákladů a přínosy pro životní prostředí a zdraví a snížení uhlíkové stopy.

Tyto přípravné činnosti jsou zvláště důležité pro větší budovy.

- Proveďte audit před demolicí (nebo audit nakládání s odpady) před jakýmkoli projektem renovace nebo demolice a u nebezpečného odpadu a všech materiálů, které mohou složit opakovanému použití nebo recyklaci.

18. Stavební techniky by měly usnadňovat demontáž podle pokynů a norem pro projektanty. - Používejte stavební techniky, které přispívají ke snadné a čisté demontáži budovy;

- Předvídejte techniky / montážní systémy stavebních výrobků, které umožňují alespoň selektivní rozebrání budovy (třídění u zdroje) a nejlepší postup demontáže;
- Podporujte využití BIM tak, aby budoucí rozebrání budovy včetně recyklace a opakovaného použití bylo snazší a bezpečnější.

19. Upřednostňujte recyklované, recyklovatelné, opakovaně použitelné a/nebo opakovaně použité výrobky.

- Zkontrolujte nákupní doklady, datové listy výrobků a dostupnost recyklovaných materiálů v dané oblasti.

3.4 Cílová skupina 4: Výrobci (stavebních výrobků)

Životnost

20. Stupně potenciální životnosti budovy stanovujte podle nákladů LCC výrobku.

- Používejte hodnocení celé životnosti a životního prostředí i s doplňujícími informacemi po skončení životního cyklu budovy;
- Používejte výrobky, které jsou kvalitní a odolné vzhledem k jejich prostředí a podmínkám použití.

21. Uplatňujte zásady projektování zohledňujícího životní prostředí a životnost.

Normy výrobků, pokud ještě nebyly vytvořeny, by měly stanovit životnost a způsoby, jak ji prokázat.

¹⁰ Viz také zásada 2 Protokolu EU o stavebním a demoličním odpadu

22. Vytvářejte řešení zajišťující větší přizpůsobivost. *Například výrobou prefabrikovaných a modulárních systémů.*

Omezení vzniku odpadu a lepší nakládání s odpadem

23. Poskytováním nezbytných informací zvyšujte potenciál recyklace a obnovy výrobků.

Znalost toho, co je ve výrobku, je velmi důležitá, pokud jde o potenciál opakovaného použití a recyklace, aby nedošlo například ke kontaminaci identifikovaného toku materiálu neidentifikovanými prvky.

- Zajistěte dostatečnou sledovatelnost místa výroby.

24. Používejte harmonizované materiálové pasporty a pasporty budov.

Je třeba vytvořit a používat prohlášení o aktuálních dopadech produktu na životní prostředí a vnitrostátní nástroje, díky kterým výrobce pochopí, jak je produkt používán/aplikován. Tím se podpoří rozhodnutí, která mají být učiněna během užívání budovy, na konci její životnosti a během její obnovy.

- Zjistěte, pro jaké účely byl výrobek navržen (např. opravy, opakované použití, přepracování, rekonfigurace?);
- Zjistěte, jak je výrobek do budovy začleněn a propojen s dalšími stavebními výrobky a systémy;
- Uchovávejte dostupné informace o technických vlastnostech materiálů a výrobků a zajistěte sledovatelnost toho, co se s výrobkem během jeho životnosti dělo.

25. Kdykoliv je to možné, minimalizujte využívání přírodních zdrojů stavebních výrobků.

Upřednostněte znovu použité nebo recyklované materiály, které poskytují životnost, technické a environmentální vlastnosti a které splňují stejné požadavky na údržbu a normy jako primární materiál.

- Poskytujte uživatelům a osobám s rozhodovacími pravomocemi informace o možnosti opakovaného použití, recyklace a využití stavebních výrobků a materiálů s cílem zamezit vyčerpání přírodních zdrojů;
- Používejte kvalitní materiály s vlastní povrchovou úpravou;
- Při projektování používejte standardní rozměry a snižujte množství odřezků.

26. Nepoužívejte nebezpečné látky.

Jedná se o látky vzbuzující mimořádné obavy (SVHC – Substances of Very High Concern) a další látky, roztoky a složení materiálů, které by mohly bránit opakovanému použití a recyklaci nebo omezit jejich použití ve veřejných a soukromých budovách, protože to znesnadňuje budoucí opakované použití / recyklaci.

- Upozorněte dotčené osoby na použitý výrobek, zejména na přítomnost nebezpečných látek v budově/konstrukci/stavbě.

3.5 Cílová skupina 5: Demontážní a demoliční tým ¹¹

Omezení vzniku odpadu a lepší nakládání s odpadem

27. Pro všechny potenciálně recyklovatelné materiály musí být zavedeny podmínky recyklace (včetně infrastruktury) a cirkulární hodnotové řetězce a cykly

Mezi místem demolice, recyklačními zařízeními, výrobními závody / závody na přepracování a novým staveništěm mohou být velké vzdálenosti, které vyžadují dopravu. Hodnota závisí také na množství, tj. malé množství odpadu má menší nebo žádnou hodnotu.

- Je třeba vytvořit regionální cykly, které musí obsahovat třídící a recyklační zařízení, kde se inertní odpad mění na recyklované agregáty a kde se třídí smíšený odpad;
- Zvažte dotace/slevy na stavební materiály z recyklovaných materiálů.

28. Účinně využívejte audity před demontáží nebo výstavbou a vytvořte vhodné informační nástroje. ¹²

- Zjistěte, jaké zdroje budova obsahuje, jaké mají odbytiště a formy dalšího využití;
- Zajistěte selektivní demontáž a plně využijte nejmodernější postupy;

¹¹ Podrobnější zásady týkající se stavebního odpadu a odpadu z demontáže naleznete v Protokolu EU o stavebním a demoličním odpadu https://ec.europa.eu/growth/content/eu-construction-and-demolition-waste-protocol-0_en ¹² See https://ec.europa.eu/growth/content/eu-construction-and-demolition-waste-protocol-0_en

- Před demontáží nebo renovací si zajistěte posouzení stavebního a demoličního materiálu a toky odpadů;
- Využívejte vytvořené nástroje (např. BIM, materiálové průvodní listy stavebních výrobků, systémů i stavby), abyste mohli rychle a přesně posoudit možnosti využití, opakovaného použití a recyklace konkrétních výrobků, systémů a odpovídajících hodnotových návrhů.

29. Používejte přizpůsobené techniky demontáže.

Třídění musí být provedeno demontáží; materiály musí být baleny do šarží s určením místa použití/zpracování podle „cestovní knihy“ (audit před demolicí), co nejpřesněji, sestavené na základě seznamu výrobků.

30. Předběžné třídění by mělo probíhat v místě budovy.

Strojní zařízení může pomoci pracovníkům a zvyšovat bezpečnost a nové skenovací techniky mohou ulehčit identifikaci materiálu.

- U zdroje odděluje alespoň nebezpečný a nezávadný odpad;
- Demontáž budov je omezena prostorem dostupným v daném místě. Proto se snažte dosáhnout rovnováhy mezi co největším tříděním během fáze selektivní demontáže a blízkosti třídících zařízení.

3.6 Cílová skupina 6: Investoři, developeři a pojišťovny

Životnost

31. Prodloužení životnosti sníží finanční riziko.

V rámci celkového přístupu k budovám a výrobkům doporučujeme vyzdvihovat význam životnosti výrobků, materiálů a možnosti správného finančního vyhodnocení.

32. Při přípravě investičních rozhodnutí doporučujte zohledňovat náklady celého životního cyklu.

Do celkové analýzy nákladů začleňte zvýšené výnosy, které lze generovat projektováním demontovatelných budov.

- Zohledněte budoucí rizika obtíží z demontáží budov a výdajů spojených s likvidací odpadů;
- Zvažte zůstatkovou hodnotu budov, čímž dosáhnete úspor u sjednání hypotečních úvěrů a zajistíte lepší toky hotovosti;
- V této fázi doporučujeme zvážit využití normy ISO pro získání kreditů DfD/A v rámci zakázek GPP a systémů hodnocení udržitelných budov.

Přizpůsobivost

33. Odpovídajícím způsobem finančně zohledněte přizpůsobivost budov.

Jakákoli opatření, která jsou pro vlastníka přínosem, minimalizují riziko selhání.

- Vlády a majitelé budov by měli zohlednit význam přizpůsobivosti v rámci celkového přístupu k budovám a výrobkům, včetně finančních otázek.

Omezení vzniku odpadu a lepší nakládání s odpadem

34. Použití recyklovaných a recyklovatelných materiálů je nutné náležitě finančně zohlednit.

Finanční/pojišťovací společnosti mohou stanovit požadavky na projekty, do kterých budou investovat.

- Požadujte nebo nabídněte možnosti použití recyklovaných materiálů;
- Uplatňujte minimální standardy náležitě péče, určete a posuďte cirkulární potenciál projektu.

3.7 Cílová skupina 7: Vláda / regulační orgány / místní úřady

Vlády na různých úrovních mohou ovlivnit předpoklady pro cirkulární stavební odvětví prostřednictvím řady podnětů, politik, norem a předpisů. Mohou zejména:

- Regulovat: prostřednictvím přijetí a zavedení právních předpisů;
- Uskutečnit: vyvolat změny pomocí mechanismů jako zadávání veřejných zakázek;
- Stimulovat: poskytováním podnětů a podporou experimentování;
- Inspirovat: poskytováním vedení, vizí a šířením osvědčených postupů.

35. Přijměte integrovanou a holistickou vizi, která poskytne stabilní regulační/legislativní rámec.

- Zaveďte v opatřeních holistický přístup: zahrňte reverzibilitu a regeneraci zdrojů a recyklaci vedle dalších požadavků, jako je energetická účinnost;
- Stimulujte inovace a vývoj nových spojovacích technologií, které umožňují opakované použití, recyklaci nebo využití součástí bez dopadů na životnost budovy;
- Zaujměte holistický přístup a změřte nebo posuďte environmentální vlastnosti v průběhu celého životního cyklu (případně více životních cyklů) budovy a stavebních výrobků, a zajistěte, aby legislativní stimuly neměly protichůdné účinky;
- Integrujte zásady cirkulární ekonomiky do stávajících právních předpisů a politických nástrojů, kdykoli je to možné;
- Energetická renovace 3 % budov ve vlastnictví vlády státu vyžadovaná směrnicí o energetické účinnosti (2012/27/EU ve znění 2018/2002 EU) nabízí příležitost integrovat aspekty účinnosti zdrojů a cykličnosti do požadavků na renovaci;
- Politické podněty, které podporují udržitelnost a internalizaci vnějších nákladů, by také umožnily podporu nejlepších projektových řešení z dlouhodobého hlediska;
- Podporujte včasné alternativy „bez rizik“, tj. řešení bez vytváření environmentálních nebo zdravotních rizik (v souladu se zásadou opatrnosti):
 - i. Rozlišujte zdroje, materiály/výrobky a budovy;
 - ii. Do přístupu integrujte používání biologických materiálů.

Regulovat

36. Během tvorby politiky je třeba aktivně využívat nástroje pro rozhodování a hodnocení.

Tím získáte nástroje pro měření a posouzení, zda dotčené zúčastněné strany politiku dodržují

- Podporujte systematický sběr dat strukturálním způsobem, který lze použít pro analýzu dopadů. Vytvořte například databázi a knihovny, které budou volně přístupné, než postoupí do právní verze při tvorbě právních předpisů;
- Identifikujte příslušné ukazatele dopadu na přizpůsobivost, demontáž, opakované použití a recyklaci, které lze začlenit do politik v oblasti stavebnictví;
- Zaujměte přístup založený na více životních cyklech (od kolébky ke kolébce) jako hodnotící nástroj na podporu rozhodovacího procesu, čímž zajistíte holistickou perspektivu budov a stanovíte všechny potenciální přínosy cirkulárního modelu (EFIResources, 2018).

37. Posilujte politiku, která podporuje opětovné použití a efektivní recyklaci budov / stavebních materiálů.

- Upouštějte od skládek a nebezpečných látek s ohledem na materiály používané v minulosti; zajistěte rozumnou strategii postupného vyřazování;
- Podporujte selektivní demontáž umožňující odstranění nebezpečných látek a bezpečné zacházení s těmito látkami;
- Usnadněte opakované použití a efektivní recyklaci selektivním odstraněním materiálů a zajistěte zavedení třídících systémů pro jednotlivé části CDW;
- Podporujte snižování obsahu nebezpečných látek a SVHC v materiálech a výrobcích; - Podporujte opravování;
- Cílem standardizace je pomoci zajistit výkon výrobků obsahujících recyklované materiály;
- Podporujte nové podnikatelské modely, jako je EPR, na podporu rozvoje trhu druhotných materiálů;
- Podporujte nové podnikatelské modely pro podporu výrobku jako služby;
- Podporujte využívání místní recyklační infrastruktury, která by měla být dostatečně vyvinuta pro každý druh stavebního odpadu a opakovaně použitých výrobků;
- Při vytváření politiky zvažte stanovení kvantitativních cílů;
- Začněte do politiky výstavby přístupy životního cyklu;
- Zohledněte mezinárodní obchod s opakovaně používanými výrobky (např. harmonizací norem).

Uskutečnit

38. Využívejte a propagujte řadu potenciálních dostupných politických nástrojů, zejména GPP.

- Pro jakékoli veřejné práce v rámci zakázek GPP využijte (i) inovativní ukazatele a kritéria, např. pro budovy a údržbu a (ii) inovativní postupy zadávání zakázek, které vyžadují projektování demontovatelných budov,

demontáže a efektivní recyklaci. Vyhodnoťte dopad projektu na životní prostředí ve srovnání s méně invazivními alternativami;

- Nástroje BAMB pro projektování demontovatelných budov definují ukazatele projektování demontovatelných budov, které umožňují posoudit potenciál opětovného použití a možnosti přeměny stávajících budov i nových návrhů budov. Tyto ukazatele lze použít pro zadávání veřejných zakázek, jakož i pro definování kritérií a posouzení stavebního povolení;
- Pro zvýšení celkového výkonu používejte přístupy k posuzování životního cyklu;
- Vláda a majitelé budov mohou v nabídkových řízeních a návrzích specifikovat použití udržitelných systémů hodnocení budov, jako je norma ISO pro DfD/A a Level(s), které nabízejí rozsáhlý přístup k DfD.

Stimulovat

39. Podporujte přizpůsobivost budov.

- Zveřejňujte pokyny pro podporu přizpůsobivosti – podle toho se budou řídit majitelé budov a finanční/pojišťovací společnosti;
- Podporujte vícenásobné využívání budov, např. stavte budovy s vhodným demontovatelným vnitřním členěním atd., a podněcujte užívání za tímto účelem;
- Přizpůsobivost může být podporována na různých úrovních¹²: na úrovni součástí, budov a oblasti:
 - i. Přizpůsobivost na úrovni součástí (reverzibilita, nezávislost vrstev, kompatibilita atd.) by se měla podporovat kvůli stimulaci opakovaného použití součástí a materiálů a kvůli usnadnění údržby a renovace;
 - ii. Přizpůsobitelnost na úrovni budovy (rozšiřitelnost, univerzálnost, dostupnost vrstev atd.) by se měla podporovat, aby budova lépe obstála v budoucnosti a byla připravena na nové potřeby a různá použití;
 - iii. Přizpůsobivost na úrovni oblasti by se měla podporovat, aby se zachovala dobrá sociální soudržnost a flexibilní infrastruktura, která splňuje proměnlivé společenské požadavky.

40. Zajistěte dlouhodobou kvalitu budov.

- Umožněte vládám a majitelům budov a infrastruktury, aby zohlednili význam recyklovatelnosti v rámci celkového přístupu k budovám a výrobkům a možnosti náležitého finančního zohlednění;
- Informace o opakovaném použití budou zahrnovat náklady na celkovou životnost (případně několik životních cyklů) ve spojení s environmentálním hodnocením po ukončení životního cyklu budovy;
- Zakažte plánované zastarávání, zmírněte zastarávání / zajistěte maximalizaci životnosti produktů prostřednictvím technologického rozvoje.

41. Dávejte podněty k navrhování zásad pro cirkulární a udržitelné budovy.

- Například plánování konce životnosti ve fázi projektování, což vyžaduje samostatné cíle pro projektování budov, které mají minimální úroveň opakovaně použitelných součástí, změřeno pomocí ukazatelů projektování demontovatelných budov, v kombinaci se samostatnými cíli pro opakované použití, recyklaci, nové využití na konci životnosti. Čím více budov bude takto projektováno, tím větší bude fond budoucích zdrojů;
- Demontovatelné produkty mohou na začátku využívat více zdrojů (např. kvůli robustnější konstrukci), ale umožňují zdroje obnovovat a také znovu výrobek využít v několika životních cyklech;
- Podporujte inovace pro cirkulární materiály, cyklické projektování a výrobní zařízení.

Inspirovat

42. Vytvořte nebo podporujte subjekty v oblasti stavebnictví, kteří vypracují integrované pokyny a nástroje pro projektování a rozhodování, které zohledňují dlouhodobé dopady.

- Podporujte jejich použití při tvorbě hodnotících schémat – a tím pobídněte jejich používání v projektech. Mezi klíčové standardy, které je třeba při navrhování zvážit/podporovat, patří mimo jiné:
 - i. Normy EN a ISO pro stavební konstrukce;
 - ii. LCA celé budovy(EN15978);
 - iii. Level(s);

¹² Rámec „návrh na změnu“ vytvořený ve výzkumném projektu OVAM zadaném vlámskou vládou (Ministerstvo životního prostředí, přírody a energie), vedený konsorciem Unit Smart Energy and Built Environment (VITO), výzkumným týmem TRANSFORM (Vrije Universiteit Brussel) a ASRO (KU Leuven) (<https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/TWOL-Design-for-change.pdf>)

- iv. Protokol/nástroj projektování demontovatelných budov (RBD)¹³;
- v. Analýza nákladů a výnosů;
- vi. Normy ISO pro DfD/A (ISO 20887);
- vii. Role BIM.

43. Přijměte dlouhodobou vizi integrující vícenásobné použití a životní cykly na podporu efektivního přístupu k omezenému využívání přírodních zdrojů.

- Podporujte projektování budov s opakovaným použitím – zaměřte se na opětovné použití a/nebo renovaci budov (nové využití) a podporujte multifunkčnost budov v průběhu času;
- Stimulujte posuzování scénářů ve fázi předběžného návrhu (s architektem a majitelem budovy / klientem), aby pochopili možnosti využití budovy v průběhu času;
- Vytvořte povědomí o skutečnosti, že demontovatelné výrobky mohou na začátku využívat více zdrojů, ale umožňují jejich obnovu a také opakovaně využívají výrobek ve více životních cyklech.

¹³ Vytvořeno v rámci projektu BAM, <https://www.bamb2020.eu/wp-content/uploads/2018/12/Reversible-Building-Design-guidelines-andprotocol.pdf>

Příloha 1 – Odkazy

BAMB – Budovy jako materiálové banky, k dispozici na adrese <https://www.bamb2020.eu/>

Ecorys, Evropská komise, *Protokol EU o nakládání s odpady ze stavebnictví a demolice*, září 2016, k dispozici na adrese: http://ec.europa.eu/growth/content/eu-construction-and-demolition-waste-protocol-0_en

Evropská komise, *Příloha: Podpora čisté energie v budovách (příloha zprávy Komise Evropskému parlamentu, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru, Výboru regionů a Evropské investiční bance – Čistá energie pro všechny Evropany*, COM(2016) 860 v konečném znění, Brusel, 30.11.2016, k dispozici na adrese https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:fa6ea15b-b7b0-11e69e3c-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_2&format=PDF

Johnson J, *The Concrete Initiative - Closing The Loop: What Type of Concrete Re-Use Is the Most Sustainable Option?* (Jaký typ opakovaného použití betonu je nejudržitelnější volbou?), Theconcreteinitiative.eu, 2016, k dispozici na adrese

<https://www.theconcreteinitiative.eu/newsroom/publications/165-closing-the-loop-what-type-of-concrete-re-use-is-the-most-sustainable-option>

Norský stavební úřad, *Norské předpisy o technických požadavcích na stavební práce (Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggeteknisk forskrift - TEK17))*, Červenec 2017, k dispozici na adrese

<https://dibk.no/globalassets/byggeregler/regulation-on-technical-requirements-for-construction-works--technicalregulations.pdf>

Steel and The Circular Economy – Design for Deconstruction and Reuse (Ocel a cirkulární ekonomika – Projektování zohledňující demontáž a opětovné použití), Steelconstruction.info

<https://www.steelconstruction.info/Steel_and_the_circular_economy#Design_for_deconstruction_and_reuse>

Steel Construction Products (Stavební výrobky z oceli), Steelconstruction.info, k dispozici na adrese:

<https://www.steelconstruction.info/Steel_construction_products#Fasteners_and_fixings>

The Norwegian Environmental Product Declaration (EPD) Foundation, *Norwegian EPD programme – The Norwegian adaptation of the ISO 14025 Type III environmental declaration*, k dispozici na adrese

<https://www.epdnorge.no/getfile.php/134699-1478769108/Dokumenter/Dokumenter%20godkjente%20verifikatorer/The%20Norwegian%20EPDprogramme%20-main%20document%20rev17042014%20m%20vedlegg.pdf>

Rámec „návrh na změnu“ vytvořený ve výzkumném projektu OMAV zadaném vlámskou vládou

(Ministerstvo životního prostředí, přírody a energie), vedené konsorciem Unit Smart Energy and Built Environment (VITO), výzkumným týmem TRANSFORM (Vrije Universiteit Brussel) a ASRO (KU Leuven)

(<https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/TWOL-Design-pro-change.pdf>)

Level(s) - Building sustainability performance (Budování udržitelnosti), k dispozici na adrese

<http://ec.europa.eu/environment/eussd/buildings.htm>

BAZED, k dispozici na adrese www.bazed.fr.

Projekt BAZED navrhuje koncepční přístup k prevenci plýtvání, nástroje a zpětné vazby plynoucí ze zkušeností prostřednictvím jedné nebo více oblastí činností: zachování již existujících výrobků, ekologická řešení, demontáž atd. Tyto přístupy jsou rozděleny podle různých subjektů ve stavebnictví: osoby odpovědné za projekty, přední dodavatelé a společnosti.

Příloha 2 – Pojmy a definice

Přizpůsobivost

Schopnost provést změny nebo úpravy, aby se zajistila vhodnost ke konkrétnímu účelu.

[ZDROJ: ISO 6707-1:2017, 3.7.3.79]

Montáž

Sada souvisejících komponentů, které jsou vzájemně spojeny.

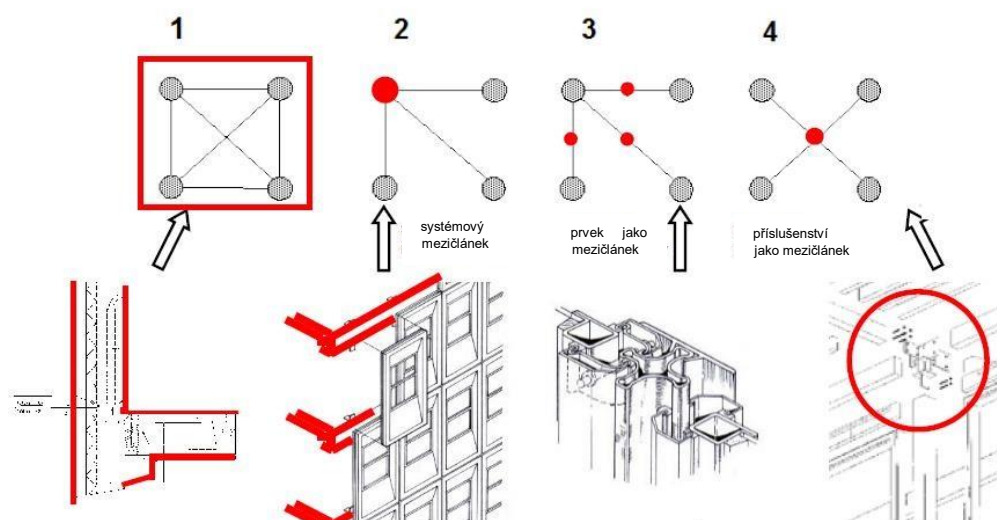
[ZDROJ: ISO 6707-1:2017, 3.7.3.79]

Postup montáže

Postup montáže vytváří závislost jednotlivých prvků jejich vzájemným připevněním. Způsob, jakým provádíme montáž budovy, utváří zrcadlový obraz budovy během fáze demontáže a přeměny. Rozlišujeme dva hlavní postupy montáže/demontáže: paralelní postup a sekvenční postup. [ZDROJ: Brussels Environment]

Základní prvek

Stavební výrobek (systém/součást/prvek) je nositelem specifických funkcí budovy. Každý sestavený výrobek představuje seskupení prvků, které jsou nositeli dílčích funkcí. Pro zajištění nezávislosti prvků ve dvou seskupeních by mělo každé seskupení určit svůj základní prvek, který integruje všechny okolní prvky tohoto seskupení. Tento prvek funguje jako prostředník mezi prvky i mezi seskupeními. Takový prostředník sdílí funkce na dvou úrovních: i) spojuje prvky uvnitř seskupení a ii) funguje jako mezičlánek s jinými seskupeními. Základní prvky / mezičlánek lze nalézt na všech úrovních technického složení budovy (viz obrázek níže).



[ZDROJ: Brussels Environment]

Budova

Stavba, jejímž jedním z hlavních účelů je poskytovat útočiště svým obyvatelům nebo obsahu, obvykle částečně nebo úplně uzavřená a konstruovaná tak, aby trvale stála na jednom místě.

[ZDROJ: ISO 6707-1:2017, 3.1.1.3,]

Cirkulární ekonomika

Hospodářství, ve kterém je hodnota výrobků, materiálů a zdrojů v hospodářství udržována co nejdéle a je minimalizován vznik odpadu.

[ZDROJ: EC. 2015. Uzavření cyklu – Akční plán EU pro cirkulární ekonomiku. COM(2015) 614 v konečném znění. Brusel, 2.12.2015]

Složka

Výrobek vyrobený jako samostatná jednotka sloužící specifické funkci nebo funkcím.

[ZDROJ: ISO 6707-1:2014, 6.1.3]

Stavba

Vše, co je vyrobeno nebo je výsledkem stavebních činností. [ZDROJ: ISO 6707-1:2017, 3.1.1.1] Budovy a díla pozemního stavitelství.

[ZDROJ: Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se ruší směrnice Rady 89/106 /EHS, článek 2]

Stavební a demoliční odpady

Odpad vzniklý při stavební a demoliční činnosti.

[ZDROJ: Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/851 ze dne 30. května 2018, kterou se mění směrnice 2008/98/ES o odpadech, článek 3]

Demontáž

Proces řešení skončené životnosti stavby (budovy, konstrukce...), který zahrnuje analýzu jejího obsahu (audit, posouzení a projekt), zajištění stávající stavby (technicky i z hlediska životního prostředí), dekontaminaci a odstranění veškerých přítomných nebezpečných odpadů, demoliční činnost umožňující požadované změny a recyklační činnosti zajišťující obnovu hodnoty stávajících materiálů. [ZDROJ: Zúčastněné strany cílové skupiny 3 pro Construction 2020]

Demolice

Odstranění destruktivními metodami.

Demontáž

Nedestruktivní dělení staveb nebo postaveného zařízení na základní materiály nebo složky. [ZDROJ: ISO/FDIS 15392, 3.11]

Projekt zohledňující demontáž

Přístup k projektování výrobku nebo vybudovaného zařízení, který usnadňuje jeho demontáž na konci životnosti takovým způsobem, který umožňuje opětovné použití, recyklaci či nové využití součástí a složek pro další ekonomické použití nebo pro zamezení likvidace coby odpadu jiným způsobem.

Downcycling

Proces, ve kterém se během procesu přeměny snižuje kvalita materiálu, potenciál pro další opětovné použití a ekonomická hodnota.

[ZDROJ: Deconstruction and Materials Reuse – an International Overview, CIB Publication 300, Final Report of Task Group 39 on Deconstruction (Rozebrání a opětovné použití materiálů – mezinárodní přehled, publikace CIB 300, závěrečná zpráva úlohy 39 o rozebrání), editoval Abdol R. Chini, University of Florida]

Životnost

Schopnost vybudovaného zařízení nebo kterékoli z jeho součástí plnit požadované funkce ve svém servisním prostředí po stanovenou dobu bez nepředvídané údržby nebo opravy.

[ZDROJ: ISO 17738-1:2017, 3.6]

Program rozšířené odpovědnosti výrobce

Soubor opatření přijatých členskými státy k zajištění toho, aby výrobci produktů nesli finanční odpovědnost nebo finanční a organizační odpovědnost za řešení odpadové fáze životního cyklu výrobku.

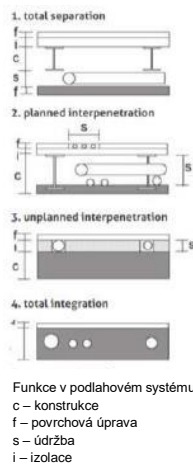
[ZDROJ: Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/851 ze dne 30. května 2018, kterou se mění směrnice 2008/98/ES o odpadech, článek 3]

Funkční rozklad

Funkční rozklad určuje stupeň integrace funkcí v rámci prvků a závislost funkcí. Zahnuje funkční oddělení a funkční autonomii.

Funkční autonomie definuje závislost mezi nezávislými funkcemi prvku (např. konstrukce, povrchová úprava, technické prvky, potrubí atd.) plánovaným nebo neplánovaným vzájemným průnikem součástí s různými funkcemi.

To znamená, že přemístění nebo změna velikosti součástí, které mají jednu funkci, ovlivňuje integritu ostatních součástí s jinými funkcemi.



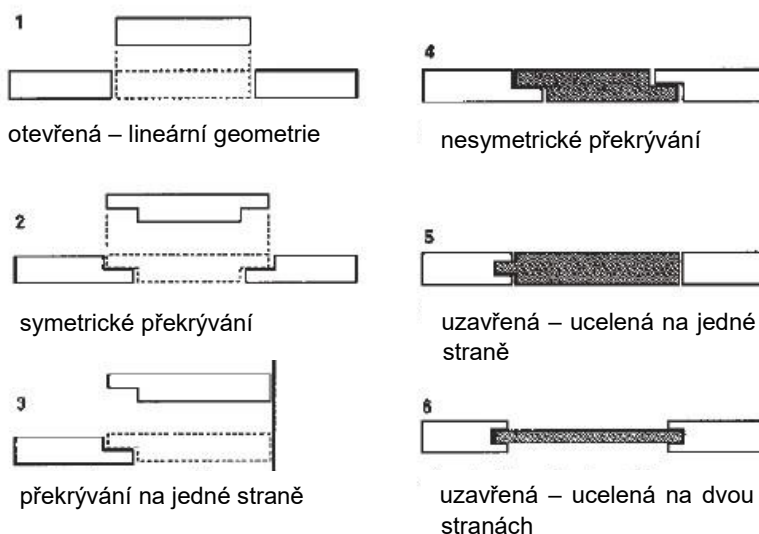
Posouzení funkční autonomie

1.	celková separace (modulární zónování)	1,0
2.	plánovaný vzájemný průnik pro různá řešení	0,8
3.	plánovaný vzájemný průnik pro jedno řešení	0,4
4.	neplánovaný vzájemný průnik	0,2
5.	celková integrace	0,1

[ZDROJ: Brussels Environment]

Geometrie spojů

Geometrií spojů se míní geometrie okraje výrobku a standardizace spojů, které ovlivní snadnost demontáže a posloupnost sestavení.



[ZDROJ: Brussels Environment]

Nebezpečný odpad

Odpad, který vykazuje jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v příloze III směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic.

[ZDROJ: Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic]

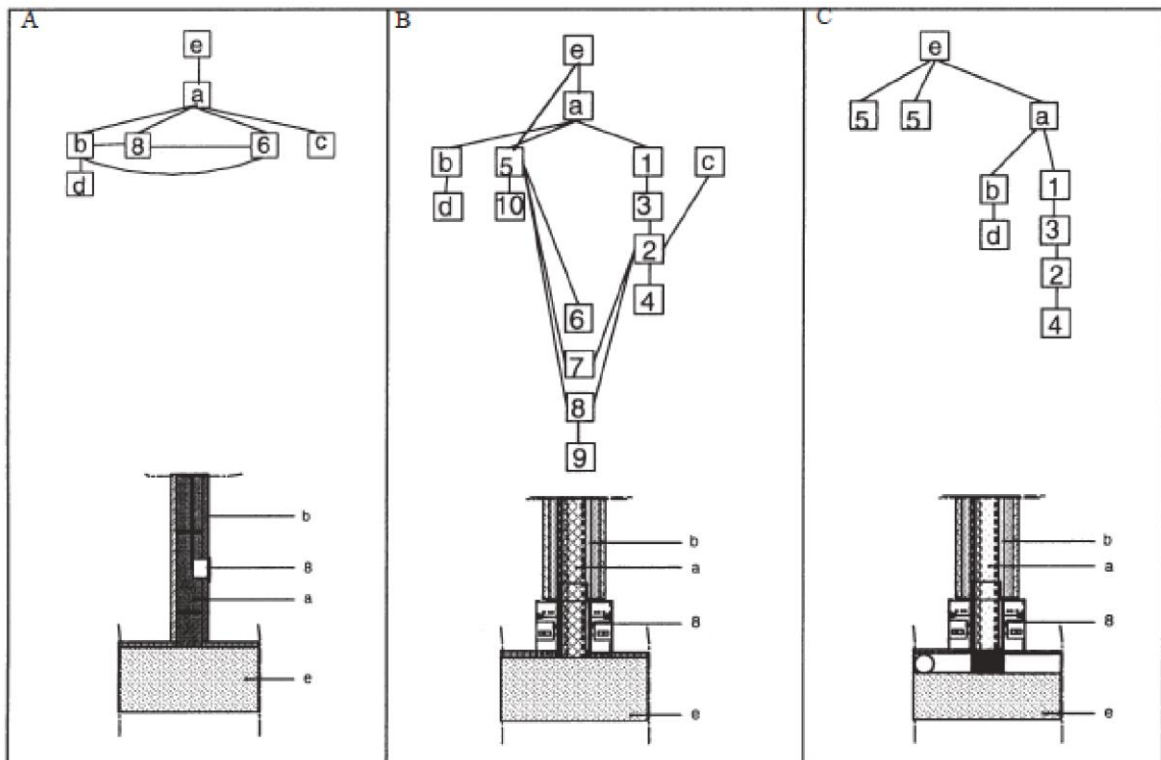
Hierarchické vztahy mezi prvky

Typ vztahů mezi jednotlivými prvky v budově má významný dopad na demontážní potenciál stavby.

Počet vztahů mezi různými prvky a způsob, jakým jsou různé seskupení funkcí vzájemně propojeny, bude mít dopad na snadnost demontáže.

Pokud jsou vztahy (respektive spojení) mezi různými shluky funkcí nebo dílčích sestav omezeny na vztah se základním prvkem této dílčí sestavy, bude usnadněna demontáž různých dílčích sestav a přizpůsobení v rámci jedné dílčí sestavy (sestava C na obrázku níže).

Když jsou vytvořeny vztahy mezi různými prvky (jinými než základním prvkem) různých dílčích sestav, bude rozebírání a přizpůsobení složitější (sestava A a B na obrázku níže).



[ZDROJ: BRUSSELS ENVIRONMENT]

Level(-s)

Dobrovolný zpravodajský rámec pro zlepšení udržitelnosti budov. S využitím stávajících norem poskytují Level(s) sjednocený přístup EU k posuzování vlivu na životní prostředí v zastavěných lokalitách. [ZDROJ: EC DG ENV]

Posuzování životního cyklu

Kompilace a vyhodnocení vstupů, výstupů a potenciálních dopadů výrobku na životní prostředí během jeho životního cyklu.

[ZDROJ: ISO 14040:2006, 3.2]

Koordinace životního cyklu při montáži/demontáži

Koordinace prvků, u které by prvky s dlouhou životností a největší závislostí na montáži měly být sestaveny jako první a rozebrány jako poslední s ohledem na technické a velikostní aspekty a aspekty použití. [ZDROJ: EC DG ENV]

Náklady životního cyklu

Metodika systematického ekonomického hodnocení nákladů životního cyklu během období analýzy, jež je stanovena v dohodnutém rozsahu.

[ZDROJ: ISO 15686-5:2017, 3.1.8]

Výrobce

Jakákoli fyzická nebo právnická osoba, která vyrábí stavební výrobek nebo která nechala takový výrobek navrhnut nebo vyrobit a tento výrobek uvádí na trh pod svým jménem nebo ochrannou známkou.

[ZDROJ: Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a ruší směrnice Rady 89/106/EHS, článek 2]

Modulární

Skládá se z modulů pro snadnou montáž, uspořádání, přizpůsobení a demontáž. [ZDROJ: ISO 7176-26:2007, 4.8.11]

Modul

Sada standardizovaných dílů nebo nezávislých jednotek.

Opotřebení

Ztráta schopnosti položky uspokojivě fungovat v důsledku změn požadavků na výkon. [ZDROJ: ISO 15686-1:2011, 3.14]

Audit před demolicí

Vykonavatel demolice provede podrobnou inspekci demoličního projektu a soupisu materiálů (nebezpečných i nezávadných), aby získal přehled o povaze, množství a případné kontaminaci vytěžených demoličních materiálů. Je proveden soupis rizik pro bezpečnost práce a bezpečnostní rizika pro okolí.

[ZDROJ: Protokol EU o nakládání s odpady ze stavebnictví a demolice]

Audit před výstavbou

Audity před výstavbou zahrnují odhady demolice a renovace toho, co lze opětovně použít při rozebrání a následné demontáži. Měly by také informovat o možnosti opětovného použití výrobků a materiálů při následné konstrukci a/nebo úpravě (renovaci).

[ZDROJ: Reuse of building products and materials – barriers and opportunities (Opětovné použití stavebních výrobků a materiálů – překážky a příležitosti), Gilli Hobbs, Katherine Adams BRE, Watford, Velká Británie, červen 2017]

Prevence

Opatření přijatá dříve než se z látky, materiálu nebo výrobku stane odpad, která snižují:

a) množství odpadu, včetně prostřednictvím opětovného použití produktů nebo prodloužení životnosti produktů; b) nepříznivé dopady vzniklého odpadu na životní prostředí a lidské zdraví; nebo c) obsah nebezpečných látek v materiálech a výrobcích.

[ZDROJ: Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic]

Systemizace

Systemizací se míní seskupení dílčích systémů a složek, které jsou součástí budovy, aby se podpořily otevřené/nezávislé prvky konstrukce/vrstev; zahrnuje úroveň struktury a materiálu a shlukování s cílem omezit počet sekvencí demontáže.

[ZDROJ: Brussels Environment]

Opakované využití

Jakákoli činnost, jejímž hlavním výsledkem je, že odpad slouží užitečnému účelu tím, že nahradí jiné materiály, které by jinak byly použity ke konkrétnímu účelu, nebo jejímž výsledkem je, že je odpad upraven k tomuto konkrétnímu účelu, a to v daném závodě nebo v širším hospodářství. Příloha II obsahuje neúplný seznam možností opakovaného využití.

[ZDROJ: Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic]

Recyklace

Jakýkoli způsob využití, jímž je odpad znovu zpracován na výrobky, materiály nebo látky, ať pro původní nebo pro jiné účely. Zahrnuje opakované zpracování organického materiálu, ale nezahrnuje energetické využití a opakované zpracování na materiály, které mají být použity jako paliva nebo k zásypu.

[ZDROJ: Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic]

Recyklovatelnost

Vlastnost produktu nebo přidružené složky, kterou lze odklonit z proudu odpadu prostřednictvím dostupných procesů a programů a lze ji sebrat, zpracovat a znovu použít ve formě surovin nebo výrobků.

[ZDROJ: ISO 14021:2017]

Rekonstrukce

Úpravy a vylepšení stávající budovy nebo díla pozemního stavitelství za účelem uvedení do přijatelného stavu.

[ZDROJ: ISO 6707-1:2017, 3.7.3.79]

Renovace

Renovace je proces vrácení použitého produktu alespoň na původní výkon se zárukou, která je rovnocenná nebo lepší než záruka nově vyrobeného produktu.

[ZDROJ: Evropská síť renovátorů, financovaná z rámcového programu Evropské unie Horizont 2020]

Oprava

Vrácení produktu, složky, sestavy nebo systému do přijatelného stavu obnovením nebo výměnou opotřebovaných, poškozených nebo poničených částí.

[ZDROJ: ISO 6707-1:2017, 3.7.3.79]

Výměna

Změna částí existujícího předmětu k opětovnému získání funkčnosti.

Nové použití

Používání zastaralého předmětu, který její majitel považuje za odpad, k jinému účelu, který se zcela liší od původního. [ZDROJ: Structures and Architecture: New concepts, applications and challenges, How to build the future with limited and finite resources (Struktury a architektura: Nové koncepty, aplikace a výzvy, Jak budovat budoucnost s omezenými zdroji), Paulo J. Cruz, Y. Sieffert & D. Daudon, J-M Huygen, 2013]

Možnost opakovaného použití

Schopnost materiálu, výrobku, složky nebo systému sloužit v původní podobě více než jednou, udržet si během procesu regenerace své hodnotové a funkční vlastnosti a přizpůsobit se opětovnému užití pro stejný nebo jakýkoli účel. [ZDROJ: Level(s), Makro cíl 2]

Opakované použití

Jakýkoliv postup, kterým jsou výrobky nebo jejich části, které nejsou odpadem, znovu použity pro tentýž účel, pro který byly původně určeny.

[ZDROJ: Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic]

Selektivní demolice

Odstranění materiálů z demoličního místa v předurčené sekvenci, aby se maximalizovalo využití a recyklace.

[ZDROJ: Level(s), Makro cíl 2]

Systematizace

Systematizací se míní seskupení dílčích systémů a složek, které jsou součástí budovy, aby se podpořily otevřené/nezávislé prvky konstrukce/vrstev; zahrnuje úroveň struktury a materiálu a shlukování s cílem omezit počet sekvencí demontáže.

[ZDROJ: Brussels Environment]

Upcycling

Proces, ve kterém se během procesu přeměny zvyšuje kvalita materiálu, potenciál pro další opětovné použití a ekonomická hodnota.

[ZDROJ: Deconstruction and Materials Reuse – an International Overview, CIB Publication 300, Final Report of

Task Group 39 on Deconstruction (Rozebrání a opětovné použití materiálů – mezinárodní přehled, publikace CIB 300, závěrečná zpráva úlohy 39 o rozebrání), editoval Abdol R. Chini, University of Florida]

Typ spojů

Typem spojů se rozumí způsob, jakým jsou prvky vzájemně spojeny, např. suchým nebo mokrým spojem, jakož i typ těchto spojů a (plánovaná) konstrukce. [ZDROJ: Brussels Environment]

Nakládání s odpadem

Sběr, přeprava, využití a likvidace odpadu, včetně dohledu nad těmito činnostmi, následné péče o místa likvidace, včetně činností prodejce a zprostředkovatele.

[ZDROJ: Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic]