



České vysoké učení technické v Praze

Fakulta architektury

15128 Ústav navrhování II

Disertant | **Ing. arch. Lucie Kirovová**

Školitel | **doc. Ing. arch. Eduard Schleger**

Doktorský studijní program | **Architektura a urbanismus**

Studijní obor | **Architektura – teorie a tvorba**

Datum | **září 2017**

Čestně prohlašuji, že jsem tuto disertační práci na téma „Udržitelná konverze industriálních areálů“ vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a pramenů.

Ing. arch. Lucie Kirovová

Praha, září 2017

Poděkování

Na tomto místě bych chtěla poděkovat zejména svému školiteli doc. Ing. arch. Eduardu Schlegrovi, u kterého jsem se naučila mnohé o udržitelné architektuře již během magisterského studia, za silnou motivaci při psaní této disertační práce. Dále musím poděkovat své matce a přátelům, kteří mě psychicky po celou dobu studia podporovali.

Ing. arch. Lucie Kirovová

Praha, září 2017

OBSAH

1	Úvod do problematiky.....	1
2	Teoretická východiska.....	5
2 1	Udržitelný rozvoj.....	6
2 1 1	Vývoj koncepce udržitelného rozvoje.....	6
2 1 2	Aktuální koncepce a cíle udržitelného rozvoje.....	7
2 1 3	Definice udržitelného rozvoje.....	9
2 2	Udržitelný rozvoj měst.....	11
2 3	Vliv měst na globální klimatické změny.....	16
2 4	Sociální problematika měst.....	18
2 5	Koncepce městských ekosystémů.....	21
2 5 1	Metabolismus měst.....	21
2 5 2	Přírodní a městské ekosystémy.....	24
2 6	Brownfieldy, bývalé industriální areály.....	25
2 6 1	Strategický rámec regenerace brownfieldů.....	26
2 6 2	Socioekonomické a urbanistické aspekty.....	31
2 6 3	Urbanistické aspekty a typy brownfieldů.....	32
2 7	Adaptace – jeden z principů udržitelného rozvoje.....	34
2 7 1	Adaptace.....	35
2 7 2	Formy adaptace bývalých industriálních areálů.....	36
2 7 3	Udržitelná adaptace.....	41
3	Principy udržitelné adaptace.....	43
3 1	Volba funkcí.....	44
3 2	Využití a recyklace materiálů.....	46
3 3	Energeticky efektivní design.....	49
3 3 1	Pasivní systémy.....	50
3 3 2	Aktivní systémy – obnovitelné zdroje energie.....	55
3 4	Šetrné hospodaření s vodou (modrá infrastruktura).....	56
3 5	Integrace vegetace (zelená infrastruktura).....	59
3 6	Ekonomický kontext.....	63
3 7	Sociální kontext.....	67
3 8	Komplexní přístup.....	69
4	Metodologický přístup.....	71
4 1	Výzkumné otázky, cíle a hypotéza.....	73
4 2	Metodologický přístup a metody.....	74
4 3	Výběr případových studií a postupy při jejich analýze.....	74
5	Analýza případových studií.....	79

5 1	Smíchov FIVE	79
5 2	Centro Cultural Daoíz y Velarde	87
5 3	La estación de Benalúa	95
5 4	Halle Pajol	103
5 5	Joolz Headquarters	113
5 6	Kraanspoor	121
5 7	Hughes Warehouse	129
5 8	LiveStrong Foundation	137
5 9	The Green Building	145
5 10	Tonsley Park (MAB)	155
6	Výsledky analýzy případových studií	165
7	Závěr	181
8	Literatura:	185
9	Příloha 1 vstupní analýza konverzí	199



ANNOTATION

This dissertation reflects upon a concrete strategy of the sustainable development of cities oriented especially toward the adaptation of existing urban structures, ongoing climate change and on changes in the sphere of socio-economic systems. In this context, the work focuses on the revitalisation of former industrial areas through sustainable urbanistic, architectural and technological procedures with respect to the increase of their technical, kinetic as well as aesthetic standards and to improve the quality of life in their environs.

The first part introduces an overview of the theoretical and contextual frameworks of the thesis (dissertation), proceeding from the concepts of adaptive reuse and sustainable development to strategies for the redevelopment of brownfields. The outcome of the analysis of the theoretical part is a formulation of principles of adaptive reuse. These principles are significant from the perspective of both the theory and application of many subjects involved in the preparation and subsequent project phase of adaptation.

The principles of sustainable and adaptive reuse are especially focused on the possibilities of the application of a passive solar strategy while taking into account bioclimatic effect and on finding ways of increasing the quality of life, and local habitability of the adaptive area or object, through architectural and urbanistic procedures. These principles are subsequently developed in the research section as criteria for analysis, and to compare selected case studies of the implementation of sustainable and adaptive reuse in industrial areas.

The goal of, conveying these principles of sustainable and adaptive reuse and the analysis of the qualitative, adaptive, industrial objects is directed toward inspiring architects and investors as well as local governments to implement similar projects within the region of Czech Republic. The process is an act of recycling space and materials, which is, in itself, sustainable, by further meeting the important requirement to maximise the potentialities of their use.

Sustainable and adaptive reuse, in this work, is realised as one of the strategies within the broader field of sustainable development; it offers an alternative, complex perspective on the revitalisation and adaptation of former industrial areas. With the aid of implementing the principles of sustainable and adaptive reuse during the proposal phase such a revitalised area could become an integral and fully engaged part of a rich mosaic of the city's structure, and, most importantly, initiate points of local sustainable development.

1 | ÚVOD DO PROBLEMATIKY

„Staré myšlenky můžeme někdy realizovat v nových budovách. Nové myšlenky musíme realizovat ve starých budovách.“ (Jacobsová, 1975, s. 113)

Práce reaguje na probíhající celosvětovou multidisciplinární diskusi o problematice udržitelného rozvoje a způsobech aplikace strategií k dosažení cílů udržitelnosti. Vychází z potřeby koncepce udržitelného rozvoje měst a strategií adaptace urbánních struktur a stávajících objektů na probíhající klimatické změny a na změny v socioekonomické sféře a struktuře. Města zejména v rozvinutém světě spotřebovávají enormní množství zdrojů a jsou původci mnoha environmentálních problémů. Jsou rovněž důležitými společenskými a kulturními centry a sídly politické a akademické sféry. Tyto skutečnosti je činí zároveň ideální platformou pro formování strategií udržitelného rozvoje. Jedna z oblastí, na které se města v kontextu udržitelného rozvoje zaměřují je právě regenerace a adaptace stávajících zastavěných území, která jsou degradovaná nebo již nevyhovují potřebám současné společnosti. Tímto tématem se mimo jiné zabývá i Lipská charta o udržitelných evropských městech, která byla přijata v květnu 2007.

Oblast výzkumu

V návaznosti na tuto problematiku je práce zaměřena na revitalizaci bývalých industriálních areálů prostřednictvím udržitelných urbanistických, architektonických a technologických postupů s ohledem na zvýšení jejich technického, energetického i estetického standardu a zlepšení kvality života v jejich okolí. Opuštěné industriální areály zabírají zejména v bývalých průmyslových městech území o značné rozloze. Jsou s nimi spojené často rozsáhlé urbanistické problémy jako je především narušená integrita území a degradace veřejného prostoru v jejich blízkosti, které mají bezprostřední vliv na kvalitu života v jejich okolí. V posledních letech řada z těchto zdevastovaných opuštěných industriálních areálů prošla konverzí a byl jim navrácen život. Na území České republiky se jedná o poměrně nový jev ve srovnání se světem uplatňující se zejména po revoluci v roce 1989. V zahraničí se projekty konverzí začaly objevovat již dříve, např. v USA již začátkem 60. let 20. stol., v Evropě o něco později (Cosson, 2008). V posledních letech se konverze průmyslových staveb staly velice módními a atraktivními jak mezi odbornou, tak i veřejnou sférou.

Adaptace (konverze) je v první řadě udržitelný akt již sám o sobě, neboť dochází k recyklaci materiálů a regeneraci stávající urbánní struktury, která má mnohdy pozitivní vliv na oživení celého okolí. Otázkou, kterou si klade tato práce je, zda převážející způsob adaptace těchto objektů využívá plně komplexní postupy návrhu udržitelné architektury.

Postup výzkumu

Úvodní teoretická část obsahuje přehled **teoretického a kontextuálního rámce** disertační práce, a to od koncepcí udržitelného rozvoje a udržitelného rozvoje měst až po nastínění problematiky vlivu měst na globální klimatické změny, otázky sociální problematiky měst a objasnění komplexního přístupu k městskému metabolismu (ekosystémový přístup). Následují teoretická východiska vztahující se ke strategiím a charakteristikám adaptace bývalých industriálních areálů. **Cílem analýzy teoretických východisek je formulace principů udržitelné konverze (adaptace).** V této práci je používán termín adaptace místo termínu konverze, neboť se jedná především o výzkum adaptačních strategií při konverzi bývalých industriálních areálů nebo objektů na klimatickou změnu v kontextu cílů udržitelného rozvoje. Tento termín obsahuje širší kontext problematiky konverze.

Principy udržitelné adaptace jsou zaměřeny především na možnosti aplikace pasivních energetických strategií s bioklimatickým efektem a dále na hledání způsobů zvyšování kvality života a obyvatelnosti okolního prostředí adaptovaného komplexu prostřednictvím architektonických a urbanistických přístupů. Jsou v nich zohledněny všechny tři pilíře udržitelného rozvoje – environmentální, ekonomický a sociální. Tyto principy jsou následně ve výzkumu použity jako kritéria pro analýzu a komparaci vybraných adaptovaných industriálních areálů. K analýze v případových studiích byly pro výzkumnou část disertační práce vybrány převážně industriální areály středního měřítka nacházející se v různých zemích, které byly adaptovány v rozmezí let 1997 až 2017 a staly se kvalitními ukázkami udržitelných postupů v architektuře.

Cílem formulace principů udržitelné adaptace a analýzy kvalitních adaptovaných industriálních objektů je popsat charakteristické postupy při udržitelné adaptaci industriálních areálů a objektů a především **inspirovat architekty, investory i místní správu k realizaci obdobných projektů** na území České republiky. Formulace principů a jejich popis na konkrétních projektech by mohl pomoci lépe objasnit specifika problematiky udržitelné adaptace. Proces adaptace je akt, který je již svým způsobem udržitelný, je však podstatné tento potenciál obsažený ve stávajících objektech využít maximálním možným způsobem. Zahrnutí postupů udržitelné

architektury do procesu adaptace zvyšuje hodnotu adaptace – konverze a představuje její přidanou hodnotu.

Analýza případových studií přinese odpovědi na výzkumné otázky a potvrdí nebo vyvrátí následující hypotézu:

Aplikace souhrnu udržitelných principů zohledňujících environmentální i socioekonomické aspekty udržitelného rozvoje při návrhu projektu adaptace vede k úspěšnému zapojení těchto objektů do urbánní struktury a socioekonomického kontextu, k jejich většímu pozitivnímu vlivu na zlepšení environmentální a socioekonomické charakteristiky lokality a k podpoře udržitelného rozvoje v území.

Problematika udržitelné adaptace je především multidisciplinárním a komplexním tématem. V disertační práci je adaptace bývalých industriálních objektů objasňována holistickým a systémovým přístupem, kdy jsou sledovány vazby a interakce mezi jednotlivými principy udržitelné adaptace, které se vztahují k environmentální i socioekonomické oblasti. Dále je také sledován vliv adaptovaného objektu na okolní prostředí v environmentálním i socioekonomickém kontextu.

Udržitelná adaptace je v této disertační práci vnímána jako jedna ze strategií udržitelného rozvoje, která nabízí **jiný komplexnější pohled na revitalizaci a adaptaci bývalých industriálních areálů**. Implementace udržitelných postupů během návrhové a projektové fáze umožní jak větší zhodnocení potenciálu adaptovaných areálů, tak dosažení většího environmentálního, sociálního i ekonomického dopadu na okolí. Adaptace vede k zahuštění vnitřního města a napomáhá propojení problematických území do urbanistické struktury neustále se rozvíjejících měst. Implementací principů udržitelné adaptace během návrhu by se mohly takto revitalizované areály stát jak plnohodnotnými součástmi bohaté mozaiky městské struktury, tak především iniciačními body udržitelného rozvoje lokality.

2 | TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Globální změny a procesy spojené s přechodem k post-industrialismu, související s transformací těžkého průmyslu a s rapidním růstem sektoru služeb, značně ovlivnily každodenní život a strukturu našich měst. Objevily se nové fenomény a problémy související s masivní urbanizací, změnami v městské struktuře, přeměnou způsobu využívání měst a změnami v socioekonomické sféře. V souvislosti s rozvojem společnosti v informačním a post-informačním věku se tyto procesy dále vyvíjejí a objevují se tak stále nové aktuální otázky vztahující se k současné podobě urbánního prostředí. Neopomenutelnou charakteristikou naší doby jsou rovněž probíhající klimatické změny způsobující oteplování planety, které jsou vyvolané mimo jiné globálními environmentálními problémy.

Tyto údaje podněcují celosvětovou multidisciplinární diskuzi o dopadech environmentálních problémů a změn klimatu na náš svět. V této souvislosti se stále více hovoří o udržitelnosti naší společnosti a o možnostech, jak omezit nadměrné čerpání zdrojů. Široké spektrum odborných a mezinárodních organizací se v současnosti zabývá hledáním způsobů, jak těchto cílů dosáhnout. Způsoby adaptace měst na změnu klimatu se staly středem zájmu mnoha mezinárodních organizací.

Cílem této části disertační práce je zmapovat aktuální koncepce a strategie udržitelného rozvoje a udržitelného rozvoje měst na základě mezinárodních dokumentů, ke kterým se hlásí i Česká republika, a na základě národních dokumentů a strategií vydaných v rámci ČR. Z široké škály neustále aktualizovaných dokumentů jsou vybrány zejména ty, které se zabývají udržitelnou výstavbou nebo regenerací urbánních struktur a dále dokumenty, které se vztahují k tématu disertační práce – k problematice brownfieldů a jejich regeneraci. Dále je teoretická část zaměřena na popis charakteristiky vlivu urbánních struktur na environmentální i sociální problematiku ve městech a objasnění komplexního přístupu k udržitelné architektuře na základě ekosystémových koncepcí městského metabolismu. Následuje přehled strategických dokumentů, které se vztahují k regeneraci brownfieldů, u nichž jsou sledovány zejména udržitelné přístupy a doporučení k regeneraci těchto území. V rámci této části je rovněž objasněn pojem a charakteristika komplexní udržitelné adaptace, která je hlavním koncepčním východiskem této práce.

Výstupem analýzy teoretických východisek je formulace principů udržitelné adaptace, které zohledňují aktuální témata udržitelného rozvoje ve vztahu k architektonické tvorbě.

2 | 1 | UDRŽITELNÝ ROZVOJ

Od roku 1972 se koncepce udržitelného rozvoje stala postupně závazkem nejen pro řadu mezinárodních organizací, politiků a zástupců odborné veřejnosti, ale i pro mnoho organizací zastupujících laickou veřejnost. Je to téma, které je součástí mnoha místních legislativ a národních strategií. Environmentální a sociálně odpovědný přístup se stává populární i v mnoha ekonomických a obchodních odvětvích. Stoupá popularita „ekologických“ výrobků i „ekologického“ bydlení. V rámci spolupráce mezinárodních a mezivládních organizací, jako je především OSN nebo OECD, zástupců veřejné správy a odborné sféry, dochází již řadu let k tvorbě a přijímání dokumentů, které zavazují nejen členské státy ke spolupráci při dosahování stanovených cílů udržitelného rozvoje a při adaptaci na klimatickou změnu v celosvětovém měřítku.

2 | 1 | 1 | VÝVOJ KONCEPCE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

Významným milníkem v koncepci udržitelného rozvoje byla kniha *Meze růstu (Limits to Growth)* od manželů Meadowsových vydaná Římským klubem v roce 1972. Obsahovala zprávu o prognóze vývoje (respektive úpadku) společnosti až do roku 2100 vytvořenou na základě počítačového modelu. Jak uvádí Moldan (2009, s. 91) základ této zprávy tvoří především analýza vztahů mezi hospodářským rozvojem a životním prostředím a přírodními zdroji. Jedním ze závěrů byl prokazatelný vztah mezi růstem ekonomického rozvoje a mírou spotřeby přírodních zdrojů a znečištěním prostředí. Na Stockholmské konferenci OSN v červnu 1972 vyvrcholila diskuse o životním prostředí přijetím principů Stockholmské deklarace a návrhem zřízení programu OSN pro životní prostředí (UNEP). V roce 1987 byla na Valném shromáždění OSN předložena tzv. Zpráva Brundtlandové (Naše společná budoucnost), kterou vydala světová komise pro životní prostředí a rozvoj (WCED). „Její výsledek zní: Ekonomický rozvoj se v žádném případě nesmí zastavit, naděje je naopak v jeho urychlení. Je však třeba zásadně změnit jeho podobu a rozvoj se musí stát trvale udržitelným“ (Moldan, 2009, s. 94).

Přijetí této zprávy posunulo diskuzi o udržitelném rozvoji na politickou rovinu a v roce 1992 na Summitu Země v Rio de Janeiru, které se účastnili přední političtí představitelé, byla schválena Deklarace o životním prostředí a rozvoji obsahující 27 principů udržitelného rozvoje. Její součástí byl globální strategický a akční plán - dokument Agenda 21. Realizaci zásad tohoto dokumentu na národních a regionálních úrovních má za úkol tzv. místní Agenda 21. Důležitým aspektem Místní agendy 21 je rovněž sledování dopadů rozvoje lokality pomocí indikátorů udržitelného

rozvoje¹. V roce 2000 byla na Summitu tisíciletí v New Yorku schválena Deklarace tisíciletí OSN. Na následujícím summitu OSN v tomtéž roce bylo přijato osm Rozvojových cílů tisíciletí (8 cílů milénií, MDGs)² tvořících akční rámec mezinárodní spolupráce pro následujících 15 let (tzn. do roku 2015).

Zásadním pro koncepci udržitelného rozvoje byl Světový summit o udržitelném rozvoji v Johannesburgu z roku 2002. Na tento summit si řada významných mezinárodních i vládních organizací připravila „své“ strategie udržitelného rozvoje a bez výjimky se k jeho koncepci přihlásila (Moldan, 2009). Na konferenci byla zdůrazněna klíčová podstata tří vzájemně propojených pilířů udržitelného rozvoje: sociálního, ekonomického a environmentálního. Deklarace se rovněž poukazuje na důležitost společné odpovědnosti za změny v našem společném světě.

První strategie EU pro udržitelný rozvoj: Strategie udržitelného rozvoje Evropské unie byla přijata v roce 2001 Evropskou radou v Göteborgu. V roce 2006 pak EU schválila dokument Obnovená strategie udržitelného rozvoje EU, který obsahuje jedinou koherentní strategii k dosažení dlouhodobého závazku EU vzhledem k udržitelnému rozvoji (Reviews of the EU Sustainable Development Strategy, 2006).

V roce 2007 EU reagovala na potřebu adaptace na klimatickou změnu a udržitelný rozvoj přijetím energeticko-klimatického legislativního balíčku, jehož prostřednictvím se mají snížit emise skleníkových plynů v rámci EU o 20% oproti hodnotám v roce 1990, zvýšit využívání obnovitelných zdrojů energie o 20% a zvýšit energetická účinnost o 20% (směrnice EU vztahující se k této problematice: směrnice o energetické náročnosti budov 2010/31/EU, směrnice o energetické účinnosti 2012/27/EU). To vše za účelem udržet limit oteplování planety do 2°C oproti hodnotám před průmyslovou revolucí. Během roku 2010 byla přijata strategie: Evropa 2020, vycházející z potřeby vytrhnout EU z krize a pokládající základy udržitelnější budoucnosti postavené na chytrém, udržitelném a inkluzivním růstu.

2 | 1 | 2 | AKTUÁLNÍ KONCEPCE A CÍLE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

V roce 2012 se v Riu de Janeiru konala Konference OSN o udržitelném rozvoji, jejímž záměrem bylo přijetí globálních cílů udržitelného rozvoje. Po třech letech vyjednávání byla 25. září 2015 v New Yorku na summitu OSN oficiálně schválena Agenda udržitelného rozvoje v

¹ více na: <http://ma21.cenia.cz/>

² více na: <http://www.un.org/millenniumgoals/>

dokumentu *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development* (Měníme náš svět: Agenda udržitelného rozvoje do roku 2030, 2015). Součástí tohoto dokumentu je především 17 cílů udržitelného rozvoje (SDGs) pro dalších 15 let (2015-2030) – viz obr. č. 2-1.



obr. č. 2-1 | Cíle udržitelného rozvoje (SDGs). Zdroj: <http://www.osn.cz/osn/hlavni-temata/sdgs/>

V prosinci 2015 byla schválena Pařížská dohoda k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu, která byla následně podepsána 194 účastníky Rámcové úmluvy OSN, včetně České republiky. Po roce 2020 by měla nahradit dosud platný Kjótský protokol.

Hlavními cíli Pařížské dohody k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu jsou³ dle bodu 1. článku 2. :

- a. *udržení nárůstu průměrné globální teploty výrazně pod hranicí 2 °C oproti hodnotám před průmyslovou revolucí a úsilí o to, aby nárůst teploty nepřekročil hranici 1,5 °C oproti hodnotám před průmyslovou revolucí, a uznání, že by to výrazně snížilo rizika a dopady změny klimatu;*
- b. *zvyšování schopnosti přizpůsobit se nepříznivým dopadům změny klimatu a posilování odolnosti vůči změně klimatu a nízkoemisního rozvoje způsobem, který neohroží produkci potravin;*
- c. *sladění finančních toků s nízkoemisním rozvojem odolným vůči změně klimatu.*

³ více na: http://www.mzp.cz/cz/parizska_dohoda

V souvislosti s přijetím výše zmíněných SDGs a Pařížskou dohodou probíhá v současnosti v České republice aktualizace Strategického rámce udržitelného rozvoje České republiky, ve kterém by měly být cíle udržitelného rozvoje aktualizovány implementovány na národní úrovni. V současnosti je v platnosti SRUR ČR schválený usnesením vlády ČR ze dne 11. ledna 2010⁴, jehož přijetím se ČR hlásí k Deklaraci o životním prostředí a rozvoji (konference v Rio de Janeiro, 1992) a k záměrům konference Rio +20 z roku 2012.

Nevyhnutelnost klimatických změn opakovaně potvrdila 5. hodnotící zpráva (AR5 IPCC) Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC)⁵ vydaná v roce 2014. V současné době se IPCC nachází v průběhu 6. hodnotícího cyklu. Šestá hodnotící zpráva by měla být vydána v roce 2023. Koncem roku 2018 má v plánu vydat speciální zprávu hodnotící a analyzující možnosti a dopady oteplení planety o 1,5°C oproti hodnotám před průmyslovou revolucí reagující na bod 1. a) článku 2. Pařížské dohody (znění článku: viz výše).

V rámci České republiky je adaptace na změnu klimatu řešena Strategií přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, která byla schválena usnesením vlády č. 861 ze dne 26. října 2015. Adaptační strategie ČR (zkrácený název dle Ministerstva pro životní prostředí) vychází z Bílé knihy Evropské Komise „Přizpůsobení se změně klimatu: směřování k evropskému akčnímu rámci“ (2009) a je rovněž v souladu s adaptační strategií EU, nazvanou Strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu (2013).

Aplikace závazků a cílů plynoucích z výše zmíněných deklarácí a mezinárodních úmluv jsou však závislé na schopnosti místní veřejné správy integrovat je do svých udržitelných strategií a zaručit jejich plnění v praxi.

2 | 1 | 3 | DEFINICE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

Termíny *udržitelnost* a *udržitelný rozvoj* se staly v současném světě velmi populárními pojmy. Mnohdy se však setkáváme s nepochopením komplexnosti problematiky udržitelného rozvoje a provázanosti jeho jednotlivých principů, které často bývají vytrženy z širšího kontextu. Jednou

⁴ více na: https://www.mzp.cz/cz/udrzitelny_rozvoj

⁵ Mezivládní panel pro změnu klimatu vznikl v roce 1988 na podnět generálního shromáždění OSN ve spolupráci se Světovou meteorologickou organizací (WMO) a Environmentálním programem spojených národů (UNEP). Je to uskupení vědců z celého světa, jejichž úkolem je objektivně zkoumat podstaty probíhající změny klimatu, hodnotit environmentální a socio - ekonomické dopady a vydávat průběžně hodnotící zprávy. Více informací zde: https://www.mzp.cz/cz/mezivladni_panel_pro_zmenu_klimatu, <http://www.ipcc.ch/>

z nejčastěji citovaných definic udržitelného rozvoje je definice ze zprávy Brundtlandové z roku 1987, která zní:

„Udržitelný rozvoj je takový rozvoj, který zajistí potřeby současných generací, aniž by bylo ohroženo splnění potřeb generací příštích.“

Zákon č. 17/1992 Sb. Zákon o životním prostředí s platností od 16. 1. 1992 definuje trvale udržitelný rozvoj v § 6:

„Trvale udržitelný rozvoj společnosti je takový rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů.“

V českém prostředí je často citovaná definice podle Ivana Ryndy (2013, s. 3):

„Trvale udržitelný rozvoj je komplexní soubor strategií, které umožňují pomocí ekonomických prostředků a technologií uspokojovat lidské potřeby, materiální, kulturní i duchovní, při plném respektování environmentálních limitů. Aby to bylo v globálním měřítku současného světa možné, je nutné nově redefinovat na lokální, regionální i globální úrovni jejich socio-politické instituce a procesy.“

Definic udržitelnosti existuje celá řada. Lze však říci, že pro takto širokou a komplexní koncepci neexistuje všeobecně přijímaná definice, která by ji byla schopná adekvátně popsat a obsahovala v sobě veškeré aspekty a charakteristiku udržitelného rozvoje (Drexhage a Murphy 2010; Constanza a Patten 1995; Brown et al. 1987). Přesto všechny definice mají společná témata. Drexhage a Murphy (2010) zmiňují tři hlavní témata udržitelnosti prolínající se napříč různými definicemi. Těmi jsou: rovnoprávnost a spravedlivý přístup ke zdrojům, dlouhodobá perspektiva trvání a třetím posledním tématem je integrace – pochopení vzájemných komplexních vazeb mezi životním prostředím, společností a ekonomickou sférou. Constanza a Patten (1994, s. 193) uvádějí tři hlavní otázky vztahující se k udržitelnosti:

1 | Jaký systém, subsystém nebo charakteristické vlastnosti systému mají přetrvat?

2 | Na jak dlouho?

3 | Kdy je možné vyhodnotit, zda systém, subsystém nebo charakteristické vlastnosti systému nadále trvají?

Za základní myšlenku udržitelného rozvoje považují: „...udržitelný systém je ten, který přežije a přetrvává...“ Constanza a Patten (1994, s. 193). Jako jeden z problémů pochopení definice udržitelného rozvoje spatřují problematiku časové rámce. „Udržitelnost nemůže znamenat nekonečný časový horizont, protože by nic nemohlo být považováno za udržitelné“ (Constanza a Patten, 1994, s. 195).

V této disertační práci je „udržitelnost“ chápána především jako **komplexní koncepce, která napomáhá integraci a obnově složitých vazeb a vztahů mezi životním prostředím, sociální a ekonomickou sférou**. Odpovídá **adekvátně měřítku systému a jeho časovému rámci** a ctí základní principy udržitelnosti odkazující se k rovnoprávnému přístupu, šetrnému hospodaření se zdroji, citlivému přístupu k přírodním ekosystémům a ctí kulturní a duchovní hodnoty.

2 | 2 | UDRŽITELNÝ ROZVOJ MĚST

V současnosti žije ve městech přibližně 54% světové populace. V Evropě je to 73% populace a k roku 2050 se očekává nárůst populace žijící v evropských městech až na 80% (údaj z roku 2014, OSN)⁶. Mnoho lidí se stěhuje z venkova do nově budovaných předměstí. Počet obyvatel žijících na venkově klesl z 35% v roce 1960 na 28% v roce 2010 (Nabielek et al., 2016).

Současná podoba měst bývá uváděna jako jedna z hlavních příčin environmentálních problémů s dopadem na globální klimatické změny (Jabareen, 2006; Rogers, 2008). V důsledku vysoké urbanizace a vysokého technologického rozvoje města spotřebovávají většinu světové energie, jsou konzumenty největšího množství zdrojů (Rogers, 2008) a jsou uváděna jako původci enormního množství znečištění. Města především reprezentují kulturu a hodnoty společnosti, která je obývá a utváří. Společenské, kulturní a ekonomické procesy a jevy se odrážejí v jejich formě a urbánní struktuře. Jsou rovněž důležitými ekonomickými centry, kde jsou soustředěny významné finanční zdroje a jsou tak jsou hnacími motory ekonomiky. Dle zprávy komise EU z roku 2014 se podílejí 67% na HDP (Nabielek et al 2016).

Díky těmto souvislostem jsou právě města považována za nejvhodnější platformu pro řešení environmentálních problémů. Postupná přeměna jejich formy s ohledem na dosažení udržitelných cílů se může stát cestou ke zmírnění negativního dopadu urbanizace na environmentální, sociální i ekonomické problémy v globálním měřítku. Městský organismus je však poměrně komplikovaný a s problémy ochrany životního prostředí je vzájemně propojený.

⁶ World urbanization prospects, The 2014 revision, dostupné z: <https://esa.un.org/unpd/wup/publications/files/wup2014-highlights.Pdf>

Holistický přístup k environmentální, energetické i sociální problematice hraje klíčovou roli pro udržitelný rozvoj města, jak je zdůrazňováno např. v *Cities of tomorrow. Challenges, visions, ways forward* (2011). Zásadní pozici měst pro udržitelný rozvoj potvrzuje i bod 22. obsažený v dokumentu *Habitat III: Nová agenda pro města* vydaný OSN (2016, s. 9):

Přijímáme tuto Novou agendu pro města jako kolektivní vizi a politický závazek k podpoře a uskutečňování udržitelného rozvoje měst a jako historickou příležitost, jak využít klíčovou úlohu měst a lidských sídel jako hybné síly udržitelného rozvoje tohoto stále více urbanizovaného světa.

Velice přínosná pro další rozvoj bývá integrace různých zainteresovaných sfér (místní veřejná správa, ekonomické subjekty, odborná i laická veřejnost) do procesu tvorby politiky územního rozvoje (Lipská charta, 2007). Tento přístup je však v našich podmínkách spíše výjimečný. Důraz na integrální strategii na mezinárodní, národní a lokální úrovni si klade za cíl i Tematická strategie pro městské životní prostředí ({SEC(2006) 16})⁷.

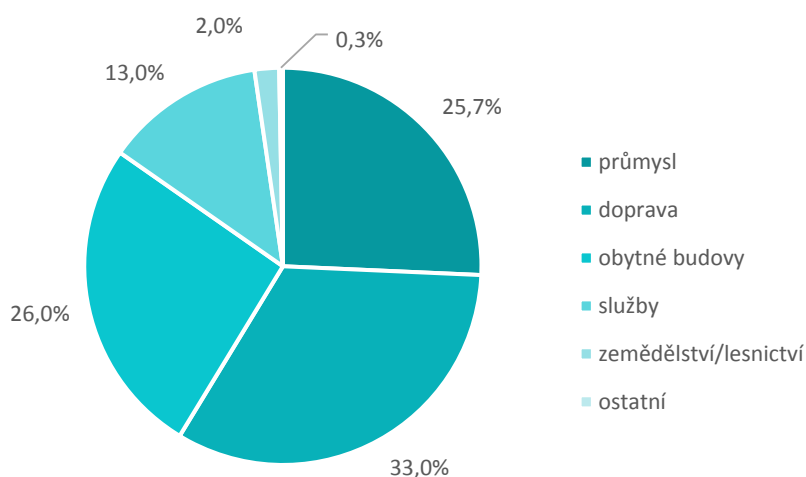
Řada studií rovněž upozorňuje na skutečnost, že v roce 2050 bude přibližně 87 % ze stávajících budov stále v provozu (Smith, 2010). Evropská unie ve svých dokumentech udává, že sektor stavebnictví je zodpovědný za produkci až 40ti% veškeré energetické spotřeby na svém území a je zodpovědný za 35% emisí CO₂ (*Cities of Tomorrow – Action Today. URBACT II Capitalisation. Building energy efficiency in European cities, 2013*)⁸. Rovněž je zdůrazňováno, že adaptace a regenerace stávajících městských struktur je jeden z efektivních a klíčových faktorů vedoucích k dosažení udržitelných cílů měst a ke zmírnění environmentálních problémů vedoucích ke klimatické změně. V této souvislosti je vhodné citovat bod 17. obsažený v směrnici o energetické účinnosti (2012/27/EU) :

„Je nutné zrychlit renovaci budov, neboť stávající fond budov představuje odvětví s největším potenciálem pro úspory energie. Budovy mají navíc zásadní význam pro dosažení cíle Unie snížit do roku 2050 emise skleníkových plynů o 80–95 % ve srovnání s rokem 1990“.

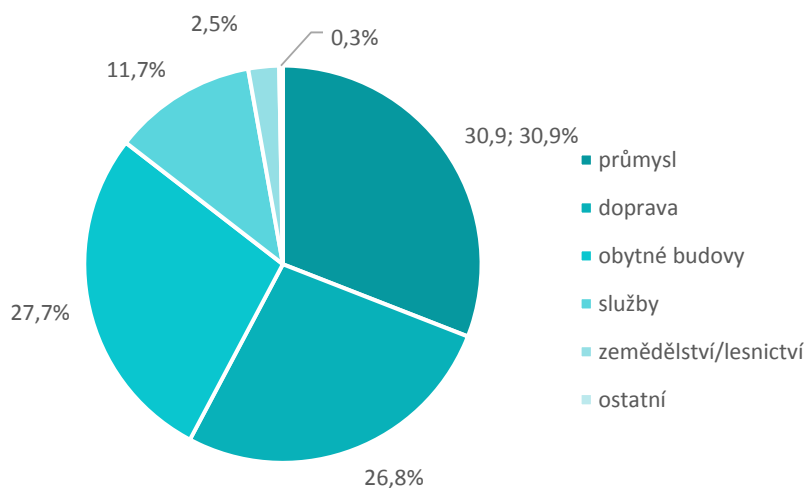
⁷ Sdělení Komise Radě a Evropskému Parlamentu o Tematické strategii pro městské životní prostředí, 2006

⁸ V současnosti probíhá operační program URBACT III, kterého se účastní Česká republika. V programovém období 2014 – 2020 otevírá možnost všem městům posílit kvalitu strategického řízení, podporuje výměnu zkušeností mezi evropskými městy a uplatnění a šíření znalostí ve všech oblastech spojených s udržitelným rozvojem měst. ([http://www.dotaceeu.cz/cs/Fondy-EU/2014-2020/Operacni-programy/Program-URBACT-III-\(1\)](http://www.dotaceeu.cz/cs/Fondy-EU/2014-2020/Operacni-programy/Program-URBACT-III-(1)))

Ve spojitosti s regenerací stávajících budov souvisí i zlepšování i kvality veřejného prostoru, která má přímý vliv na kvalitu života obyvatel v dané lokalitě. Regenerovaná území mohou přitáhnout i drobné ekonomické subjekty a oživit místní ekonomiku. Aby však bylo možné, dosáhnout tohoto přesahu při regeneraci budov je nutné zahrnout v projektu všechny aspekty udržitelné regenerace a architektury. Bohužel je obvyklé, že snaha veřejné podpory regenerace stávajících budov se promítá jen do finanční podpory zateplování těchto objektů.



graf č. 2-1 | spotřeba energie v EU (28 zemí). Eorostat (2015)



graf č. 2-2 | spotřeba energie v ČR. Eorostat (2015)

V roce 2007 na neformálním ministerském setkání v Lipsku byla přijata tzv. **Lipská charta** o udržitelných evropských městech, která obsahuje společné zásady politiky rozvoje měst. Zaměřuje se na integrovaný přístup k udržitelnému rozvoji a chápání měst jako celku. Klade

důraz na rozvoj a regeneraci upadajících čtvrtí, na adaptaci stávajících zanedbaných budov s ohledem na snížení jejich energetické náročnosti, podporu a modernizaci infrastruktury a také na zkvalitňování veřejných prostor ve městech (Lipská charta, 2007).

Důležitým dokumentem na mezinárodní úrovni je Nová Agenda pro města z roku 2016, která byla přijata na Konferenci OSN o bydlení a udržitelném rozvoji (Habitat III, 2016) v Quitu. Reflektuje cíle udržitelného rozvoje stanovené Agendou pro udržitelný rozvoj 2030. Nová agenda pro města má za úkol především podpořit integraci cíle č. 11 Agendy 2030 – „udržitelná města a obce“ do národních a lokálních strategií. V kontextu této práce je důležité zmínit ještě dva konkrétní body obsažené v této agendě:

97. Budeme prosazovat plánované rozšiřování měst a vyplňování nezastavěných ploch, přičemž přednost bude mít obnova, renovace případně modernizace městských oblastí, včetně modernizace chudinských čtvrtí a neformálních sídel, zajišťování vysoce kvalitních staveb a veřejných prostranství, a budeme podporovat i integrované a participativní přístupy zahrnující všechny příslušné zúčastněné strany a obyvatele, aby se zabránilo územnímu a sociálně-ekonomickému oddělení a přeměně těchto oblastí na lukrativní zóny pro lidi s vyššími příjmy a to tak, aby přitom zůstalo zachováno kulturní dědictví a zabránilo se tzv. „rozlézání“ měst. (HABITAT III, 2016, s. 26)

125. Budeme podporovat využití kulturního dědictví v udržitelném rozvoji měst a jsme si vědomi úlohy, kterou kulturní dědictví sehrává při podpoře účasti a odpovědnosti občanů, a budeme prosazovat inovativní a udržitelné využívání architektonických památek a míst způsobem, který povede k vytváření hodnoty prostřednictvím citlivé rekonstrukce a adaptace. Budeme zapojovat původní obyvatele a místní komunity do podpory a šíření znalostí o hmotném a nehmotném kulturním dědictví a do ochrany tradičních projevů a jazyků, mimo jiné i prostřednictvím využívání nových technologií a technik. (HABITAT III, 2016, s. 34)

Klíčovým programem EU pro udržitelný rozvoj měst je URBACT, financovaný z rozvojových evropských fondů. V rámci tohoto programu již 15let (2002 - 2017) evropská města mezi sebou spolupracují a předávají si informace a zkušenosti. Cílem je najít integrované řešení společných urbánních problémů na základě úspěšných příkladů a dosáhnout rámcových cílů Strategie Evropa 2020.

Jednotlivé státy a města se již řadu let snaží nalézt své vlastní strategie, které zajistí jejich udržitelný rozvoj a zajistí splnění světových cílů snížení spotřeby energie, zdrojů a koncentrací skleníkových plynů a zvýšení podílu obnovitelných zdrojů. Takovým příkladem je např. dokument nazvaný Sustainability by Sweden vydaný Švédskou vládou v roce 2008. Jádrem dokumentu je koncept Symbiocity (dříve nazývaný termínem Sustainable City Concept), který reprezentuje holistický přístup aplikovaný na udržitelný rozvoj urbanizovaného území⁹. V dokumentu je prezentována řada úspěšných realizací a strategií jednotlivých měst či městských čtvrtí, které se vztahují jak na novou plánovanou výstavbu, tak na transformaci industriálních území. Cílem tohoto dokumentu je především prezentace a zprostředkování švédských zkušeností a znalostí vztahujících se k udržitelnému rozvoji měst na základě případových studií úspěšně realizovaných projektů a podpora mezinárodního dialogu mezi odborníky a politickou sférou za spoluúčasti veřejnosti.

Česká republika je zapojena do mezinárodního projektu UrbanAdapt, který se právě zabývá adaptací měst na klimatické změny. V rámci České republiky jsou řešeny oblasti ve třech městech – v Praze, Brně a Plzni¹⁰. S pomocí tohoto programu byla v rámci IPR ve spolupráci s magistrátem vypracována Strategie adaptace hl. m. Prahy na klimatickou změnu¹¹, která byla v červenci 2017 schválena Radou hl. m. Prahy. Součástí strategie je i podpora adaptace a renovace stávajících budov v Praze a návrh vhodných adaptačních opatření zohledňujících i omezení plynoucích z časté památkové ochrany těchto objektů.

Uvedené dokumenty představují všeobecná východiska disertační práce zaměřené na udržitelnou regeneraci a adaptaci bývalých industriálních areálů v urbanizovaných územích. Jedná se převážně o území, která bývají součástí zdevastovaných a degradovaných městských částí potýkajících se s řadou dalších problémů. Cílem práce je výzkum a popis možností a principů jejich udržitelné adaptace tak, aby se tyto objekty mohly přiblížit k udržitelným standardům a potřebám současné společnosti a zlepšila se obyvatelnost a atraktivita v jejich okolí. Důraz je zde kladen zejména na používání strategií s bioklimatickým efektem na vnitřní i venkovní prostředí. Tento přístup ke konverzi industriálních komplexů by se měl stát plnohodnotnou součástí strategií udržitelného rozvoje měst.

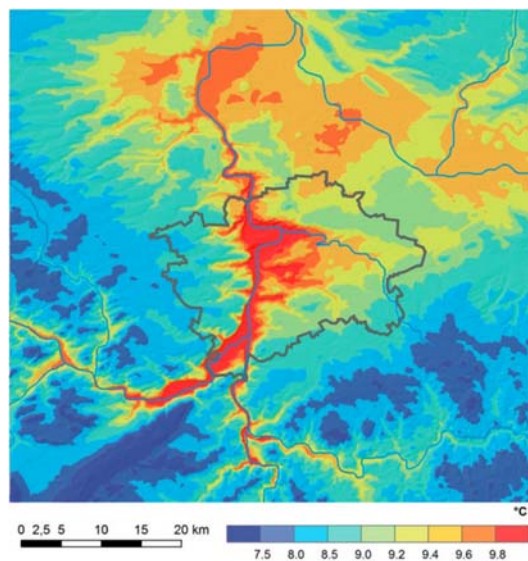
⁹ <http://www.symbiocity.org/en/approach/>

¹⁰ více na: <http://www.iprpraha.cz/clanek/1412/urbanadapt>; <http://urbanadapt.cz/cs>

¹¹ dostupné z: <http://www.iprpraha.cz/adaptacnistrategie>

2 | 3 | VLIV MĚST NA GLOBÁLNÍ KLIMATICKÉ ZMĚNY

Jak již bylo zmíněno, města jsou primárními producenty emisí skleníkových plynů. Jedná se především o emise CO₂, (jejichž nárůst je z největší části způsoben vysokou koncentrací dopravy a průmyslu) NO_x, SO_x, O₃, HNO₃, organických kyselin a pevných částic způsobujících znečištění ovzduší, které ovlivňuje cyklus živin v ekosystémech a zdraví obyvatel. Jejich vliv je tak nejen lokální, ale důsledky tohoto znečištění mají dopad na globální klimatické změny (Grimm et al., 2008).



obr. č. 2-2 | Průměrná roční teplota Prahy a okolí v letech 1961 – 2010. Zdroj ČHMÚ

Jedním z nejlépe zdokumentovaných jevů s prokázanými důsledky na globální klima je efekt městského tepelného ostrova (MTO) (Alberti, 2005). Města mají vyšší teplotu povrchů a vzduchu než jejich okolí, což je způsobeno především absorpcí tepla konstrukcemi budov a ostatními povrchy. Tento jev je prokazatelně zdokumentován i na území Prahy (viz obr. č. 2-2). Míru tohoto jevu značně ovlivňuje i úbytek vegetačních a vodních ploch ve městě a nárůst nepropustných povrchů s nízkým albedem a vysokou tepelnou kapacitou. Efekt MTO způsobuje rovněž vznik fotochemického smogu (Grimm et al., 2008), kdy vlivem vysokých teplot dochází ke zvýšení koncentrace škodlivého přízemního O₃. Tímto problémem se na území střední Evropy v současnosti zabývá Evropský grantový projekt UHI¹² do kterého je v rámci České republiky zapojena i Praha. V rámci tohoto projektu jsou řešeny dva pilotní projekty efektu MTO na území

¹² <http://www.eu-uhi.eu/>

dvou lokalit v Praze - Legerovy ulice a lokality Holešovice – Bubny¹³. Z údajů ČHMÚ vyplývá, že v Praze je v průměru o 2,5°C tepleji než v jejím okolí.

Dalším z významných environmentálních problémů, který značně ovlivňuje forma městské struktury, jsou změny v hydrologickém systému, a s nimi související narušení vodních ekosystémů. Mnoho měst bylo budováno podél vodních toků, které byly zásadní pro jejich vznik a rozvoj. V důsledku rozrůstající se urbanizace postupně došlo k narušení hydrologických systémů jejich změnami a znečištěním. Koncentrace průmyslu a dopravy ve městech způsobují značné znečištění vod v jejich okolí, dešťové vody jsou kontaminovány zejména pesticidy a zbytkovými nečistotami z ropných látek a jejich odtokem do vodních toků bez dostatečného pročištění dochází k nadměrné eutrofizaci toků říčních toků (Grimm et al., 2008; Oberndorfer et al., 2007). Rostoucí počet obyvatel ve městech také souvisí se zvyšujícími se nároky na rozšíření kanalizační sítě a intenzifikaci čističek odpadních vod. Ty již často nestačí kapacitně pokrýt potřeby rozvíjejících se městských částí a jejich transformace představuje další ekologickou a ekonomickou zátěž pro města. Specifickou kapitolou jsou odtokové vlastnosti zastavěných území. S narůstající délkou suchých období již řada evropských měst čelí problémům sucha a nedostatku povrchové vody. Tato problematika bývá nejčastěji řešena prostřednictvím implementace přírodně blízkých řešení šetrného hospodaření s vodou a zadržování vody v území (městské umělé mokřady, kořenové čistírny, průlehy apod.) a snahou ovlivnit propustnost zpevněných ploch v urbánní struktuře.

Na tyto problémy má zásadní vliv mozaika ploch ve městě, forma zástavby a její hustota, ovlivňující mimo jiné i proudění vzduchu ve městech a vznik tzv. městských kaňonů. Dále to jsou použité materiály (jak na budovách, tak ve veřejném prostoru), rozsah vegetačních i vodních ploch, spotřeba zdrojů během provozu objektů i při výstavbě, rozsah a intenzita dopravy, apod. Je nutné, aby do strategií udržitelného rozvoje měst, udržitelných adaptací, regenerací či zásad nové výstavby byly integrovány principy reagující na výše uvedená témata a problematiku. Strategie však nic nezmůžou bez aplikačního rámce a úspěšného převedení cílů do praxe. V souvislosti se stanovenými cíli v dokumentu Strategie adaptace hl. města Prahy na klimatickou změnu (2016) se její tvůrci zmiňují o potřebě upravit některé zákony, vyhlášky nebo pražské stavební předpisy tak, aby bylo možné těchto cílů dosáhnout v praxi.

¹³ další informace k tomuto projektu jsou dostupné na <http://www.iprpraha.cz/clanek/335/urban-heat-island>

2 | 4 | SOCIÁLNÍ PROBLEMATIKA MĚST

„Město bylo charakterizováno jako specifický typ komunity, charakteristický velkou hustotou sociálně heterogenních obyvatel, v jejichž interakci převažuje sociální distance, neosobnost a anonymita, vysoká dělba práce, integrací specifickou právní normou a formální mechanismy sociální kontroly“ (Schmeidler, 1997, s. 54).

V poslední době se do popředí zájmu dostává i sociální problematika, spojená se životem ve městech. Populace žijící ve městech se potýká se sociálními problémy jako je např. větší míra odcizení, pocit vykořeněnosti, zvyšující se sociální nerovnováha vedoucí k větší polarizaci a segregaci společnosti, snížení sociální interakce mezi obyvateli a narušený pocit bezpečí. Řada zejména sekundárních potřeb obyvatel není uspokojována. Melková (2016, s. 19) podotýká, že stav vykořeněnosti souvisí s „neschopností identifikovat se s vlastním prostředím žití.“.

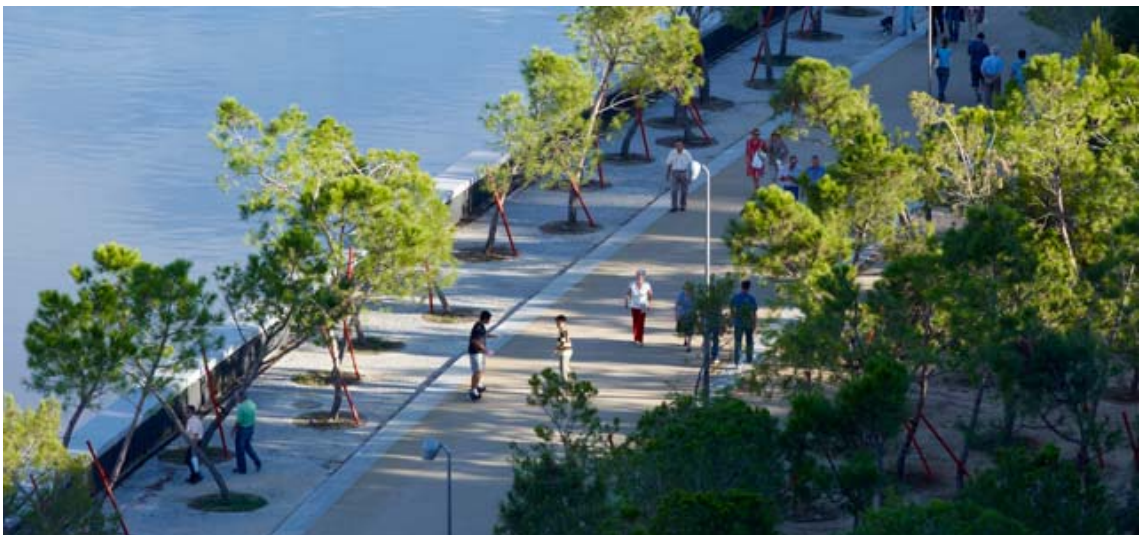
Klíčovou roli pro spokojenost a kvalitu života obyvatel hraje veřejný prostor, jeho kvalita, dostupnost relaxačních ploch a pocit bezpečí, který tento prostor vyvolává. Jednou z příčin výše zmíněných problémů reprezentuje skutečnost, že veřejný prostor ve městech degradoval a aktivní veřejný život obyvatel se přesunul z ulic a náměstí do nákupních center postavených na periferiích. Prostor původně zamýšlený jako veřejný (např. dvory nebo pasáže) bývá uzavírán soukromými vlastníky (Rogers, 2008). Dochází tak k vyliďnění a degradaci míst, která byla již od dob antického Řecka místy přirozené sociální interakce, tvorby společnosti a vztahu ke komunitě daného místa.

Současná města trpí také přemírou individuální automobilové dopravy, které byl zejména v počátcích masové výroby automobilů uvolněn prostor na úkor chodníků, parků a náměstí. Jak zdůrazňuje ve své knize Gehl (2012, s. 105) vedle konceptů udržitelnosti měst zaměřených zejména na snížení spotřeby energie a emise budov je neméně důležité zaměřit se na řízení dopravy ve smyslu podpory pěší a cyklistické infrastruktury. Podpora pěší a cyklistické infrastruktury má výrazný vliv na kvalitu veřejného prostoru, udržitelnou mobilitu a zdraví a spokojenost obyvatel. Zásadní je, aby města uměla motivovat své obyvatele k chůzi a cyklistické dopravě. Například Madrid v roce 2011 dokončil projekt nezvyklého měřítka na rekultivaci prostoru nábřeží podél řeky Manzanares protékající celým městem (viz obr. č. 2-3 a obr. č. 2-4). V projektu „Madrid Río“ bylo zahlobeno 43 km silnic pod terén, což umožnilo tvorbu městských parků na střeše tunelu. V rámci tohoto projektu vznikla cyklostezka a síť nových pěších a

cyklistických mostů propojující celé město s mnoha odpočinkovými zónami jako jsou sportoviště, dětská hřiště a kavárny.



obr. č. 2-3 | Madrid Río, situace. Zdroj: www.west8.nl



obr. č. 2-4 | Madrid Río. Zdroj: www.west8.nl

Přijetí Athénské charty z roku 1933 značně ovlivnilo architektonickou tvorbu, která byla rozdělena do čtyř hlavních oblastí (bydlení, práce rekreace a doprava). To způsobilo rozdělení měst na zóny a vytvořilo z mnoha oblastí mrtvé zóny, které ožívají pouze v průběhu krátkého časového úseku během dne nebo večera (Cacciari, 2009). Navíc byl kladen důraz především na tvorbu obytných jednotek s požadavkem na jednoduchost a účelnost, což jak zmiňuje Sola – Morales (2013, s. 45) mělo „...dalekosáhlé estetické důsledky“. Jacobsová (1975) považuje rozmanitost – jak funkcí, tak architektonické formy za zásadní charakteristiku dobře fungujících a úspěšných měst. Transformace průmyslové výroby související s nárůstem sektoru služeb zanechal ve městech nesmazatelnou stopu v podobě opuštěných industriálních komplexů

nesoucích sebou řadu problémů jak environmentálního tak sociálního rázu. Rozptýlení nízkopodlažní zástavby do periferie za vzniku sídelní kaše (urban sprawl) s nekvalitním nebo žádným vybavením veřejného prostoru je dalším z důvodů ztráty komunitního citění, zvětšování míry anonymity a závislosti na osobní automobilové dopravě (Newman a Jennings, 2008). Zřídka jsou vytvářena nová místa pro setkávání, která by mohla pozitivně ovlivnit sociální život obyvatel v dané lokalitě. Tyto výše nastíněné skutečnosti vedou k narušení integrity a stability města nejen z urbanistického, ale i ze sociálního úhlu pohledu. Je zde narušena integrita městské společnosti i její vztah k místu. Jak uvádí Schmeidler (1997) ve své práci, člověk v současnosti tráví až 90% svého života v zastavěném prostoru. Tento prostor podstatně ovlivňuje jeho prožívání, sociální chování, jeho vztah k hodnotám a komunitě města. Pallasmaa (2012, s. 115) konstatuje že: „Bez ohledu na pokročilé technologie...jsme stále biologickými - ... - biokulturními a historickými bytostmi.“. Při utváření urbánního prostředí by měly být brány v potaz aktivity, které se v něm mohou uskutečňovat. Vhodně umístěná lavička v parku dává kolemjdoucím nejen možnost odpočinku, ale bývá i svědkem příležitostného rozhovoru se sousedy. Dětské hřiště neslouží jen hrám, ale je zároveň místem, kde dochází k sociálním interakcím nejen mezi dětmi a jejich rodiči, ale i k tvorbě nových sociálních vztahů. Města by se měla soustředit na analýzu problémových lokalit, které způsobují narušení jejich struktur a jejich vnitřní integrity, než na nový rozvoj v jejich okolí, který často jenom přesouvá a přehlíží problémy, které je nutné ve městě řešit a měla by se snažit podporovat a regenerovat upadající čtvrti (Lipská charta, 2007).

Prostřednictvím regenerace a vhodné integrace problematických lokalit (jako jsou např. právě opuštěné industriální komplexy) do jejich lokální urbanistické i sociální struktury by město mohlo navázat dialog s obyvateli městských částí a kladně ovlivnit jejich vnímání a vztah k dané lokalitě a tím i k celému městu, které obývají. Zapojení veřejnosti do tvorby plánování a její informovanost a městských strategických cílech podporuje bližší vztah mezi městskými zastupiteli a obyvateli městského obvodu. Místní obyvatelé si tímto způsobem také vytvářejí pevnější vztah ke svému okolí a cítí se za jeho podobu více zodpovědnými. Otevřenější diskuse mezi politiky a obyvateli a zaměření na regeneraci a integraci izolovaných, nefungujících či časem degradovaných městských lokalit, by mohla vést ke stabilnější a odpovědnější městské společnosti (Rogers, 2008). Pro vytváření a dosažení udržitelných cílů měst je klíčová stabilní - udržitelná městská společnost, která se bude aktivně účastnit na vytváření těchto vizí (Newman a Jennings, 2008) a bude je také i realizovat.

2 | 5 | KONCEPCE MĚSTSKÝCH EKOSYSTÉMŮ

Jednou z koncepcí udržitelného rozvoje je i koncept městského ekosystému, který napomáhá k pochopení komplexní problematiky městských prostředí. Městské ekosystémy se skládají ze tří subsystémů – přírodního prostředí, umělého prostředí a socioekonomického prostředí. Všechny tři systémy mají stejnou důležitost a jsou zapojeny do vzájemně provázaných vazeb a v různých rovinách mezi sebou interagují (Alberti, 2005). Jednotlivé systémy je možné dále dělit na menší „biotopy“ a lokální elementy (např. park, strom, městský blok, chodník apod.) a tímto způsobem lze přeneseně aplikovat tuto koncepci i v menším měřítku. Jednotlivosti jsou vždy v interakci a tvoří jeden propojený celek. Jak je zdůrazněno v dokumentu *The Ecosystems Approach to Urban Environmental Management*¹⁴ (Srinivas, 2003) interdisciplinarita a vzájemná provázanost těchto systémů musí být plně pochopena při vývoji koherentní udržitelné politiky a programů udržitelného rozvoje.

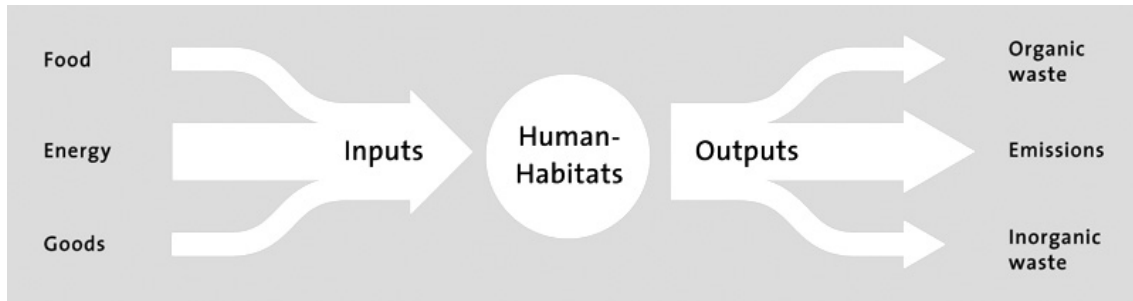
2 | 5 | 1 | METABOLISMUS MĚST

Každý ekosystém je charakterizován toky živin a odpadů, které v jeho rámci probíhají – svým metabolismem. V roce 1965 Abel Wolman poprvé publikoval studii popisující koncepci metabolismu měst. Byla to reakce na zhoršující se znečištění ovzduší a snižující se kvalitu vody v amerických městech. Svůj koncept založil na analýze metabolismu hypotetického města, kdy kvantifikoval toky energie, vody, materiálů a odpadů v urbánním regionu (Kennedy et al., 2007). Tato myšlenka je stále velmi aktuální a existuje řada různých studií zabývajících se již konkrétními modely měst (např. Brusel - Duvigneaud a Denayer-De Smet, 1977; Hong-Kong -Newcombe, 1978; Sydney – Newman 1999 nebo Vídeň – Hendriks et al., 2000) a zkoumáním změn jejich metabolismu v čase. Jendou z prvních a nejkompexnějších byla studie ekologů Duvigneauda a Denayer-De Smet z roku 1977 zaměřená na Brusel. Autoři v ní kvantifikovali dokonce toky biomasy a organický odpad produkovaný domácími zvířaty – psy a kočkami (Kennedy et al., 2007).

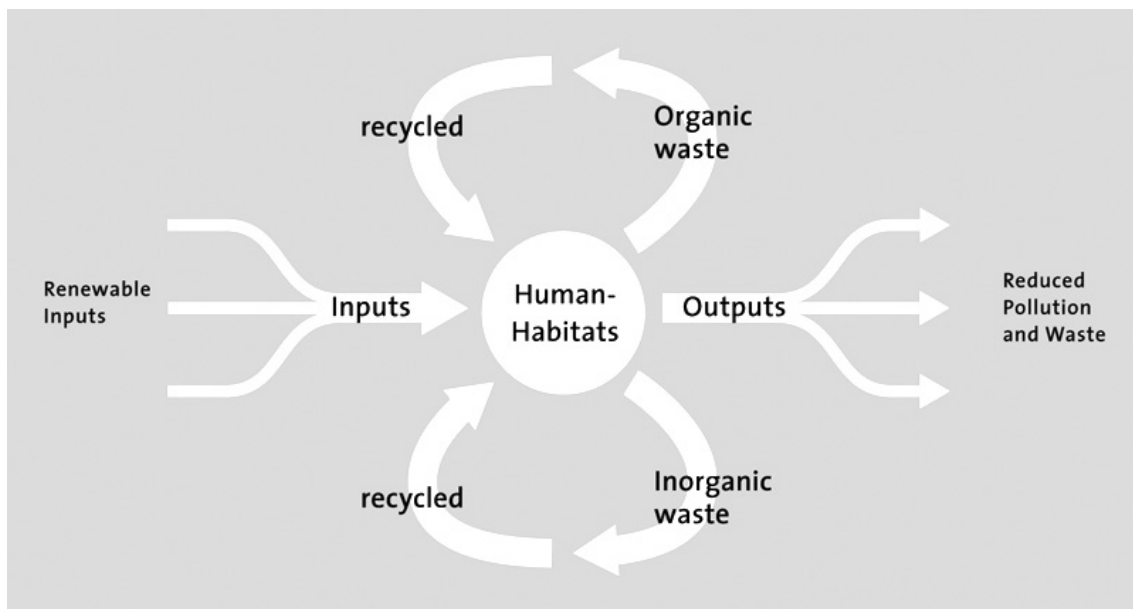
Jednoduše řečeno metabolismus je cyklus spotřeby a produkce. Město je přirovnáváno k organismu, který potřebuje dodávat živiny pro své správné fungování a zároveň produkuje odpad. Většina současných měst projevuje znaky lineárního metabolismu (viz obr. č. 2-5). To znamená, že potřebují dodávat zdroje z území za hranicemi svého vlastního bioregionu, které

¹⁴ název v plném znění: *The Ecosystems Approach to Urban Environmental Management Operationalizing the Cities as Sustainable Ecosystems (CASE) Initiative*.

následovně spotřebují, přičemž se neumí vypořádat s množstvím produkovaných odpadů na svém území.



obr. č. 2-5 | Lineární metabolismus (Rogers, 2008)



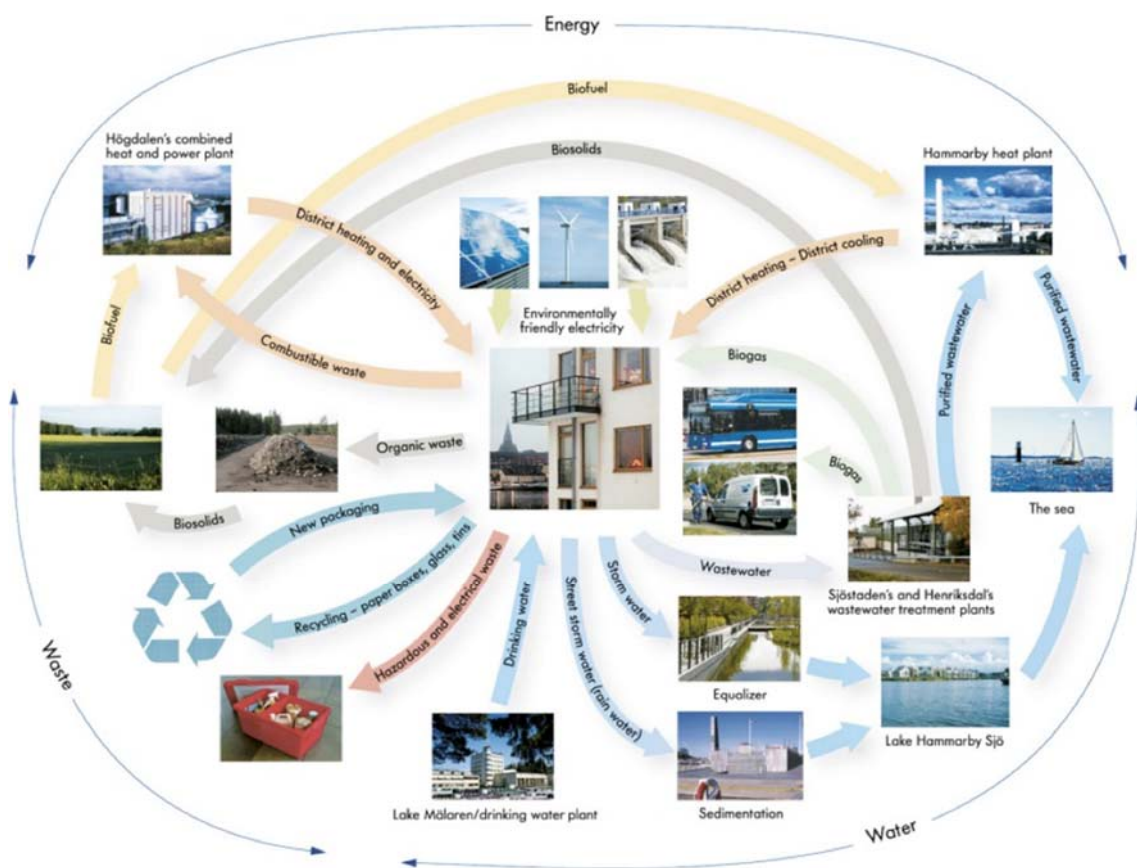
obr. č. 2-6 | Cirkulární metabolismus (Rogers, 2008)

Jako nejstabilnější a nejudržitelnější bývá shledáván model cirkulačního metabolismu schematicky znázorněný na obr. č. 2-6, kdy dochází k významné recyklaci odpadů nebo k jejich opětovnému využití a zapojení do cyklů jako hodnotných zdrojů (Hodson et al., 2014). V tomto modelu by většina dodávaných živin (např. energie, potravin, zboží nebo pohonných hmot) měla pocházet z obnovitelných zdrojů a měla by být produkována a dodávána do města převážně z jeho bio-regionu. Anorganický a organický odpad je recyklován a opětovně využit v oddělených uzavřených cyklech. Tyto procesy povedou ke značné redukci znečištění ovzduší a vody a produkovaných odpadů, a tím ke zmírnění negativního vlivu města na své okolí (Grimm et al.,

2008; Carmona et al., 2010; Rogers, 2008). Hodson et al. (2014) upozorňují na potřebu analyzovat veškeré potenciální toky odpadů v městském prostředí (ne pouze odpady z domácností) a ty zapojit do metabolických cyklů. Jako takový případ uvádějí potenciál adaptace stávající zástavby nebo využití stavebních materiálů z demolovaných staveb. Princip cirkulačního metabolismu byl úspěšně aplikován např. při výstavbě čtvrti Hammarby – Sjöstadt ve Stockholmu. Při návrhu této nové městské části se spojily dohromady Stockholmská vodovodní společnost, odbor nakládání s odpady a společnost Fortum. Společně pak vypracovaly a vyvinuly koncept založený na modelu ekologických cyklů (Hammarby model, viz obr. č. 2-7). Teplo je do městské části dodáváno tepelnou elektrárnou spojenou se spalovnou odpadů, jejíž technologie jsou navrženy v rámci koncepce cradle to cradle¹⁵ a veškeré emise jsou minimalizovány do té míry, že elektrárna se spalovnou může stát na samotném kraji této čtvrti v blízkosti obytných budov. Dále jsou zde aplikovány strategie umožňující recyklaci šedé vody systémy kořenových čistíren, maximální recyklaci odpadů a udržitelné využívání tepla a využívání obnovitelných zdrojů energie. Tato prosperující ekologická čtvrť dokazuje, že je možné aplikovat model cirkulačního metabolismu i na menší urbanistické jednotky. Je však nutná jak spolupráce mnoha specialistů a městských odborů zabývajících se touto problematikou, tak spolupráce samotných uživatelů během provozu (obyvatelé byli poučeni např. o druzích pracích prášků, které mohou používat při čištění vody kořenovým systémem, je zde omezen provoz automobilů apod.), aby bylo možné dosáhnout a udržet stanovený cíl.

Cirkulační metabolismus je zároveň jednou z hlavních charakteristik přírodních ekosystémů. Ty jsou často považovány za vhodný model pro pochopení komplikovaných vazeb rozličných vrstev ve složitých, dynamických a komplexních systémech. Newmann a Jennings (2008) vytvořili celkovou koncepci pro udržitelná města, která je založená na chápání vazeb, procesů a dějů ve městech prostřednictvím optiky ekosystémů (*Cities as Sustainable Ecosystems: Principles and Practices*).

¹⁵ cradle to cradle (z kolébky do kolébky) je designový přístup směřující až za hranici udržitelnosti a k růstu cirkulární ekonomiky. Jeho principy byly popsány v knize Cradle to Cradle: Remaking the way we make things (2002) od autorů Williama McDonougha a Michaela Braungarta.



obr. č. 2-7 | Hammarby model. Zdroj: <https://theworldenergyfoundation.org>

2 | 5 | 2 | PŘÍRODNÍ A MĚSTSKÉ EKOSYSTÉMY

Přírodní ekosystémy jsou otevřené a dynamické komplexní systémy s charakteristickými metabolickými cykly energie, materiálů a odpadu. Jsou složeny z rozličných subsystémů propojených různými vztahy a zpětnými vazbami, které jsou ve vzájemné rovnováze a je pro ně charakteristické nepředvídatelné chování (Alberti, 2005). Nejvýznamnější charakteristikou přírodních ekosystémů je jejich schopnost být autotrofní. Autotrofní systémy jsou schopny zachytit dostatečné množství energie k pokrytí svých potřeb a jsou schopny vypořádat se se svými odpady, a to vše na území svého regionu (Newman a Jennings, 2008). Na rozdíl od přírodních ekosystémů jsou městské ekosystémy shledávány vysoce heterotrofními. Potřebují dodávat velké množství energie a zdrojů ze svého okolí a zároveň produkují množství odpadů, které nejsou schopny absorbovat na svém území. Jsou stále více závislémi na dodávkách z velkých vzdáleností, a tím i náchylné k jakýmkoli výkyvům v globální ekonomice a politice. Newman a Jennings (2008) podotýkají, že pokud by heterotrofní městské ekosystémy získávaly potřebnou energii a zdroje, které nejsou schopny vyprodukovat na svém území, z jiného územně

blízkého ekosystému, mohly by tak vytvořit autotrofní městský ekosystém v rámci jednoho bioregionu. Závislost na zdrojích dodávaných z velkých vzdáleností lze snížit zaměřením se na lokální podnikatele a dodavatele. To by rovněž mohlo vést k podpoře lokální ekonomiky.

V disertační práci je pohlíženo na adaptaci industriálních komplexů optikou ekosystémů. Tato skutečnost napomáhá k porozumění komplexnosti problematiky a vzájemným vazbám mezi jednotlivými částmi a vrstvami komplexu a prostředím, do kterého je zapojen. Jedná se o systémový přístup. Industriální komplexy jsou uměle vystavěné systémy závislé na přírodních zdrojích a fyzikálních zákonech. Jsou to vysoce účinně propojené objekty se svou vlastní infrastrukturou navržené k optimalizaci technologických procesů, cyklů materiálů a způsobů výroby. Dnes jsou tyto komplexy převážně opuštěné a nevyužívané. Představují velké množství materiálů a energie, pro které je potřeba najít nové využití, zakomponovat je do nových vztahů a cyklů a adaptovat je na současné potřeby společnosti. Klíčovým faktorem adaptace těchto komplexů ve městech je způsob jejich propojení a začlenění do městského prostoru. Ten ovlivňuje, zda se stanou plnohodnotnou součástí města s ohledem na jejich společenský, kulturní a historický význam. Stejně jako jsou přírodní ekosystémy složeny z rozličných složek, tak i města jsou tvořena různými sférami a částmi. Podstatné však je, že tyto části nejsou v přírodě nikdy izolovány a jsou vzájemně propojeny tak, aby byla zachována stabilita celého systému. Obdobná komplexní propojenost by měla být realizována i ve městech.

2 | 6 | BROWNFIELDY, BÝVALÉ INDUSTRIÁLNÍ AREÁLY

Jednu z problematik dnešních měst představují rozlehlé plochy brownfieldů na jejich území a v jejich okolí. V současnosti se setkáváme nejen s brownfieldy vzniklých v důsledku úpadku průmyslové nebo zemědělské výroby, nebo při redukci vojenských prostor, ale i s tzv. „greyfieldy“, které vznikají v souvislosti se socioekonomickými změnami a globalizací. Jedná se zejména o objekty sociální infrastruktury – obytné a komerční prostory (Bring Up: Complete Overview, 2010).

V Národní strategii regenerace brownfieldů (2008) je brownfield definován následovně:

Brownfield je nemovitost (pozemek, objekt, areál), která je nedostatečně využívaná, zanedbaná a může být i kontaminovaná. Vzniká jako pozůstatek průmyslové, zemědělské, rezidenční, vojenské či jiné aktivity. Brownfield nelze vhodně a efektivně využívat, aniž by proběhl proces jeho regenerace.

Definice greyfieldu:

Greyfield je nemovitost nebo pozemky, které byly dříve užívány. Podobně jako Brownfields mohou být greyfields v desolátním stavu, ale na rozdíl od brownfields se u nich nevyskytuje známá ani předpokládaná environmentální zátěž ve formě kontaminace půdy. Greyfields zahrnují zastaralé maloobchodní a komerční nemovitosti a kancelářské komplexy, stejně jako továrny, vyřazená průmyslová zařízení a jiné. (What is greyfield?, 2017)

Industriální komplexy byly ještě v nedávné minulosti prosperujícími místy, které ovlivňovaly ekonomiku mnohých měst, jejich růst a rozvoj. Tyto lokality jsou nyní často nevyužívané a jejich stavebně konstrukční stav se zhoršuje. Potupně se z nich staly bariéry a „prázdná“ místa v živé struktuře města. Váže se k nim řada problémů jak environmentálního, tak urbanistického i sociálního rázu. Kdysi postavené na okrajích měst nebo v zónách určených výrobě jsou postupně pohlcovány stále se rozrůstající zástavbou, přičemž se hranice města posunuje dále do krajiny a mnohdy se již stává špatně definovatelnou. Právě na adaptaci těchto industriálních areálů a objektů se zaměřuje i tato práce. Tato místa často vykazují ambivalentní charakter - jsou součástí městské struktury, ale zároveň jsou svou podstatou stále izolovanými místy se slabými vazbami na své okolí. Jsou však součástí našeho kulturního a průmyslového dědictví a řada z těchto objektů se postupem času stává i památkově chráněnými. Právě v rozvoji oblasti památkové ochrany průmyslových staveb má velikou zásluhu Výzkumné centrum průmyslového dědictví (VCPD), které je pracovištěm Fakulty architektury ČVUT. Zabývá se systémovým mapováním průmyslového dědictví a sleduje hlediska historie a teorie architektury. VCPD je rovněž členem mezinárodní organizace pro ochranu průmyslového dědictví (TICCH¹⁶).

2 | 6 | 1 | STRATEGICKÝ RÁMEC REGENERACE BROWNFIELDŮ

STRATEGICKÝ RÁMEC V EVROPSKÉ UNII

Problematika regenerace brownfieldů se objevila již 80. letech v centru pozornosti EU. Západní členské státy najednou čelily tomuto problému zejména v souvislosti s ukončením těžby černého uhlí a úpadkem výroby oceli a textilního průmyslu. Začaly se rozvíjet taktiky a strategie regenerace těchto ploch zejména ve Velké Británii, Francii a Německu za podpory Evropských

¹⁶ název v originále: The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage, <http://ticcih.org/>

regionálních rozvojových fondů (ERDF). Od roku 2000 je přímá nebo nepřímá podpora regenerace brownfieldů obsažena v řadě regionálních operačních programů. Mnoho z nich se zaměřuje na udržitelné užívání půdy a environmentálně šetrné odstranění znečištění půdy po průmyslové výrobě. Cílem všech je především podpořit udržitelné užívání půdy, zabránit odlivu populace z bývalých industriálních měst, zabránit rozšiřování urbanizace do volné krajiny a podpořit integrovaný přístup k této komplexní problematice. Mezi rozvojové a výzkumné programy EU zabývající se problematikou regenerace brownfieldů patří zejména tyto: RESCUE¹⁷, CABERNET¹⁸, TIMBRE¹⁹, HOMBRE²⁰ a další. Od roku 2002 existuje v EU operační program URBACT, který koordinuje a podporuje spolupráci mezi regiony a městy a vytváří platformu k výměně zkušeností z mnoha oborů, mezi nimiž je i oblast regenerace brownfieldů nebo opuštěných budov a areálů. V rámci URBACT byl vytvořen např. program BRINGUP (ukončen po své rozvojové fázi), jehož cílem bylo na základě spolupráce a analýzy případových studií úspěšně realizovaných regenerací brownfieldů implementovat do lokálních akčních plánů nástroje k podpoře zrychlení rekultivace a regenerace.

V současnosti se v rámci URBACT objevují programy, které se zabývají problematikou prázdných míst v městské struktuře a opuštěnými, nevyužitými objekty. V souvislosti s tématem této práce je potřeba zmínit zejména tyto: URBACT NETWORK: 2nd Chance, URBACT NETWORK:REFILL a REPAIR.

Program 2nd Chance je zaměřen na aktivaci prázdných budov a zejména velkých komplexů. Mezi hlavní cíle tohoto programu patří např. i otázka jakým způsobem v souvislosti s dalším rozvojem trhu s nemovitostmi je možné tato místa změnit v živé čtvrti, jak jejich přeměnu financovat a podpořit místní obyvatele a podnikatelské sféry k aktivnímu přístupu k regeneraci a začlenění těchto komplexů do městské struktury.

Dalším programem zaměřeným na „prázdnou“ ve městech je REFILL, do něhož je zapojena i Ostrava. Zabývá se problematikou dočasného využití prázdných objektů (soukromých i veřejných) jak z hlediska legislativního, tak z hlediska finanční podpory a tvorby administrativy s větší mírou flexibility, která by umožnila dočasné využití staveb. Právě v něm vidí potenciál k rozvoji inovací na místní úrovni a oživení lokality.

REPAIR byl program zaměřený na regeneraci bývalých vojenských objektů. Z našich měst byla do něj zapojena Opava, která si s jeho pomocí v roce 2010 vytvořila lokální akční plán na regeneraci

¹⁷ celý název: Regeneration of European Sites in Cities and Urban Environments

¹⁸ celý název: Concerted Action on Brownfield and Economic Regeneration Network

¹⁹ celý název: Tailored Improvement of Brownfield Regeneration in Europe (<http://www.timbre-project.eu>)

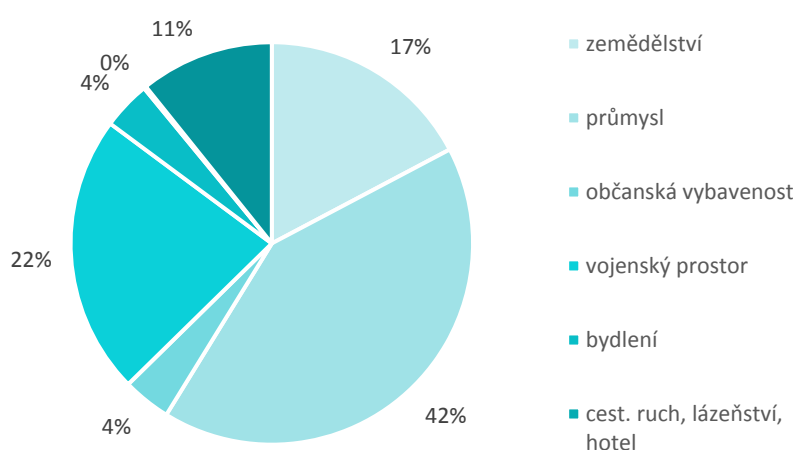
²⁰ celý název: Holistic Management of Brownfield Regeneration (<http://www.zerobrownfields.eu/>)

bývalých Dukelských kasáren. V současnosti (2017) se proslýchá, že město připravuje urbanisticko – architektonickou soutěž na regeneraci tohoto komplexu. Převládat by zde měla obytná funkce.

STRATEGICKÝ RÁMEC V ČESKÉ REPUBLICE

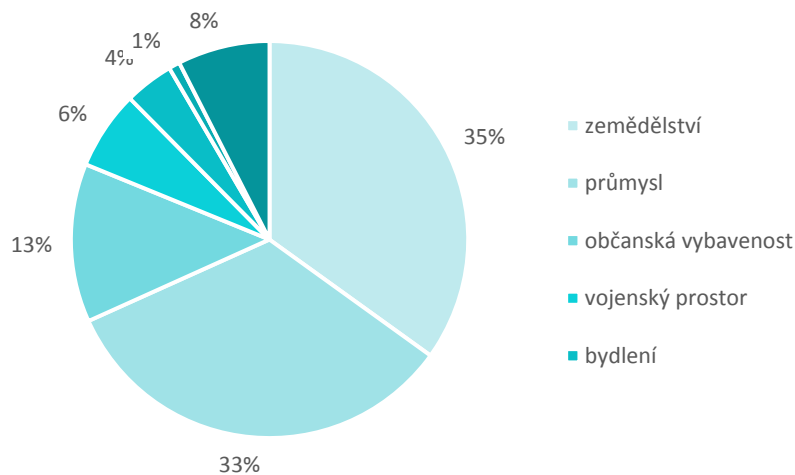
V roce 2005 byla Ministerstvem průmyslu a obchodu založena státní příspěvková organizace - Agentura pro podporu podnikání a investic CzechInvest. Agentura má podporovat konkurenceschopnost české ekonomiky prostřednictvím podpory malých a středních podnikatelů, inovací a získáváním zahraničních investic. Jedním k úkolů byla i analýza brownfieldů a jejich kategorizace do národní databáze. V první fázi vypracovala Vyhledávací studii (2005-2007) ve spolupráci se všemi kraji a vytvořila národní databázi brownfieldů. Pomocí této studie bylo v ČR lokalizováno 2355 brownfieldů, které zaujímají rozlohu 10 326 ha s celkovou zastavěnou plochou cca 4 206 930 m² (cca 421 ha). Na základě této studie a dalších analýz přijala vláda v roce 2008 dokument: **Národní strategie regenerace brownfieldů** vypracovaný MPO za podpory EU. Základním cílem tohoto dokumentu je:

„vytvoření vhodného prostředí pro rychlou a efektivní realizaci regeneračních projektů a prevenci vzniku nových brownfieldů“ (2008, s. 5).



graf č. 2-3 | procentuální zastoupení brownfieldů dle původního využití (data převzata z Agentury CzechInvest)

Studie Agentury CzechInvest obsahuje syntézu dat ze všech krajů kromě Prahy, evidovala brownfieldy od velikosti cca 1 ha, ale nezahrnuje tzv. „těžební brownfieldy“. Jejich celkový počet je ale podstatně vyšší, v roce 2004 se uváděl odhad 8,5 – 11,7 tis. lokalit typu brownfield o celkové rozloze 27 – 38 tis. ha (Národní strategie regenerace brownfieldů, 2008). Postupně vznikají i krajské databáze brownfieldů, které si vedou jednotlivé kraje pro své účely a ty se průběžně aktualizují. Jejich údaje se obvykle od databáze CzechInvestu liší. V rámci vyhledávací studie bylo zjištěno procentuální zastoupení jednotlivých typů brownfieldů dle původního využití (viz graf č. 2-3). Podle údajů v této databázi (Gargoš, 2010), bývalé industriální areály tvoří 33% z celkového počtu a zabírají 42,8% celkové plochy brownfieldů.



graf č. 2-4| plocha brownfieldů dle původního využití (data převzata z Agentury CzechInvest)

20. 7. 2017 byl schválen dotační program: Program regenerace a podnikatelské využití brownfieldů (MPO). Program se zaměřuje na vytvoření drobnějších podnikatelských objektů zejména v územích s vyšší nezaměstnaností.

Z hodnocených kritérií projektu v žádosti o podporu lze zahrnout pouze tato do oblasti udržitelného rozvoje:

- *Vliv projektu na zlepšení životních podmínek obyvatel (významný vliv bude hodnocen pozitivně); umístění brownfieldu v centru urbanizovaného území/na okraji a jeho potencionální nebezpečnost pro obyvatele.*
- *Projekt, ve kterém plochy zeleně budou tvořit min. 10 % z celkové plochy brownfieldu.*

→ *Plánovaný způsob budoucího využití brownfieldu a jeho udržitelnost (větší pravděpodobnost udržitelnosti projektu bude hodnocena pozitivně), předpokládaná udržitelnost vzejde z hodnocení plánovaného využití brownfieldu, jeho dostupnosti a dostupnosti vhodné pracovní síly.*

Bohužel nelze říci, že by tato kritéria byla schopna postihnout komplexní problematiku udržitelné regenerace.

Kromě Národní strategie regenerace brownfieldů existuje několik dalších dokumentů na národní úrovni, které se touto problematikou zabývají nebo se alespoň o ní zmiňují. Mezi hlavní dokument patří **Státní politika životního prostředí České republiky 2012-2020** (MŽP, aktualizace 2016), která si za jeden ze svých střednědobých a dlouhodobých cílů klade:

„regeneraci brownfieldů s pozitivním vlivem na kvalitu prostředí v sídlech“.

Zde jsou některé základní body vztahující se k tomuto cíli:

- *Podporovat revitalizaci (regeneraci) brownfieldů v zastavěném území sídel s ohledem na komplexní potřeby územního rozvoje a požadavky na kvalitu životního prostředí.*
- *Realizovat funkční plochy či prvky zeleně v rámci každého z podpořených projektů revitalizace (regenerace) brownfieldů v návaznosti na urbanistickou strukturu sídel*
- *Podpora výstavby na plochách brownfieldů*
- *Aktualizovat Národní strategii regenerace brownfieldů k roku 2017*

Dalším významným dokumentem je **Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR** (MŽP, 2010), který se v prioritní ose č. 3 zavazuje k podpoře „projektů zaměřených na revitalizaci a změnu funkčního využití městských částí“, a k podpoře „revitalizace již jednou urbanizovaných území (brownfields) a revitalizaci středů měst“.

Akční plán strategie regionálního rozvoje ČR 2017-2018 (MMR) chce v environmentální oblasti (prioritní osa: Environmentální udržitelnost) klást zvláštní důraz na regeneraci brownfieldů v majetku obcí a krajů, ale především těch v problémových krajích (Moravskoslezský, Ústecký a Karlovarský kraj). Zároveň zdůrazňuje důležitost nalezení efektivních opatření pro přizpůsobení se změně klimatu a podporuje:

„doplnění revitalizovaných ploch o plochy a prvky zeleně. Revitalizace budou zaměřeny tak, aby pokud to bude jejich využití umožňovat, podpořily plnění všech programů zlepšování kvality ovzduší“ (APSRR ČR, s. 37).

Mezi další dokumenty patří **Politika územního rozvoje České Republiky** ve znění aktualizace č. 1 (MMR) s republikovou prioritou (19):

„Vytvářet předpoklady pro polyfunkční využívání opuštěných areálů a ploch (tzv. brownfields průmyslového, zemědělského, vojenského a jiného původu)“

Národní akční plán energetické účinnosti (duben 2014, MPO) se v článku č. 4 zmiňuje o dlouhodobé strategii renovace budov, která je však zaměřena spíše na obytné budovy.

Na základě analýzy těchto dokumentů lze konstatovat, že zatím zde chybí integrovaná strategie s komplexním přístupem k této problematice, která je pro podporu regenerace těchto území a objektů nezbytná.

2 | 6 | 2 | SOCIOEKONOMICKÉ A URBANISTICKÉ ASPEKTY

V souvislosti s demografickými změnami, změnami ekonomického systému i s postupnou suburbanizací čelí města od 60. let (u nás od 80. let) novému fenoménu tzv. shrinking cities („smršťující se města“). V důsledku tohoto jevu se objevuje nové téma – přebytek volných opuštěných veřejných prostorů. Pro tyto prostory je třeba hledat nové, třeba i dočasné využití (Selle, 2012). Na našem území se s tímto problémem potýkají zejména bývalé průmyslové regiony, jako je Ústecký nebo Moravskoslezský kraj a města střední velikosti (Brno, Olomouc, Pardubice) (Schmeidler, 2014). Brownfieldy a degradované nevyužité objekty brzdí rozvoj území, snižují jeho atraktivitu pro obyvatele i potenciální investory a ve struktuře města tvoří „mrtvé zóny“. S bývalými industriálními areály se obvykle také pojí rozsáhlé a komplikované environmentální problémy jako je např. znečištění zapříčiněné bývalou výrobou nebo znečištění z degradace těchto areálů, které znepříjemňují život místních obyvatel, ohrožují jejich zdraví a bývají považovány za velké problémy při následné adaptaci. Bývalá industriální města se rovněž potýkají s větší mírou nezaměstnanosti související s úpadkem průmyslové výroby, jejímž důsledkem nedisponují dostatkem finančních zdrojů k regeneraci těchto problematických lokalit. Nevyužitá a degradovaná území jsou často místy, kde se soustřeďují okrajové skupiny společnosti (Douglas, 2006), což ovlivňuje pocit bezpečí obyvatel a přispívá jen k prohloubení lokálních socioekonomických problémů. Případnou adaptaci rozsáhlých bývalých industriálních

areálů navíc komplikují často dosti složité majetkoprávní vztahy. Investoři často na ně nahlíží jako na černé díry, které by v průběhu své regenerace pohltily daleko větší finanční náklady, než jejich demolice a nová výstavba, přičemž je ignorována jejich sociální, kulturní i environmentální důležitost (Bullen a Love, 2011b). Obecně by se však dalo říci, že regenerace a adaptace těchto objektů je strategie, která má potenciál ušetřit značné množství vstupních zdrojů opětovným využitím stávajících konstrukcí a materiálů, nehledě na společenský přesah takového činu.

Vedle negativních vlivů však nelze opominout podstatu industriálních areálů - reprezentují technologický pokrok své doby a jsou nositeli řemeslného umu a znalostí našich předků. Tento významný kulturně historický odkaz bude zachován pro další generace pouze v případě, kdy budou tato místa regenerována či adaptována (Bullen a Love, 2011a). Díky originalitě svých forem jsou také důležitými orientačními body ve městě a významně tak ovlivňují estetiku a rozmanitost urbanizovaného území, ke kterému si obyvatelé snadněji získají bližší vztah, než k anonymnímu monotónnímu prostředí sídlišť. Regenerace a integrace průmyslových komplexů do urbánního prostředí a sociálního kontextu dané lokality by mohla napomoci nejen k udržitelné regeneraci okolí, snížení environmentální zátěže, ale i ke zmírnění socioekonomických problémů dané lokality. Mohla by podpořit místní ekonomiku tvorbou nových pracovních a podnikatelských příležitostí (Schmeidler, 2014). Aby však byla snížena rizika spjatá s investicí do jejich regenerace, je vždy nutné vypracovat studii proveditelnosti a ekologický audit. Klíčovou rolí při regeneraci bývalých industriálních areálů hraje podpora lokální politické správy, která může přímo motivovat investory pomocí dotací a ovlivnit novou výstavbu nebo regeneraci pomocí územně plánovacích nástrojů. Města využívající této strategie ve svém udržitelném rozvoji přispívají ke zvýšení hustoty svých stávajících struktur, a tím i k větší kompaktnosti urbanizovaného území. Dávají zároveň najevo obyvatelům, že jim záleží na zachování kulturně-historického odkazu pro další generace.

2 | 6 | 3 | URBANISTICKÉ ASPEKTY A TYPY BROWNFIELDŮ

Brownfieldy bývají většinou tříděny dle původní funkce využití. V publikaci Bring up: Complete Overview (2010) jsou kategorizovány, kromě funkce, navíc podle časového rámce na brownfieldy:

1. *generace (bývalé industriální areály - relikty těžkého průmyslu, zemědělské objekty), brownfieldy*
2. *generace (vojenské areály, objekty technické infrastruktury) a brownfieldy,*
3. *generace – tzv. greyfieldy (obytné objekty, objekty sociální infrastruktury).*

Předmětem této práce jsou dle tohoto rozdělení především brownfieldy 1. generace s bývalým průmyslovým využitím, ale i brownfieldy 3. generace – grayfieldy, které většinou zahrnují novější objekty (postavené po 2. světové válce) s nulovou hrozbou ekologické zátěže spojené s bývalou průmyslovou produkcí.

Podle urbanistického kontextu a měřítka lze kategorizovat brownfieldy na samostatné objekty, malé industriální areály nebo velké industriální areály.

Industriální objekty – objekty s bývalým průmyslovým využitím, jako jsou např. sklady, malé haly nebo továrny. Starší objekty bývají většinou integrované do městské struktury a jsou spojené s lehkým průmyslem. Jedná se např. o pivovary, tiskárny, sklady zboží apod. Objekty spadající do této kategorie vzniklé v novější době se naopak vyskytují spíše v okrajových čtvrtích a na předměstích a bývají součástí rozvolněné zástavby.

Malé industriální areály jsou obvykle uzavřené komplexy, začleněné do blokové zástavby. Nalézají se mnohdy v oblastech, kde byla částečně smíšená funkce průmyslu a obytné zástavby. Sloužily lehkému průmyslu a zaujímají většinou území o rozloze jednoho většího bloku. V Praze můžeme takové areály nalézt např. v Karlíně, Holešovicích, Vysočanech nebo na Smíchově.

Velké industriální areály jsou obvykle komplexy značné rozlohy spojené s několika výrobními procesy jako je např. těžba uhlí, výroba koksu a výroba oceli (Zeche Zollverein, Dolní oblast Vítkovice apod.). Jsou charakteristické nedostatkem funkčního propojení se svým okolím a nedostatečnou nebo dokonce žádnou integrací do okolní zástavby. Obvykle se nacházejí na okrajích měst, ale jsou zde i výjimky jako např. Karolina v Ostravě, která přímo sousedí s historickým jádrem města. Často tvoří rozsáhlé bariéry ve využití městské struktury a jejího propojení. Bývají s nimi spojené i rozsáhlé environmentální problémy, jako je např. znečištění půdy a vod způsobené jejich dřívějším provozem. To značně komplikuje a prodlužuje jejich případnou regeneraci, jako to bylo např. při regeneraci území Karolina v Ostravě, kdy byla nutná rozsáhlá a dlouholetá sanace půdy a vod, před započítím jakékoli výstavby. Jako výhodou těchto komplexů je možné uvést, že většinou mívají vybudovanou infrastrukturu, kterou je možné využít při jejich adaptaci.

Mnohé **objekty dopravní infrastruktury** jako jsou bývalé nádražní objekty, železnice, nebo předimenzované silnice postupně ztratily svou funkci, nebo přestaly být využívány. Tyto bývalé pulsující dopravní tepny se staly bariérou ve veřejném prostoru. Kvalitním příkladem

transformace bývalé železniční trati je známá New York high line (Diller Scofidio + Renfo) anebo transformace dálnice ze 70. let 20. stol. v Soulu nazývaná Seoulo 7017 od studia MVRDV.

Dalšími zajímavými objekty k adaptaci, kterými se však tato práce nezabývá, jsou bývalé **objekty technické infrastruktury** města, jako jsou např. bývalé vodojemy, plynojemy, transformační stanice nebo čističky odpadních vod. Jejich adaptace vyžaduje originální a invenční přístup kvůli složitosti a charakteristice jejich forem.

Výzkum disertační práce se váže v tomto kontextu k industriálním objektům, malým industriálním areálům a objektům dopravní infrastruktury, s výjimkou lineárních objektů dopravní infrastruktury.

2 | 7 | ADAPTACE – JEDEN Z PRINCIPŮ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

„REuse, REduce, REcycle – Architecture as a Resource.“

(Motto německého pavilonu na Bienále architektury v Benátkách v roce 2012)

V disertační práci je téma udržitelné adaptace industriálních areálů shledáváno za jeden z vysoce potenciálních nástrojů, který by měl být začleněn do strategií udržitelného rozvoje měst a spolu s dalšími metodami by vedl k jejich udržitelné transformaci. Regenerace zastavěných území se stala jedním z cílů řady dokumentů a strategií udržitelného rozvoje na mezinárodní i národní úrovni. Proces adaptace napomáhá uchovávat odkaz na kulturně - historický vývoj společnosti a na řemeslné dovednosti našich předků pro budoucí generace. Přispívá k zahušťování města a k regeneraci a integraci degradovaných nevyužitých ploch a objektů do jeho struktury (Bullen, 2007). V souvislosti s tematikou integrované regenerace měst se v Toledské deklaraci k rozvoji měst (2010, s. 13) píše:

*„Znevýhodněné městské oblasti nemají být vnímány jako problém, ale jako **zdroj nevyužitého lidského talentu a fyzického kapitálu, jejichž potenciál je nutno podpořit tak, aby mohl přispět k celkovému občanskému pokroku a ekonomickému růstu města.**“*

Adaptace takových míst má zásadní význam pro kvalitu života místních obyvatel a podporu lokální ekonomiky tvorbou nových příležitostí.

TERMÍN ADAPTACE

Adaptaci je možné popsat jako proces implementace nové funkce a přizpůsobení stávajících struktur a objektů současným potřebám tak, aby došlo ke zlepšení jejich finanční, environmentální a sociální charakteristiky a aby se málo využívaný nebo opuštěný objekt stal opět životaschopným a prodloužila se jeho životnost (Balaras, Dascalaki a Kontoyiannidis 2004; Bullen, 2007). Význam slova adaptace se vztahuje na jakoukoli úpravu objektu, od jeho údržby, zvětšení kapacity, přístavby, změny funkční náplně, až po úpravu jeho konstrukcí tak, aby splňovaly aktuální požadované standardy (Douglas, 2006). Druhá rovina významu slova „adaptace“ je spojována s adaptací budov na klimatickou změnu. Právě jedním ze strategických cílů Strategie adaptace hl. města Prahy na klimatickou změnu (2017, s. 36) je:

„Snížit energetickou náročnost Prahy a podpořit adaptaci budov.“

ADAPTACE BUDOV

V důsledku transformace průmyslu, rozsáhlých socioekonomických a demografických změn, došlo k výrazné proměně stylu života i ke změnám ve struktuře zaměstnanosti. Významným aspektem dnešní doby je zvýšená mobilita a dynamika života obyvatel (Heřmanová, 2012). Do popředí zájmu se dostává flexibilita objektů a objekty postavené v minulosti zastarávají a řada z nich tvoří environmentální i ekonomickou zátěž pro rozvíjející se města. Douglas (2006) uvádí, že např. komerční prostory (bankovníctví, supermarkety atd.) se proměňují přibližně jednou za pět let v reakci na marketingový vývoj. V souvislosti s technologickým pokrokem v řadě objektů zastarává zejména technická infrastruktura. Objekty postavené v minulosti nesplňují současné požadavky na komfort ani na energetickou účinnost. Pro mnohé tyto objekty přestávají být atraktivní, neboť jsou s nimi spojené zpravidla vyšší provozní náklady a uživatelé postrádají mnohá technická vybavení jako je např. klimatizace (Balaras, Dascalaki a Kontoyiannidis, 2004). I v důsledku „shrinking cities“ se řada komerčních objektů, ale i obytných budov vylidňuje a opuštěné nevyužívané budovy degradují a současně se snižuje jejich tržní cena. Tento typ objektů, který se objevuje zejména na předměstích, bývá označován v literatuře za tzv. greyfield (Newton, 2010; Kryzstofik, Kantor-Pietraga a Spórna, 2013). V souvislosti s celosvětovými cíli udržitelného rozvoje a s pomocí podpory mezinárodních programů by se mohlo zdát snadnější tyto objekty adaptovat tak, aby se z nich staly budovy šetrné k životnímu prostředí, zlepšila se jejich socioekonomická hodnota (Balaras, Dascalaki a Kontoyiannidis, 2004) a zároveň se uchovala jejich architektonická kvalita. O volbě adaptace a její formě, nebo o upřednostnění

demolice, však rozhodují majitelé nemovitostí a investoři, pokud ovšem není objekt památkově chráněn. Většina budov i ploch ve městech je v majetku soukromého sektoru (Cacciari, 2010). Je nutné motivovat právě tyto podnikatelské subjekty k zodpovědnému, udržitelnému a komplexnímu přístupu k adaptaci degradovaných objektů tak, aby vznikala kvalitní architektonická díla, reflektující jak historický a urbanistický kontext, tak moderní řešení šetrná k životnímu prostředí a nevznikaly „pouze zateplené“ objekty s novou fasádou. Jak uvádí Ball (1997) klíčovou roli hraje větší propojenost soukromého sektoru s veřejnou správou, která může finančně podpořit projekty adaptace.

Historické budovy obvykle spadají pod ochranu památkové péče a veřejností bývají vnímány jako hodnotné díky svým kulturním a estetickým kvalitám. Rozhodování o jejich regeneraci či adaptaci jasně převažuje nad plánem demolice, přestože jsou s ní obvykle spojeny vysoké finanční náklady a bývá náročné splnit některé požadavky památkové péče. S industriálními areály je situace trochu jiná. I když se v řadě z nich vyskytují kvalitní objekty, které se již staly památkově chráněnými nebo mají dokonce status národní kulturní památky, mnozí investoři shledávají opuštěné industriální areály jako problematická místa s rizikovými investičními faktory a preferují jejich demolici a uvolnění ploch pro novou zástavbu. Tento přístup je investory preferován i kvůli relativní jednoduchosti postavit novostavbu, u které se snadněji plní stavební předpisy a normy (Bullen, 2007). Přitom je jejich adaptace mnohdy méně nákladná než budování nových objektů (Bullen, 2007; Langston, 2010), i když při použití energeticky efektivních řešení a technologií náklady stoupnou (Bullen a Love, 2011b). Při motivaci investorů k adaptaci a obzvláště k udržitelné adaptaci hraje zásadní roli podpora zejména ve formě grantů. Veřejná sféra by tímto způsobem mohla podpořit i kulturní projekty, které by jinak nedosáhly ekonomické návratnosti (Langston, 2010).

2 | 7 | 2 | FORMY ADAPTACE BÝVALÝCH INDUSTRIÁLNÍCH AREÁLŮ

Základní formy adaptace by mohly být klasifikovány podle způsobu implementace nových forem a funkcí do stávajících objektů tak, jako je jednoduše dělí např. Charles Bloszies (2012).

Rozděluje adaptace na:

- *drobné intervence,*
- *větší přístavby*
- *budovy s novou funkcí.*

Nerozlišuje, o jaký druh budovy se jednalo v minulosti - zda byla industriálního, obytného nebo církevního charakteru. Důležitý je pro něj způsob práce se stávajícím materiálem a konstrukcemi a míra a měřítko intervence. Douglas (2006) pracuje ve svém dělení adaptace rovněž s měřítkem a mírou intervence. Rozděluje tak adaptace na:

- *malé s menší změnou (zahrnující malé úpravy jako např. nové podlahy apod.),*
- *střední se základní změnou (např. změna funkce, konverze, odstranění nebo vestavba vnitřních dělicích konstrukcí, přístavba aj.)*
- *velké s radikální změnou (např. extenzivní prostorové zásahy, velké zásahy do konstrukce, dominantní měřítko přístaveb apod.).*

U industriálních objektů je možné sledovat několik trendů ve způsobech jejich adaptace. U vysoce ceněných industriálních památek převažuje konzervace vedoucí k vytváření muzeí a monumentů své doby (Douglas, 2006), kdy je respektována jejich kulturně historická hodnota. Tyto objekty se často stávají obrazy reprezentace města. Tento přístup bývá však velice často nákladný a ne vždy umožňuje finanční návratnost a životaschopnost objektu, pokud není pečlivě a kreativně propracována provozní strategie. Obvykle je tato kategorie industriálních památek dotovaná veřejnou institucí. Ministerstvem kultury byl podporován i projekt adaptace bývalé úpravny uhlí „Kohlenwäsche“ v komplexu Zeche Zollverein, v Essenu (viz obr. č. 2-8). Pod vedením Rem Koolhaase a Heinricha Bölla byla tato budova, která je na seznamu UNESCO, transformována v impozantní muzeum – Ruhr museum. Původní konstrukce a fasády byly pečlivě zrestaurovány. Nová programová náplň se prolíná mezi původními stroji a technologiemi, které zůstaly z větší části zachovány.

Ekonomicky výhodný i architektonicky hodnotný způsob adaptace je konzervace objektu v současném stavu - objekt je zachován ve stavu, ve kterém se v současnosti nachází a jeho konstrukce jsou zabezpečeny před další degradací, která by mohla ohrozit návštěvníky a uživatele. Je to tzv. způsob konzervace ve stavu posledního pracovního dne. Velice podařeným příkladem tohoto druhu adaptace je např. Landschaftspark Duisburg-Nord (viz obr. č. 2-9), kde se podařilo transformovat brownfield po bývalé těžbě a výrobě oceli na atraktivní park. Tento způsob adaptace je méně nákladný a zároveň nabízí kreativní možnosti využití stávajících konstrukcí při uchování silné syrové atmosféry. Je vhodný především pro areály velké rozlohy.



obr. č. 2-8 | Ruhr museum, Zeche Zollverein, 2006. Zdroj: <http://architekt-boell.de/projekte/zollverein-kohlenwaesche#zollverein>



obr. č. 2-9 | Landschaftspark Duisburg – Nord. ©Thomas Berns. Zdroj: www.landschaftspark.de

Bývalé průmyslové objekty však bývají nejčastěji přeměněny na administrativní centra, residenční objekty, sportovní centra nebo umělecké galerie. Existují rovněž případy adaptace, kdy je zachována původní průmyslová funkce, ale objekty jsou adaptovány na současné výrobní procesy (Douglas, 2006). Tyto zásahy většinou obsahují větší míru intervence do bývalých průmyslových areálů a jsou často spojeny s dostavbou dalších objektů.

Poměrně často je možné se setkat k nekvalitní adaptací pracující pouze s viditelnými znaky objektu – především jeho fasádami, kdy veškeré jeho vnitřní konstrukce a charakteristické

prostorové členění bývá odstraněno. Tento způsob velké adaptace s radikálními zásahy, bohužel, vede k tomu, že se z bývalého industriálního objektu se stává pouze scénografická kulisa ztrácející svůj původní charakter. Velice často se tento způsob objevuje u komplexů, ze kterých se následně stávají luxusní obytné areály, kancelářské prostory nebo obchodní centra, jako je např. Palladium v Praze. Takové komplexy se pak stávají v určitém slova smyslu opět izolovanými areály v městské struktuře.

Na adaptaci je však možné nahlížet i velice jednoduchým způsobem jako na sérii drobných intervencí – jakési akupunktury architektury, které postupně doplňují stávající objekt o nové funkce, přičemž využívají jeho původní konstrukci a materiály. Tato forma adaptace nemá za cíl restaurovat nákladným způsobem celý objekt či komplex, ale zajistit jeho konstrukce, ochránit to, co zůstalo zachováno a učinit ho opět životaschopným za použití minimálních finančních nákladů. Dobrým příkladem tohoto přístupu je projekt na postupnou adaptaci bývalého komplexu městských jatek v Madridu – Matadero Madrid (viz obr. č. 2-10) nebo pražská Jatka78.



obr. č. 2-10 | Matadero Madrid, Central de Diseño. Zdroj: <http://www.mataderomadrid.org/central-de-diseno.html>

V poslední době se objevuje poměrně nový fenomén dočasného využívání opuštěných objektů. Pomocí drobných intervencí a za minimálních ekonomických nákladů se objekty přizpůsobí dočasnému užívání. Takový přístup je možný zejména u objektů, které jsou v relativně dobrém technickém stavu. Dočasné užívání opuštěných staveb má velice pozitivní dopady na oživení lokality, podporu malých místních podnikatelů a hlavně pomáhá zpomalit degradaci objektu před jeho případně plánovanou větší adaptací. Lze tedy tvrdit, že takto adaptované objekty mají

významný dopad na lokální udržitelný rozvoj. V Praze lze jmenovat hned několik takových příkladů. Jedním z nich je objekt bývalé budovy Elektrických podniků hl. m. Prahy na Bubenské 1, jehož prostory jsou pronajímány za nízké ceny. Vznikla zde komunita především mladých kreativních podnikatelských subjektů – umělců, architektů či módních návrhářů. V současnosti (2017) však tento stav končí a společnost se rozhodla tento objekt rekonstruovat. Dalším příkladem jsou např. Kasárna Karlín, kterou Ministerstvo spravedlnosti letos pronajalo na 3 roky Matěji Velkovi, který se zasloužil o oživení nákladového nádraží Žižkov, než začne s plánovanou přeměnou kasáren na justiční palác. Vzniklo zde alternativní kulturní zázemí s bohatým programem. Pořádají se zde koncerty, filmové projekce, divadelní produkce a nádvoří se přeměnilo v náměstí s kavárnou a herními plochami.



obr. č. 2-11 | Kasárna Karlín (2017), Zdroj: <https://kasarnakarlin.cz/node/400>

Adaptace je citlivý a komplexní proces, vnášející do objektů nové funkce, které ho učiní životaschopným, udržitelným a obyvatelným při využití maximálního možného množství stávajících materiálů a konstrukcí. Tento proces nevyklučuje doplnění původních objektů o kvalitní architektonické objekty a dostavby, ale přímo k nim vybízí. Míra architektonické intervence závisí na měřítku a stavu objektu. Výsledkem by měl být udržitelný adaptovaný komplex, který přinese environmentální, sociální i ekonomické benefity do svého okolí a stane se plnohodnotnou součástí městské struktury.

Adaptace stávajících objektů, bývá automaticky považována za udržitelnou. Jedná se o recyklaci materiálů a opětovné využití konstrukcí i zastavěných ploch. Tato skutečnost stojí v protikladu k současnému fenoménu plýtvání se zdroji a materiály v západní civilizaci a pro mnohé je dostačujícím faktorem k posouzení zda je projekt „udržitelný“. Základní otázku, kterou je potřeba si položit je, zda je tento přístup v kontextu s komplexními cíli udržitelného rozvoje postačující. Při procesu adaptace dochází k využívání zabudované (šedé) energie²¹, a tím ke snižování uhlíkové stopy i stavebního odpadu během procesu výstavby. To napomáhá snížení emisí CO₂ a vede k větší míře udržitelnosti projektu a snížení negativního vlivu výstavby na životní prostředí (Bullen a Love, 2010). Zaměření měst na udržitelnou regeneraci a adaptaci těchto nevyužívaných objektů a areálů může tak mít významný vliv na snížení environmentálních problémů, zlepšení sociální problematiky, redukci emisí CO₂ a odpadů, a tím může podstatně ovlivnit jeho celkový metabolismus. Míra ovlivnění výše nastíněné problematiky, je však přímo závislá na **způsobu adaptace** těchto objektů.

V první řadě je potřeba vnímat akt adaptace ve smyslu recyklace ploch, objektů a materiálů, pouze jako jeden z faktorů vedoucích k celkové udržitelnosti adaptovaného areálu nebo objektu. Tato skutečnost sama o sobě vytváří základnu pro větší udržitelnost projektu adaptace oproti nové výstavbě. Dalšími, stejně významnými, jsou socioekonomické faktory, kulturně historický kontext, energeticky efektivní design, šetrné hospodaření s vodou a integrace vegetace. Poslední zmíněné faktory mají významný bioklimatický efekt na okolní životní prostředí. Z tohoto úhlu pohledu můžeme o adaptaci prohlásit, že je udržitelná, pouze pokud jsou veškeré výše popsané faktory integrovány v procesu navrhování – komplexní postoj a holistický přístup jsou klíčové pro dosažení udržitelných cílů.

Při projektu adaptace musí být v první řadě velice pečlivě vypracována studie proveditelnosti, podrobný předpoklad investičních nákladů a musí být vyhodnocen potenciál míry využití jednotlivých objektů, konstrukcí či materiálů (jejich adaptabilita). Právě touto oblastí a faktory, které ovlivňují volbu investora, zda se přikloní k adaptaci nebo k demolici a nové výstavbě na pozemku, se zabývá dosud zmapovaný výzkum (Conejos, Langston a Smith, 2011; Langston, 2011; Balaras, Dascalaki a Kontoyiannidis, 2004; Bullen a Love, 2011b). Objektivní vyhodnocení adaptability hraje hlavní roli pro úspěšnost realizace projektu. Jak píše Kurul (2007, s. 556): „Je

²¹ Zabudovaná (šedá) energie je celkové množství energie potřebné k výrobě materiálu (počínaje jeho vytěžením pak zpracováním na stavební materiál až po zabalení finálního výrobku) a k jeho dopravě na stavbu – *cradle to site approach*. Aby bylo zjištěno množství této energie obsažené v materiálech, byly vyvinuty metodologie zabývající se výpočtem nejen svázané energie, ale i svázaných emisí CO₂ během životního cyklu (Hammond a Jones, 2008).

nutné podpořit investiční rozhodnutí založené na objektivním posouzení rizik, komplexity, ceny a hodnoty, raději než na předpokladu developera...“. Rozhodně nelze nazývat udržitelným zachovávání objektů či konstrukcí, jejichž stav je degradován do té míry, že je nutné vynaložit ohromné množství energie a zdrojů k jejich obnově či adaptaci, které by značně přesáhlo náklady na demolici a vybudování novostavby. Stejně tak to nelze říci ani o projektu adaptace, který svou náročností a spotřebou energie i finančních zdrojů neodpovídá adekvátně adaptovanému objektu a jeho významu. Jednoduše řečeno, někdy vyjde levněji koupit si nové kolo než opravit to staré. Výjimkou jsou v tomto případě samozřejmě vysoce památkově hodnotné objekty, jejichž zachováním jsou uchovávány cenné kulturní, technologické a estetické hodnoty.

Při obecném zkoumání realizovaných konverzí a adaptací objektů i areálů bylo zjištěno, že zřídka jsou aplikovány architektonické, urbanistické či technologické postupy, které by vedly nejen ke zlepšení jejich energetické účinnosti a aktualizaci funkce, ale i k větší udržitelnosti adaptovaného celku v holistickém slova smyslu. Langston (2010) ve svém článku uvádí, že adaptované budovy tvoří v USA méně než 5% objektů, které dosáhly na certifikaci LEED Platinum. Kvůli takto komplexnímu záběru je tematika udržitelné adaptace poměrně komplikovanou disciplínou. K úspěšné realizaci takových projektů je zapotřebí obsáhnout široké spektrum znalostí a zapojit do projektu řadu odborníků z různých oblastí počínaje památkovou péčí až po alternativní energetické systémy a environmentálně šetrné technologie. Langston (2010) se domnívá, že to je jeden z důvodů, proč je takových projektů nedostatek. Tato skutečnost často odradí investory i samotné architekty, a přitom proces udržitelné adaptace hraje klíčovou roli pro strategii udržitelné výstavby a rozvoje měst (Douglas, 2006, Bullen a Love, 2011b).

3 | PRINCIPY UDRŽITELNÉ ADAPTACE

Zastavěné prostředí měst je složeno z různorodých staveb zakomponovaných v propletených urbanistických strukturách, které vznikaly v průběhu různých historických období, a které se zásadním způsobem podílí na utváření obrazu jejich reprezentace. Jejich součástí jsou i opuštěné industriální areály a objekty, které mají mnohdy velmi vysokou kulturně historickou hodnotu. Jsou to svědci své doby a spoluutváří charakter bývalých průmyslových měst, jednotlivých čtvrtí nebo obcí.

Koncepce udržitelné adaptace nabízí komplexní přístup k regeneraci a konverzi bývalých industriálních objektů a areálů. Udržitelná adaptace prodlužuje životní cyklus objektu, snižuje jeho uhlíkovou stopu a zároveň uchovává kulturně historické hodnoty (Langston, 2011). V souvislosti s hlavními cíli strategií udržitelného rozvoje (regenerace degradovaných objektů a veřejného prostoru, snížení energetické náročnosti stávajících budov a adaptace na klimatickou změnu) je koncept udržitelné adaptace považován za klíčový faktor pro strategii udržitelné výstavby (Douglas, 2006; Keivani et al., 2010; Bullen a Love, 2011b; Langston, 2011).

Principy udržitelné adaptace jsou formulovány na základě analýzy teoretické části disertační práce. Rovněž integrují známé metody a postupy při návrhu udržitelné architektury, běžně používané při tvorbě nových objektů a komplexů²². Pro formulaci těchto principů bylo zásadní zahrnout v nich všechny tři pilíře udržitelného rozvoje – environmentální, sociální a ekonomický. Zároveň je potřeba zdůraznit nutnost přistupovat k této problematice komplexním a holistickým způsobem. Byly stanoveny následující principy:

- *volba funkcí*
- *využití a recyklace materiálů*
- *energeticky efektivní design*
- *šetrné hospodaření s vodou (modrá infrastruktura)*
- *integrace vegetace (zelená infrastruktura)*
- *ekonomický kontext*
- *sociální kontext*
- *komplexní přístup*

²² Charakteristika postupů udržitelné architektury není v této disertační práci podrobněji popsána. Byla využita v rámci projektu metodou „research by design“ na návrh a následnou realizaci udržitelného domu AIR House. Autorka byla součástí Týmu ČVUT, který navrhnul a postavil soběstačný udržitelný dům využívající kombinaci aktivních a pasivních přístupů k návrhu udržitelné architektury. Tento dům se umístil na celkovém 3. místě na mezinárodní studentské soutěži Solar Decathlon 2013 v Kalifornii v USA. Více na: <http://www.airhouse.cz/>.

Jedná se o principy, které jsou významné nejen z teoretického hlediska, ale i aplikačního, pro řadu zúčastněných subjektů v přípravné i projekční fázi projektu, např. pro majitele industriálních areálů, místní nebo krajskou správu, pro obyvatele, investory nebo projektanty.

Podstatnou roli při rozhodování investora zda a jak přistoupit k adaptaci hraje míra adaptability komplexu, požadavky památkové péče a místní územně plánovací a stavební předpisy. Jelikož se jedná o regeneraci stávajících stavebních objektů, je nutné vzít v potaz umístění komplexu a jeho urbanistické vazby na okolí, které mají rovněž vliv na možný rozsah zásahu a aplikaci jednotlivých principů. Existují případy, kdy nelze zcela aplikovat veškeré sledované principy. To však neznamená, že výsledný adaptovaný objekt nebude splňovat kritéria udržitelnosti. Je potřeba především najít optimální rovnováhu mezi všemi použitými principy pro konkrétní objekt nebo areál s ohledem na jeho socioekonomický kontext a snížení negativního vlivu na životní prostředí.

Principy pospané v následujících kapitolách byly použity jako kritéria pro výběr a faktory k analýze realizovaných projektů adaptace v případových studiích – viz kapitola 5.

3 | 1 | VOLBA FUNKCÍ

Sledované faktory u analýzy v případových studiích:

- *vztah výběru funkce k socioekonomické charakteristice lokality*
- *integrace funkce do původního objektu*
- *flexibilita pro budoucí adaptaci*

Adekvátní výběr nových funkcí má zásadní význam pro budoucí životaschopnost a rentabilitu adaptovaného komplexu a jeho integraci do lokálního urbanistického, socioekonomického i demografického kontextu. Při volbě nových funkcí je potřeba zohlednit a respektovat řadu aspektů a specifik. V první řadě by nové funkce měly reagovat na možnosti, které nabízejí existující stavební konstrukce a objekty a měly by respektovat jejich hmotovou, konstrukční i obsahovou podstatu a přirozenost. Každý typ architektonického objektu nabízí rozdílné typologické možnosti a každá funkce si klade jiné prostorové nároky (Douglas, 2006). V této fázi je důležité analyzovat možné způsoby propojení stávajících struktur s novými, vybrat a navrhnout vhodné měřítko a způsob využívání areálu nebo objektu s ohledem na stavebně technický stav jeho konstrukcí.

Neméně důležitá je analýza charakteristiky lokálního a širšího urbanistického kontextu. Charakter nové funkce musí odpovídat roli a umístění komplexu v městské urbání a společenské struktuře, jeho historicko-kulturnímu významu a architektonickým hodnotám v kontextu širšího urbáního území. Historicky, architektonicky nebo společensky významné objekty nebo areály se podstatným způsobem podílejí na utváření obrazu města. U takto společensky důležitých objektů je vhodné zvážit funkce, které by je mohly alespoň částečně zpřístupnit veřejnosti.



obr. č. 3-1 | Can Framis, Barcelona. BAAS + EMF Landscape Architecture. Velice kvalitní revitalizace veřejného prostoru v okolí adaptované továrny. Zdroj: <http://www.landezine.com/index.php/2010/12/can-framis-by-baas-jordi-badia-emf-marti-franch/>

Návrh nových veřejných prostorů sebou přináší obohacení a oživení urbání struktury a napomůže lepší integraci adaptovaného objektu do jeho okolí. V lokálním kontextu je rovněž podstatné zaměřit se na tvorbu atraktivních a kvalitních veřejných prostor nejen uvnitř komplexu (pokud má být přístupný veřejnosti), ale i v jeho nejbližším okolí. Atraktivní veřejný prostor má schopnost přitáhnout obyvatele z blízkého okolí, a tím např. i potenciální zákazníky nebo budoucí uživatele adaptovaného objektu. Při výběru nejvhodnější funkce by měly být pečlivě zváženy další důležité aspekty jako je např. demografický vývoj, socioekonomická charakteristika lokality a rozložení funkcí v blízkém i širším okolí. Analýza těchto aspektů nepomůže pouze vhodné volbě funkce, ale i výběru nejvhodnější cílové skupiny uživatelů, vyhodnocení rentability objektu a jeho životaschopnosti v dané lokalitě. V problematických

oblastech by se např. tvorbou levných pronajímatelných prostor mohla oživit lokální ekonomika. Adekvátní výběr funkce má rovněž zásadní vliv na celkovou udržitelnost objektu. Jak uvádějí Bullen a Love (2011b) při regeneraci London Docklands nebo Bristol Docklands nebyly vytvořeny dostupné bytové jednotky, a i když jsou to kvalitní příklady konverze, z pohledu udržitelnosti zde zcela schází sociální aspekt.

Výběr funkce by měl rovněž odrážet potřeby současné společnosti, její nároky na standard vnitřního prostředí a limity vycházející z charakteristiky stávajícího objektu. Je zároveň vhodné zachovat určitou flexibilitu prostoru pro případnou budoucí adaptaci v souvislosti s rychlým vývoj technologií i měnícími se nároky uživatelů (Bullen a Love, 2011b; Kurul, 2007). Schopnost objektu přizpůsobit se pro další generace výrazně ovlivňuje celkovou délku jeho životního cyklu.

3 | 2 | VYUŽITÍ A RECYKLACE MATERIÁLŮ

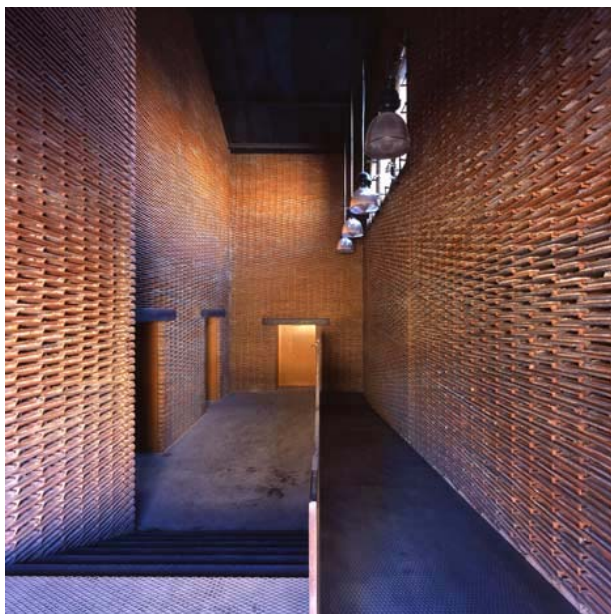
Sledované faktory u analýzy v případových studiích:

- *míra využití původních konstrukcí*
- *recyklace materiálů během stavby / demolic*
- *uchování původního charakteru objektu*
- *použití materiálů šetrných k životnímu prostředí*

Opětovné využívání materiálů a konstrukcí je nejcharakterističtější znakem procesu adaptace. V případě industriálních areálů s konstrukcemi a materiály v relativně dobrém technickém stavu, který umožní dostatečnou míru jejich opětovného využití, je celková spotřebovaná energie během adaptace a dostavby významně nižší než u novostaveb. Redukuje se zejména spotřebovaná energie při dopravě a výrobě nových materiálů využíváním stávajících materiálů a konstrukcí a zabudované energie v nich (Douglas, 2006). Tyto skutečnosti se odrážejí i ve snižování emisí CO₂ během výstavby a větší míra využití konstrukcí vede i ke zrychlení stavebních prací během procesu adaptace oproti nové výstavbě nebo radikálnějšímu zásahu (Bullen a Love, 2010). Jako u všech udržitelných principů prezentovaných v disertační práci i u tohoto je potřebná důsledná a podrobná analýza před započítáním samotného navrhování. Z analýzy stavebně-technického stavu konstrukcí a na základě požadavků památkové péče zachovat konkrétní druhy konstrukcí a materiálů obvykle vyplynou různorodé možnosti jejich případného využití. Výstupem analýzy by mělo být rovněž vyhodnocení, ze kterého vyplyne, zda je využití materiálů a konstrukcí stále ekonomicky výhodné a zda se v nich vyskytují toxické a zdraví

nebezpečné látky. Mnohé starší materiály vyžadují i větší a častější údržbu než ty nové (Bullen a Love, 2010).

Největší množství zabudované energie se nachází především v konstrukci objektu. Ty bývaly u industriálních komplexů často dimenzovány na přenos daleko většího zatížení spojeným s výrobními procesy a je tak vysoce pravděpodobné, že vyhoví novým statickým požadavkům spojeným s volbou nové funkce. Navíc jsou střešní konstrukce velice často tvořeny ocelovými montovanými konstrukcemi, které lze velice snadno opravit a opětovně využít. Větší míra využití původních konstrukcí zároveň urychlí i proces výstavby a sníží negativní dopady (znečištění, hluk apod.) případné demolice na okolí (Bullen a Love, 2010). Tyto skutečnosti poukazují na význam jejich opětovného využití spojený s významnými environmentálními benefity.



obr. č. 3-2 | Matadero Madrid | Nave 8, Arturo Franco, recyklace střešních tašek na příčky. Zdroj: <http://www.archdaily.com/445236/8-b-nave-arturo-franco>

V průběhu každé adaptace se vyskytne množství degradovaných konstrukcí nebo materiálů, které je potřeba vybourat nebo demontovat a nahradit jinými, odolnějšími. Většinou se jedná o dřevěné konstrukce, deskové podbití, střešní krytinu nebo i betonové desky, jejichž stavebně technická kvalita již nedovoluje jejich původní využití. Pro zdánlivě nevyužitelné materiály však lze nalézt nové originální způsoby použití a aplikace. Např. dřevěné konstrukce a desky lze použít k výrobě interiérových prvků jako např. u projektu adaptace The LiveStrong Foundation (viz případová studie 8). Dalším kreativním příkladem využití materiálů je adaptace Haly č. 8 (Nave 8) v areálu Matadero Madrid od architekta Artura Franca. Při postupné regeneraci komplexu hal

v bývalých madridských jatkách se nahromadilo obrovské množství střešních tašek z postupně opravovaných poničených střech, které architekt využil při rekonstrukci Haly 8 na stavbu dělicích příček. Vzniklo tak pozoruhodné a originální architektonické řešení, viz obr. č. 3-2.

Při adaptaci je zásadní hledat nové invenční přístupy k objektu a spojovat materiály do nových procesů a asociací. Průmyslový ekolog Cohen-Rosenthal (2004) popisuje proces separace a oddělování jednotlivých prvků (materiálů) od sebe jako cestu vedoucí k tvorbě nových možných konfigurací a vztahů, kdy každá z nových konfigurací přináší nový potenciál využití. V obou výše zmíněných případech se jednalo o tzv. upcycling, přístup kdy materiály a jejich vlastnosti nejsou degradovány jako v procesu recyklace (např. využití rozdrčeného betonu jako kameniva), ale je zachován jejich status „zdroje“ pro další případné využití (Braungart, McDonough a Bollinger, 2007).



obr. č. 3-3 | Fyrstikkalleen skole, GASA, kontrast nové hmoty a materiálů, 2012. Zdroj: <https://linkarkitektur.com/Projekt/Fyrstikkalleen-ungdoms-og-videregaende-skole>

V souvislosti s adaptací bývalých industriálních objektů nebo areálů hraje podstatnou roli konkrétní výběr materiálů s ohledem na charakter stávajícího objektu, jeho památkovou hodnotu a citlivé zapojení nových materiálů a konstrukcí do kontextu stávajících struktur. Velice často se objevuje použití nových, současných, materiálů, jako jsou např. skleněné nebo high-tech konstrukce, nebo naopak materiálů industriálního charakteru (corten, pohledový beton, ocelové konstrukce). Osvědčeným a kvalitním architektonickým přístupem je jasné vizuální oddělení přístaveb a vkládaných nových konstrukcí od těch původních právě na základě kontrastu materiálů a hmot, které je možné sledovat např. u Tate Modern (Herzog a de Meuron) nebo u Fyrstikkalleen skole od ateliéru GASA, viz obr. č. 3-3. Při výstavbě udržitelné architektury

hraje významnou roli volba použití nových materiálů šetrných k životnímu prostředí, s nízkou zabudovanou energií a vytvářejících zdravé vnitřní prostředí (Akadiri, Chinyio a Olomolaiye, 2012).

Téma materiálů, jejich využití, recyklace i volby je jednou z hodnocených oblastí řady systémů certifikací budov (LEED, BREAM, DGNB). Jednotlivá kritéria se vztahují na míru recyklace materiálů, procento opětovného využití stávajících stavebních konstrukcí, míru a způsob recyklace stavebního odpadu, zdravotní nezávadnost a šetrnost použitých materiálů k životnímu prostředí a důraz na výběr lokálních materiálů.

3 | 3 | ENERGETICKY EFEKTIVNÍ DESIGN

Principy energeticky efektivního navrhování a s nimi spojené využívání alternativních zdrojů energie a snižování energetické náročnosti budov tvoří jeden ze základních cílů všech strategií udržitelného rozvoje. V kontextu s renovací objektů je ve Směrnici Evropského parlamentu a rady 2012/27/EU v odstavci (16) doporučeno:

„...členské státy by měly za účelem uvolnění investic do renovace obytných a komerčních budov přijmout dlouhodobou strategii na období po roce 2020 zaměřenou na snížení energetické náročnosti fondu budov. Tato strategie by se měla zabývat nákladově efektivními rozsáhlými renovacemi, jejichž výsledkem je rekonstrukce, která vede k významnému snížení dodávané energie i konečné energetické spotřeby budovy ve srovnání s úrovní spotřeby před renovací, a tím k velmi nízké energetické náročnosti.“

Požadavky na energetickou účinnost nových i rekonstruovaných budov stanovuje zákon č. 406/2000 Sb. (Zákon o hospodaření energií) v § 7 Snižování energetické náročnosti budov a stanovuje podmínky pro rekonstrukce (větší změna dokončené budovy) v odstavci (2):

a) splnění požadavků na energetickou náročnost budovy na nákladově optimální úrovni pro budovu nebo pro měněné stavební prvky obálky budovy a měněné technické systémy podle prováděcího právního předpisu,

b) posouzení technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie podle prováděcího právního předpisu,

c) stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy podle prováděcího právního předpisu.

Postupy ke zvýšení energetické účinnosti a technologie k využívání alternativních zdrojů energie je možné velice dobře integrovat během návrhu nových objektů. Problém nastává v případě regenerace stávajících objektů a struktur, zvláště těch památkově chráněných. Charakteristika jejich konstrukcí a materiálů a požadavky památkové péče stanovují limity, které ovlivňují použití standardních technických postupů pro zlepšení jejich tepelně-technických vlastností. Ze stejného důvodu je i integrace technologií k získávání energie z obnovitelných zdrojů problematická (zásahy do konstrukce nebo střešní krajiny), a navíc sebou nese další finanční náklady (Bullen a Love, 2010). Přizpůsobení původních konstrukcí na aktuální tepelně technické standardy může do značné míry ovlivnit celkový vzhled stavby. Především je nutné zdůraznit, že je nutné uchránit kulturní a historické dědictví těchto objektů a vyvarovat se necitlivých zásahů, které by mohly nezvratně změnit charakter památkově chráněných staveb a staveb s významnou kulturní hodnotou. Je ovšem důležité podpořit udržitelný způsob adaptace a hledat citlivá a efektivní řešení vhodná pro tyto objekty.

3 | 3 | 1 | PASIVNÍ SYSTÉMY

Sledované faktory u analýzy v případových studiích:

- *venkovní stínící prvky, zdvojená fasáda*
- *volba materiálů s ohledem na jejich akumulční a odrazivé vlastnosti*
- *přirozené osvětlení*
- *přirozené větrání*
- *tepelně technické vlastnosti (tepelná izolace obvodových konstrukcí a střechy, okenní otvory)*
- *výběr prvků s nízkou spotřebou elektrické energie*

Využití pasivních systémů je pro dosažení energeticky efektivního provozu objektu i areálu esenciální (Jabareen, 2006). Reprezentují ty nezákladnější principy navrhování staveb využívající sluneční energii a empirické znalosti našich předků. Předpokladem pro jejich relevantní aplikaci jsou především znalosti celého projekčního týmu a zejména architekta. Pomocí využívání pasivních systémů lze výrazně snížit potřebu integrace nových technologií do objektu, a tím i potenciálně nevhodný zásah do původního objektu a zároveň snížit provozní náklady na vytápění a chlazení.

Prvním krokem k optimalizaci energetické náročnosti celého objektu je uspořádání dispozice s ohledem na orientaci ke světovým stranám a možnostem stávajícího objektu. Aby se co nejvíce snížila spotřeba energie na vytápění, je nutné zvážit, jaká funkce je pro daný objekt nejvhodnější a zároveň, jak je možné různé prostory uspořádat ve stávajícím objektu. V praxi se často objevují řešení – objekt v objektu, kdy jsou jednotlivé prostory (kanceláře, sály, apod.) vkládány do hlavního prostoru haly jako samostatné „boxy“ (viz obr. č. 3-4). Hlavní výhodou této architektonické koncepce je minimální zásah do obvodových konstrukcí stávající budovy. Navíc se dosáhne snížení energie spotřebované na vytápění, lokálně se totiž vytápějí jen ty prostory, kde to je opravdu nutné. Okolní prostor slouží zároveň jako tepelná clona proti povětrnostním vlivům a může být pouze temperován. Toto řešení napomáhá uchovat originalitu industriálního objektu bez zásahů do jeho autentičnosti a estetických kvalit a zároveň přináší uživatelům očekávaný standard.



obr. č. 3-4 | Z Gallery, O Office, 2014, Čína. © Likyfoto. Zdroj: <http://www.archdaily.com/489436/z-gallery-o-office-architects>

Každý objekt je pasivně „aktivní“. Vždy získává určité množství energie absorpcí slunečního záření svou konstrukcí a povrchy. V letních měsících je vhodné solární zisky snížit, např. použitím venkovních stínících prvků nebo především využitím vegetace v parteru nebo na budově. V zimních měsících jsou naopak solární zisky žádoucí. Míra zisků nebo ztrát energie je ovlivněna schopností konstrukce akumulovat teplo, a to především volbou materiálů s vysokou tepelnou

kapacitou a poměrem a orientací prosklených ploch ke světovým stranám. Výhodou při adaptaci industriálních objektů je právě obvyklé použití materiálů s vysokou tepelnou kapacitou ve stávající budově, které je možné využít.

Při použití nových materiálů a volbě struktur při adaptaci industriálních objektů a areálů by měly být brány v úvahu ty jejich vlastnosti, které mají vliv na spotřebu energie a na utváření mikroklimatu jak v interiéru, tak v exteriéru. Z těchto vlastností je možné jmenovat např. permeabilitu struktury, která ovlivňuje odtokové vlastnosti území nebo propustnost vertikálních ploch, jimiž může proudit vzduch, a tím objekt ochlazovat. Významným aspektem při výběru materiálů, s ohledem na jejich klimatický efekt, je hodnota albeda jejich povrchů. Používání materiálů s vysokým albedem zejména na konstrukcích střech má zásadní vliv při snaze zmírnit efekt městského tepelného ostrova (Grimm et al., 2008). Díky odrazu značného množství záření není teplo absorbováno konstrukcemi, a dochází tak i ke snížení spotřebované energie na chlazení.

Důležitou kapitolou pasivních systémů je koncepce přirozené ventilace. Při využití koncepce přirozené ventilace mohou být významně redukovány vzduchotechnická zařízení zabudovaná do adaptovaného objektu (Douglas, 2006). To má za výsledek nejen zachování estetické hodnoty původních konstrukcí, ale zároveň snížení nákladů na vzduchotechnické rozvody a technologie, a tím významné snížení spotřeby energie (Akadiri, Chinyio a Olomolaiye, 2012). Vysoké industriální halové prostory se přímo vybízejí, aby se staly součástí koncepce přirozené ventilace jako např. přirozeně provětrávaná atria díky komínovému efektu, kterého je možné dosáhnout pouze při určitých proporcích a převýšení prostoru, které je tak charakteristické pro tyto objekty. Při adaptaci bývalé průmyslové haly na kulturní centrum – Daoíz y Velarde v Madridu architekt Rafael De La-Hoz zkombinoval pasivní strategii (použití přirozené ventilace a maximalizace míry přirozeného osvětlení interiéru) s využitím alternativních zdrojů energie – tepelné čerpadlo země-voda pro chlazení a vytápění (viz obr. č. 3-5).

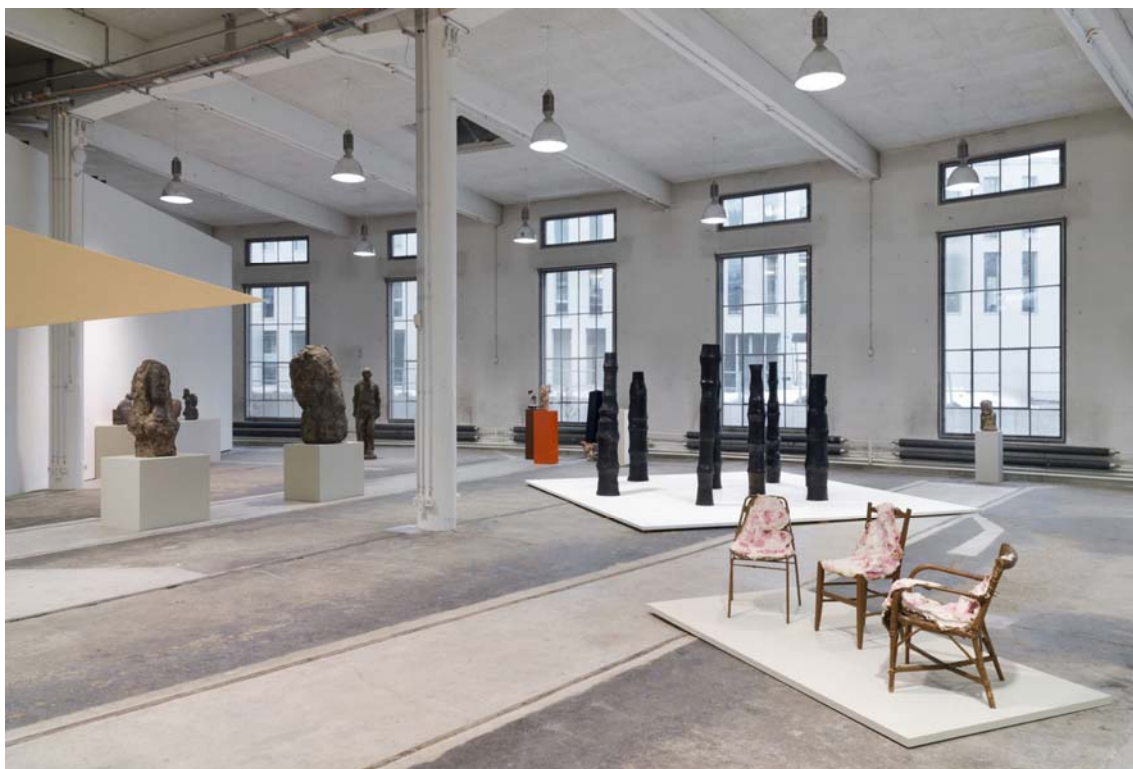
Přirozené osvětlení v interiéru je další velice důležitou strategií významně ovlivňující snížení spotřeby energie. Tuto skutečnost dokládá Douglas (2006) ve své knize, ve které uvádí, že v administrativních objektech je až 50% elektrické energie spotřebováno světelnými zdroji a náklady na osvětlení mohou tak dokonce přesáhnout náklady na vytápění. Kromě důležitých ekonomických výhod však koncepce přirozeného osvětlení hraje určující roli při návrhu kvalitního vnitřního prostředí, neboť významným způsobem ovlivňuje psychickou pohodu a zdraví uživatelů. V případě některých industriálních objektů s velkou hloubkou prostoru může míra přirozeného osvětlení reprezentovat závažný problém, který nelze vyřešit ani stavebními

zásahy (např. prosklení střechy, tvorba atrií nebo nové okenní otvory). V tomto případě je nutné zvážit vnitřní organizaci místností s ohledem na možnosti přirozeného osvětlení. Jsou místnosti, ve kterých přirozené osvětlení nehraje takovou roli, jako jsou např. výstavní sály, přednáškové místnosti, divadelní sály, komunikační a servisní prostory nebo sklady, které mohou být umístěny v takto nevýhodných prostorách adaptovaného objektu.



obr. č. 3-5 | Centro Cultural, Daoiz y Velarde, koncepce přirozeného větrání a osvětlení. © Alfonso Quiroga Zdroj: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-340740/centro-cultural-daoiz-y-velarde-rafael-de-la-hoz>

Jedním z faktorů nejvíce ovlivňujících energetickou efektivitu objektu jsou ztráty tepla jeho konstrukcemi (Douglas, 2006; Akadiri, Chinyio a Olomolaiye, 2012). Obvodové konstrukce bývalých průmyslových areálů zřídka odpovídají současným tepelně technickým standardům. Hlavním úkolem při jejich adaptaci se stává hledání způsobů, jak zlepšit jejich tepelně technické vlastnosti, aniž by byla poškozena jejich estetická a architektonická kvalita. Výhodou obvykle bývá relativně velká mocnost zdiva, díky které mají tyto stavby dobré akumulční vlastnosti. Zateplení z exteriéru většinou nepřichází v úvahu kvůli památkové a historické hodnotě fasád. Při předsazování izolace ze strany interiéru bývají naopak zakryty originální interiérové prvky. Někdy je však možné problém řešit vkládáním samostatných prostorových prvků do prostoru stávajících objektů, které mohou být vytápěny dle konkrétních požadavků. Dalším možným řešením je tepelně izolovat z interiéru jen konkrétní vybrané místnosti a prostory (Solař, Cikán a Všetěčka, 2010). Ve většině případů je možné snadno zaizolovat střešní konstrukci, kterou uniká nebo se absorbuje nejvíce tepla.



obr. č. 3-6 | Lokremise, předsazená nová okna. Zdroj: <http://artviewer.org/body-doubles-at-lokremise/>

Obvykle nejvíce problematické je splnění tepelně – technických požadavků u okenních konstrukcí. Původní okna neodpovídají současným požadavkům a zároveň jsou nejvíce charakteristické pro celkový vzhled adaptovaného objektu. Výměna oken u hodnotných objektů by nenávratně narušila celkové působení objektu a byl by ztracen odkaz na dobové velice často unikátní technické řešení (Solař, Cikán a Všetečka, 2010). U mnohých staveb se tak objevuje jednoduché řešení (např. Lokremise, St. Gallen, Karlín Hall) – za repasované původní okno je postaveno druhé – nové okno, které splňuje tepelně technické požadavky. Výsledná kombinace původního a nového okna vykazuje samozřejmě lepší vlastnosti, než kdyby bylo použito pouze nové okno, a zároveň zůstává uchován originální charakter objektů. Dále se nabízí např. možnost použití skleněných výplní s vylepšenými tepelně technickými vlastnostmi s použitím fólií nebo pokovení (Solař, Cikán a Všetečka, 2010).

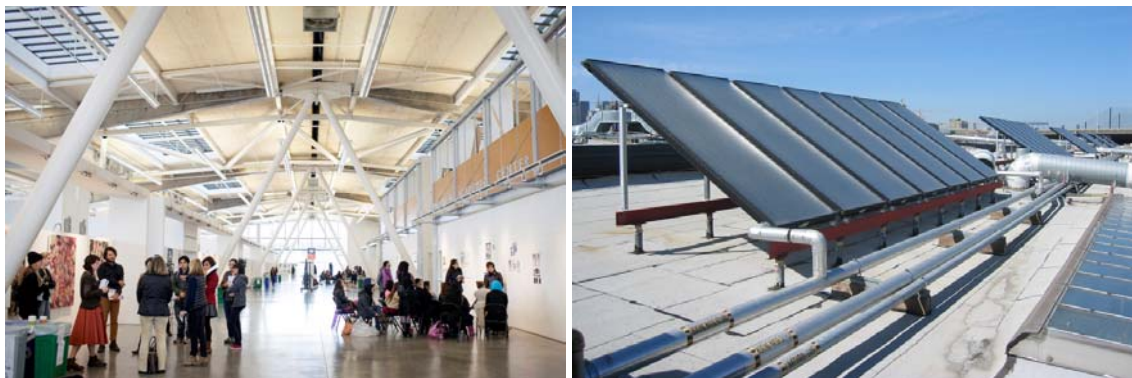
Při snaze snížit energetickou náročnost budov hraje významnou roli použití koncových prvků osvětlení s ohledem na jejich spotřebu energie a dalších zařízení, jako jsou spotřebiče a zařizovací předměty.

3 | 3 | 2 | **AKTIVNÍ SYSTÉMY – OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE**

Sledované faktory u analýzy v případových studiích:

- *fotovoltaické panely*
- *solární kolektory*
- *využití systému tepelných čerpadel*

V posledních letech se pro mnohé stalo použití fotovoltaických panelů nebo nuceného větrání s rekuperací synonymem k udržitelné architektuře. Technologie jsou však pouze vhodným doplněním navržené stavby, v tomto případě adaptace. Základem udržitelné architektury je promyšlený návrh s co největším využitím pasivních systémů a strategií popsaných v předešlé kapitole.



obr. č. 3-7 | California College of Arts | LMS^A | © California College of Arts. Zdroj: <http://www.archdaily.com/799598/california-college-of-the-arts-selects-studio-gang-for-new-san-francisco-campus>

V případě bývalých industriálních areálů je integrace aktivních systémů citlivou otázkou zejména kvůli historické a památkové hodnotě objektů (Douglas, 2006; Solař, Cikán a Všetěčka, 2010). Instalace fotovoltaických panelů a solárních kolektorů na střechu hodnotných staveb může velmi negativně ovlivnit jejich vzhled, a tím i uchovávanou kvalitu. Záleží vždy na konkrétním případě. U velmi cenných památek se nabízí možnost instalace těchto systémů na případné nové dostavby nebo na konstrukce v parteru. V některých případech lze integrovat technologie do střešní krajiny, jako se to např. podařilo Jourda Architects při adaptaci Halle Pajol v Paříži (viz případová studie č. 4), kde z původního objektu nádražního skladu zůstala zachována ocelová konstrukce a nový multifunkční objekt byl do ní vestavěn. Na původní ocelovou konstrukci s charakteristickým pilovitým tvaroslovím střechy byly položeny fotovoltaické články o celkové

ploše 3500m², což z objektu vytvořilo největší solární elektrárnu ve Francii integrovanou v městské zástavbě. Jako úspěšný příklad objektu s integrací solárních kolektorů lze také uvést California College of Arts (viz obr. č. 3-7), která sídlí v bývalé garáži autobusů navržené Skidmorem Owingses a Merrillem v roce 1951. Při projektu adaptace v roce 1999 bylo na střešní krajině instalováno 2450m² solárních kolektorů, které pokryjí spotřebu energie na vytápění a ohřev teplé vody z 70% (objekt má přibližně 4700m²).

Nejšetrnější alternativou pro chráněné objekty je využití geotermálních tepelných čerpadel, která nemají vliv na vzhled střešní krajiny a nemají nárok na dodatečné konstrukce (Solař, Cikán a Všetečka, 2010). Tepelná čerpadla lze rovněž využít i ke chlazení objektu během letních měsíců, což vede k významnému snížení celkových provozních nákladů.

Součástí aktivních systémů jsou i systémy nucené ventilace s rekuperací. Rekuperace může snížit spotřebu energie na vytápění, výhodou je i zajištění přísunu čerstvého vzduchu obvykle vázaného na čidla CO₂, aniž by byla potřeba otevírat okna. Instalace rozvodů vzduchotechnických zařízení a jednotek si však klade poměrně velké prostorové nároky a ne v každém případě je možné a vhodné k tomuto řešení přistoupit. Opět i v tomto případě může být výhodný koncept vestavby prostoru do prostoru, do kterého mohou vést vzduchotechnické instalace, a zároveň samotný např. halový prostor může zůstat nedotčen.

3 | 4 | ŠETRNÉ HOSPODAŘENÍ S VODOU (MODRÁ INFRASTRUKTURA)

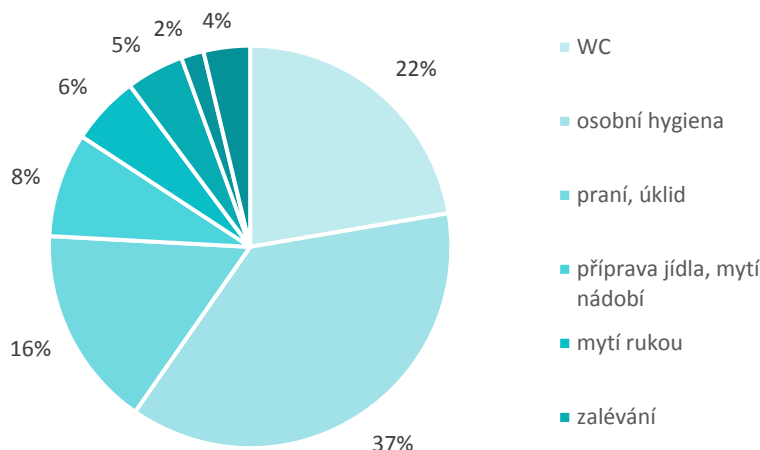
Sledované faktory u analýzy v případových studiích:

- *hospodaření s dešťovou vodou*
- *odtokové vlastnosti území, permeabilita povrchů*
- *recyklace šedé vody*
- *vodní prvky ve veřejném prostoru*

Charakteristickou součástí přírodních ekosystémů, a tím i městského metabolismu, je cyklus vody. Šetrné hospodaření s vodou, využívání šedé²³ a dešťové vody v adaptovaném objektu a na jeho území a její zapojení do přirozených cyklů přináší řadu mikroklimatických, ekonomických a

²³ Šedá voda je odpadní voda využitá k osobní hygieně, mytí nádobí, praní. Nejsou v ní obsaženy fekálie a moč (Al-Hamaiedeh a Bino, 2010).

energetických výhod. Kennedy et al. (2007) uvádějí, že voda tvoří nejobtímnější²⁴ součást městského metabolismu a zároveň se přibližně 75-100% dodané pitné vody stane vodou odpadní. Přitom dešťovou vodou, kterou je možné využít zejména na zavlažování, splachování nebo praní, lze nahradit přibližně 50% spotřeby pitné vody.



graf č. 3-1 | spotřeba pitné vody v domácnosti v Praze z roku 2016 – 108l / den / domácnost. Zdroj: <http://www.pvk.cz/vse-o-vode/pitna-voda/spotreba-vody/>

Šetrný přístup k hospodaření s vodou je běžný v zemích, jako jsou např. Kalifornie, Španělsko, Izrael apod., jejichž klima je suché a teplé a je pro ně nutností snížit spotřebu pitné vody, recyklovat šedou vodu a uchovávat vodu srážkovou, aby nedošlo k vyčerpání zdrojů pitné vody. Strategie šetrného hospodaření s vodou v území a v rámci komplexu budov by se měla stát přirozenou součástí každého návrhu, a to i ve městech v našem klimatickém pásmu. Adaptační opatření v souvislosti s vodním režimem v krajině a vodním hospodářstvím jsou součástí jak Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (2015, s. 37), tak i Strategie adaptace hl. m. Prahy na klimatickou změnu (2017), kde mezi strategické cíle v této oblasti patří (s. 23):

1. *Chránit před povodněmi na Vltavě, Berounce a dalších tocích na území Prahy*
2. *Realizovat opatření cílená na zpomalení povrchového odtoku vody z krajiny a protierozní ochranu*
3. *Pokračovat v integrované revitalizaci údolních niv, vodních toků a ploch*
4. *Zlepšit hospodaření se srážkovými vodami*
5. *Prověřit možnosti stávající vodohospodářské infrastruktury a způsob zabezpečení dodávek pitné vody pro obyvatele*

²⁴ Podle výpočtů Abela Wolmana pro milionové americké město v 60. letech dodávka vody dosáhla 625000 tun na den ve srovnání s „pouze“ 9500 tunami paliva a 2000 tunami jídla (Kennedy et al., 2007).

6. *Posilovat ekologickou stabilitu a regenerační schopnosti krajiny*

7. *Zlepšit prostupnost krajiny a její využitelnost pro rekreaci*

Dešťovou vodu je ideální používat na zavlažování vegetace. Neobsahuje chlór ani další prvky běžně obsažené v pitné vodě, které by se tak dostávaly do půdy. Navíc vydatná závlivka vegetace zvyšuje evapotranspiraci, a tím i její chladicí výkon. Nejčastěji je sbírána dešťová voda ze střešních konstrukcí do podzemních akumulčních nádrží. Z nich pak vedou rozvody užitkové vody určené buď pouze k závlaze, nebo i ke splachování toalet. Tento systém žádným způsobem nemůže ovlivnit vzhled adaptovaného objektu nebo areálu a nemůže tak být v rozporu s doporučeními památkové ochrany.

Při návrhu adaptace industriálních objektů a areálů by mělo být zohledněno jak využívání dešťové vody, tak i možnosti recyklace šedé vody, jejíž množství se odvíjí od zvoleného provozu. Součástí šetrného hospodaření s vodou a recyklace šedé vody mohou být kořenové čistírny – umělé mokřady. Jejich integrace do veřejného prostoru sebou nese řadu výhod. Dešťová voda je v nich zadržována na území a evaporací se dostává do přirozeného cyklu vody, čímž dochází k ochlazení okolního prostředí. Toto řešení má významný bioklimatický efekt a významně zpomaluje odtok vody z území. Vodní elementy také působí pozitivně na uživatele a zvyšují atraktivitu a obyvatelnost území. Jako příklad takového řešení je možné uvést návrh architektů z Olin Studio pro Kroon Hall v kampusu University Yale (

obr. č. 3-8). Voda ze střešních je sbírána do otevřené vodní nádrže v parteru osázené vegetací, která ji předčišťuje. Tato kořenová čistírka funguje zároveň jako atraktivní vodní element v univerzitním kampusu, který je atraktivní pro kolemjdoucí studenty a zlepšuje místní mikroklima.

Zásadní význam pro zadržování vody v území má propustnost materiálů a míra vegetačních a vodních ploch v parteru. Střechy pokryté vegetací mohou rovněž významným způsobem přispět ke zlepšení odtokových vlastností území. Důležitou roli u vegetačních střešních hraje volba typu vegetace a mocnost substrátu, od kterého se odvíjejí jejich odtokové i tepelně - technické vlastnosti. Oberndorfer et al. (2007) udává, že střecha s výškou substrátu více jak 10cm má schopnost retence vody až 66-69%. V případě adaptace industriálních objektů s rovnou střechou (postavených zejména po 50. letech 20. stol.) by se tak mohlo využít vlastností zelených střešních jak ke snížení odtoku vody z území, tak i ke zlepšení tepelně-technických vlastností obálky budovy. Zelené střechy je rovněž možné navrhnout na případných přístavbách a na nových objektech v rámci areálu. Zelené střechy jsou vedle akumulčních nádrží a dešťových zahrad

(kořenových čistíren) součástí systému hospodaření s vodou např. v projektu Green Building v Louisville v Kentucy (viz případová studie č. 9). Voda je následně využívána na závlahu.



obr. č. 3-8 | Yale University, Kroon Hall, Olin Studio, New Haven, USA, kořenové čističky v parteru. Zdroj: <http://architectsandartists.com/2012/08/green-infrastructure-as-art-and-asset/>

3 | 5 | INTEGRACE VEGETACE (ZELENÁ INFRASTRUKTURA)

Sledované faktory u analýzy v případových studiích:

- *vegetace na konstrukci*
- *vegetace v interiéru*
- *vegetace v exteriéru*
- *bioklimatický efekt vegetace*
- *kořenové čistírny*

Mnoha architektky a i urbanisty byla v minulosti vegetace a její klimatický efekt podceňovanou součástí návrhu i regenerace urbanizovaných území a objektů, přestože vegetační plochy mají esenciální vliv na mikroklima, kvalitu ovzduší, odtokové vlastnosti území, míru biodiverzity, kvalitu života a mentální i fyzické zdraví obyvatel (Chiesura, 2004; Jabareen, 2006). Mnohé strategie rozvoje měst se zaměřovaly spíše na uměle vybudované prostředí a objekty, než na regeneraci a integraci zelených ploch do městské struktury, a přehlížely výhody, které tyto

plochy přináší obyvatelům (Chiesura, 2004). V posledních letech je však vidět obrat v tomto přístupu, kdy se integrace vegetace stala jedním z cílů řady strategických dokumentů na mezinárodní i národní úrovni²⁵. Např. jedním z hodnotících kritérií projektů žadatelů Programu regenerace a podnikatelského využití brownfieldů (MPO, 2017) je splnění požadavku na min. 10% ploch zeleně z celkové plochy brownfieldu. Zásadní však zůstává reálný způsob aplikace cílů obsažených v těchto strategiích a komplexní pohled na systém zeleně v rámci urbanizovaného území. Nejedná se jen o splnění požadovaných ploch, ale především o vhodnou volbu druhů a optimální zapojení vegetace do celoměstského systému a veřejného prostoru.

Nejdůležitější vlastností vegetace je její schopnost fotosyntézy a evapotranspirace. Procesem evapotranspirace se voda přirozeným cyklem navrácí zpět do atmosféry a zároveň se snižuje lokální teplota a zvyšuje vlhkost vzduchu. Spotřeba CO₂ během fotosyntézy a schopnost vegetace zachytávat poletavé částice, VOC, NO₂, PM10 a SO₂ má významný vliv na kvalitu ovzduší stejně jako její schopnost redukce přízemního O₃, ke které dochází díky snižování teploty okolí procesem evapotranspirace (Nowak et al., 2006). Koruny stromů odrážejí významné množství solární radiace, které by bylo jinak absorbováno konstrukcemi budov a povrchy ve veřejném prostoru (Akbari, Pomerantz a Taha, 2001). Díky těmto vlastnostem je vegetace shledávána jako jeden z neefektivnějších a nejúčinnějších prostředků ke zmírnění efektu MTO. Vhodným umístěním a integrací vegetace s ohledem na využití jejích klimatických vlastností může být významně snížena spotřeba energie na chlazení i vytápění objektů. V tomto kontextu je možné chápat integraci vegetace na objektu a v jeho okolí jako součást pasivních energetických strategií.

Vedle výše nastíněného klimatického a bio-filtračního efektu se vegetace zásadním způsobem podílí na vytváření estetických hodnot, obyvatelnosti prostředí a utváření kvalitních atraktivních veřejných prostranství (Alberti, 2005; Chiesura, 2004). Mnohé výzkumy rovněž hovoří o pozitivním vlivu vegetace na psychiku a sociální chování člověka. Nejběžněji se hovoří o významu výhledu do zeleně u zdravotních zařízení. Ulrich už v roce 1984 vypracoval výzkum, s jehož pomocí dokázal, že pacienti s výhledem do zeleně se zotavovali rychleji než pacienti s výhledem na zastavěné území (Chiesura, 2004). V případě administrativních komplexů bylo dokázáno, že výhled a kontakt s vegetací mají vliv na lepší soustředění a snížení frustrace zaměstnanců (Kaplan, 1993; Kaplan, 2001; Westphal a Isebrands, 2012). Při výběru bytu je pro mnohé zásadním kritériem výhled z okna. Tento fakt se odráží i v reklamních billboardech realitních

²⁵ u nás je obsažena např. v dokumentech: Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (2015), Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR (MŽP, 2010) nebo Strategie adaptace hl. m. Prahy na klimatickou změnu (2017)

kanceláří a samozřejmě také v ceně bytu nebo nájmu. Obyvatelé s výhledem do zeleně s prostředím, jsou více spokojeni s prostředím, ve kterém bydlí (Kaplan, 2001). Vedle psychického efektu je při tvorbě a návrhu zelených vegetačních ploch potřeba zdůraznit i jejich vliv na sociální chování a sociální interakci. Kvalitní vegetace v parteru může motivovat obyvatele trávit svůj čas venku, chodit pěšky nebo jezdit na kole. Zeleň rovněž působí uklidňujícím dojmem, pomáhá tak lidem relaxovat a snižovat míru agresivního chování (Chiesura, 2004).

Při adaptaci bývalých průmyslových areálů a objektů je práce s vegetací v návrhu esenciální. Tyto objekty se mnohdy nacházejí v degradovaných městských čtvrtích s nekvalitním veřejným prostorem. Integrace zeleně do veřejného prostoru může tak hrát významnou roli při regeneraci jejich širšího okolí a může mít významný podíl na zlepšení jeho obyvatelnosti a atraktivity.



obr. č. 3-9 | adaptace objektu s využitím ekosystémových služeb vegetace | Richmond 401 | Toronto. Zdroj: <http://www.401richmond.com/about/the-building/architecture/>

Další možností je i umístění vegetace na konstrukci ve formě zelených střech, které významně zlepšují tepelně technické vlastnosti střechy²⁶, nebo vertikálních stěn, které mohou být zejména součástí dostaveb nebo nových objektů v rámci adaptovaného areálu. Vegetaci je možné integrovat i do návrhu interiéru např. ve formě vertikálních stěn, které ovlivní vnitřní mikroklima i psychickou pohodu uživatelů. Jako příklad využití zeleně v interiéru je možné zmínit návrh architektů ze studia Space Encounters na adaptaci bývalého skladu na sídlo společnost Joolz v Amsterdamu (viz případová studie č. 5). Hlavním elementem jejich návrhu je umístění tří „skleníků“ do interiéru haly. Zeleň a voda v interiéru udává nejen ráz celého projektu, ale především pozitivně ovlivňuje mikroklima v celém prostoru a pozitivně působí na zaměstnance.

²⁶ Oberndorfer et al. (2007) uvádí řadu výsledků výzkumů vlivu zelených střech na snížení spotřeby energie, které proběhly v různých klimatických podmínkách ve světě. Např. v Madridu činila úspora až 6% energie na chlazení.

V souvislosti s adaptací industriálních komplexů je nutno zmínit fytořediační²⁷ schopnosti vegetace. Území bývalých industriálních komplexů bývají často znečištěné v důsledku jejich provozu. Sanace intoxikovaných půd a vod je náročným a dlouhodobým procesem, který má negativní efekt na místní obyvatele i okolní prostředí, které již často trpí problémy spojenými s degradací samotných objektů, a tím i devastací veřejného prostoru. Mnohé rostlinné druhy mohou být však využity pro čištění intoxikovaných půd nebo vod. Jednotlivé druhy mají různé schopnosti vázat konkrétní těžké kovy a škodlivé látky²⁸. Princip fytořediace byl využit při čištění kontaminovaných půd např. v bývalé industriální oblasti Calumet v Chicagu. V oblasti byly vysázeny autochtonní druhy topolů a vrb (Kane, 2004; Westphal a Isebrands, 2012).



obr. č. 3-10 | Landschaftspark Duisburg - Nord | Peter Latz, Německo, © Michael Latz.

Zdroj: <http://en.landschaftspark.de/architecture-nature/water-concept/clear-water-canal>

Fytořediace hrála klíčovou roli rovněž při koncepci regenerace komplexu v Landschaftspark Duisburg – Nord, kde těžba uhlí a ocelová výroba zanechala po svém ukončení v roce 1985 silně kontaminované půdy a celou řadu opuštěných objektů. Architekt Peter Latz našel kouzlo celého komplexu právě ve stavu, ve kterém se nacházel. Z industriálního areálu vytvořil park s bohatou vegetací, která se podílí na čištění kontaminovaných půd, některé objekty byly adaptovány, ale

²⁷ fytořediace - technologie využívající zelené rostliny k fixaci, akumulaci a rozkladu nebezpečných kontaminantů

²⁸ V rámci České republiky se praktickým využitím fytořediace pro čištění zamořených ploch zabývají odborníci v Laboratoři rostlinných biotechnologií (společné laboratoři Ústavu experimentální botaniky AV ČR a Výzkumného ústavu rostlinné výroby) v Praze.

většina z nich zůstala v původním stavu jako památníky místa. Významným prvkem v oblasti Landschaftspark Duisburg – Nord je voda a vodní vegetace, která se rovněž podílí na fytořemediaci území. Rozličné potůčky a jezírka zachytávají dešťovou vodu a dále ji distribuují v areálu zejména během suchých období (viz obr. č. 3-10). V městském prostředí se fytořemediačních vlastností rostlin využívá především k filtraci odpadních a dešťových vod (kořenové čistírny). Většinou na okrajích měst bývají vytvářeny umělé mokřady sloužící k čištění odpadních vod a ke zpomalení odtoku dešťových vod z území. Pomocí těchto systémů je zabraňováno intoxikaci toků v okolí měst (Kane, 2004).

Příroda je neoddelitelnou součástí našeho životního prostředí. Utváření kvalitních vegetačních ploch ve městě a podpora integrace zeleně do architektury a veřejného prostoru je klíčová pro udržitelný rozvoj měst. Vhodná integrace vegetace do urbánní struktury adaptovaného komplexu a jeho objektů (pokud je to možné) s ohledem na pečlivý výběr jednotlivých druhů a jejich vlastností má významný vliv na lokální mikroklima, biodiverzitu, snížení spotřeby energie, na zlepšení atraktivity okolí i na zlepšení kvality života místních obyvatel. Vegetace je jedním z nejpřirozenějších prostředků, kterými lze přispět k větší udržitelnosti zastavěných území a tím i samotných měst.

3 | 6 | EKONOMICKÝ KONTEXT

Sledované faktory u analýzy v případových studiích:

- *zvýšení atraktivity území*
- *opatření ke snížení provozních nákladů*
- *podpora místní ekonomiky (tvorba nových příležitostí)*

Doplňující sledované faktory u analýzy v případových studiích:

- *podpora místní vlády / lokální samosprávy / mezinárodních fondů*
- *investor soukromý / veřejný*

Ekonomické hledisko je jedním z významných faktorů, určující míru udržitelnosti objektu a při procesu rozhodování hraje velice podstatnou roli (Bullen a Love, 2010). Jak už bylo zmíněno, před započítáním adaptace je důležité zvážit veškerá komplexní kritéria adaptability komplexu (stav stávajících konstrukcí, způsob nového využití, finanční náklady, návratnost financí atd.) a je potřeba vypracovat podrobnou strategickou analýzu proveditelnosti. Ekonomické hledisko

velice často převáží řadu dalších kvalitativních hodnot, zejména díky tomu, že ekonomické náklady lze relativně snadno vyhodnotit a kvantifikovat (Langston, 2011). Vedle ekonomických hodnot by však neměly zůstat upozaděny další významné hodnoty a benefity, které sebou proces adaptace přináší, jako je např. zvýšení užitné hodnoty objektu, zvýšení atraktivity, zlepšení kvality života v okolí, environmentální dopady a uchování kulturních hodnot.



obr. č. 3-11 | Elbphilharmonie, Herzog a de Meuron, Hamburg, 2016. © Maxim Schulz. Zdroj: <http://www.archdaily.com/802093/elbphilharmonie-hamburg-herzog-and-de-meuron>

Obecně lze říci, že proces adaptace bývá mnohdy ekonomicky výhodnější, než demolice stávajících objektů a následná nová výstavba na stejném území. Demolice sama o sobě je nebezpečný a finančně náročný proces, během kterého může dojít i k dalšímu znečištění půd a povrchových vod (Douglas, 2006). Důležitým aspektem s dopadem na celkové finanční náklady během výstavby je rovněž časový rámec celého stavebního procesu, který je u adaptovaných budov obvykle kratší než u novostaveb. Na druhou stranu bývají některé způsoby adaptace ekonomicky náročné a náklady na jejich údržbu bývají vysoké (Douglas, 2006). Jako příklad ekonomicky náročné adaptace je možné uvést nástavbu na památkově chráněném skladišti - Elbphilharmonie v Hamburgu od Herzoga a de Meurona (viz obr. č. 3-11). Stavba měla být původně dokončena v roce 2009 za cenu přibližně 75 mil EUR. Díky různým průtahům, ale i

náročnosti architektonického návrhu, se cena vyšplhala na 790 mil. EUR a stavba byla dokončena až v roce 2016 (Reuters, 2017).

Důležitou roli pro stanovení nákladů i finanční návratnosti adaptace hraje adekvátní volba funkce. Stavebně technický stav objektu značně předurčuje ekonomickou náročnost zvoleného způsobu využití. V některých případech může zvolená funkce mít vysoké nároky na tepelně-technické standardy a kvalitu vnitřního prostředí. Tyto nároky vyvolávají často složitou integraci technologických zařízení do stávajících struktur a s ohledem na technický stav objektu a limity stanovené památkovou péčí se najednou může stát, že proces takové adaptace několikanásobně překročí náklady na demolici a výstavbu nového objektu (Bloszies, 2012). Obdobná situace nemusí nastat, pokud bude zamýšlená funkce vybrána s ohledem na charakteristiku stávajícího objektu nebo funkce s vysokými nároky na kvalitu vnitřního prostředí bude integrována do nového objektu nebo přístavby, kde bude již snadné splnit požadované standardy. Zároveň výběr funkce ovlivňuje i finanční návratnost projektu, jeho rentabilitu a může pozitivně ovlivnit i lokální ekonomiku. Nízkonákladové strategie adaptace bývají logickým a relativně rychlým řešením, jak započít s celkovou adaptací areálu. Jako příklad může posloužit projekt konverze bývalé nádražní haly Benalúa estación v Alicante (viz případová studie 3). Hlavním požadavkem investora byly nízké náklady na rekonstrukci. Celá hala zůstala vesměs otevřená, jediné vytápěné a klimatizované jednotky jsou boxy kanceláří vkládané do přístřeší bývalého nádražního prostoru. Důraz byl kladen na přirozenou ventilaci prostoru s ohledem na místní klima.

Rozdělení procesu adaptace do jednotlivých fází může přinést i další výhody. Provozní schopné části mohou nalákat potenciální investory a zdroje potřebné pro další adaptaci a rozvoj. Ukázkovým příkladem tohoto přístupu je adaptace komplexu hal bývalých městských jatek Matadero Madrid. Nejdříve zde byly zprovozněny dvě haly – jedna z nich se stala místem setkávání, galerií s volným vstupem, připojením k internetu a volně přístupnou knihovnou časopisů. Ve druhé byla vybudována kavárna a koncertní sál. Postupem času se adaptace rozšířila na celý komplex a v současnosti se zde nachází filmotéka, centrum designu a centrum scénického umění. Tento opuštěný komplex se stal kreativním centrem plným života. Nestalo se tak najednou, ale postupným a citlivým procesem adaptace a napojením na urbánní strukturu a veřejný život. Důležitou roli zde hrála také finanční podpora města Madrid (9 mil. euro) na udržitelný provoz a technickou infrastrukturu (Europa Press, 2009).



obr. č. 3-12 | Benalua estacion | Manuel Ocana del Valle, Španělsko. © David Frutos

Zdroj: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-245198/sede-casa-mediterraneo-renovacion-interior-estacion-benalua-manuel-ocana-del-valle>)

Při adaptaci je vedle ekonomických hledisek spojených s náklady a výnosy nutno vidět i další možné ekonomické přínosy, které může adaptace přinést zejména v souvislosti se socioekonomickým a historickým kontextem objektu či areálu. Těmi jsou zejména přínosy spojené s atraktivitou a tím i popularitou lokality (přílivem klientů nebo zákazníků) a přínosy pro veřejný život v okolí. Zároveň je nutno zdůraznit, že není cílem nákladná adaptace. Pod vysokými finančními náklady se totiž skrývá i značné množství spotřebovaných zdrojů i materiálů, a tím i další spotřebované energie. Hlavní idea adaptace přitom spočívá ve využívání zabudované energie v existujících materiálech a konstrukcích s ohledem na snížení energetické spotřeby a nákladů během výstavby.

Velice podstatnou roli při adaptaci hraje podpora lokální a národní veřejné správy. Ta se může odrazit v podobě finančních grantů nebo např. i v řadě úlevových opatření. Bullen a Love (2011b) zmiňují ve svém článku, že např. součástí programu na podporu adaptace v Los Angeles (City of Los Angeles Adaptive Reuse Program, 2006) je i vedle nařízení k zefektivnění procesu povolování u projektů adaptace i úleva na dani z nemovitosti. V ČR je v současnosti Program na regeneraci a podnikatelské využití brownfieldů (2017), jehož cílem je podpořit konkurenceschopnost a tvorbu nových pracovních míst zejména v bývalých průmyslových krajích s velkou nezaměstnaností (Moravskoslezský, Ústecký a Karlovarský kraj).

3 | 7 | SOCIÁLNÍ KONTEXT

Sledované faktory u analýzy v případových studiích:

- *veřejný prostor – jeho tvorba a kvalita*
- *místní socioekonomický a kulturní kontext*
- *vliv na kvalitu života v okolí*

Struktura a forma urbánního prostředí ovlivňuje a determinuje způsob organizace společnosti, vztahy mezi jedinci i skupinami a jejich vztah k místu (Ortová, 1996; Schmeidler et al. 1997). Historická soudržnost městské struktury v jejím původním slova smyslu byla narušena přijetím Athénské charty na konferenci CIAM v roce 1933, která vedla k funkčnímu logickému zónování měst, a která potlačila základní psychologické i sociální aspekty spoluutvářející urbánní prostředí. To mělo za následek vyčlenění různých skupin obyvatel do relativně izolovaných území, zvětšení dojezdové vzdálenosti do práce a narušení diversity společnosti a samotné městské struktury. Diverzita je přitom základním faktorem vedoucí ke větší stabilitě systému, ať už se jedná o diverzitu sociální, kulturní, rozmanitost městských funkcí a forem nebo živočišných druhů (Newmann a Jennings, 2008; Kamossa, 2009). Unifikace výstavby 20. stol. narušila schopnost obyvatel vytvořit si určitou vazbu k místu. Regenerace městského prostředí může nabídnout příležitosti pro sociální interakce, facilitaci společenských vazeb a může mít vliv na obnovení vztahu obyvatel k místu a ke kulturním a historickým hodnotám. Ortová (1996, str. 22) shledává novou roli architektury a urbanismu „... v obnovení, v regeneraci, celistvého vnímání prostředí cestou vytváření obývatelnosti konkrétního prostoru ...“. Pro udržitelný rozvoj měst je klíčová udržitelná společnost podporující jeho procesy a děje směrem k dosažení udržitelných cílů. Bramley et al. (2006) vymezují pojem udržitelná společnost jako dvě navzájem se překrývající dimenze – jako dva koncepty. Jedna dimenze se vztahuje k problematice sociální rovnosti, druhá k různým aspektům sociálního života (životaschopnost společnosti, kohezi společnosti, zdraví obyvatel, participaci obyvatel, sociální interakci, bezpečí, stabilitě komunity, percepci místa – hrdost a vztah k místu).

Adaptace průmyslových komplexů přináší sebou především významnou hodnotu uchování kulturně historických hodnot pro další generace. Adaptovaný komplex se podstatným způsobem podílí na utváření charakteru místa, navazuje dialog s obyvateli a odkazuje na paměť lokality i místních obyvatel a má tak psychologický i sociologický vliv na místní obyvatele. Paměť hrála důležitou roli při tvorbě Landschaftspark Duisburg – Nord, kde součástí celkové koncepce bylo

zachování komplexu zchátralých industriálních objektů tak, aby prarodiče mohli vysvětlovat celý technologický proces výroby a vyprávět své životní příběhy svým vnukům.

Adaptace opuštěných industriálních objektů hraje klíčovou roli při ožívání zapomenutých zón ve městech (Douglas, 2006). Potenciální pozitivní vliv adaptovaného komplexu na místní komunitu není realizovatelný bez kvalitního veřejného prostoru, který podporuje sociální interakci a rozvíjí obývatelnost a atraktivitu lokality (viz obr. č. 3-13). Důležitá je zejména přehlednost veřejného prostoru, jeho vybavení kvalitním mobiliářem a jeho schopnost utvářet prostor pro různé aktivity (chůze, hra nebo odpočinek). Jeho neoddělitelnou součástí dotvářející jeho estetické kvality a mikroklimatické vlastnosti je městská zeleň.



obr. č. 3-13 | Albert Dock | Liverpool, revitalizace rozsáhlého území bloků, dnes atraktivní promenáda. Zdroj: <https://www.visitliverpool.com/things-to-do/the-albert-dock-p16143>

Zvolené funkce adaptovaného komplexu mají podstatný vliv na míru užívání prostoru, mají potenciál přilákat do lokality místní obyvatele jak jako potenciální zákazníci obchodů nebo kaváren, tak jako návštěvníky kulturních zařízení nebo mohou nabídnout jednoduše místo k setkávání, a tím ke tvorbě sociálních vazeb. Větší míra frekvence lidí během celého dne a večera a přehlednost veřejného prostoru má rovněž vliv na pocit větší míry bezpečí (Gehl, 2012). Zároveň však nevhodně zvolená funkce může celý komplex izolovat nebo snížit bezpečnost v jeho okolí. V lokálním kontextu je potřeba vzít v úvahu socioekonomickou charakteristiku obyvatel, a tím i potenciálních cílových skupin. Znakem úspěšné adaptace je právě atraktivita

komplexu pro obyvatele. Kvalitní veřejný prostor a architektonické prostředí mají zásadní vliv na kvalitu života a kvalita života je určujícím faktorem udržitelné spokojené společnosti, která je klíčová pro udržitelné město.

3 | 8 | KOMPLEXNÍ PŘÍSTUP

Sledované faktory u analýzy v případových studiích:

- *zapojení zainteresovaných subjektů (stakeholders)*
- *míra propojení environmentální i socioekonomické sféry*
- *míra integrace do okolí s ohledem na socioekonomický kontext*

Jak již bylo v této disertační práci zdůrazněno, oblast udržitelného rozvoje je komplexním a holistickým tématem a je tak žádoucí i nahlížet na problematiku udržitelné adaptace. Systémový přístup nabízí holistický pohled na danou oblast, neboť studuje a popisuje vzájemné vazby mezi prvky celku a nabízí integrovaná komplexní řešení (Newman a Jennings, 2008). Výhody systémového a ekosystémového přístupu jsou dle Newmana a Jennigse (2008, s. 93) následující:

- *Zaměřením se na vztahy a procesy, lze lépe porozumět nově vznikajícím vlastnostem a komplexitě žijících systémů.*
- *Kontext je shledáván za podstatný. Jednotlivé části nemohou být studovány odděleně od jiných částí systému a od širšího systému, ve kterém jsou začleněny.*

Bossel (2001) uvádí, že pomocí sledování a studování jednotlivých částí systému je možné najít neočekávané vazby mezi nimi, které ovlivňují stabilitu, životaschopnost a odolnost celého systému. Stejně jako přírodní ekosystémy i adaptovaný areál je složen z jednotlivých částí, jejichž chování ovlivňuje výsledné chování celého celku a jeho výsledný vliv na okolí. Pomocí této perspektivy je možné lépe studovat vzájemný vztah mezi adaptovaným areálem a jeho urbanistickým, environmentálním i socioekonomickým kontextem. Tento přístup rovněž napomáhá k pochopení jednotlivých zpětných vazeb a vztahů mezi objektem a jeho okolím, které zvolený způsob adaptace přímo i nepřímo ovlivňuje. Zároveň je nutno podotknout, že dynamika vztahů je proměnlivá a s časem se vyvíjí. V souvislosti s přirozeným společenským i vědeckotechnologickým vývojem lze očekávat, že v průběhu času se objeví nové požadavky na

aktualizaci a adaptaci objektu. Bullen a Love (2011b) i Kurul (2007) zdůrazňují, že je zapotřebí zachovat určitou flexibilitu adaptovaného objektu, která zaručí jeho případnou snadnější adaptaci v budoucnu a prodlouží se tak celkově jeho životní cyklus.

Podobné vztahy a zpětné vazby lze sledovat i mezi výše popsánymi principy udržitelné adaptace. Volba funkce má vliv na ekonomickou udržitelnost projektu stejně tak jako na jeho sociální udržitelnost a životaschopnost v určitém časovém rámci a lokalitě. Integrace vegetace v objektu a v parteru ovlivňuje kvalitu veřejného prostoru, spokojenost uživatelů, mikroklima i tepelně-technické vlastnosti objektu a zároveň je vegetace neoddělitelně provázána s vodním cyklem. Podobné zpětné vazby se vyskytují mezi všemi výše popsánymi principy navzájem. Mohou to být buď pozitivní zpětné vazby, kdy jeden princip zvyšuje vliv a zlepšuje chování druhého, nebo negativní zpětné vazby, kdy naopak dochází ke snížení vlivu druhého principu (Newman a Jennings, 2008). Na základě pečlivého vyhodnocení jednotlivých principů, vhodných k aplikaci v projektu konkrétní adaptace, a jejich vzájemných vztahů, je pak možné zvyšovat potenciál působení jednotlivých principů, na základě jejich vzájemných vazeb. Klíčové je však nalézt optimální rovnováhu mezi všemi principy a environmentální, sociální i ekonomickou sférou, která bude vhodná pro adaptovaný objekt s ohledem na jeho urbanistický i socioekonomický kontext.

V posledních letech sílí poptávka zahraničních firem po sídlech v certifikovaných „udržitelných“ budovách. Certifikace (LEED, BREAM, DGNB aj.) zaručují především kvalitativní standard vnitřního prostředí. Zároveň se i ve velkých korporacích objevuje volání po udržitelnosti a jejich objekty se stávají součástí strategických cílů organizace (Heerwagen, 2000). Z tohoto úhlu pohledu jsou pro udržitelnou adaptaci klíčové nároky klienta, které mohou značně ovlivnit standard případné adaptace. V této souvislosti je rovněž podstatné zdůraznit, že významnou roli při motivaci k adaptaci a zejména k jejímu způsobu hraje státní i místní veřejná správa, místní stavební předpisy a územně plánovací podklady, požadavky památkové péče, a především postoj majitelů nemovitostí a developerů. Z jejich pohledu je adaptace většinou shledávána jako zdoluhavý proces, zejména kvůli dlouhému stavebnímu řízení a nutnosti komunikovat s památkovou péčí.

Je podstatné otevřít debatu mezi všemi zainteresovanými subjekty ve všech fázích návrhového a projektového procesu, aby bylo možné dosáhnout stanovených cílů udržitelného rozvoje. Jak je zdůrazňováno v *Nové agendě pro města (2016)*, je **potřeba integrovaného a participativního přístupu všech zúčastněných.**

4 | METODOLOGICKÝ PŘÍSTUP

Teoretická část disertační práce představuje **kontextuální a teoretický rámec** pro zkoumanou problematiku konverze bývalých industriálních areálů a tvoří východiska pro její výzkumnou část (Groat a Wang, 2013; Lucas, 2016). Tento přístup umožňuje obsáhnout širší holistický kontext k výzkumnému tématu. Na základě analýzy teoretických koncepcí a kontextuálního rámce výzkumu, prezentovaných a zmapovaných ve 2. kapitole disertační práce, a na základě známých postupů při navrhování udržitelné architektury²⁹ byly formulovány principy udržitelné adaptace (viz kapitola 3) a faktory, které se k nim vztahují. Formulace principů udržitelné adaptace byla jedním z cílů disertační práce. Bylo zapotřebí stanovit a popsat tyto principy, aby bylo možné v další části práce hodnotit a srovnávat realizace v případových studiích. Jedná se o následující:

1 | volba funkcí

- *vztah výběru funkce k socioekonomické charakteristice lokality*
- *integrace funkce do původního objektu*
- *flexibilita pro budoucí adaptaci*

2 | využití a recyklace materiálů

- *míra využití původních konstrukcí*
- *recyklace materiálů během stavby / demolice*
- *uchování původního charakteru objektu*
- *použití materiálů šetrných k životnímu prostředí*

3 | energeticky efektivní design

- *pasivní systémy*
 - *venkovní stínící prvky, zdvojená fasáda*
 - *volba materiálů s ohledem na jejich akumulční a odrazivé vlastnosti*
 - *přirozené osvětlení*
 - *přirozené větrání*
 - *tepelně technické vlastnosti*
 - *výběr prvků s nízkou spotřebou elektrické energie*

²⁹ Tato práce je zaměřena na specifika aplikace postupů návrhu udržitelné architektury při konverzích. Zde je uveden příklad knih, ze kterých lze např. čerpat:

Green Building. Bauer, M., Möslle, P., Schwarz, M. 2010
Sustainability in Architecture and Urban Design. Bovill, C. 2014
Green Architecture: Advanced Technologies and Materials. Attmann, O. 2010

→ *aktivní systémy – obnovitelné zdroje energie*

- *fotovoltaické panely*
- *solární kolektory*
- *využití systému tepelných čerpadel*

4 | šetrné hospodaření s vodou (modrá infrastruktura)

- *hospodaření s dešťovou vodou*
- *odtokové vlastnosti území, permeabilita povrchů*
- *recyklace šedé vody*
- *vodní prvky ve veřejném prostoru*

5 | integrace vegetace (zelená infrastruktura)

- *vegetace na konstrukci*
- *vegetace v interiéru*
- *vegetace v exteriéru*
- *bioklimatický efekt vegetace*
- *kořenové čistírny*

6 | ekonomický kontext

- *zvýšení atraktivity území*
- *opatření ke snížení provozních nákladů*
- *podpora místní ekonomiky (tvorba nových příležitostí)*

7 | sociální kontext

- *veřejný prostor – jeho tvorba a kvalita*
- *místní socioekonomický a kulturní kontext*
- *vliv na kvalitu života v okolí*

8 | komplexní přístup

- *zapojení zainteresovaných subjektů (stakeholders)*
- *míra propojení environmentální i socioekonomické sféry*
- *míra integrace do okolí s ohledem na socioekonomický kontext*

Principy udržitelné adaptace jsou jedním z kritérií aplikovaných pro výběr realizovaných projektů ke kvalitativní analýze v případových studiích. V případových studiích je analyzován jejich výskyt u konkrétních projektů a je popsán způsob jejich aplikace při návrhu.

4 | 1 | VÝZKUMNÉ OTÁZKY, CÍLE A HYPOTÉZA

Z porovnání jednotlivých koncepcí udržitelného rozvoje, udržitelného rozvoje měst, strategií regenerace brownfieldů a adaptace budov vyplývá, že postupy udržitelné architektury je vhodné a potřebné aplikovat i při konverzích a adaptaci bývalých industriálních objektů. V souvislosti s výstupy teoretické části a kontextuálním rámcem (Goat a Wang, 2013) byly formulovány následující výzkumné otázky.

VÝZKUMNÉ OTÁZKY:

- 1 | Jsou při konverzích bývalých industriálních areálů aplikovány principy a postupy udržitelné architektury a je takový postup obvyklý?
- 2 | Jaké jsou nejčastější aplikované postupy vedoucí k udržitelnosti při konverzích industriálních areálů?
- 3 | Jak lze aplikovat principy a postupy udržitelné architektury a jak lze integrovat technologie šetrné k životnímu prostředí při konverzích?
- 4 | Jaký vliv má aplikace principů udržitelné adaptace bývalých industriálních areálů na environmentální a socioekonomickou problematiku v lokalitě?

Z výzkumných otázek vyplývají následující cíle disertační práce:

CÍLE:

- 1 | Prozkoumat konverze a adaptace využívající postupy udržitelné architektury v procesu návrhu a jejich výskyt.
- 2 | Popsat a identifikovat hlavní architektonické a technologické principy a postupy při udržitelné adaptaci industriálních areálů.
- 3 | Prozkoumat a vyhodnotit využívání principů a postupů udržitelné architektury a možné způsoby integrace technologií šetrných k životnímu prostředí při konverzích v praxi.
- 4 | Prozkoumat vliv udržitelné adaptace bývalých industriálních areálů na environmentální a socioekonomickou problematiku v lokalitě.

HYPOTÉZA:

Aplikace souhrnu udržitelných principů zohledňujících environmentální i socioekonomické aspekty udržitelného rozvoje při návrhu projektu adaptace vede k úspěšnému zapojení těchto objektů do urbánní struktury a socioekonomického kontextu, k jejich většímu pozitivnímu vlivu na zlepšení environmentální a socioekonomické charakteristiky lokality a k podpoře udržitelného rozvoje v území.

4 | 2 | METODOLOGICKÝ PŘÍSTUP A METODY

Pro realizaci výzkumné části disertační práce, vzhledem ke zkoumané problematice, výzkumným otázkám a cílům, byl zvolen **kvalitativní metodologický přístup** (Easterby-Smith, Thorpe a Jackson, 2008; Groat a Wang, 2013). Empirická část disertační práce je zejména přehledová a je použit mapující výzkumný design (Groat a Wang, 2013). Výzkumná metoda případových studií byla vybrána jako nejvhodnější pro analýzu zkoumané problematiky (Groat a Wang, 2013). Případové studie Groat a Wang (2013) považují za vhodné pro výzkum v architektuře, mohou zahrnout jak historický, tak současný kontext a souvislosti. Případové studie, jak uvádí Yin (1994, dle Groat a Wang, 2013), nepředstavují pouze studium nějakého fenoménu, jedná se o výzkum komplexní dynamiky interakcí a vlivů, které nelze od případové studie separovat. Podle Yin případové studie mohou být jak popisné, tak objasňující nebo kombinací těchto přístupů. Kombinační přístup je použit i při analýze případových studií v této disertační práci.

V rámci výzkumu jsou použity zejména metody analytické, srovnávací, dedukce, indukce a syntézy. Výstupy analýz případových studií budou použity pro dosažení cílů disertační práce a poskytnou odpovědi na výzkumné otázky.

4 | 3 | VÝBĚR PŘÍPADOVÝCH STUDIÍ A POSTUPY PŘI JEJICH ANALÝZE

VÝBĚR REALIZACÍ PRO ANALÝZU V PŘÍPADOVÝCH STUDIÍCH

Kritéria pro výběr realizací udržitelné adaptace industriálních areálů nebo objektů:

- *Jedná se o areály nebo objekty s bývalým průmyslovým využitím nebo objekty dopravní infrastruktury. Do tohoto výběru **nepadají rozsáhlé komplexní areály** (jako např. Oblast dolní Vítkovice, Zeche Zollverein nebo Landschaft Duisburg – Nord) **ani liniové stavby dopravní infrastruktury.***

→ **Minimálně 3 principy udržitelné adaptace z 5** jsou aplikovány v návrhu adaptace (princip volba funkce, využití a recyklace materiálů a komplexní přístup nebyl hodnocen při výběru).

→ Byly adaptovány v rozmezí let **1997-2017**.

Prostřednictvím obsáhlé vstupní analýzy realizovaných adaptací industriálních areálů (viz příloha č. 1) byly vybrány jednotlivé realizace jak na území České republiky, tak v zahraničí, které splnily podmínky výše popsaných výběrových kritérií (výsledný výběr viz tabulka č. 4-1). K výběru realizací bylo využito zejména vyhledávání pod hesly: *adaptive reuse, adaptive reuse of industrial sites, sustainable adaptive reuse, green adaptive reuse, refurbishment, remodelaciones, reconversión, rekonstrukce a konverze* na internetovém vyhledávacím serveru *google.com* a následujících architektonických webech:

<http://www.archdaily.com/>

<https://www.dezeen.com/>

<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

<http://www.archiweb.cz/>

<http://www.aiaopten.org/>

<http://inhabitat.com/>

<https://architizer.com/>

a v databázi VCPD: <http://www.industrialnitopografie.cz/database.php>

Na těchto webech bylo použito jak vyhledávání v jednotlivých tematických rubrikách, tak bylo zadáváno příslušné heslo do vyhledávání na konkrétním architektonickém webu. Postupně byly prozkoumávány všechny projekty zařazené do těchto rubrik, včetně projektů nalezených ve vyhledávání, podle stanovených kritérií (viz výše) a subjektivního hodnocení jejich architektonické kvality. Na závěr této vstupní analýzy bylo vybráno 10 realizací udržitelných adaptací pro následnou analýzu v případových studiích.

POSTUP PŘI ANALÝZE V PŘÍPADOVÝCH STUDIÍCH

Otázky, které jsou v případových studiích sledovány a zkoumány:

→ *Které principy udržitelné adaptace byly použity při návrhu adaptace?*

→ *Jakým způsobem a v jaké míře byly použité principy aplikovány na konkrétní objekt?*

→ *Které faktory jednotlivých principů byly zohledněny a jak?*

- *Jakým způsobem je adaptovaný komplex integrován do svého okolí a jaký význam představuje v urbanistickém i kulturně-historickém kontextu?*
- *Byla do projektu adaptace začleněna i regenerace veřejného prostoru v jeho bezprostředním okolí?*
- *Byla adaptace finančně podpořena vládou nebo lokální politickou správou?*
- *Které zainteresované subjekty (stakeholders) nejvíce ovlivnily způsob adaptace?*
- *Byla do plánování projektu zapojená veřejnost, např. při diskusi o záměru projektu?*

Odpovědi na tyto otázky vyplývají z výstupů analýzy jednotlivých případových studií. Analýza každé případové studie má dvě části. V první textové části je popsána základní charakteristika původního objektu (historický kontext), jeho urbanistický kontext (včetně případných rozvojových plánů) a následně projekt jeho adaptace, který je strukturován dle jednotlivých sledovaných principů udržitelné adaptace. Následuje subjektivní hodnocení projektu adaptace. Informace získané během této analýzy jsou aplikovány v druhé části analýzy případové studie, která je tvořena přehlednou tabulkou aplikace principů udržitelné adaptace, ve které jsou kvalitativně vyhodnoceny aplikované principy v projektu.

Struktura analýzy případových studií:

- *Historický kontext*
- *Urbanistický kontext*
- *Projekt adaptace (popis jednotlivých aplikovaných principů)*
- *Subjektivní hodnocení projektu adaptace*
- *Tabulka aplikovaných principů udržitelné adaptace (hodnocení principů a faktorů)*

Principy udržitelné adaptace jsou v tabulce hodnoceny a posuzovány na základě faktorů, které se k nim vztahují. Pro posouzení jednotlivých faktorů (a následně i principů) je použita pětibodová Likertova škála (Easterby-Smith, Thorpe a Jackson, 2008), obsahující bodovací škálu od zcela negativního hodnocení po zcela pozitivní hodnocení: (1-2-3-4-5: *míra využití / aplikace / zapojení: vůbec ne – spíše ne – ani ano, ani ne – spíše ano – rozhodně ano*). U faktorů, u nichž nelze hodnotit touto škálou, ale lze sledovat jejich výskyt, je použito hodnocení *ano x ne*. Jednotlivé principy jsou vyhodnocovány jako aritmetický průměr hodnocení sledovaných faktorů vztahujících se ke každému z nich. Hodnocení je však subjektivní a je založeno zejména na informacích ze sekundárních dostupných zdrojů. K objektivnímu hodnocení by bylo vhodné

přizvat tým odborníků, případně použít i další metody, např. dotazníky nebo rozhovory s jednotlivými subjekty. Jiné možnosti ale nebyly realizovatelné.

Cílem případových studií je identifikovat tendence a podobnosti ve způsobech adaptace industriálních komplexů zaměřené na jejich udržitelnost, životaschopnost, bioklimatický efekt na okolí a zapojení do urbánní struktury města včetně socioekonomických vazeb. Závěrečná analýza výsledků případových studií poskytne odpovědi na výzkumné otázky.

č.	název	lokace	rok výstavby	rok konverze	původní funkce	nová funkce
01	Smíchov FIVE	Praha, Česká republika	1914	2017	tramvajová vozovna	administrativa
02	Centro cultural Daoíz y Velarde	Madrid, Španělsko	1861	2013	sklady/kasárna	kulturní, veřejná
03	La estación de Benaúla	Alicante, Španělsko	1887	2012	železniční stanice	sídlo veřejné instituce
04	Halle Pajol	Paříž, Francie	1926	2013	skladovací nádražní hala	smíšená funkce (knihovna, hostel, ateliéry apod.)
05	Joolz headquarters	Amsterdam, Nizozemí	cca 1950	2016	sklad	administrativa, obchod
06	Kraanspoor	Amsterdam, Nizozemí	1952	2007	jeřábová dráha	administrativa
07	Hughes Warehouse	San Antonio, Texas, USA	1917	2012	sklad	administrativa, kavárna
08	LiveStrong Foundation	Austin, Texas, USA	1950	2009	sklad papírny	administrativa, nadace
09	The Green Building	Louisville, Kentucky, USA	1891	2008	Sklad suchého zboží	smíšená funkce (administrativa, retail, kultura)
10	Tonsley Park (MAB)	Adelaide, Austrálie	1964	2015	montovna automobilů Chrysler/Mitsubishi	inovační centrum, výuka, výzkum

tabulka č. 4-1 | adaptované industriální areály vybrané k analýze



obr. č. 4-1 | Státy, ve kterých se nachází vybrané realizace k analýze. Zdroj podkladu vytvořen na: <https://mapchart.net/>

5 | ANALÝZA PŘÍPADOVÝCH STUDIÍ

5 | 1 | SMÍCHOV FIVE

Praha, Česká republika | autor: Qarta Architektura | výstavba: 1914 | konverze: 2017

HISTORICKÝ KONTEXT

Vozovnu elektrických tramvají na Smíchově předcházela na jejím místě vozovna koněspřežky, postavená roku 1883. Po elektrifikaci trati v roce 1901 sloužily původní objekty až do roku 1914, kdy byla postavena existující stavba podle jednotného projektu firmy Ing. Záruba-Pfeffermann, užitého i v Košířích, Střešovicích a Strašnicích. Vozovna měla sedm kolejí a mohlo se v ní umístit asi 45 tehdejších vozů (viz obr. č. 5-1). V roce 1937 byl zdejší provoz převeden do nové vozovny v Motole. V letech 1939–1947 byla vozovna adaptována pro trolejbusy, od roku 1972 sloužil areál Střední odborné školy dopravní. Během roku 2012 proběhla demolice, zachovány jsou obvodové zdi, které se staly součástí administrativního objektu.³⁰



obr. č. 5-1 | vozovna Smíchov, 1930. Zdroj: <http://www.prazsketramvaje.cz/view.php?cisloclanku=2006041320>

30

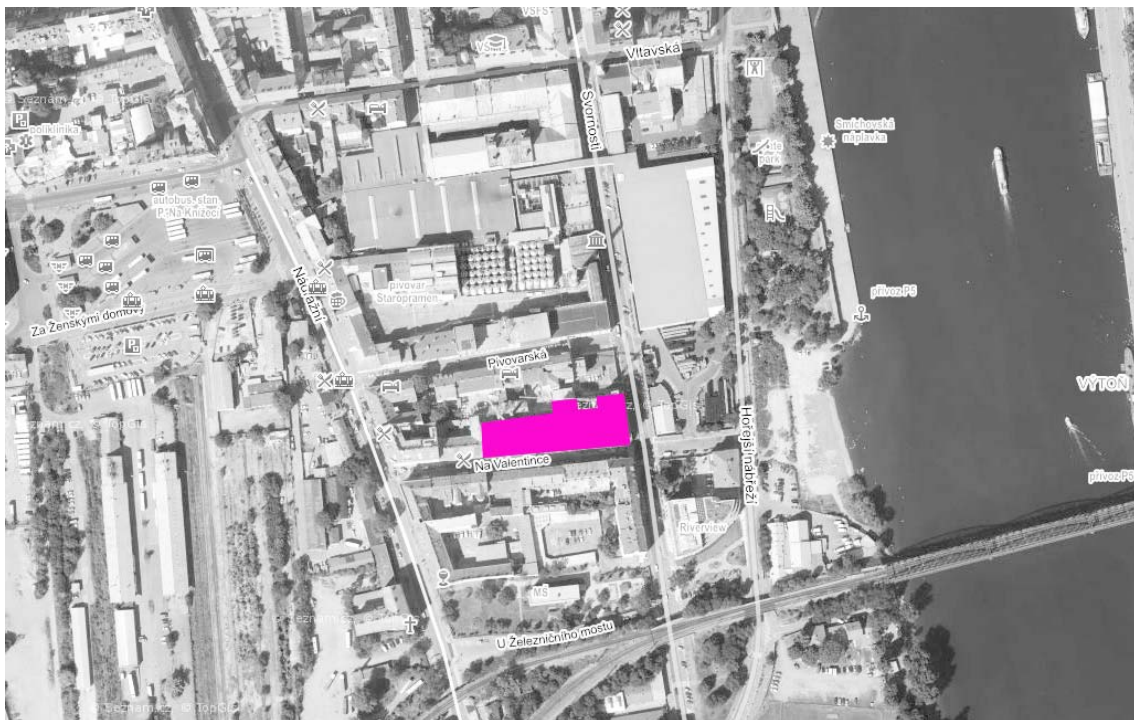
Informační zdroje k historickému kontextu:

<http://www.industrialnitopografie.cz/karta.php?zaznam=V003926>

<http://www.prazsketramvaje.cz/view.php?cisloclanku=2006041320>

URBANISTICKÝ KONTEXT

Smíchov je bývalá industriální a dělnická pražská městská část v docházkové vzdálenosti od historického jádra, zároveň je městskou památkovou zónou. V posledních letech prochází rozsáhlou transformací, kdy je však řada bývalých industriálních objektů demolována. Dochází většinou k výstavbě nových administrativních objektů. V současnosti (2017) se připravuje rozsáhlý projekt na regeneraci části Smíchova v blízkosti stávajícího autobusového nádraží Na Knížecí. Objekt administrativní budovy FIVE se nachází v doposud dosti degradované části této městské čtvrti. V přímém sousedství jsou obytné bloky z 18. a 19. stol., nový administrativní objekt a dále směrem na jih se bloková urbánní struktura mění na část čtvrti se skladovými prostory. Je to rozvojová oblast Prahy 5, kde se střetává rezidenční zástavba a bývalé industriální stavby. Podle architektů tento objekt aspiruje na vytvoření přechodu mezi těmito oblastmi.



obr. č. 5-2 | Smíchov Five | Praha. Zdroj podkladu: Mapy.cz

PROJEKT ADAPTACE

Z původního objektu zůstaly zachovány pouze obvodové stěny, které vytvořily podnož pro vložení nového sedmipodlažního objektu moderní administrativní budovy. V rámci areálu byl zachován i komín, který zůstal dominantou. Vzniká zde atraktivní kontrast nového a starého, zděného a skleněného. Kromě historické podnože je pro novou budovu charakteristické dynamicky rozehrané nároží vytvářející odpočinkové terasy a ustupující horní podlaží, které navazuje hmotově na šikmé střechy v okolí. Industriální charakter budovy se odráží i v interiérech, ve kterých jsou pro připomenutí původní atmosféry použity materiály, jako je pohledový beton, dřevo nebo kov.

→ VOLBA FUNKCÍ - DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Vstupní prostor pro administrativu tvoří hala s centrální recepcí a na ni navazující vertikální jádro se schodištěm a výtahy. V přízemí se kromě vstupu do objektu nacházejí komerční prostory, které v této lokalitě chybí a mají potenciál oživit parter, a jídelna pro zaměstnance. Potřebné parkovací kapacity objektu jsou zajištěny ve dvou podzemních podlažích, kde je rovněž zázemí pro cyklisty. Kancelářské prostory jsou navrženy jako openspace, který umožňuje různou konfiguraci. Pracovní plochy jsou uspořádány kolem vnitřních jader s hygienickým zázemím. Volba otevřeného dispozičního uspořádání nabízí širokou škálu využití i úprav do budoucna.

→ VYUŽITÍ A RECYKLACE MATERIÁLŮ

Z původní objektu zůstaly zachovány pouze obvodové stěny. Při stavbě nového objektu byl kladen velký důraz na používání materiálů recyklovaných a šetrných k životnímu prostředí.

→ ENERGETICKY EFEKTIVNÍ DESIGN

Předsazená fasáda z tahokovu umožňuje výhledy i pronikání denního světla do interiéru a zároveň je stínícím elementem, který zabraňuje přehřívání. Přirozeně, denním světlem, je osvětleno až 90% interiéru. Důmyslný systém nuceného větrání s rekuperací rovněž minimalizuje tepelné ztráty a čidla CO₂ zaručují dostatečný přívod čerstvého vzduchu. V budově je navržen úsporný systém chlazení pomocí chladicích trámů, kdy je pro chlazení využívána voda o vyšší teplotě, a tím se výrazně sníží množství energie nutné pro její ochlazení. Chladičí voda o vyšší teplotě umožnila využití dalšího technologického prvku, tzv. free-coolingu (volného chlazení), pomocí kterého je pro chlazení využívána teplota okolního vzduchu. Důraz byl kladen

na maximalizaci denního osvětlení a úsporné řešení umělého osvětlení pomocí LED svítidel. Celý objekt je ovládán inteligentním řídicím a regulačním systémem.

→ ŠETRNÉ HOSPODAŘENÍ S VODOU

V objektu je navržena nádrž pro akumulaci dešťové vody, která je dále využívána pro splachování. V celém objektu jsou instalovány zařizovací předměty a instalace s nízkou spotřebou vody, díky kterým má objekt o 42% nižší spotřebu vody než by byla při použití klasických instalací. V parteru jsou použity permeabilní povrchy a zelená střecha zlepšuje odtokové vlastnosti území.

→ INTEGRACE VEGETACE

Na střeše je navržena prostorná dřevěná terasa a ostatní plocha střechy je pokryta extenzivní zelení. Tento prostor slouží především zaměstnancům k relaxaci a nabízí atraktivní výhledy do okolí i na Pražský hrad.

→ SOCIOEKONOMICKÝ KONTEXT

Investorem byl developer Skanska. Byly vytvořeny pronajímatelné prostory, které jsou však dostupné pouze pro velké firmy s dostatečným kapitálem. Důraz byl kladen na kvalitu vnitřního prostředí a relaxační zóny pro zaměstnance, které fungují dobře a uživatelé tyto kvality oceňují (podle rozhovoru se zaměstnancem). Zaměstnanci navíc oceňují zázemí pro cyklisty a dobrou dostupnost městskou hromadnou dopravou. Tato adaptace rozhodně pozvedne bezprostřední okolí, které je značně degradováno, nevytváří však přidanou hodnotu ve formě veřejných prostranství nebo větší otevřenosti pro veřejnost. Pronajímatelné prostory v návaznosti na parter jsou obsazeny spíše luxusnějšími provozovny (showroom, laboratoř), které do objektu příliš veřejnosti nepřitáhnou. Díky řadě použitých energeticky efektivních řešení a technologií dochází k významné úspoře na provozních nákladech. Je udáváno, že energetická úspora by měla dosáhnout až 33% a úspora pitné vody až 42%.

→ KOMPLEXNÍ PŘÍSTUP

Lze vyzdvihnout komplexní pojetí energeticky efektivního designu s důrazem na pasivní strategie a snížení spotřebované energie. Dále je zde jasně čitelný důraz na komfort a standard vnitřního

prostředí, jak po stránce fyzikálně-technické, tak po stránce kvalitních odpočinkových zón pro uživatele. Chybí však zde komplexní přístup s ohledem na socioekonomickou charakteristiku okolí. Hmotu stavby se podařilo památkové péči snížit o jedno podlaží a bylo tak dosaženo toho, že navazuje na okolní hmoty obytných bloků.³¹

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ PROJEKTU ADAPTACE

Tento projekt byl vybrán k analýze zejména kvůli využívání pasivních energetických strategií, integraci zeleně a dosažené certifikaci LEED u adaptovaných budov. Tento přístup u konverzí není zatím v naší republice příliš častý a v tomto kontextu je tento projekt výjimečný. Z bývalé vozovny, ale zůstaly pouze obvodové stěny, jako němý svědek bývalého využití. Je tak vytvořena jakási kulisovitá podnož, která sice odkazuje k historii místa, ale nenese sebou další obsah a administrativní objekt by se bez ní stal pouhým příkladem nové kancelářské budovy s důrazem na kvalitu vnitřního prostředí a kritéria posuzovaná v certifikačním procesu LEED. Přinejmenším je nutno podotknout, že způsob zachování obvodových stěn a repliky původních historických oken jsou kvalitně provedeny a díky tomu zůstal zachován i místní genius loci.

31

Informační zdroje k projektu adaptace:

<http://www.fivebyskanska.cz/>

<http://skypaper.cz/novinky/administrativni-budova-five-na-smichove-je-po-kolaudaci-obsazena/>

<https://stavbaweb.dumabyt.cz/five-smichov-offices-10652/clanek.html>

<http://www.qarta.cz/cs/projekty/five-14/>

<http://future.ebmexpert.cz/>

<https://archiweb.cz/news.php?action=show&id=21822&type=1>

Informace byly doplněny o rozhovor se zaměstnanci EBM expert, kteří pracují v této budově.

TABULKA APLIKOVANÝCH PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE

Ochrana památkové péče: ano, městská památková zóna
 Investor: soukromý developer, Skanska
 Podpora vlády / místních zastupitelů: ne
 Ocenění / certifikace: LEED platinum
 Cena: nebylo zjištěno

Princip	Faktory	Hodnotící škála °					Pozn.
		1	2	3	4	5	
		ano			ne		
Volba funkcí	vztah funkce k socioekonomickému kontextu			x			
	integrace funkce do původního objektu			x			
	flexibilita pro budoucí adaptaci				x		
	μ			x			
Využití a recyklace materiálů ●	míra využití původních konstrukcí			x			
	recyklace materiálů, stavba/demolice				x		
	uchování původního charakteru objektu				x		
	materiály šetrné k životnímu prostředí					x	
	μ				x		
Energeticky efektivní design ●	pasivní	venkovní stínící prvky, zdvojená fasáda	x				
		materiály – akumulace, odrazivost	x				
		přirozené osvětlení	x				
		přirozené větrání	x				
		tepelně technické vlastnosti	x				
		výběr prvků s nízkou spotřebou elektrické energie	x				
	aktivní	fotovoltaické panely				x	
		solární kolektory				x	
		systém tepelných čerpadel				x	
		μ				x	
Hospodaření s vodou ●	hospodaření s dešťovou vodou	x					
	odtokové vlastnosti území, permeabilita povrchů	x					
	recyklace šedé vody				x		
	vodní prvky ve veřejném prostoru				x		
	μ				x		
Integrace vegetace ●	vegetace na konstrukci	x					
	vegetace v interiéru				x		
	vegetace v exteriéru				x		
	bioklimatický efekt vegetace				x		
	kořenové čistírny				x		
	μ				x		
Ekonomický kontext ●	zvýšení atraktivity území				x		
	opatření ke snížení provozních nákladů					x	
	podpora místní ekonomiky		x				
	μ				x		
Sociální kontext	veřejný prostor – jeho tvorba a kvalita				x		
	místní socioekonomický a kulturní kontext			x			
	vliv na kvalitu života v okolí			x			
	μ			x			
Komplexní přístup	zapojení zainteresovaných subjektů (stakeholders)	x					
	propojení environmentální i socioekonomické sféry				x		
	integrace s okolím - socioekonomický kontext			x			
	μ			x			

tabulka č. 5-1 | aplikace principů udržitelné adaptace | Smíchov FIVE

- označení principu, na základě jehož výskytu byl projekt vybrán k analýze
- hodnotící škála:
1-2-3-4-5: míra využití/aplikace/zapojení: vůbec ne – spíše ne – ani ano, ani ne – spíše ano – rozhodně ano



obr. č. 5-3 | pohled na zachovanou fasádu bývalé vozovny. © Jiří Ernest.

Zdroj: <http://ebmexpert.cz/reference/administrativni-budova-five/>

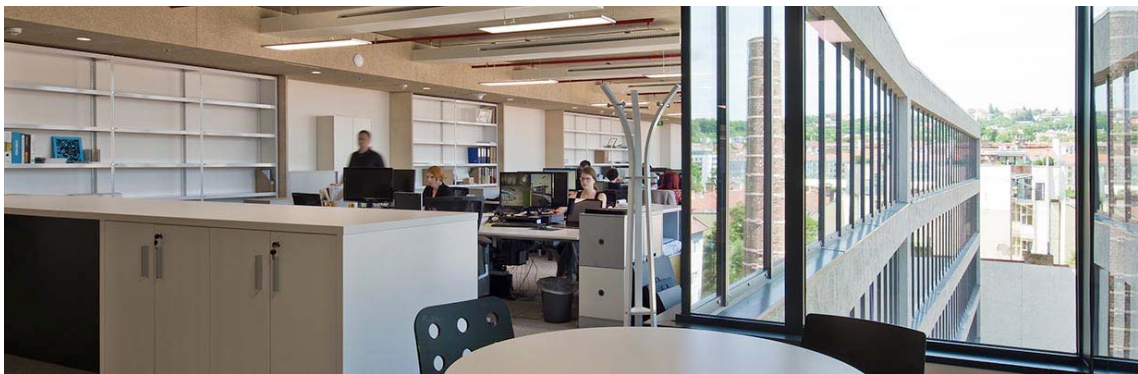
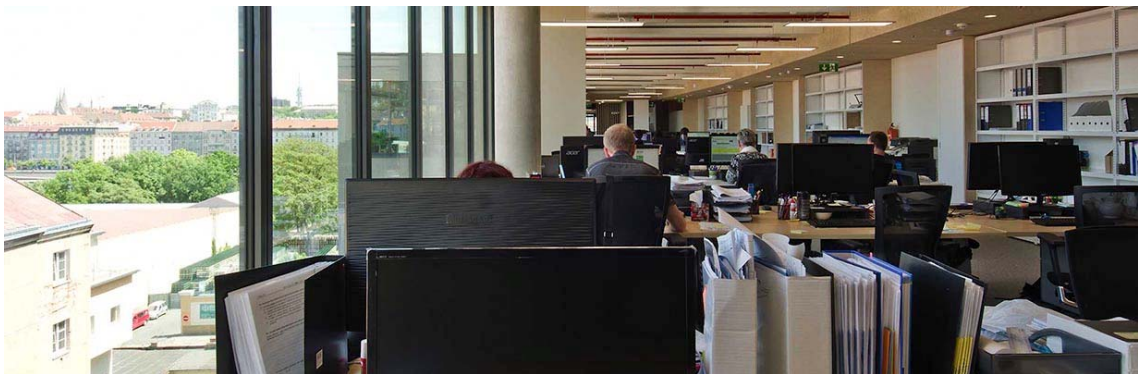
obr. č. 5-4 | pohled na zachovanou fasáda – detail. © quarta architektura. Zdroj: <http://www.qarta.cz/cs>



obr. č. 5-5 | interiér, výhled na zachovaný komín. © Jiří Ernest. Zdroj: <http://ebmexpert.cz/reference/administrativni-budova-five/>



obr. č. 5-6 | střešní terasa, zelená střecha. © Jiří Ernest. Zdroj: <http://ebmexpert.cz/reference/administrativni-budova-five/>



obr. č. 5-7 | interiér kancelářských prostor. © Jiří Ernest. Zdroj: <http://ebmexpert.cz/reference/administrativni-budova-five/>

5 | 2 | CENTRO CULTURAL DAOÍZ Y VELARDE

Madrid, Španělsko | autor: Rafael de la Hoz | výstavba: 1861 | konverze: 2013

HISTORICKÝ KONTEXT

V roce 1861 společnost Mollinedo y Compañía vybudovala na tomto místě na svou dobu ohromné sklady zboží, jejichž strategickou výhodou byla blízkost madridského železničního nádraží Atocha. Avšak společnost se zadlužila a v 70. letech 19. stol. přešel areál do vlastnictví Ministerstva války. To zde vybudovalo v 80. letech další objekty a sklady byly transformovány na kasárna. Mohlo být zde ubytováno až 3500 vojáků a ustájeno na 500 koní. V roce 1981 podle dohody byly pozemky i s objekty převedeny do majetku města. V roce 1998 městská rada schválila akční plán obnovy, ochrany a přeměny toho bývalého vojenského území.³²



obr. č. 5-8 | historický pohled na areál. Zdroj: http://www.madridhistorico.com/seccion5_historia/nivel2_informacion.php?idmapa=12&idinformacion=226&pag=1

32

Informační zdroje k historickému kontextu:

https://madrpedia.wikis.cc/wiki/Los_Docks

<http://www.fotomadrid.com/ver/1272>

<http://www.elmundo.es/elmundo/2005/03/24/madrid/1111694079.html>

PROJEKT ADAPTACE

V areálu je již adaptována jedna budova na sportovní centrum s bazénem a víceúčelovými halami pro sportovní hry, která taktéž využívá obnovitelné zdroje energie. V další hale se nachází sídlo Madridské federace karate a z další se stalo Policejní muzeum. Poslední objekt (Centro Cultural Daoíz y Velarde) se měl stát, dle zadání Zastupitelstva města Madrid, multikulturním centrem se zaměřením na představení pro děti a mládež.

→ VOLBA FUNKCÍ - DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Architektonická intervence se zaměřila především na vyčištění interiéru haly od nenosných příček a modernizaci střechy. Tento přístup dal vyniknout monumentální velikosti původní haly, kterou je tak možné vnímat v celém rozsahu. Tento halový prostor slouží k setkávání, kulturním akcím a výstavám. Střešní konstrukce byla odlehčena bylo použito prosklení v maximální možné míře. Návštěvník tak vstupuje do velkolepého prostoru galerie, který protíná sluneční svit v pravidelném rytmu dle konstrukčního členění střechy. V suterénu je umístěn divadelní a konferenční sál a potřebné zázemí. Veškeré nové funkce jsou vloženy do bílých boxů, které jsou odsazeny od původní fasády, kde je vytvořena souvislá chodba kolem dokola. Hlavní dva prostory – divadlo a sál jsou od sebe provozně odděleny, ale zůstaly mezi nimi zachovány vizuální průhledy, které je propojují a nechávají vyniknout historickou cihelnou halu. Drsné stěny z pohledových cihel jsou v kontrastu k novým hladkým vloženým konstrukcím. Čistota práce s prostorem a materiálem vytváří v objektu jakési tiché napětí.

→ VYUŽITÍ A RECYKLACE MATERIÁLŮ

Výrazná silueta cihelného objektu s pilovitou střechou zůstala charakteristickým znakem kulturního centra. Objekt byl očištěn od vnitřních nenosných příček a nových stavebních konstrukcí. Obvodové stěny, fasáda i původní ocelová konstrukce byly zachovány. Uvolnění hlavního prostoru od dalších objektů nechává plně vyniknout původní halový prostor. Lze konstatovat, že původní charakter objektu byl uchován v největší možné míře.

→ ENERGETICKY EFEKTIVNÍ DESIGN

Jedním z významných aspektů tohoto projektu je i jeho práce s obnovitelnými zdroji energie. Pro vytápění i chlazení je využíváno geotermální tepelné čerpadlo. Nově zbudované vnitřní betonové desky jsou využívány k akumulaci tepla nebo chladu. Vzduch je předem upravován v zemním

výměníku a následně ochlazuje prostory. Navržená dispozice rozmístění konferenčních místností a sálu do vlastního vloženého „boxu“ minimalizuje požadavky na vytápění či chlazení celého ohromného prostoru haly. V objektu je rovněž v maximální míře využíváno přirozené větrání, zejména prostřednictvím prosklené střešní konstrukce.

→ ŠETRNÉ HOSPODAŘENÍ S VODOU

Nebylo zjištěno, ale předpokládá se v souvislosti s rozsáhlou a dlouholetou strategií hospodaření s dešťovou vodou v rámci města Madrid.

→ INTEGRACE VEGETACE

Objekt je součástí areálu, kde je kvalitně pracováno se zelení a veřejným prostorem. Nacházejí se zde dětská hřiště i osvěžující fontána. Na objektu ani v něm však vegetace není integrována.

→ SOCIOEKONOMICKÝ KONTEXT

Město Madrid jako investor vytvořil zadání na kulturní multifunkční objekt, který měl sloužit především produkci pro děti a mládež. Bohužel po kolaudaci bylo kulturní centrum zavřeno a chyběly finance na jeho dokončení – dle slov zastupitelů na technické vybavení sálů. V roce 2015 při svém opětovném otevření se tento objekt setkal s ohromnou kritikou veřejnosti jak kvůli nebývale vysokým pořizovacím nákladům (12,8mil euro), tak především kvůli neschopnosti města projekt dokončit a zavést v něm pravidelný program. Přitom hlavním cílem města bylo vytvořit komunitní kulturní centrum. Během těchto let bylo centrum sporadicky využíváno, nebo se v něm konaly volební a stranické diskuse. V současnosti se občanská iniciativa spravující sportovní centrum ve vedlejší hale a Zastupitelstvo městské části Retiro pokouší získat tento objekt do svých rukou, aby zde mohl být vytvořen smysluplný program pro sousedská setkávání. Dle získaných informací z facebookové stránky Centro Cultural Daoíz y Velarde se zde konají taneční hodiny pro veřejnost, výstavy a občasné kulturní akce. Přitom je tento objekt součástí kvalitně regenerovaného území s veřejným prostorem, kde se konají i filmové projekce pod širým nebem.

→ KOMPLEXNÍ PŘÍSTUP

Prvotní záměr města vytvořit živý multifunkční areál se zcela nezdařil. Lze těžko identifikovat z dostupných informací, jaké byly hlavní důvody. Je možné předpokládat, že v souvislosti se změnami ve stranické skladbě na zastupitelstvu, se problémy s dokončením a uvedením tohoto objektu do provozu, včetně vytvoření udržitelného programu jen prodlužovaly. Je otázkou, zda byla městem zvolená funkce (dětský program) opravdu adekvátní pro tento prostor. Z architektonického hlediska lze říci, že toto unikátní dílo bylo vytvořeno v těsné spolupráci architekta a inženýrů s citlivým přístupem k industriálnímu dědictví.³³

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ PROJEKTU ADAPTACE

Jedná se o velice kvalitní architektonické dílo, které plně a citlivě respektuje původní konstrukce a charakter památkově chráněné haly. Nové prvky jsou jasně svou formou i materiálem odděleny od původních konstrukcí a podtrhují syrový charakter industriálního interiéru. Prosklenou střešní konstrukcí proniká denní světlo do celé haly a vytváří tak vyloženě snový prostor. Dispoziční řešení je jasně definováno a jsou zde vytvořeny velice atraktivní prostory. Svým vzhledem a ekonomickou náročností však toto řešení neodpovídá původnímu zadání. Na druhou stranu byl vytvořen multifunkční prostor, který může být využit jak pro velké reprezentativní konference nebo divadelní festivaly tak pro sousedské taneční lekce swingu. Použité energetické strategie navíc výrazně snižují náklady na klimatizaci a vytápění.

33

Informační zdroje k projektu adaptace:

<http://www.arquitecturaviva.com/es/Info/News/Details/5518>

<http://www.rafaeldelahoz.com/es/>

<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-340740/centro-cultural-daoiz-y-velarde-rafael-de-la-hoz>

<http://www.larazon.es/local/madrid/la-usurpacion-de-la-nave-daoiz-y-velarde-DB13656410>

<https://www.madridiario.es/noticia/424941/distritos/el-centro-cultural-daoiz-y-velarde-abrira-de-forma-progresiva-desde-septiembre.html>

<http://www.sala-mandra.es/espacios/espacio-cultural-daoiz-y-velarde>

<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-340740/centro-cultural-daoiz-y-velarde-rafael-de-la-hoz>

TABULKA APLIKOVANÝCH PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE

Ochrana památkové péče: ano
 Investor: veřejný
 Podpora vlády / místních zastupitelů: městské dotace na obnovu areálu
 Ocenění / certifikace: ocenění COAM – rehabilitace
 Cena: cca 12,8 mil EUR

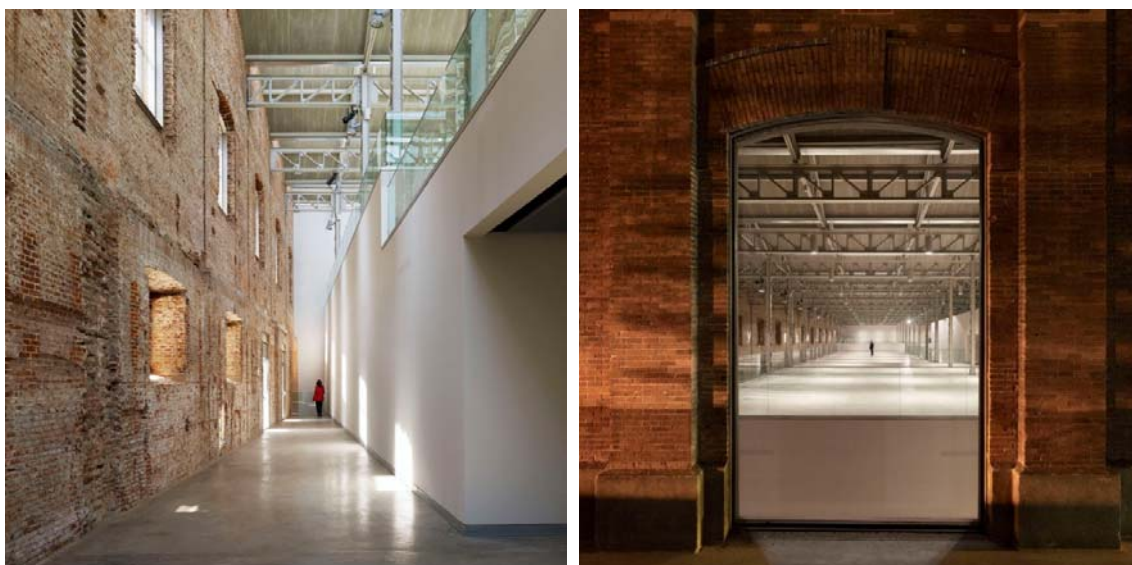
Princip	Faktory	Hodnotící škála °					Pozn.	
		1	2	3	4	5		
		ano			ne			
Volba funkcí	vztah funkce k socioekonomickému kontextu					x		
	integrace funkce do původního objektu					x		
	flexibilita pro budoucí adaptaci				x			
	μ					x		
Využití a recyklace materiálů ●	míra využití původních konstrukcí					x		
	recyklace materiálů, stavba/demolice		x				není známo	
	uchování původního charakteru objektu					x		
	materiály šetrné k životnímu prostředí		x				není známo	
	μ				x			
Energeticky efektivní design ●	pasivní	venkovní stínící prvky, zdvojená fasáda				x		
		materiály – akumulace, odrazivost		x				
		přirozené osvětlení		x				
		přirozené větrání		x				
		tepelně technické vlastnosti		x				
		výběr prvků s nízkou spotřebou elektrické energie					x	není známo
	aktivní	fotovoltaické panely					x	
		solární kolektory					x	
		systém tepelných čerpadel		x				
		Σ μ					x	
Hospodaření s vodou	hospodaření s dešťovou vodou					x	předpokládá se	
	odtokové vlastnosti území, permeabilita povrchů					x	není známo	
	recyklace šedé vody					x	není známo	
	vodní prvky ve veřejném prostoru					x	stávající	
	μ	x						
Integrace vegetace	vegetace na konstrukci					x		
	vegetace v interiéru					x		
	vegetace v exteriéru					x	stávající	
	bioklimatický efekt vegetace					x		
	kořenové čistírny					x		
	μ	x						
Ekonomický kontext ●	zvýšení atraktivity území					x		
	opatření ke snížení provozních nákladů					x		
	podpora místní ekonomiky			x			má potenciál	
	μ					x		
Sociální kontext ●	veřejný prostor – jeho tvorba a kvalita					x		
	místní socioekonomický a kulturní kontext					x		
	vliv na kvalitu života v okolí			x			má potenciál	
	μ					x		
Komplexní přístup	zapojení zainteresovaných subjektů (stakeholders)	x						
	propojení environmentální i socioekonomické sféry					x		
	integrace s okolím - socioekonomický kontext					x		
	μ				x			

tabulka č. 5-2 | aplikace principů udržitelné adaptace | Centro cultural Daoíz y Velarde

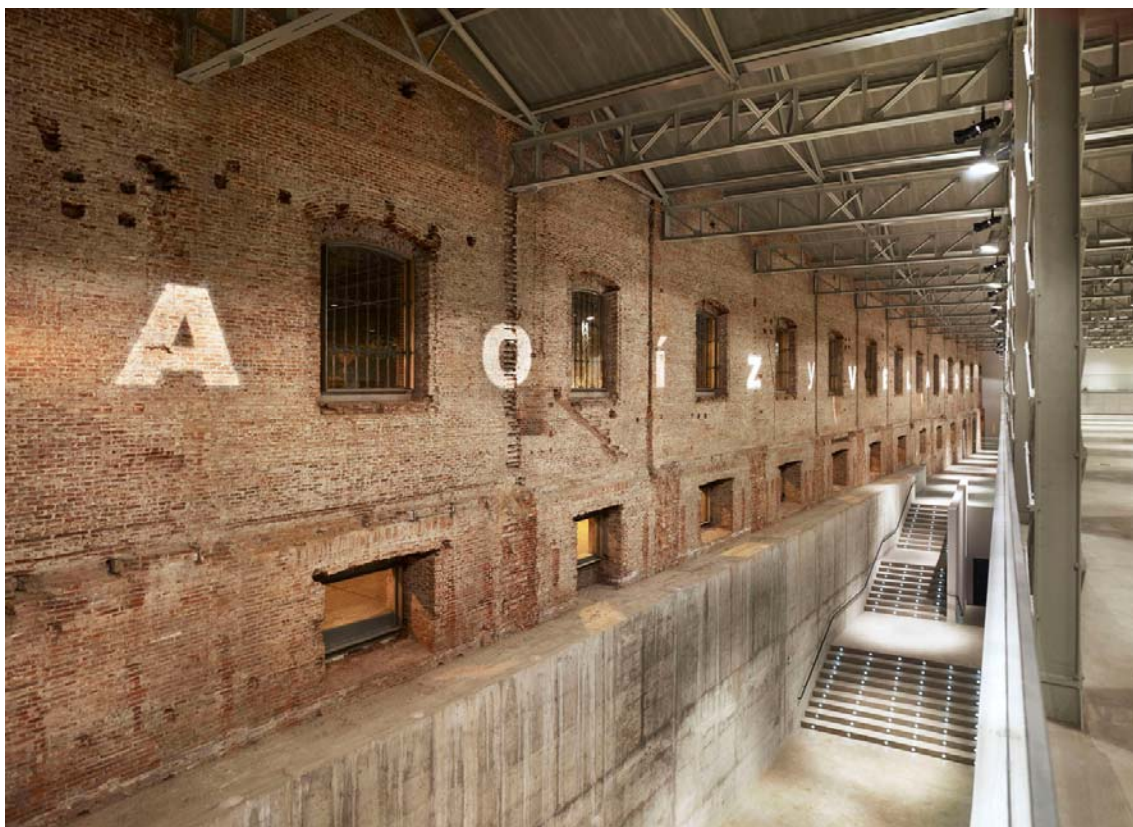
- označení principu, na základě jehož výskytu byl projekt vybrán k analýze
- hodnotící škála:
1-2-3-4-5: míra využití/aplikace/zapojení: vůbec ne – spíše ne – ani ano, ani ne – spíše ano – rozhodně ano



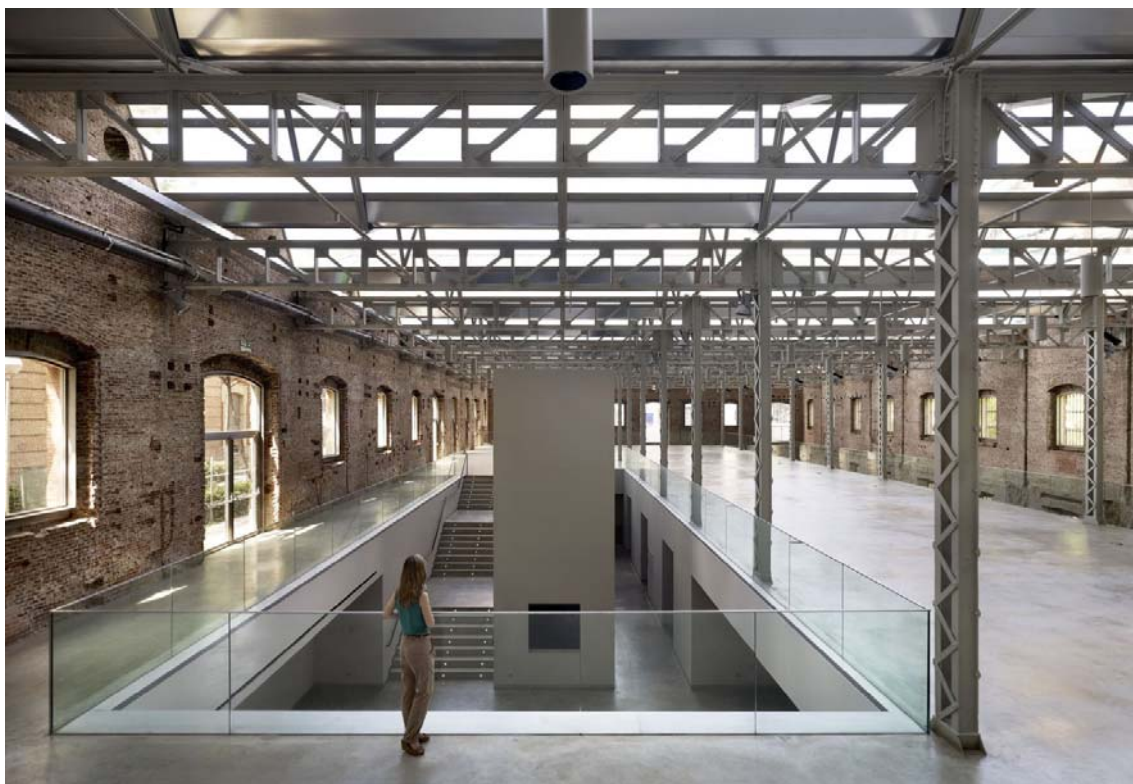
obr. č. 5-10 | renovovaná pilová střecha. © Alfonso Quiroga Zdroj: <https://www.plazatio.com/es/proyecto/centro-cultural-daoiz-y-velarde>



obr. č. 5-11 | volný prostor mezi vloženým objektem a původní obvodovou stěnou. © Alfonso Quiroga. Zdroj: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-340740/centro-cultural-daoiz-y-velarde-rafael-de-la-hoz>



obr. č. 5-12 | vstup do suterénu. © Alfonso Quiroga. Zdroj: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-340740/centro-cultural-daoiz-y-velarde-rafael-de-la-hoz>



obr. č. 5-13 | kontrast mezi starými drsnými plochami a novým hladkým vloženým objektem. © Alfonso Quiroga. Zdroj: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-340740/centro-cultural-daoiz-y-velarde-rafael-de-la-hoz>

5 | 3 | LA ESTACIÓN DE BENALÚA

Alicante, Španělsko | autor: Manuel Ocaña del Valle | výstavba: 1887 | konverze: 2012

HISTORICKÝ KONTEXT

Památkově chráněná emblematická budova staré koncové železniční stanice Benalúa v Alicante byla postavená v roce 1887 podle návrhu francouzského inženýra M. Alemandyho. V době své slávy byla součástí významného a velice frekventovaného dopravního spojení s městem Murcia, odkud proudilo obchodní zboží do přístavu v Alicante. Objekt byl postaven jako jednoduchá hala na půdoryse „U“ v historizujícím slohu. Během let nedošlo k žádným zásahům do původní fasády, a tak se objekt zachoval ve své původní podobě až do dnešních dnů. Od 60. let 20. st. bylo nádraží opuštěné, bez funkce a postupně chátralo. Stalo se obětí vandalismu a přespávali v něm bezdomovci. V roce 2009 správce železnice (Adif) předal bývalou železniční stanicí organizaci Casa Mediterráneo, která adaptovala objekt na své sídlo.³⁴



obr. č. 5-14 | nástupiště. Zdroj: <http://www.barriodebenalua.es/2007/09/la-estacin-de-benala-i-los-orgenes-de.html>

34

Informační zdroje k historickému kontextu:

<http://casa-mediterraneo.es/conoce-nuestra-sede-antigua-estacion-benalua/>

<http://www.alicantevivo.org/2007/01/alicante-en-el-recuerdo-30-la-estacion.html>

<http://www.barriodebenalua.es/2007/09/la-estacin-de-benala-i-los-orgenes-de.html>

<http://patrimoniohistorico.fomento.es/detalleProyecto.aspx?e=02006>

URBANISTICKÝ KONTEXT

Bývalá železniční stanice se nachází na okraji městské části Benalúa v Alicante, v těsném sousedství s přístavem, ve vzdálenosti přibližně 1km od historického jádra. Tato městská část byla vystavěna na konci 19. stol. na pravidelném půdorysu blokové struktury. Lokalita nádraží je charakteristická přechodem blokové struktury do industriálních hal spjatých s provozem přístavu. V sousedství se nachází modernizované autobusové nádraží, ale i památkově chráněné objekty původní zástavby dělnických jednopodlažních domů se zahradami ve vnitroblocích (Barrio de Heliodoro Madrona). Okolí přístavu je zanedbané, ale je plánován jeho rozvoj a aktualizace na současné požadavky s ohledem na větší propojení přístavu se samotným městem.



obr. č. 5-15 | La estación de Benalúa | Alicante. Zdroj podkladu: Mapy.cz

PROJEKT ADAPTACE

Casa Mediterraneo je diplomatická vládní instituce, která má za účel podporovat a rozvíjet lokální identitu středomořských sídel. Jako své nové sídlo si vybrala bývalou železniční stanici Benalúa v Alicante, jejíž prostory využila k řadě aktivit zaměřených na prezentaci pro veřejnost, jako jsou např. výstavy, koncerty nebo místní oslavy.

→ VOLBA FUNKCÍ - DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Památková ochrana objektu a požadavky investora na adaptaci s minimálními náklady, avšak s cílem radikálně transformovat objekt, vedla k pečlivému vyhodnocení hodnotných částí objektu. Po důkladném stavebně historickém průzkumu se architekti rozhodli vkládat nové prostory do pavilónů vestavěných do této charakteristické budovy. Ústředním bodem celé koncepce adaptace se stal silný lineární prostor, který kdysi sloužil jako nástupiště. Tento prostor architekti přeměnili na inspirativní a experimentální veřejný prostor. V reakci na místní klima byl zastřešen modrou střechou, s ornamentální metalickou strukturou napomáhající tento prostor stínit, která je reminiscencí na lokální používání ornamentů. Modrá střecha a zavěšená kruhová zrcadla vytvářejí hru světla, barev a odlesků na okolních fasádách a evokují pobyt na mořském dně. Kanceláře pro zaměstnance a hygienické zázemí jsou rozmístěny v malých demontovatelných pavilonech v halovém prostoru a přilehlých křídlech železniční stanice.

→ VYUŽITÍ A RECYKLACE MATERIÁLŮ

Po důsledném vyhodnocení stavu konstrukcí a s ohledem na podmínky památkové péče byly zachovány téměř veškeré konstrukce a prvky, pokud to jejich technický stav umožnil. Prostor byl očištěn od všech stavebních nánosů z předešlých let. Průčelní fasáda byla restaurována do původní podoby, kromě oken, která se nedochovala. Ocelové i dřevěné konstrukce byly opraveny a ponechány na místě. Kompletně byla vyměněna střešní krytina. Nad většinou půdorysné plochy objektu byly použity keramické tašky. Nad prostorem nástupiště byla na původní ocelové konstrukci instalována průsvitná modrá polyesterová střecha.

Vložené demontovatelné kancelářské pavilony jsou z lehké konstrukce a ve většině případů jsou prosklené. Interiér je sjednocen bílou barvou, kterou jsou natřeny i některé původní konstrukce. Podlahy jsou buď betonové, nebo jsou jejich některé části, za účelem snížení nákladů, vysypány bílým kačirkem.

→ ENERGETICKY EFEKTIVNÍ DESIGN

Kvůli eliminaci přehřívání krytého prostoru nástupiště byla zvolena modrá barva polyesterových desek na střechu a kovové stínící ornamentální prvky. V prostoru této otevřené haly je ventilátor o průměru 7m, který napomáhá udržovat příjemné klima v prostoru a podporuje proudění vzduchu celým objektem. Hala a boční křídla jsou převážně otevřené, v původních okenních otvorech jsou osazeny pouze mříže. To zajišťuje proudění vzduchu prostorem a tím jeho chlazení. Proudění vzduchu je podpořeno několika dalšími závěsnými ventilátory prostorách s pavilóny. Prosklené pavilóny kanceláří jsou plně vybaveny, jsou klimatizovány a poskytují zaměstnancům jak pohodlné klimatizované pracovní prostředí, tak bezprostřední kontakt s původní historickou konstrukcí. Tento koncept radikálně snížil spotřebovanou energii na provoz objektu.

→ ŠETRNÉ HOSPODAŘENÍ S VODOU

V této fázi projektu nebylo zjištěno. Opatření zaměřená na hospodaření s vodou lze očekávat v připravované 3. fázi.

→ INTEGRACE VEGETACE

V prostorách mezi jednotlivými pracovními pavilony jsou rozmístěny květináče s bohatou zelení. V okolí se vyskytuje zejména náletová vegetace. Regenerace bezprostředního okolí by měla být součástí 3. fáze projektu.

→ SOCIOEKONOMICKÝ KONTEXT

Adaptace objektu měla velký význam pro oživení okolí, které je značně zdevastované a postupně chátrá. Vytvoření sídla této veřejnosti otevřené společnosti ve významné kulturní památce města Alicante přineslo do lokality přístavu a industriálních hal jinou funkci. Na opravené průčelí byly znovu instalovány původní hodiny, které v době ukončení provozu uschoval a restauroval místní občan. V současnosti se čeká na spuštění další fáze projektu, během které by se měly regenerovat další objekty a okolí.

Z hlediska ekonomického se jedná o velice zajímavý projekt. Za použití minimálních finančních nákladů se podařilo vytvořit kvalitní sídlo společnosti, které je vstřícné veřejnosti a zároveň energeticky šetrné. K rozdělení projektu na fáze došlo především tím, že původně příslibená dotace nebyla odsouhlasena. Investor i architekti museli tak najít jiné řešení, levnější a

efektivnější. Soustředili se na zajištění stávajících konstrukcí a nezbytnou opravu části hal, která bude využívána ke kancelářím.

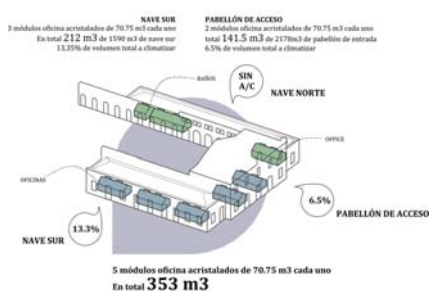
→ KOMPLEXNÍ PŘÍSTUP

V projektu bylo postupováno komplexním způsobem zejména k řešení minimalizace energetické spotřeby během provozu, na které navazuje jak dispoziční řešení, tak výběr technologií. Taktéž byly dodrženy limity, stanovené památkovou péčí.³⁵

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ PROJEKTU ADAPTACE

V projektu byla zohledněna řada limitujících požadavků a možná i to vedlo ke vzniku originálního architektonického díla. Původní charakter nádražní haly zůstal uchován, stejně jako její reprezentativní průčelí. Celý vnitřní prostor je naprosto přehledný a poskytuje průhledy celou stavbou – od nástupiště až na uliční parter před budovou. Bílá barva sjednocuje prostor, který působí velice vzdušným dojmem. Využití chytrých pasivních energetických strategií významně snížilo spotřebu energie ale i cenu pořizovacích nákladů.

V roce 2017 byly schváleny dotace na další – 3. fázi projektu adaptace, kde se počítá s opravou zbylých budov, jejichž konstrukce je nyní pouze zajištěna a zabezpečena před další degradací. Mělo by zde vzniknout auditorium a konferenční sál a další kancelářské prostory.



obr. č. 5-16 | koncepční schéma klimatizace jednotlivých prostor (celkové klimatizováno 353m³). ©Manuel Ocana
Zdroj: <http://www.manuelocana.com/>

35

informační zdroje k projektu adaptace:

<http://www.manuelocana.com/>

video k projektu: Affairs in blue, Taller de Casqueria. dostupné z: <https://vimeo.com/76056155>

<http://www.diarioinformacion.com/politica/2017/04/05/partida-rehabilitar-estacion-benalua-sede/1880107.html>

<http://www.elmundo.es/elmundo/2012/02/10/alicante/1328903620.html>

<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-245198/sede-casa-mediterraneo-renovacion-interior-estacion-benalua-manuel-ocana-del-valle>

TABULKA APLIKOVANÝCH PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE

Ochrana památkové péče: ano
 Investor: soukromý, veřejný
 Podpora vlády / místních zastupitelů: ano (75% nákladů na realizaci)
 Ocenění / certifikace: ne
 Cena: 923 498 EUR (1. a 2. fáze)

Princip	Faktory	Hodnotící škála °					Pozn.	
		1	2	3	4	5		
		ano			ne			
Volba funkcí	vztah funkce k socioekonomickému kontextu					x		
	integrace funkce do původního objektu					x		
	flexibilita pro budoucí adaptaci					x		
	μ					x		
Využití a recyklace materiálů ●	míra využití původních konstrukcí					x		
	recyklace materiálů, stavba/demolice			x				
	uchování původního charakteru objektu					x		
	materiály šetrné k životnímu prostředí			x				
μ				x				
Energeticky efektivní design ●	pasivní	venkovní stínící prvky, zdvojená fasáda	x					prostory v prostoru
		materiály – akumulace, odrazivost	x					
		přirozené osvětlení	x					
		přirozené větrání	x					
		tepelně technické vlastnosti	x					
	aktivní	výběr prvků s nízkou spotřebou elektrické energie				x		není známo
		fotovoltaické panely				x		
		solární kolektory				x		
		systém tepelných čerpadel				x		
		μ					x	
Hospodaření s vodou	hospodaření s dešťovou vodou				x			
	odtokové vlastnosti území, permeabilita povrchů				x			
	recyklace šedé vody				x			
	vodní prvky ve veřejném prostoru				x			
μ	x							
Integrace vegetace ●	vegetace na konstrukci				x			
	vegetace v interiéru	x						
	vegetace v exteriéru				x			
	bioklimatický efekt vegetace	x						
	kořenové čistírny				x			
μ				x				
Ekonomický kontext ●	zvýšení atraktivity území				x			
	opatření ke snížení provozních nákladů					x		
	podpora místní ekonomiky				x			
	μ				x			
Sociální kontext ●	veřejný prostor – jeho tvorba a kvalita					x		
	místní socioekonomický a kulturní kontext					x		
	vliv na kvalitu života v okolí				x			
	μ					x		
Komplexní přístup	zapojení zainteresovaných subjektů (stakeholders)				x			
	propojení environmentální i socioekonomické sféry				x			
	integrace s okolím - socioekonomický kontext					x		
	μ					x		

tabulka č. 5-3 | aplikace principů udržitelné adaptace | La estación de Benalúa

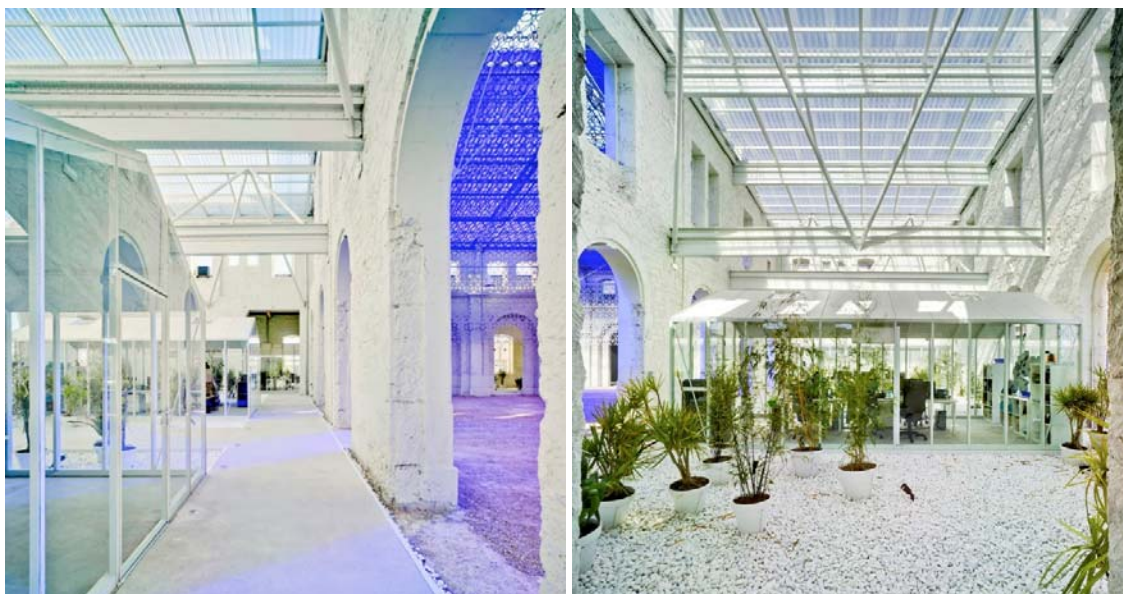
- označení principu, na základě jehož výskytu byl projekt vybrán k analýze
- hodnotící škála:
 1-2-3-4-5: míra využití/aplikace/zapojení: vůbec ne – spíše ne – ani ano, ani ne – spíše ano – rozhodně ano



obr. č. 5-17 | opravené zachované průčelí. (<http://casa-mediterraneo.es/conoce-nuestra-sede-antigua-estacion-benalua/>)



obr. č. 5-18 | nová podoba původního nástupiště. © David Frutos. Zdroj: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-245198/sede-casa-mediterraneo-renovacion-interior-estacion-benalua-manuel-ocana-del-valle>



obr. č. 5-19 | světlý bílý interiér. © David Frutos. Zdroj: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-245198/sede-casa-mediterraneo-renovacion-interior-estacion-benalua-manuel-ocana-del-valle>



obr. č. 5-20 | vložené boxy kanceláří. © David Frutos. Zdroj: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-245198/sede-casa-mediterraneo-renovacion-interior-estacion-benalua-manuel-ocana-del-valle>

5 | 4 | HALLE PAJOL

Paříž, Francie | autor: Jourda Architects Paris | výstavba: 1926 | konverze: 2013

HISTORICKÝ KONTEXT

Halle Pajol je součástí bývalého areálu celních a kurýrních služeb přiléhajících k východnímu nádraží ve čtvrti La Chapelle v 18. pařížském obvodu, který byl postaven v roce 1926. Součástí areálu byly: dvoupodlažní budova kanceláří (dnes je sídlem střední školy - Collège Aimé Césaire), celní třípodlažní železobetonová hala (dnes je v ní vysoká škola - IUT Paris Diderot) a kurýrní hala – dnes Halle Pajol. Hala Pajol byla postavena na půdorysu o rozměrech 196x20m. Tvořila ji ocelová rámová konstrukce s cihelnou výplní. Po ukončení provozu tato oblast mnoho let chátrala.³⁶



obr. č. 5-21 | původní podoba skladu. Zdroj: <http://www.halle-pajol.fr/>

36

Informační zdroje k historickému kontextu:
https://fr.wikipedia.org/wiki/ZAC_Pajol
<http://www.halle-pajol.fr/>

PROJEKT ADAPTACE

V roce 1994 přišlo město Paříž s projektem na rozvoj oblasti Pajol, který počítal s demolicí všech původních hal a vybudování obytného okrsku s 600 byty. Tento záměr však vzbudil vlnu nevole mezi místními, kterým vadilo další zahuštění čtvrti bytovou výstavbou, aniž by byl vytvořen jakýkoli prostor pro služby, park nebo mateřskou školu. Následovala řada let diskusí mezi místními politickými zastupiteli a lokálními občanskými sdruženími. V roce 2002 vznikla CEPA - iniciativa složená z multidisciplinárního odborného týmu z řad sociologů, urbanistů a architektů, jejíž cílem bylo vytvořit funkční a ekonomicky životaschopný plán na revitalizaci a zachování industriálního dědictví. CEPA se účastnila dalších diskusí mezi politickou sférou a veřejností. Nakonec se vedení města Paříže rozhodlo tuto lokalitu adaptovat a zachovat původní haly. Projekt na adaptaci Halle Pajol se tak stal součástí pilotního projektu „ZAC Pajol“, který si klade za cíl vytvořit první udržitelnou multifunkční městskou čtvrť v Paříži. Rozvoj tohoto území měla od roku 2004 na starost společnost Semaest spadající pod město Paříž, která se zabývá rozvojem smíšené ekonomiky v problematických lokalitách a udržitelným rozvojem městských částí. Konzultantkou původního multidisciplinárního týmu byla i Françoise-Hélène Jourda, která vyhrála soutěž na adaptaci Halle Pajol.

→ VOLBA FUNKCÍ - DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Charakteristická zalámaná ocelová konstrukce bývalé nádražní skladovací haly byla zbavena veškerého zatížení a zastřešuje a chrání čtyřpodlažní dřevěný objekt vložený mezi ocelové sloupy, který skrývá knihovnu Václava Havla, hostel, posilovnu, kanceláře -ateliéry, divadelní sál, kavárnu i pekárnu. Jsou tak v něm obsaženy části přístupné veřejnosti a části pronájemné ekonomickým subjektům. Nový objekt je založen na vlastních základech a není konstrukčně provázán s původní konstrukcí. Nové funkce přilákaly do lokality nové lidi a zároveň vytvořily kulturní zázemí pro místní obyvatele.

→ VYUŽITÍ A RECYKLACE MATERIÁLŮ

Silueta původní haly zůstala zachována jako důležitý odkaz k historii místa. Oproti původní stavbě byla však konstrukce zkrácena o 8 polí, aby byl vytvořen prostor pro park a plánovanou tělocvičnu. Zbýlá ocelová konstrukce byla očištěna a opravena a zůstala zachována v téměř původní podobě, kromě dodaných ztužujících ocelových křížů. Problém představovaly původní olověné nátěry, které musely být odstraněny. Nyní slouží jako podpurná konstrukce pro fotovoltaické panely a vytváří druhou kůži novému objektu. Nový vložený objekt zabírá přibližně

pouze polovinu půdorysu původní haly. Ocelová konstrukce přechází do veřejného prostoru, který částečně stíní.

Materiály z demolice (cihly, beton, dlaždice, suť) byly rozdrčeny a použity pro zásypy na stavbě a v parteru. Demontovaná ocelová konstrukce a další ocelové prvky představovaly cca 900 tun šrotu. Ten byl odvezen po přilehlé železnici rovnou do závodu, kde byl recyklován.

Vložený multifunkční objekt je na této konstrukci nezávislý. Aby byla snížena jeho uhlíková stopa, byl navržen z prefabrikovaných dřevěných svislých nosných konstrukcí v kombinaci s betonovými deskami, které zlepšují akumulaci vlastností dřevostavby. Dřevěné montované konstrukce byly jednodušší i pro výstavbu, kdy bylo potřeba stavět pod původní konstrukcí, zároveň umožňují flexibilitu při případné potřebě změnit dispozici. Tepelná izolace knihovny je z celulózy.

→ ENERGETICKY EFEKTIVNÍ DESIGN

Původní ocelová konstrukce slouží jako opora pro druhou největší městskou solární elektrárnu ve Francii, nese 3500m² fotovoltaických panelů a cca 150m² solárních deskových kolektorů a vakuových termálních kolektorů. Solární kolektory stačí plně pokrýt potřebu energie na výrobu teplé vody. Navíc je zde vybudována kanadská studna (provensálská studna), kterou se v zimě ohřívá nebo v létě ochlazuje vzduch přiváděný do místností. Budova tak nespotebovává energii na klimatizaci. V objektu je využit systém rekuperace tepla ze sprch v hostelu a nuceného větrání s rekuperací. Budova je napojena rovněž na centrální systém rozvodu tepla města Paříž. Díky použitým technologiím je však na jeho dodávkách nezávislá. Elektrická energie je dodávána do veřejné sítě.

Přehřívání je zabráněno druhou kůží – ocelovou konstrukcí s fotovoltaickými panely a přilehlým parkem. Nově vybudovaný objekt je vložený mezi původní ocelové sloupy. Je navržen v kombinaci dřeva a betonu, který slouží ke zlepšení akumulaci vlastností jinak dřevěného objektu. Aby byly co nejvíce sníženy energetické ztráty objektu, jsou nové konstrukce v maximální míře tepelně izolovány (30cm) a okna v hostelu jsou navržena jako fixní, aby bylo zabráněno častému otevírání v této nejvíce provozně náročné části budovy. Je využito přirozené větrání a prosklené plochy umožňují přirozené osvětlení skoro všech místností.

→ ŠETRNÉ HOSPODAŘENÍ S VODOU

Šetrné hospodaření s vodou byl jedním z klíčových cílů rozvoje celého území. Dešťová voda je v objektu sbírána do akumulární nádrže a je následně využita pro zavlažování rozsáhlého parku. Materiály v parteru byly vybrány tak, aby umožňovaly průsak vody. Byl zde vybudován nový dešťový kanalizační systém, který zabraňuje rychlému odtoku vody z území. Tuto vodu lze pak využít k zavlažování. Součástí zahrady jsou i retenční nádrže - estetické vodní prvky s rostlinami v parteru. S ohledem na snížení spotřeby vody, zejména v provozu hostelu, byly pečlivě vybrány instalace a zařizovací předměty.

→ INTEGRACE VEGETACE

Neoddělitelnou součástí projektu je nový park (Jardin Rosa Luxemburg, In Situ) rozkládající se na ploše cca 9000m² podél železniční trati. Zeleň prostupuje částečně i pod ocelovou konstrukcí v přímé návaznosti na Halle Pajol. V zahradě je vytvořen „podrost“ složený z bříz, cedrů, divokých květin a vodních rostlin v nádržích. Koncepce zahrady navazuje na půdorysnou stopu původního kolejiště. Pomocí vegetace bylo zpustlé prostředí výrazně oživeno. Z parku se nabízí poněkud bizarní výhled na železnici, která však k tomuto místu patří. Součástí parku jsou i komunitní záhony, kde mají místní obyvatelé možnost vypěstovat si vlastní zeleninu.

→ SOCIOEKONOMICKÝ KONTEXT

Významnou roli při přípravě projektu na regeneraci celého území hrálo zapojení veřejnosti do rozhodování o vybraných funkcích. V okolí haly byl vytvořen velice kvalitní veřejný prostor a zejména park, který v této lokalitě chyběl. Ostatní původní haly byly rovněž adaptovány a je v nich umístěna střední a vysoká škola. V areálu bylo postaveno rovněž nové sportovní centrum s širokou nabídkou sportovišť. Tato rozmanitá směsice funkcí v sousedství s obytnými bloky zaručuje využívání veřejného prostoru po celý den. Multifunkční využití objektu nabízí mnoho možností k setkávání, relaxaci i k práci. Jsou zde prostory kanceláří, které slouží pro pořádání workshopů a jako prostory ke co-workingu.

→ KOMPLEXNÍ PŘÍSTUP

O tomto projektu lze konstatovat, že je založen na komplexním přístupu od samotného počátku, kdy byla do procesu návrhu programu a rozvoje území zapojená veřejnost, až po jeho zdařilou realizaci. Podařilo se zde efektivně propojit pasivní i aktivní energetické přístupy, genius loci ve

formě obnažené ocelové konstrukce zůstal zachován a rozmanitost funkcí zajistí životaschopnost stavby. Bohaté využívání vegetace podporuje místní biodiverzitu a je perfektně skloubeno s vodním cyklem.³⁷

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ PROJEKTU ADAPTACE

Projekt adaptace Halle Pajol je velice kvalitní architektonickou symbiózou mezi původní konstrukcí a nově vloženým objektem s významným environmentálním a sociálním přesahem. Je to iniciační místo udržitelného rozvoje této lokality a zároveň se tento prostor stal lokálním komunitním centrem. Největší důraz byl kladen na účinné propojení pasivních i aktivních energetických strategií, výběr materiálů šetrných k životnímu prostředí a snížení spotřeby energie. Co ovšem nejvíce ocení místní obyvatelé, je především otevřenost budovy veřejnosti, kvalitní veřejný prostor oživený zahrádkami restaurace a kavárny a rozmanitý originální park. I při tak rozsáhlé proměně území lze konstatovat, že místní industriální charakter zůstal zachován.



obr. č. 5-23 | axonometrické schéma. © Jourda Architects Paris. Zdroj: <http://www.jourda-architectes.com/projet.php?code=pajol>

37

Informační zdroje k projektu adaptace:

<http://www.in-situ.fr/#/projets/tous/zac-pajol>

<http://www.bazed.fr/projet-exemplaire/halle-pajol>

<http://www.ekopolis.fr/realisations/halle-pajol>

<http://www.lemoniteur.fr/article/demontage-sous-haute-surveillance-d-une-halle-de-1926-74351>

<http://www.bazed.fr/projet-exemplaire/halle-pajol>

<https://soundlandscapes.wordpress.com/2015/06/19/the-halle-pajol-and-the-jardin-rosa-luxemburg/>

<http://www.halle-pajol.fr/>

<http://www.jourda-architectes.com/projet.php?code=pajol>

<http://www.semaest.fr/nos-realizations/zac-pajol-18e/>

TABULKA APLIKOVANÝCH PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE

Ochrana památkové péče:	ne
Investor:	veřejný
Podpora vlády / místních zastupitelů:	ano – město Paříž
Ocenění /certifikace:	Special recognition Awards Building-Integrated Solar Technology 2014
Cena:	cca 48 mil. EUR

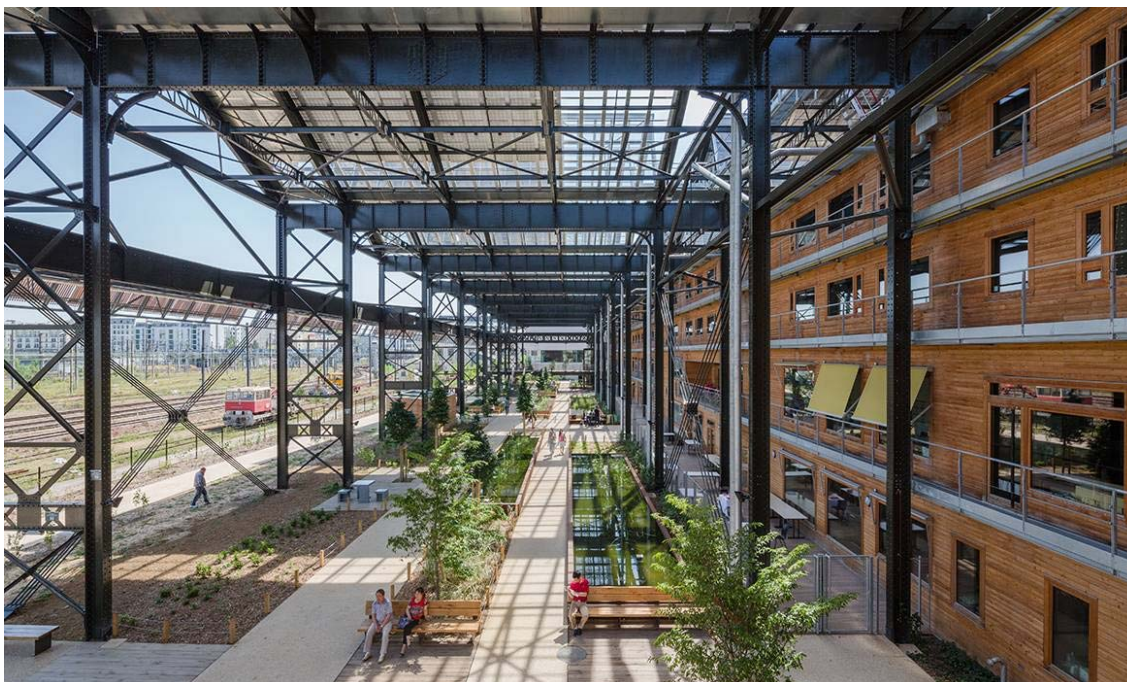
Princip	Faktory	Hodnotící škála °					Pozn.
		1	2	3	4	5	
		ano		ne			
Volba funkcí	vztah funkce k socioekonomickému kontextu					x	
	integrace funkce do původního objektu					x	
	flexibilita pro budoucí adaptaci				x		
	μ					x	
Využití a recyklace materiálů ●	míra využití původních konstrukcí					x	
	recyklace materiálů, stavba/demolice					x	
	uchování původního charakteru objektu					x	
	materiály šetrné k životnímu prostředí					x	
	μ					x	
Energeticky efektivní design ●	pasivní	venkovní stínící prvky, zdvojená fasáda	x				
		materiály – akumulace, odrazivost	x				
		přirozené osvětlení	x				
		přirozené větrání	x				
		tepelně technické vlastnosti	x				
		výběr prvků s nízkou spotřebou elektrické energie	x				
	aktivní	fotovoltaické panely	x				
		solární kolektory	x				
		systém tepelných čerpadel					x
		Σ μ					x
Hospodaření s vodou ●	hospodaření s dešťovou vodou	x					
	odtokové vlastnosti území, permeabilita povrchů	x					
	recyklace šedé vody					x	
	vodní prvky ve veřejném prostoru	x					
	μ					x	
Integrace vegetace ●	vegetace na konstrukci					x	
	vegetace v interiéru					x	
	vegetace v exteriéru	x					
	bioklimatický efekt vegetace	x					
	kořenové čistírny	x					
	μ					x	
Ekonomický kontext ●	zvýšení atraktivity území					x	
	opatření ke snížení provozních nákladů					x	
	podpora místní ekonomiky					x	
	μ					x	
Sociální kontext ●	veřejný prostor – jeho tvorba a kvalita					x	
	místní socioekonomický a kulturní kontext					x	
	vliv na kvalitu života v okolí					x	
	μ					x	
Komplexní přístup	zapojení zainteresovaných subjektů (stakeholders)					x	
	propojení environmentální i socioekonomické sféry					x	
	integrace s okolím - socioekonomický kontext					x	
	μ					x	

tabulka č. 5-4 | aplikace principů udržitelné adaptace | Halle Pajol

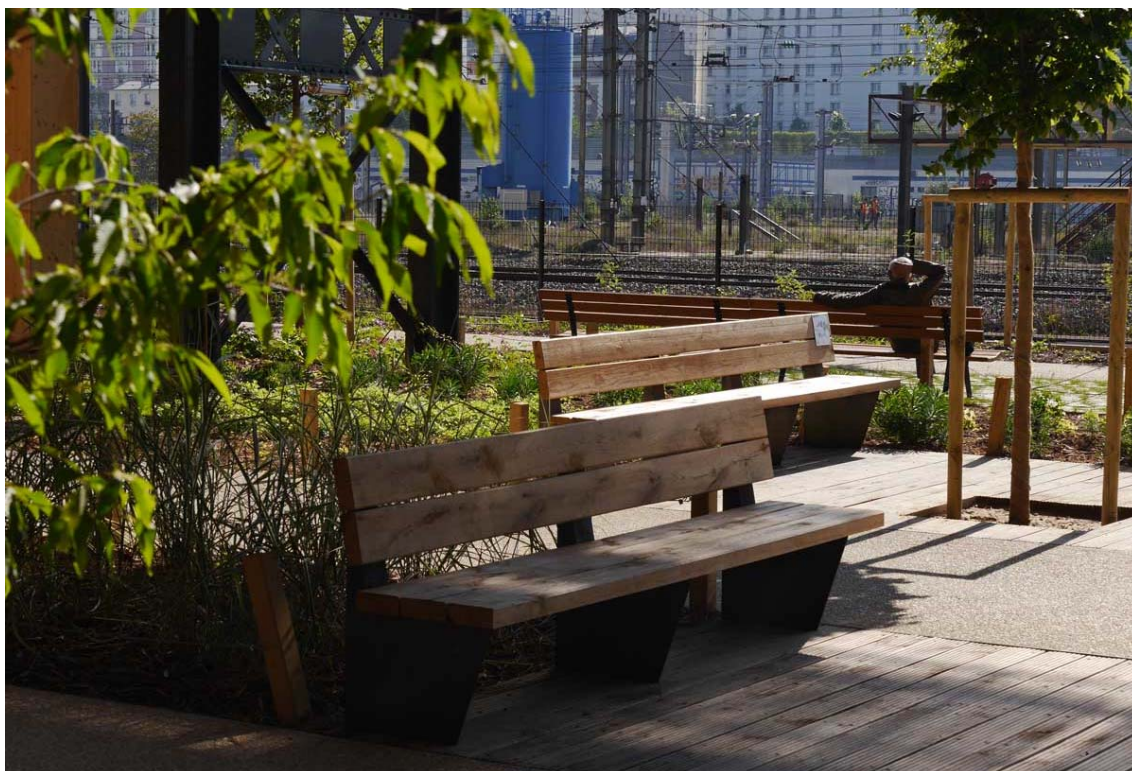
- označení principu, na základě jehož výskytu byl projekt vybrán k analýze
- hodnotící škála:
1-2-3-4-5: míra využití/aplikace/zapojení: vůbec ne – spíše ne – ani ano, ani ne – spíše ano – rozhodně ano



obr. č. 5-24 | pilovitá střecha nesoucí fotovoltaické panely. © Axel Tilche. Zdroj: <http://www.batiactu.com/edito/halle-pajol-36286.php>



obr. č. 5-25 | zahrada pod střechou. © Semaest. Zdroj: <http://www.18h39.fr/articles/l-oasis-ecologique-de-la-halle-pajol.html>



obr. č. 5-26 | výhled z parku na železnici. © IN SITU. Zdroj: <http://www.landezine.com/index.php/2016/08/rosa-luxemburg-garden-by-in-situ-architectes-paysagistes/>



obr. č. 5-27 | vodní prvky v zahradě. © IN SITU. Zdroj: <http://www.landezine.com/index.php/2016/08/rosa-luxemburg-garden-by-in-situ-architectes-paysagistes/>

5 | 5 | JOOLZ HEADQUATERS

Amsterdam, Nizozemí | autor: Space Encounters | výstavba: 1950 | konverze: 2016

HISTORICKÝ KONTEXT

Bývalá tovární hala a administrativní budova ve čtvrti Amsterdam Noord - Buiksloterham. Z dostupných informačních zdrojů se nepodařilo zjistit ucelenou historii objektu. Pochází pravděpodobně z počátku 20. stol.

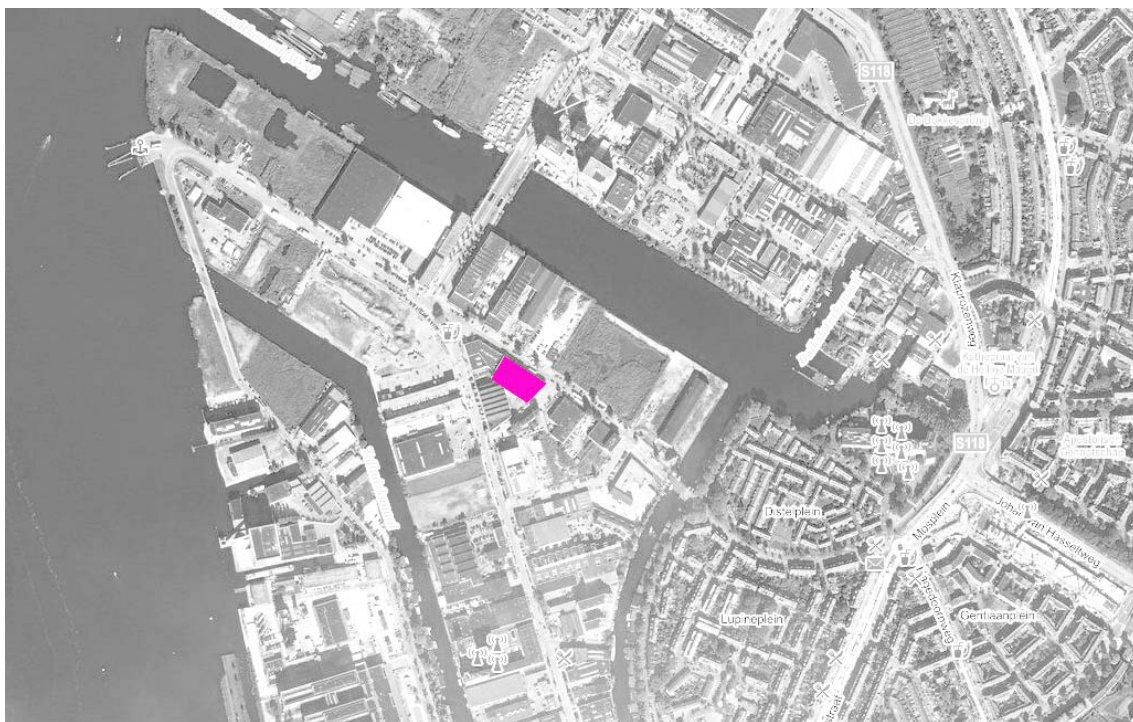


obr. č. 5-28 | původní podoba fasády orientované do ulice. © Space Encounters. Zdroj: (<http://space-encounters.eu/work/joolz-hq/>)

URBANISTICKÝ KONTEXT

Bývalý průmyslový sklad se nachází v části Amsterdam Noord nazývané Buiksloterham. Tato průmyslová oblast postavená převážně na konci 19. a v počátcích 20. stol leží na severním břehu řeky IJ přímo naproti hlavnímu železničnímu nádraží (Amsterdam centraal). Během posledních let tato rozvojová industriální oblast prochází pomalou transformací. Postupně se zde adaptují průmyslové haly, vznikají zde designové obchody, kanceláře kreativních firem, start upy a objevují se zde kavárny a restaurace. V blízkosti této haly, na místě po bývalém výzkumném centru Royal Dutch Shell, začala v roce 2007 výstavba nové obytné čtvrti Overhoeks, jejíž plán zahrnuje výstavbu až 2000 bytových jednotek.

V roce 2015 byl 20ti stranami včetně města Amsterdam podepsán manifest Cirkulair Buiksloterham. Jedná se o plán udržitelného rozvoje této městské části založený na modelu cirkulačního metabolismu. Má zde do budoucna vzniknout až 3,500 bytových jednotek a 200,000 m² kancelářských ploch. Veškerá výstavba, infrastruktura i veřejné prostory bude navržena v souladu s kritérii udržitelného rozvoje³⁸.



obr. č. 5-29 | Joolz Headquarters | Amsterdam. Zdroj podkladu: Mapy.cz

³⁸ více informací na:

<https://www.iamsterdam.com/en/our-network/media-centre/amsterdam-marketing/press-releases/amsterdam-to-develop-largest-testing-ground-for-the-circular-economy>

<https://amsterdamsmartcity.com/projects/cirkulair-buiksloterham>

PROJEKT ADAPTACE

Otevřený a udržitelný přístup jsou hlavními strategickými cíli návrhářské a výrobní společnosti kočárků Joolz, jejíž motto zní: „positive design“. Tento přístup chtěli promítnout i do svého budoucího sídla v bývalé tovární hale.

→ VOLBA FUNKCÍ - DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Z nepřilíživě architektonicky kvalitního původního dvoupodlažního objektu, který vznikl jako slepenec prostorné průmyslové haly a přiléhající dvoupodlažní administrativní budovy, byly odstraněny veškeré nenosné konstrukce a nánosy architektonických zásahů z průběhu minulých let. Stěna, která oddělovala tyto dva objekty, byla vybourána a otevřel se tak průhled z ulice až do zadní haly. Do ulice se objekt otevřel velkými výlohami, jejichž pozice vychází z původního členění fasády, kdy byla z cihelné fasády v jednotlivých podlažích odstraněna vložená výplňová pole mezi okny. Zalomené skleněné výplně výloh do ulice vytváří charakteristický detail pro jinak minimalistickou fasádu doplňující původní cihelné zdivo pouze o černé rámy oken.

Propojením obou původních objektů vznikl vzdušný prostor rozdělený vloženými skleníky s vegetací, který je bohatě prosvětlen původními světlíky. V prostorách sousedících s ulicí jsou pracovní místa na plánu open space. Ve sklenících a mezi nimi jsou další pracovní místa, pro potřebu kreativního brainstormingu nebo pouhé relaxace. V zadní části haly je jídelna pro zaměstnance. Celý prostor je však otevřený a je v něm i posilovna. Je zde pouze vožený objekt hygienického zázemí a kuchyně. Ve druhém patře se nachází další kancelářské prostory. Pracovní místa jsou zde oddělena příčkami, které však nesahají ke stropu. Zůstává tak dojem z otevřeného prostoru a je zachován kontakt s vegetací v 1. NP.

→ VYUŽITÍ A RECYKLACE MATERIÁLŮ

Z původního objektu byly odstraněny veškeré nenosné konstrukce. Ocelová konstrukce byla v maximální míře využita. Byla ponechána i původní jeřábová dráha jako součást interiéru. Při použití nových materiálů byl kladen důraz na minimalistický design. Vestavěné boxy a dělicí příčky jsou z bílých prefabrikovaných tvárnic bez omítek. Interiér původních objektů byl scelen bílou barvou.

→ ENERGETICKY EFEKTIVNÍ DESIGN

Přirozené větrání prostor je zajištěno skrze zelené atrium, kde komínový efekt napomáhá proudění a výměně vzduchu. Zeleň ve sklenících má významný bioklimatický efekt, čistí a především zvlhčuje vzduch. Na střeše jsou instalovány fotovoltaické panely.

Velkorysími prosklenými výlohami v kombinaci s původními světlíky proudí do interiéru dostatečné množství světla, které osvětluje celý prostor haly a kanceláří.

→ ŠETRNÉ HOSPODAŘENÍ S VODOU

Nebylo zjištěno.

→ INTEGRACE VEGETACE

Srdcem adaptace jsou tři skleníky obsahující 115m² vegetace umístěné do atria, které protíná obě podlaží. Oázy zeleně navozují pocit pobytu v městské džungli. Tvoří je kompozice exotických rostlin s vodními jezírky s rybkami i ptačí klece. Oživují prostor určený jak k setkávání, tak ke kreativní práci v „jiném“ prostředí. Zeleň je umístěna v prostoru tak, aby na ni bylo vidět ze všech pracovních míst. Zelený pás slouží také k zlepšení akustiky a rovněž odděluje pracovní zónu kanceláří a méně formální odpočinkovou prostor s jídelnou. Jednotlivé druhy byly pečlivě vybrány s ohledem na jejich fyto-remediační schopnosti a bioklimatický efekt. Zvolené druhy jsou charakteristické zvýšenou produkcí kyslíku a vysokou spotřebou CO₂. Takto je zaručeno kvalitní vnitřní zdravé prostředí. V současnosti poněkud bezútěšný parter byl oživen popínavou zelení u vstupu.

→ SOCIOEKONOMICKÝ KONTEXT

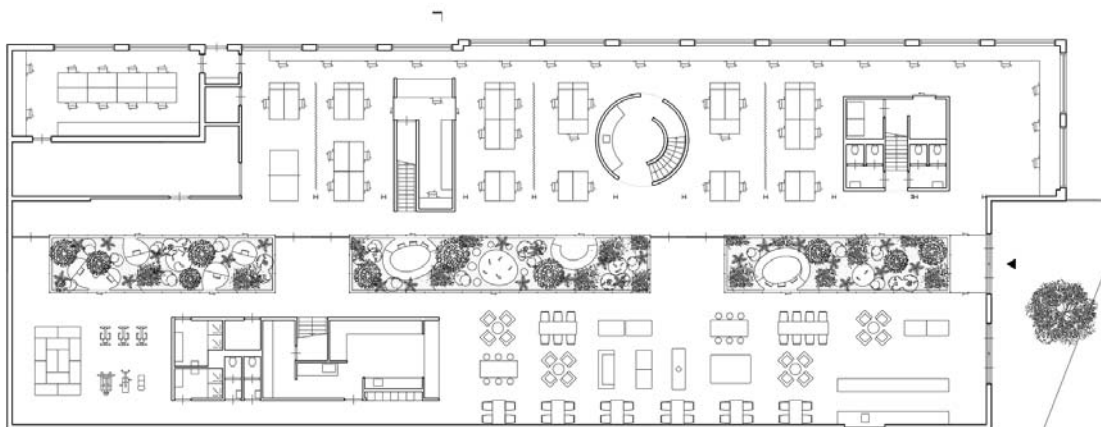
Důraz byl kladen na příjemné pracovní a kreativní prostředí. Zeleň vytváří zákoutí jak pro potřebné soustředění nad projektem, tak pro přátelský rozhovor. Z hlediska firemní organizace může mít tento prostor významný efekt na pracovní spokojenost i efektivitu zaměstnanců. Otevřený a propojený prostor vznikl na žádost ředitele Joolz, který chtěl, aby se zaměstnanci více potkávali a poznávali a pracovali společně. Lze konstatovat, že tento prostor ke společné a kreativní práci vyloženě vybízí.

→ KOMPLEXNÍ PŘÍSTUP

Architektům se ve spolupráci se zahradnickým ateliérem podařilo plně integrovat vegetaci do interiéru objektu a maximálně využít její bioklimatický efekt. Pomocí jednoduchých a chytrých postupů dosáhli soudržného díla, které odpovídá požadavku investora na udržitelné moderní sídlo.³⁹

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ PROJEKTU ADAPTACE

Jednoduchými a vtipnými zásahy byl vytvořen originální pracovní prostor, který splňuje všechna kritéria udržitelnosti. Čistý a minimalistický architektonický zásah do fasády zdařile propojil interiér s exteriérem, což vedlo k oživení uličního parteru. Zelená džungle s vodním prvkem i živočichy představuje vysoce invenční a kreativní přístup k integraci zeleně do architektury a využívání jejich bioklimatických vlastností. Tento projekt je ukázkou levné, kreativní, zábavné a především vysoce kvalitní architektury.



obr. č. 5-30 | půdorys 1. NP. © Space Encounters. Zdroj: <http://www.archdaily.com/799069/joolz-headquarters-space-encounters/5822c1c8e58ece8e030001a9-joolz-headquarters-space-encounters-photo>

39

Informační zdroje k urbanistickému kontextu:
<https://en.wikipedia.org/wiki/Overhoeks>
https://nl.wikipedia.org/wiki/Noorder_IJpolder
<https://nl.wikipedia.org/wiki/Buiksloterham>

Informační zdroje k projektu adaptace:
<http://www.growndowntown.com/en/project/subtropical-greenhouses-in-joolz-hq/>
<https://my-joolz.com/joolz/>
<http://space-encounters.eu/work/joolz-hq/>
<http://www.archdaily.com/799069/joolz-headquarters-space-encounters>

TABULKA APLIKOVANÝCH PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE

Ochrana památkové péče: ne
 Investor: soukromý
 Ocenění /certifikace: Interieurplant van de Jaar 2017, Next Step Award 2017, Building of the Year 2017 – the Stimulating Environments category
 Cena: nebylo zjištěno

Princip	Faktory	Hodnotící škála °					Pozn.	
		1	2	3	4	5		
		ano			ne			
Volba funkcí	vztah funkce k socioekonomickému kontextu					x		
	integrace funkce do původního objektu					x		
	flexibilita pro budoucí adaptaci					x		
	μ					x		
Využití a recyklace materiálů ●	míra využití původních konstrukcí					x		
	recyklace materiálů, stavba/demolice	x					není známo	
	uchování původního charakteru objektu					x		
	materiály šetrné k životnímu prostředí				x			
μ				x				
Energeticky efektivní design ●	pasivní	venkovní stínící prvky, zdvojená fasáda				x		
		materiály – akumulace, odrazivost				x		
		přirozené osvětlení	x					
		přirozené větrání	x					
		tepelně technické vlastnosti	x					
	výběr prvků s nízkou spotřebou elektrické energie				x		není známo	
	aktivní	fotovoltaické panely	x					
		solární kolektory				x		
systém tepelných čerpadel					x			
Σ				x				
Hospodaření s vodou	hospodaření s dešťovou vodou				x		není známo	
	odtokové vlastnosti území, permeabilita povrchů				x			
	recyklace šedé vody				x			
	vodní prvky ve veřejném prostoru	x					v interiéru	
μ			x					
Integrace vegetace ●	vegetace na konstrukci	x					popínavá zeleň	
	vegetace v interiéru	x						
	vegetace v exteriéru	x					popínavá zeleň	
	bioklimatický efekt vegetace	x						
	kořenové čistírny				x			
μ					x			
Ekonomický kontext ●	zvýšení atraktivity území				x			
	opatření ke snížení provozních nákladů					x		
	podpora místní ekonomiky				x			
	μ				x			
Sociální kontext ●	veřejný prostor – jeho tvorba a kvalita				x			
	místní socioekonomický a kulturní kontext					x		
	vliv na kvalitu života v okolí			x				
	μ				x			
Komplexní přístup	zapojení zainteresovaných subjektů (stakeholders)	x						
	propojení environmentální i socioekonomické sféry					x		
	integrace s okolím - socioekonomický kontext				x			
	μ				x			

tabulka č. 5-5 | aplikace principů udržitelné adaptace | Joolz headquarters

- označení principu, na základě jehož výskytu byl projekt vybrán k analýze
- hodnotící škála:
 1-2-3-4-5: míra využití/aplikace/zapojení: vůbec ne – spíše ne – ani ano, ani ne – spíše ano – rozhodně ano



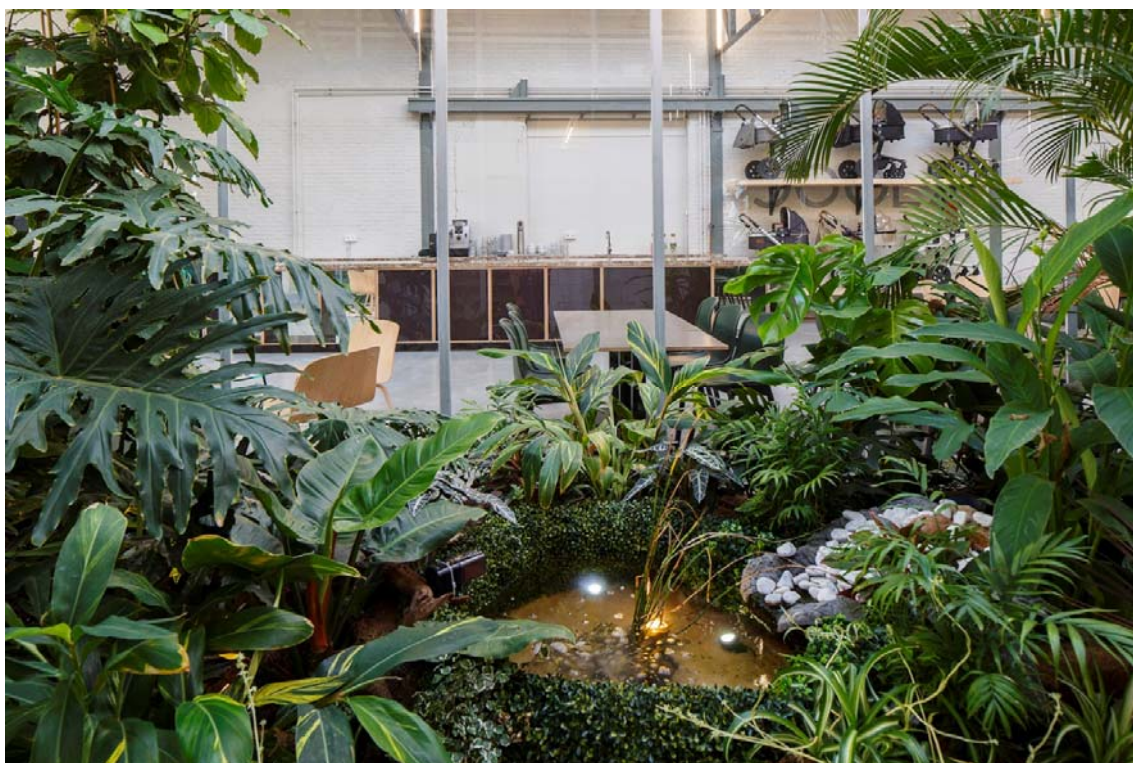
obr. č. 5-31 | nová podoba fasády do ulice. © Space Encounters. Zdroj: <http://www.archdaily.com/799069/joolz-headquarters-space-encounters/5822c1c8e58ece8e030001a9-joolz-headquarters-space-encounters-photo>



obr. č. 5-32 | posilovna. ©Joolz. Zdroj: <https://my-joolz.com/joolz/>



obr. č. 5-33 | zelené oázy. © Jordi Huisman. Zdroj: <http://www.growndowntown.com/en/project/subtropical-greenhouses-in-joolz-hq/>



obr. č. 5-34 | jezírko. © Jordi Huisman. Zdroj: <http://www.archdaily.com/799069/joolz-headquarters-space-encounters/5822c1c8e58ece8e030001a9-joolz-headquarters-space-encounters-photo>

5 | 6 | KRAANSPOOR

Amsterdam, Nizozemí | autor: OTH Architecten | výstavba: 1952 | konverze: 2007

HISTORICKÝ KONTEXT

Jeřábová dráha postavená v roce 1952 je unikátním pozůstatkem Amsterdamského lodního průmyslu v přístavišti NDSM (Nederlandsche Dok en Scheepsbouw Maatschappij). Nevyužívá se od roku 1984, kdy společnost zkrachovala. Monumentální industriální stavba je dlouhá 270m, vysoká 13,5 m a široká 8,7m. Architektům se podařilo v roce 1997 uchránit tento objekt před plánovanou demolicí i přes nutnou změnu územního a regulačního plánu.⁴⁰



obr. č. 5-35 | opuštěná jeřábová dráha. © OTH Architecten. Zdroj: <http://www.archdaily.com/2967/kraanspoor-oth-ontwerpgroep-trude-hooykaas-bv>

40

Informační zdroje k historickému kontextu:
<http://www.ndsm.nl/en/story/ndsm-werf-to-continue-as-rugged-sister-to-amsterdams-museumplein/?context=349>

URBANISTICKÝ KONTEXT

Bývalé průmyslové přístaviště NDSM se nachází v části Amsterdam Noord – Buiksloterham, stejně jako hala v předešlé případové studii - Joolz Headquarters. Transformace této oblasti probíhá již od 90. let. Během této doby zde vznikla řada uměleckých lokalit, velmi populárních mezi alternativními mladými umělci (NDSM Wharf). V sousedství Kraanspoor vyrostla již řada nových budov jako např. administrativní sídlo, studentské bydlení, škola, ale i dočasné ubytovací lodní kontejnery. Jeho okolí se z industriální pustiny mění na živoucí multifunkční čtvrť, město ve městě. V současnosti (2017) existuje projekt na celkovou revitalizaci území NDSM, který zahrnuje výstavbu nových bytových domů, studentských ubytoven a domů se sociálními byty. První objekty by se měly začít stavět během roku 2018. Cílem tohoto projektu je zachovat pestrost, kterou nyní tato oblast má. ⁴¹



obr. č. 5-36 | Kraanspoor | Amsterdam. Zdroj podkladu: Mapy.cz

⁴¹ Více informací na: <http://www.ndsm.nl/en/wonen/>

PROJEKT ADAPTACE

→ VOLBA FUNKCÍ - DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Nový jednoduchý prosklený administrativní objekt je posazen na železobetonovou konstrukci jeřábové dráhy, kterou využívá pro své základy. Maximálně odlehčená třípodlažní hmota ze skla a oceli je odsazená od betonové konstrukce a je tak ještě více podtržen kontrast starého a nového. Hmota je umístěna asymetricky nad jeřábovou dráhu ve směru vyztužení základů, které odpovídalo excentrickému zatížení a momentovým silám při pojezdu jeřábem. Dispozice administrativního objektu je členěna komunikačními jádry na pět segmentů otevřených kancelářských prostor.

→ VYUŽITÍ A RECYKLACE MATERIÁLŮ

Téměř veškeré původní konstrukce, včetně přístupových portálů a postranních můstků, zůstaly zachovány a smysluplně využity. V původních portálech jsou umístěny panoramatické výtahy a přístupová schodiště a postranní můstky slouží jako únikový východ. Pro konstrukci nového objektu byly zvoleny ocelové rámové nosníky. Velký význam zde hrála snaha o maximální odlehčení objektu, aby nedocházelo k přílišnému zatížení jeřábové dráhy, která byla využita pro základy. Vznikl tak impozantní kontrast mezi těžkou betonovou podnoží a lehkým skleněným objektem. Díky odlehčené konstrukci bylo spotřebováno i daleko méně materiálu než by bylo běžné. Nic zde není navíc. Nová hmota je výsledkem maximálního možného zatížení, které by původní konstrukce unesla.

→ ENERGETICKY EFEKTIVNÍ DESIGN

Zdvojená klimatická fasáda s automaticky regulovatelnými skleněnými lamelami reaguje na klimatické jevy v této exponované lokalitě. V zimě objekt chrání před studenými větry a v létě před horkým sluncem. Fasáda zároveň umožňuje přirozené větrání kancelářských prostor skrze mechanické nízkoenergetické odsávání vzduchu podlahovou konstrukcí. Celoprosklená fasáda s dřevěnými okenními rámy zaručuje dostatečné osvětlení prostoru kanceláří. Tlak na maximální odlehčení konstrukce vedl k inovativnímu řešení podlahy (Slimline). Na prefabrikované ocelové konstrukci je zavěšena pouze 70 mm vrstva betonu, v níž jsou vedeny trubky podlahového topení, které je využíváno i k ochlazení objektu. Je tak vytvořen sálavý strop. Stropní konstrukce je zaklopena dřevěnými deskami, což umožňuje snadný přístup k instalacím a jejich případnou výměnou. Energie na vytápění a chlazení objektu je získávána z řeky IJ tepelným čerpadlem.

→ ŠETRNÉ HOSPODAŘENÍ S VODOU

Tento objekt se nachází nad vodní hladinou a šetrné hospodaření s dešťovou vodou je v tomto případě nesmyslné. Navíc jakákoli nádrž na akumulaci vody by příliš zatížila původní jeřábovou dráhu. Opatření na snížení spotřeby pitné vody nebyly zjištěny.

→ INTEGRACE VEGETACE

V objektu nebyla integrována vegetace, zelená střecha by příliš zatížila konstrukci jeřábové dráhy. V přilehlém nástupním parteru se použití vegetace neuplatnilo. Tato oblast však prochází transformací a lze očekávat, že v budoucnu zde bude komplexně řešen veřejný prostor s ohledem na vegetační plochy.

→ SOCIOEKONOMICKÝ KONTEXT

Uchování této technické památky má velký význam zejména pro charakter lokality a zároveň tento projekt představoval impuls k další transformaci území. Kancelářské prostory jsou běžně pronajímány. V souvislosti s okolním rozvojem a kreativním „punkovým“ užíváním bývalých průmyslových hal nabízí tento objekt něco jiného. Kraanspoor se díky své unikátní pozici „nad vodou“ a neobvyklému horizontálnímu měřítku stal fascinující lokální ikonou a atrakcí jak pro místní, tak pro turisty.

→ KOMPLEXNÍ PŘÍSTUP

Objekt je navržen velice kvalitním způsobem po všech stránkách. Architektonická kvalita jde ruku v ruce s inteligentním odlehčeným řešením konstrukce a technologickým řešením ušitým na míru přesně tomuto projektu. Výsledné řešení přitom plně vychází z původního charakteru a technického stavu betonové jeřábové dráhy.⁴²

⁴²

Informační zdroje k projektu adaptace:

<http://www.archdaily.com/2967/kraanspoor-oth-ontwerp-groep-trude-hooykaas-bv>

<http://www.archiweb.cz/buildings.php?action=show&id=1831>

<https://www.iamsterdam.com/en/see-and-do/amsterdam-qr/north/het-kraanspoor>

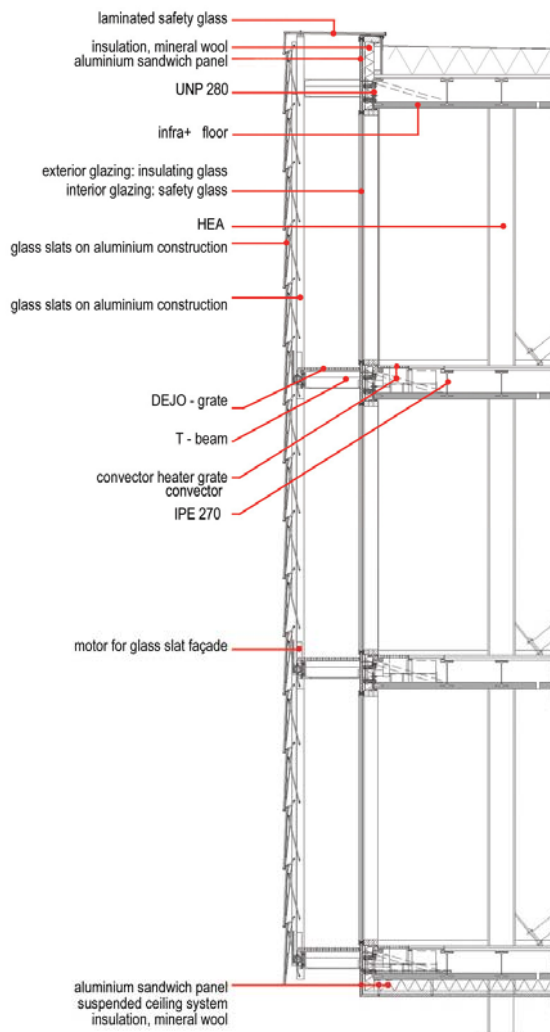
<http://www.gig.at/index.php/en/references/markets/western-europe/item/kraanspoor-amsterdam>

<https://www.fundainbusiness.nl/kantoor/amsterdam/object-84992508-kraanspoor-14-24/>

<http://oth.nl/>

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ PROJEKTU ADAPTACE

Kraanspoor je jedinečným architektonickým dílem světové kvality. Nová hmota plně respektuje původní jeřábovou dráhu, která jí naopak dodává punc monumentality. Je to velice zdařilá symbióza starého a nového. Skleněné lamely na fasádě, druhá kůže, dodávají dlouhé fasádě dynamiku a proměnlivost v čase. Díky nadšení a snaze architekta zůstalo v této lokalitě zachováno výrazné technické dílo lodního průmyslu, které se na první pohled zdálo nevyužitelné.



obr. č. 5-37 | detail zdvojené fasády. © OTH Architecten. Zdroj: <http://www.archdaily.com/2967/kraanspoor-oth-ontwerpgroep-trude-hooykaas-bv>

TABULKA APLIKOVANÝCH PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE

Ochrana památkové péče: ne
 Investor: soukromý, ING development
 Ocenění /certifikace: MIPIM Green Building Award + Special Jury Award 2008
 National Steel Construction Award 2008
 Cena: nebylo zjištěno

Princip	Faktory	Hodnotící škála °					Pozn.	
		1	2	3	4	5		
		ano			ne			
Volba funkcí	vztah funkce k socioekonomickému kontextu			x				
	integrace funkce do původního objektu					x		
	flexibilita pro budoucí adaptaci				x			
	μ				x			
Využití a recyklace materiálů ●	míra využití původních konstrukcí					x		
	recyklace materiálů, stavba/demolice	x					není známo	
	uchování původního charakteru objektu					x		
	materiály šetrné k životnímu prostředí				x			
μ				x				
Energeticky efektivní design ●	pasivní	venkovní stínící prvky, zdvojená fasáda	x					
		materiály – akumulace, odrazivost	x					
		přirozené osvětlení	x					
		přirozené větrání	x					
		tepelně technické vlastnosti	x					
	výběr prvků s nízkou spotřebou elektrické energie					x	není známo	
	aktivní	fotovoltaické panely					x	
		solární kolektory					x	
systém tepelných čerpadel		x						
Σ	μ					x		
Hospodaření s vodou	hospodaření s dešťovou vodou					x	není známo	
	odtokové vlastnosti území, permeabilita povrchů	x					objekt je nad vodou	
	recyklace šedé vody					x		
	vodní prvky ve veřejném prostoru					x		
μ	x							
Integrace vegetace	vegetace na konstrukci					x		
	vegetace v interiéru					x		
	vegetace v exteriéru					x		
	bioklimatický efekt vegetace					x		
	kořenové čistírny					x		
μ	x							
Ekonomický kontext ●	zvýšení atraktivity území					x		
	opatření ke snížení provozních nákladů					x		
	podpora místní ekonomiky					x		
	μ					x		
Sociální kontext ●	veřejný prostor – jeho tvorba a kvalita			x				
	místní socioekonomický a kulturní kontext					x		
	vliv na kvalitu života v okolí					x		
	μ					x		
Komplexní přístup	zapojení zainteresovaných subjektů (stakeholders)			x				
	propojení environmentální i socioekonomické sféry					x		
	integrace s okolím - socioekonomický kontext					x		
	μ					x		

tabulka č. 5-6 | aplikace principů udržitelné adaptace | Kraanspoor

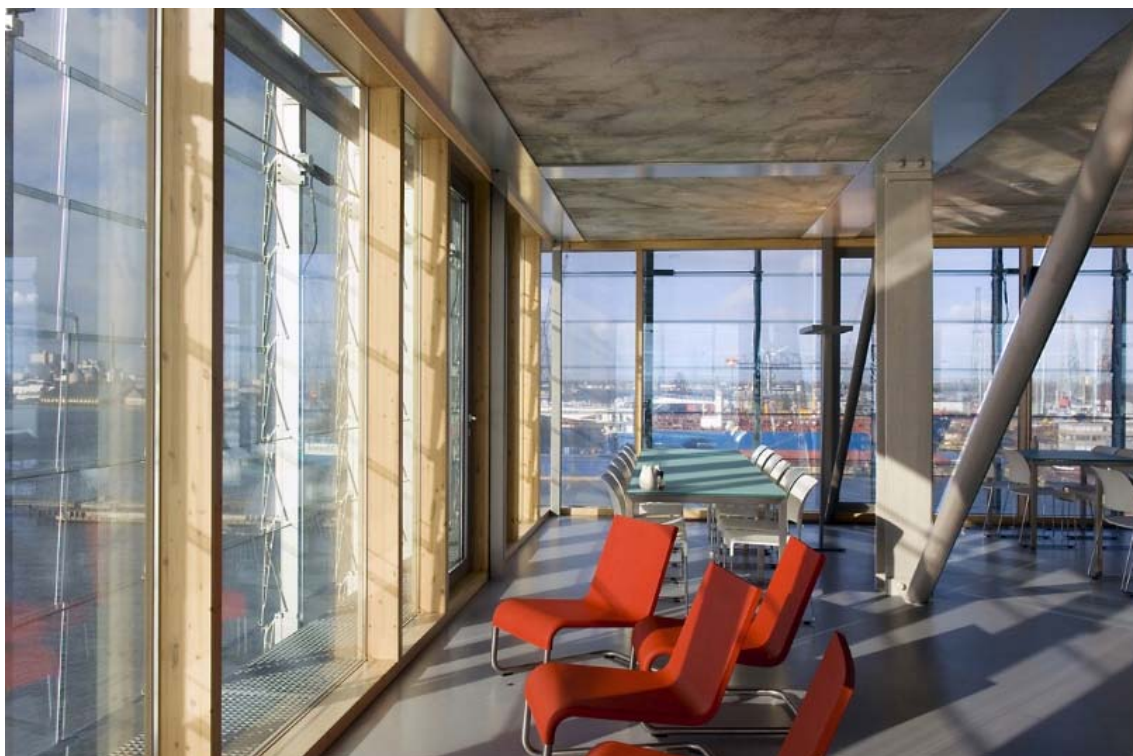
- označení principu, na základě jehož výskytu byl projekt vybrán k analýze
- hodnotící škála:
 1-2-3-4-5: míra využití/aplikace/zapojení: vůbec ne – spíše ne – ani ano, ani ne – spíše ano – rozhodně ano



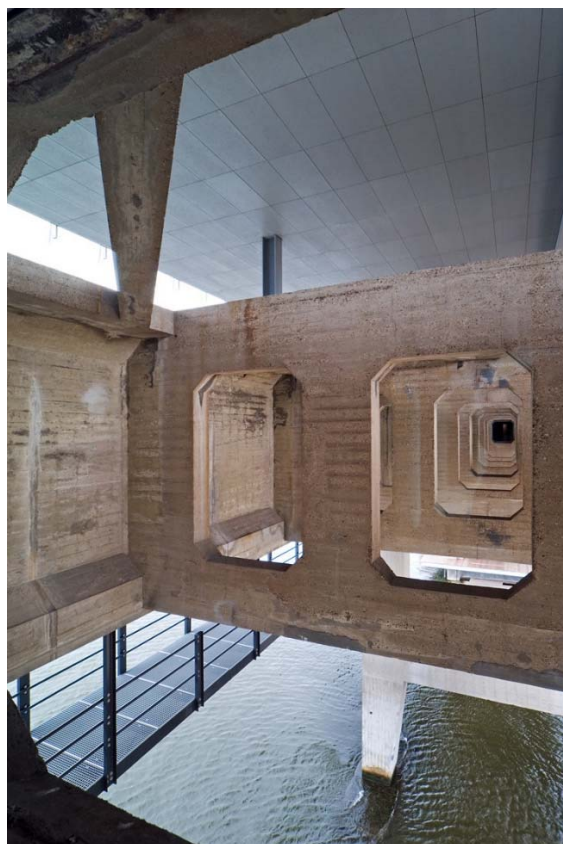
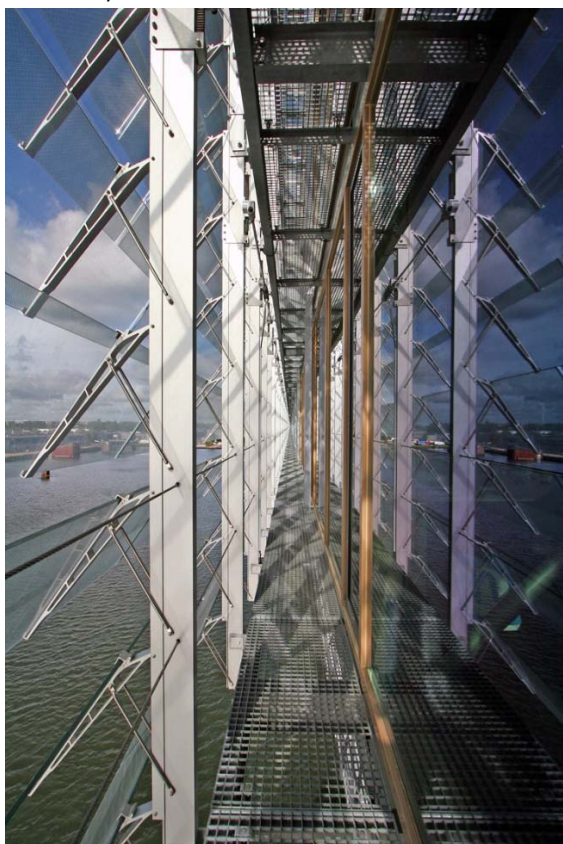
obr. č. 5-38 | objekt během výstavby. © OTH Architecten. Zdroj: <http://www.archdaily.com/2967/kraanspoor-oth-ontwerpgroep-trude-hooykaas-bv>



obr. č. 5-39 | původní betonová konstrukce. © OTH Architecten. Zdroj: <http://www.archdaily.com/2967/kraanspoor-oth-ontwerpgroep-trude-hooykaas-bv>



obr. č. 5-40 | interiér. © OTH Architecten . Zdroj: <http://www.archdaily.com/2967/kraanspoor-oth-ontwerpgroep-trude-hooykaas-bv>



obr. č. 5-41 | detail zdvojené fasády. © OTH Architecten. Zdroj: <http://www.archdaily.com/2967/kraanspoor-oth-ontwerpgroep-trude-hooykaas-bv>

5 | 7 | HUGHES WAREHOUSE

San Antonio, Texas, USA | autor: Overland Partners | výstavba: 1917 | konverze: 2012

HISTORICKÝ KONTEXT

Bývalý instalatérský sklad firmy Hughes byl postaven v roce 1917 v blízkosti již nefunkční železniční dráhy v San Antoniu. Velká otevřená cihelná hala s dřevěnou konstrukcí s volným půdorysným plánem byla přesně to, co v té době bylo potřebné. Jak to bývá u industriálních areálů, mnohé změny měly pro areál negativní důsledky. Dlouhá léta byl tento objekt nevyužíván. Před započítím prací na adaptaci navíc spadla velká část střechy.

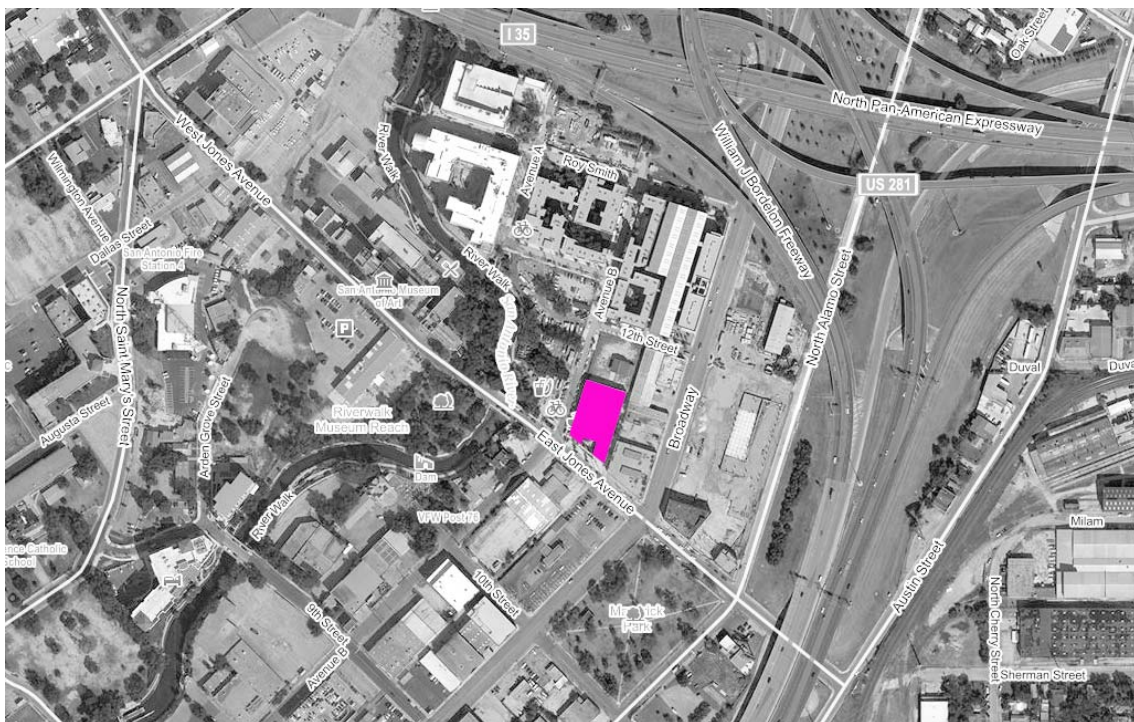


obr. č. 5-42 | původní podoba, zdevastované okolí. Zdroj:

URBANISTICKÝ KONTEXT

Objekt se nachází na okraji severní části centra města San Antonio v blízkosti řeky San Antonio River. Projekt na revitalizaci řeky a nábřeží v téměř celém rozsahu jejího toku městem stimuloval rozvoj i v této bývalé industriální části. Podél obou břehů byl vytvořen lineární park a pěší stezky o souvislé délce více než 15 km.

V okolí tohoto bývalého skladiště jsou především další podobné halové jednopodlažní objekty. V posledních letech však dochází k rapidnímu rozvoji a nové výstavbě převážně residenčních objektů, které těží z nově získané atraktivity nábřeží (na ortofotomapě ještě tyto objekty nejsou vyobrazeny). Nové residenční objekty se nacházejí již v těsném sousedství s Hughes Warehouse a mnoho z nich začalo vznikat až po jeho adaptaci. Pro lokalitu má rovněž velký význam přítomnost San Antonio Museum of Art, kolem kterého se soustřeďuje umělecká komunita.⁴³



obr. č. 5-43 | Hughes Warehouse | San Antonio, Texas. Zdroj podkladu: Mapy.cz

⁴³ http://www.sanantoniorever.org/proj_benefits/benefits.php

PROJEKT ADAPTACE

Místní developer David Adelman se zabýval výstavbou residenčních objektů v této části města. V průběhu výstavby se objevily pochybnosti o dalším postupu, jak naložit s bývalým instalačním skladem Hughes Warehouse. Adelman se spojil s Overland Architects, kteří zrovna náhodou hledali nové sídlo pro svůj ateliér a dohodli se na spolupráci. Architekti navrhnu adaptaci objektu a zároveň se do něj přestěhují.

→ VOLBA FUNKCÍ - DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Kromě návrhu svého sídla, měli architekti v zadání od investora vytvořit přidružené pronajímatelné plochy. Rozhodli se však, že nepůjdou cestou maximalizace těchto ploch, ale naopak vyříznou do objektu prostor pro veřejné nádvoří propojující vstupní prostory a uliční parter. Investora o tomto postupu přesvědčili snadno, neboť pochopil, že takový druh prostoru jen zvýší kvalitu i cenu nemovitosti. Tento otevřený prostor pomohl vytvořit místo pro setkávání, zahradu i relaxaci. Je otevřen i veřejnosti a využívají ho místní obyvatelé. V Hughes Warehouse je také kavárna, která má zahrádku orientovanou právě do tohoto nádvoří. Do otvorů po bývalých nakládacích plošinách byly umístěny perforované ocelové desky s rozpixelovaným motivem obrazu Jacksona Polloca, které doplňují industriální vizuální dojem stavby. Tento motiv reaguje jak na místní umělecký charakter čtvrti, tak odkazuje k divoké „graffiti“ minulosti tohoto skladiště.

Členění vnitřní dispozice uchovává celkovou otevřenost prostoru a zároveň zde vytváří rozmanitá místa pro kreativní práci a setkávání. Vnitřní prostory jsou ponechány co nejvíce volné s lokálně vytvořeným částečným přepatrováním. Některé prostory (konferenční místnost, místnost pro workshopy) jsou odděleny demontovatelnými modulovými prosklenými příčkami, které umožňují větší flexibilitu prostoru při výměně nájemníků.

→ VYUŽITÍ A RECYKLACE MATERIÁLŮ

V budově byly zachovány téměř veškeré obvodové a nosné konstrukce, jejichž stav to umožňoval. Vnitřní prostor byl vyčištěn od vnitřních nenosných příček a zůstal co nejvíce otevřený, aby bylo možné nechat vyniknout industriální charakter cihelné haly.

Důležitým aspektem projektu je i recyklace materiálů během stavby. Poničené stropní dřevěné vazníky byly použity na výrobu schodišťových stupňů a části původní betonové podlahové desky byly využity jako dlažba. Recyklované teakové dřevo bylo využito na interiérové prvky, jako jsou

např. dveře nebo obklady. Po kompletní analýze životního cyklu stavby vyšlo najevo, že způsob architektonických zásahů a pečlivá volba materiálů snížila zabudovanou energii v této stavbě o 48%. Veškeré nové zásahy do objektu jsou provedeny z oceli a skla, aby byla vytvořena jasná hranice, kde končí staré a začíná nové.

→ ENERGETICKY EFEKTIVNÍ DESIGN

Aby byl objekt optimalizován po tepelně technické stránce, bylo by potřeba celý objekt obalit tepelnou izolací. Architekti se však rozhodli, že ponechají původní zdvojené cihelné stěny jak v exteriéru, tak v interiéru. Proto se zaměřili na větší zateplení střechy, kterou proniká nejvíce tepla. Kvůli minimalizaci tepelných zisků rovněž zvolili vysoce odrazivý materiál na střešní krytinu. Na střeše jsou také instalovány fotovoltaické panely produkující energii k pokrytí 50% spotřeby. V teplém klimatu San Antonia bylo nutností maximálně odstínit prosklené plochy. Okna jsou stíněna pevnými ocelovými prvky, které tvoří zajímavý architektonický detail na fasádě. Celoprosklená fasáda otevřená do nádvoří a střešní světlíky jsou chráněny před slunečním zářením automatickým lamelovým systémem. Původní stěna ohraničující nádvoří od veřejného prostoru ochraňuje tento prostor od přehřívání.

Celý kancelářský prostor haly je osvětlen denním světlem. Pomohlo tomu zejména vykrojení jedné části objektu, kde byla původní stěna nahrazena celoprosklenou fasádou. Denní světlo proudí dovnitř i střešními světlíky. Umělé osvětlení je řízeno systémem, který reaguje na hladinu osvětlení a obsazenost prostoru. Prostor je vybaven vzduchotechnickým systémem na větrání, vytápění i klimatizaci.

→ ŠETRNÉ HOSPODAŘENÍ S VODOU

V objektu je umístěna přibližně 200 litrová nádrž na sběr dešťové vody, která je pak využita na závlahu zeleninové zahrady. Od vybudování větší podzemní nádrže bylo upuštěno. V objektu byly použity instalace vedoucí k redukci spotřeby pitné vody.

→ INTEGRACE VEGETACE

Zahrada je navržena tak, aby skladba rostlin dobře reagovala na suché a teplé místní klima a byla nenáročná jak na údržbu, tak především na spotřebu vody při závlaze. Rostou zde především místní druhy, jejichž výběr podporuje lokální charakter. V soukromé části zahrady jsou i místa pro pěstování zeleniny.

→ SOCIOEKONOMICKÝ KONTEXT

Nově vytvořený prostor veřejného nádvoří je hojně využíván místními obyvateli. Konají se zde lekce jógy, hudební koncerty nebo večere. Umístění kavárny do objektu tuto tendenci jen podpořilo. V rámci nově budované rezidenční výstavby lze očekávat ještě větší využití tohoto prostoru, neboť v okolí se žádné podobné místo nenachází.

→ KOMPLEXNÍ PŘÍSTUP

Během počátků tvorby návrhu bylo do procesu zapojeno všech 50 zaměstnanců Overland Architects. Vytvořili si interní soutěž a poté se rozdělili na skupiny zákazníků a architektů, aby maximálně optimalizovali návrh adaptace pro své potřeby a našli neotřelá řešení. Projekt důmyslně propojuje pasivní i aktivní energetické systémy a velký důraz klade na snížení energetické spotřeby a lokální klimatický i sociální kontext.⁴⁴

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ PROJEKTU ADAPTACE

Jedná se o kvalitní projekt adaptace, který přinesl významné oživení prostoru a místní komunity. Na první pohled nenápadný sklad v sobě skrývá velice atraktivní veřejný prostor. Na projektu lze sledovat veškeré aspekty udržitelného navrhování, které jsou navíc vhodně zapojeny do okolí a reagují na místní klimatické podmínky. Tato adaptace rozhodně přinesla hodně pozitivního pro své okolí jak po stránce environmentální, tak především po stránce sociální. Navíc otevřený prostor a demontovatelné vložené konstrukce umožňují naprostou flexibilitu při případné další budoucí adaptaci.

44

Informační zdroje k projektu adaptace:

<http://www.iaatopen.org/node/460>

<http://www.overlandpartners.com/projects/hughes-warehouse-adaptive-reuse/>

<http://www.architectmagazine.com/project-gallery/2015-aia-cote-top-10-hughes-warehouse>

TABULKA APLIKOVANÝCH PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE

Ochrana památkové péče: ne
 Investor: soukromý
 Ocenění /certifikace: AIA Top Ten 2015
 Cena: 1,8 mil. USD

Princip	Faktory	Hodnotící škála °					Pozn.
		1	2	3	4	5	
		ano			ne		
Volba funkcí	vztah funkce k socioekonomickému kontextu				x		
	integrace funkce do původního objektu					x	
	flexibilita pro budoucí adaptaci				x		
	μ				x		
Využití a recyklace materiálů ●	míra využití původních konstrukcí					x	
	recyklace materiálů, stavba/demolice					x	
	uchování původního charakteru objektu				x		
	materiály šetrné k životnímu prostředí				x		
	μ					x	
Energeticky efektivní design ●	pasivní	venkovní stínící prvky, zdvojená fasáda	x				
		materiály – akumulace, odrazivost	x				
		přirozené osvětlení	x				
		přirozené větrání	x				
		tepelně technické vlastnosti	x				
		výběr prvků s nízkou spotřebou elektrické energie	x				
	aktivní	fotovoltaické panely	x				
		solární kolektory				x	
		systém tepelných čerpadel				x	
		Σ μ					x
Hospodaření s vodou ●	hospodaření s dešťovou vodou	x					
	odtokové vlastnosti území, permeabilita povrchů	x					
	recyklace šedé vody				x		
	vodní prvky ve veřejném prostoru				x		
	μ				x		
Integrace vegetace ●	vegetace na konstrukci				x		
	vegetace v interiéru				x		
	vegetace v exteriéru	x					
	bioklimatický efekt vegetace	x					
	kořenové čistírny				x		
	μ				x		
Ekonomický kontext ●	zvýšení atraktivity území					x	
	opatření ke snížení provozních nákladů				x		
	podpora místní ekonomiky				x		
	μ				x		
Sociální kontext ●	veřejný prostor – jeho tvorba a kvalita					x	
	místní socioekonomický a kulturní kontext				x		
	vliv na kvalitu života v okolí					x	
	μ				x		
Komplexní přístup	zapojení zainteresovaných subjektů (stakeholders)	x					
	propojení environmentální i socioekonomické sféry				x		
	integrace s okolím - socioekonomický kontext					x	
	μ				x		

tabulka č. 5-7 | aplikace principů udržitelné adaptace | Hughes warehouse

- označení principu, na základě jehož výskytu byl projekt vybrán k analýze
- hodnotící škála:
1-2-3-4-5: míra využití/aplikace/zapojení: vůbec ne – spíše ne – ani ano, ani ne – spíše ano – rozhodně ano



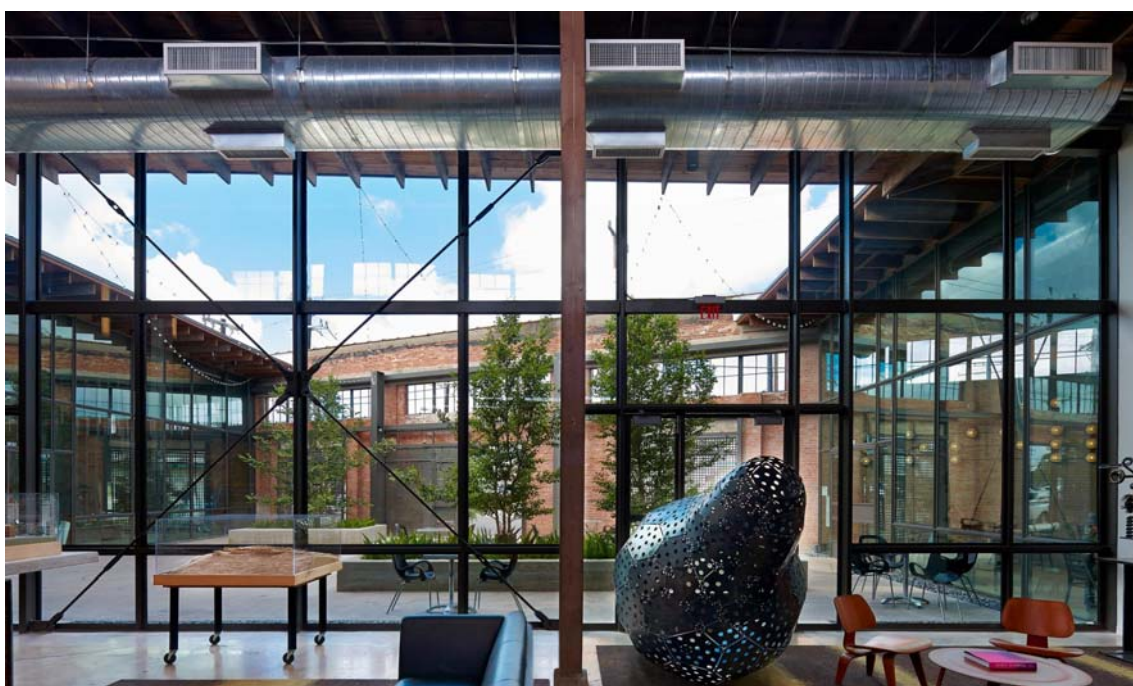
obr. č. 5-44 | nové veřejné nádvoří. © Scott Adams, AIA. Zdroj: <http://www.archdaily.com/548804/hughes-warehouse-adaptive-reuse-overland-partners>



obr. č. 5-45 | soukromé zákoutí. © Dror Baldinger, AIA. Zdroj: <http://www.archdaily.com/548804/hughes-warehouse-adaptive-reuse-overland-partners>



obr. č. 5-46 | interiér. © Dror Baldinger, AIA. Zdroj: <http://www.archdaily.com/548804/hughes-warehouse-adaptive-reuse-overland-partners>



obr. č. 5-47 | kavárna. © Dror Baldinger, AIA. Zdroj: <http://www.archdaily.com/548804/hughes-warehouse-adaptive-reuse-overland-partners>

5 | 8 | LIVESTRONG FOUNDATION

Austin, Texas, USA | autor: Lake Flato Architects | výstavba: cca 1950 | konverze: 2009

HISTORICKÝ KONTEXT

Bývalý papírenský sklad společnosti Gulf Coast Paper Co. byl vybudovaný v 50. letech 20. století. Sklad byl postaven z betonových prefabrikovaných dílců v kombinaci s cihelným zdivem. Střecha je tvořena částečně betonovými panely a dřevěnými trámy.



obr. č. 5-48 | původní podoba, ohraničení pozemku, asfaltové parkoviště. © Hester + Hardaway. Zdroj: <http://www.aiatopten.org/node/100>

URBANISTICKÝ KONTEXT

Objekt se nachází v severní části městské části Holly ve východním Austinu v docházkové vzdálenosti od městského centra a atraktivních parků v blízkosti řeky Colorado. Tato oblast trpí problémy spojenými s kriminalitou a s devastovaným okolím. Nachází se zde převážně nízkopodlažní zástavba levných bungalovů a relikvů starých průmyslových hal. Průměrný věk populace je kolem 31 let (lehce nižší než v celém Austinu). Probíhá zde však postupná transformace a výstavba nových obytných budov s cílem přilákat mladé lidi do této městské části. Navíc byla zdemolována bývalá tepelná elektrárna a na jejím místě byl vytvořen nový park, což zhodnotilo okolní nemovitosti. Podél jižní fasády objektu vede železnice, což značně omezilo možnosti otevření objektu tímto směrem. V přímém sousedství se nachází základní škola spadající pod University of Austin, bývalý sklad přeměněný na kulturní alternativní centrum a převážně nízkopodlažní zástavba. Postupně se zde však začínají stavět vícepodlažní bytové domy.⁴⁵



obr. č. 5-49 | LiveStrong Foundation | Austin, Texas. Zdroj podkladu: Mapy.cz

45

Informační zdroje k urbanistickému kontextu:
<http://www.city-data.com/neighborhood/Holly-Austin-TX.htm>
<http://www.austintexasinsider.com/austinneighborhood-holly.html>

PROJEKT ADAPTACE

Po 10 letech strávených v různých podnájmech se společnost LiveStrong Foundation (nadace založená v roce 1997 Lancem Armostrongem) podporující výzkum rakoviny, osvětu a podporu nemocným rozhodla přestěhovat. Pro své sídlo a zároveň komunitní centrum si společnost vybrala bývalý papírenský sklad, který se rozhodla revitalizovat. Architekti k projektu přistoupili s odkazem na motto nadace - "*to inspire and empower people affected by cancer.*"

→ VOLBA FUNKCÍ - DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Transformovaná budova v sobě ukrývá kancelářské prostory, tělocvičnu, jídelnu, otevřené nádvoří a parkovací místa pro zaměstnance. Poměrně složité vstupní podmínky – nevhodná orientace na světové strany, přítomnost železnice podél jižní fasády, podmínky památkové péče na zachování historického charakteru západní fasády bez dodatečných zásahů (včetně instalace stínících prvků), vedly k návrhu nové šedové střechy s prosklenými částmi orientovanými na sever. Díky tomuto řešení jsou vnitřní prostory příjemně osvětleny přirozeným rozptýleným severním světlem. Velký otvor na západní fasádě – bývalá nákladová rampa, která nyní slouží jako boční bezbariérový vstup, je zastíněný předsazenou konstrukcí z pletiva porostlou popínavou zelení. Volná organická dispozice open space kanceláře nabízí bohatou flexibilitu řešení, ani ředitel nemá svou vlastní kancelář. Do prostoru jsou vloženy jednoduché boxy nebo dělící stěny, za kterými se skrývají jednací místnosti nebo zákoutí pro soukromí, telefonáty apod.

→ VYUŽITÍ A RECYKLACE MATERIÁLŮ

Jedním z předních cílů projektu bylo maximálně využít stávající konstrukce a materiály. To se podařilo z 88%, většina demontovaných materiálů byla opětovně využita v projektu. Střešní vazníky byly použity na výrobu nábytku jako např. laviček apod., dřevěné podbití střechy posloužilo ke konstrukci interiérových příček a budek v prostoru open space. Demontované betonové střešní panely byly využity v parteru na dlažbu nebo okrasné prvky v parteru.

→ ENERGETICKY EFEKTIVNÍ DESIGN

Z hlediska energetické strategie jsou zde využity především pasivní principy, jako je maximalizace tepelné izolace (na obvodových stěnách a na střeše), orientace střešních oken k severu a zastínění otvorů na západní fasádě pomocí vegetace. Dále je využíváno

bioklimatického efektu vodních prvků a zeleně v parteru, které rovněž snižují nároky na klimatizaci. Výběr materiálů a povrchů na fasádě i na střeše zohlednil jejich odrazivé vlastnosti.

Jedním z nejdůležitějších cílů bylo dostatečně prosvětlit prostor denním světlem, což vedlo k demontáži několika polí střešních panelů a vytvoření pilovitých světlíků orientovaných na sever. Toto řešení umožnilo prosvětlení 99% interiéru přirozeným světlem.

→ ŠETRNÉ HOSPODAŘENÍ S VODOU

Projekt se zaměřil i na šetrné hospodaření s vodou. V parteru jsou použity materiály s permeabilní strukturou, asfaltové plochy původního parkoviště byly nahrazeny mlatovými propustnými plochami. Současné řešení umožňuje zadržení 70% dešťové vody na pozemku při dvouletém dešti. V budoucnu je plánováno doplnit systém o akumulační nádrž na dešťovou vodu. V objektu jsou navrženy instalace a spotřebiče s ohledem na úsporu spotřeby vody.

→ INTEGRACE VEGETACE

Jednotlivé druhy vegetace byly pečlivě vybrány s ohledem na lokální klima a minimalizaci spotřeby vody. Výrazným prvkem jsou popínavé rostliny, které vytváří stínící zelenou stěnu. Pomocí vegetace je vytvořen kvalitní a atraktivní vstupní prostor do centra.

→ SOCIOEKONOMICKÝ KONTEXT

Cílem bylo vytvořit veřejný vstupní prostor, který oživí lokalitu a vytvoří příjemné prostředí a přitom nekonkurovat „velkolepou“ architekturou levným domům v okolí. Lze konstatovat, že to se architektům opravdu podařilo.

LiveStrong Foundation měla navíc poměrně omezený rozpočet a požadavek na rychlou výstavbu v časovém horizontu dvanácti měsíců. I z tohoto důvodu se projekční tým zaměřil především na pasivní energeticky efektivní strategie, které vedly k úspoře pořizovacích i provozních nákladů.

→ KOMPLEXNÍ PŘÍSTUP

V přípravné fázi si nadace nechala vypracovat podrobný plán proveditelnosti a analýzu stávajících konstrukcí. Pozemek s tímto bývalým skladem si zvolila cíleně. Záměrem bylo přestěhovat se do upadající části Austinu, podpořit tak místní komunitu, a vytvořit udržitelný objekt v souladu s firemní strategií. Nadace si vytvořila projektový tým z vlastních členů, který

sestavil detailní programovou náplň (zadání pro architektky) ušitou na míru všem zaměstnancům z různých oddělení.

Aby mohla být budova adaptována a připravena k nastěhování do jednoho roku, bylo nutné k návrhu přistoupit velice komplexním a efektivním způsobem. Hned na počátku byl sestaven multidisciplinární tým složený z architektů, konzultantů LEED, stavebních inženýrů a specialistů.⁴⁶

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ PROJEKTU ADAPTACE

Tento projekt se vyznačuje především svým komplexním přístupem od přípravné až po realizační fázi. Podstatnou roli zde sehrála vize investora a také jeho podrobné analýzy stávajícího objektu a svého vlastního programu - zadání. Adaptace skladu výrazně ovlivnila kvalitu veřejného prostoru v okolí, do kterého namísto kovového plotu a asfaltu pronikla vegetace. Zároveň bylo vytvořeno živé komunitní centrum s vnitřní organickou a flexibilní dispozicí, která poskytuje komfort i relaxaci zaměstnancům. Prosvětlení interiéru střešními industriálními světlíky je nejcharakterističtější aspektem celého návrhu. Severní rozptýlené světlo v kombinaci se světlými a přírodními materiály prosvětluje celý prostor, který působí velice vzdušně a příjemně.

⁴⁶

Informační zdroje k projektu adaptace:

<http://www.iaiopten.org/node/100>

<http://www.archdaily.com/105042/lance-armstrong-foundation-headquarters-lakeflato-architects-and-the-bommarito-group>

<http://www.lakeflato.com/urban-development/livestrong-foundation-headquarters>

TABULKA APLIKOVANÝCH PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE

Ochrana památkové péče: ne
 Investor: soukromý
 Ocenění /certifikace: AIA Top Ten 2011, LEED gold
 Cena: cca 3,7 mil. USD

Princip	Faktory	Hodnotící škála °					Pozn.
		1	2	3	4	5	
		ano			ne		
Volba funkcí	vztah funkce k socioekonomickému kontextu				x		
	integrace funkce do původního objektu					x	
	flexibilita pro budoucí adaptaci					x	
	μ					x	
Využití a recyklace materiálů ●	míra využití původních konstrukcí					x	
	recyklace materiálů, stavba/demolice					x	
	uchování původního charakteru objektu				x		
	materiály šetrné k životnímu prostředí				x		
	μ					x	
Energeticky efektivní design ●	pasivní	venkovní stínící prvky, zdvojená fasáda	x				
		materiály – akumulace, odrazivost	x				
		přirozené osvětlení	x				
		přirozené větrání	x				
		tepelně technické vlastnosti	x				
		výběr prvků s nízkou spotřebou elektrické energie	x				
	aktivní	fotovoltaické panely				x	
		solární kolektory				x	
		systém tepelných čerpadel				x	
Σ	μ				x		
Hospodaření s vodou ●	hospodaření s dešťovou vodou				x		
	odtokové vlastnosti území, permeabilita povrchů	x					
	recyklace šedé vody				x		
	vodní prvky ve veřejném prostoru	x					
	μ				x		
Integrace vegetace ●	vegetace na konstrukci				x		
	vegetace v interiéru				x		
	vegetace v exteriéru	x					
	bioklimatický efekt vegetace	x					
	kořenové čistírny				x		
	μ				x		
Ekonomický kontext ●	zvýšení atraktivity území				x		
	opatření ke snížení provozních nákladů				x		
	podpora místní ekonomiky			x			
	μ				x		
Sociální kontext ●	veřejný prostor – jeho tvorba a kvalita				x		
	místní socioekonomický a kulturní kontext				x		
	vliv na kvalitu života v okolí				x		
	μ				x		
Komplexní přístup	zapojení zainteresovaných subjektů (stakeholders)	x					
	propojení environmentální i socioekonomické sféry				x		
	integrace s okolím - socioekonomický kontext				x		
	μ				x		

tabulka č. 5-8 | aplikace principů udržitelné adaptace | LiveStrong fundation

- označení principu, na základě jehož výskytu byl projekt vybrán k analýze
- hodnotící škála:
 1-2-3-4-5: míra využití/aplikace/zapojení: vůbec ne – spíše ne – ani ano, ani ne – spíše ano – rozhodně ano



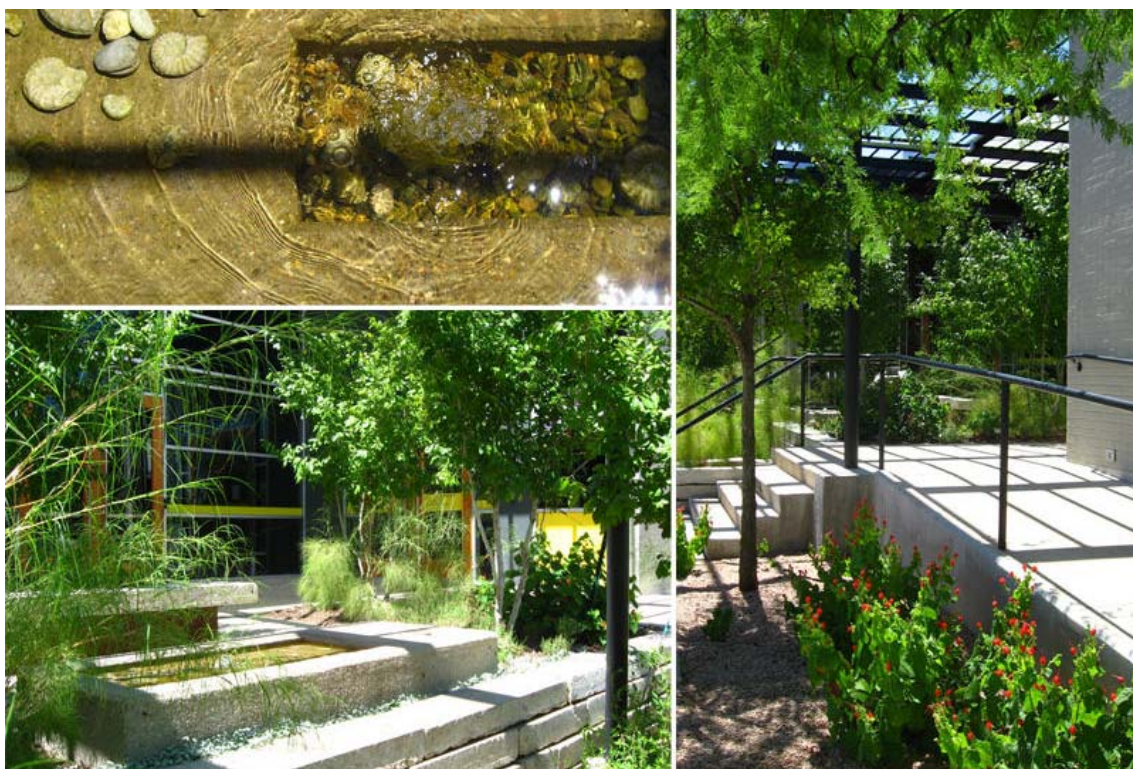
obr. č. 5-50 | nový vstříčný vstupní prostor. © Lake | Flato (<http://www.lakeflato.com/urban-development/livestrong-foundation-headquarters>)



obr. č. 5-51 | zeleň v parteru. © Lake | Flato (<http://www.lakeflato.com/urban-development/livestrong-foundation-headquarters>)



obr. č. 5-52 | dřevěné interiérové elementy vytvořené z původního podbití střechy. © Hester + Hardaway (<http://www.archdaily.com/105042/lance-armstrong-foundation-headquarters-lakeflato-architects-and-the-bommarito-group>)



obr. č. 5-53 | různorodost vegetace. © Ten Eyck Landscape Architects (<http://www.aiatopten.org/node/100>)

5 | 9 | THE GREEN BUILDING

Louisville, Kentucky, USA | autor: (fer) studio | výstavba: 1891 | konverze: 2008

HISTORICKÝ KONTEXT

Bývalý sklad suchého zboží firmy Sternau's Dry Goods byl vybudovaný roku 1891. Nachází se na Market Street, jedné z nejstarších ulic v Louisville, která byla v 19. stol. centrem obchodu a průmyslu. Objekt byl léta nevyužívaný a postupně chátral. Původní konstrukce byla ve špatném stavu a navíc byla původní budova doplněna o pozdější necitlivé zásahy, jako např. o prosklenou fasádu zakrývající původní podloubí (viz obr. č. 5-54). Objekt je charakteristický cihelnou fasádou s dobovými zdobnými zednickými prvky a masivní dřevěnou konstrukcí, která však byla převážně během adaptace demontována a využita jinak.⁴⁷



obr. č. 5-54 | původní podoba průčelí skladu před rekonstrukcí. Zdroj: <https://www10.aecafe.com/blogs/arch-showcase/2011/03/25/the-green-building-in-louisville-kentucky-by-fer-studio/>

⁴⁷

Informační zdroje k historickému kontextu:

<https://nulubusinessassociation.wildapricot.org/History>

<https://www10.aecafe.com/blogs/arch-showcase/2011/03/25/the-green-building-in-louisville-kentucky-by-fer-studio/>

PROJEKT ADAPTACE

Soukromý investor Gill Holland, filmař a nadšenec do environmentálních udržitelných strategií a problematiky, se rozhodl koupit tento objekt s tím, že ho chce transformovat tak, aby splňoval ty nejmodernější trendy udržitelné architektury a aby získal certifikaci LEED. Ze všeho nejvíc ho právě nadchla myšlenka integrace a propojení současných moderních technologií a objektu z 19. století. Toto bylo hlavní zadání pro architektky z (fer) studia.

→ VOLBA FUNKCÍ - DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Adaptovaný objekt v sobě ukrývá pestrý mix funkcí. Je zde kavárna, kancelářské prostory, galerie, venkovní zastřešený shromažďovací prostor, nakladatelství, konferenční sál i komerční prostory k pronájmu. Původní cihelná fasáda zůstala nedotčena a byla očištěna od prosklené dostavby z 80. let. Dlouhá léta zakryté loubí se stalo opět vstupním prostorem, o který se rozšiřuje veřejný prostor před objektem. V centrální části objektu bylo vytvořeno převýšené atrium. Nová moderní prosklená hmota je vložena do původní haly a umožňuje projít slunečnímu svitu až do hloubky dispozice. Zároveň návrh dostavby vizuálně nijak nenarušuje charakteristické uliční průčelí z 19. stol. V zadní části pozemku bylo z původní dostavěné skladovací haly vytvořeno polo-uzavřené nádvoří stíněné fotovoltaickými panely, které jsou upevněné k její původní střešní konstrukci. Zde se také konají různorodé kulturní nebo sousedské akce pod širým nebem.

→ VYUŽITÍ A RECYKLACE MATERIÁLŮ

Již během příprav na demolici bylo mnoho z materiálů demontováno a recyklováno – měděné rozvody, dveře, instalační kovové trubky, technické vybavení apod. Většina těchto prvků skončila v rukou zájemců z okolí. Konstruktivní prvky jako např. dřevěné nosné trámy, které byly demontovány, jsou použity v rámci celého projektu buď opět jako nosné konstrukce nebo jsou z nich vyrobeny dřevěné podlahy. Cihly z bouraných stěn byly v projektu opětovně využity na jiném místě. V rámci transformace objektu byly využity i jiné recyklované materiály jako je např. tepelná izolace vyrobená ze starých džínů. Téměř veškeré vybourané materiály byly využity buď na tomto projektu, nebo byly recyklovány nebo opětovně použity jinde, jako např. původní skleněné panely z dostavby v 80. letech 20. st. byly poskytnuty sklenářské firmě, které je uplatnila v jiném projektu.

V rámci stavby byly při výběru materiálů zohledněny veškeré jejich podstatné vlastnosti s dopadem na životní prostředí. Střecha je z vysoce odrazivé krytiny a na části střechy je extenzivní

vegetace. Parkovací plocha přiléhající k budově však zůstala asfaltová, neboť tento pozemek nebyl v majetku investora.

→ ENERGETICKY EFEKTIVNÍ DESIGN

Během návrhu byly v projektu integrovány různorodé technologické aktivní i pasivní systémy. Pod objektem je umístěno 12 vrtů, ze kterých je tepleným čerpadlem získávána geotermální energie k chlazení a vytápění. Pro chlazení jsou využívány také ledové nádrže umístěné v suterénu, které fungují jako výměník a ochlazují přiváděný vzduch vzduchotechnickými rozvody. K vytvoření ledu během dne slouží přebytek vytvořené elektrické energie z fotovoltaických panelů. Na původní konstrukci haly v zadní části pozemku je umístěno 81 fotovoltaických panelů, které příjemně stíní tento prostor a zároveň v příznivých slunečných dnech téměř pokryjí celkovou spotřebu elektrické energie. Prosklené převýšené atrium a systém světlíků pouští i do hlubokých prostor dostatek denního osvětlení. Nová prosklená fasáda je chráněna před přehříváním kovovými lamelami.

→ ŠETRNÉ HOSPODAŘENÍ S VODOU

Jedním z cílů projektu bylo co nejlépe a nejvíce zapojit vodu do přirozeného cyklu a umožnit co největší míru zadržování dešťové vody na pozemku. Na střeše vestavěného objektu je extenzivní zelená střecha zlepšující tepelnou izolaci střešní konstrukce a zachytávající dešťovou vodu. Podél střechy jsou umístěny 3 nádrže na dešťovou vodu, která pak slouží k zalévání zahrady. Součástí parteru je i dešťová zahrada – kořenová čistírna, která slouží k retenci vody při vydatných deštích a kde je voda zbavena toxinů kořenovým systémem předtím, než odteče do podzemní vody.

→ INTEGRACE VEGETACE

Vegetace výrazně oživuje prostor zejména na otevřeném kulturním dvoře v zadní části. V parteru jsou vysázeny nové stromy a je zde pestrá skladba druhů. Kromě běžných druhů vegetace je zde vybudována také kořenová čistírna osázena bahenními rostlinami, která zvyšuje procento zasakované vody na pozemku. V interiéru je také vybudována vertikální zelená stěna.

→ SOCIOEKONOMICKÝ KONTEXT

The Green Building se stala symbolem udržitelného rozvoje této městské části. Inspirovala řadu lidí a stala se velmi aktivním komunitním centrem v NuLu. V galerii probíhají výstavy především místních umělců, jsou zde prostory otevřené pro rozličné konference nebo setkání. The Green Building je také ústředním místem místních oslav. Je to živá budova v probouzející se čtvrti, která sem přinesla mnoho pozitivního. Řada nákladů byla během výstavby ušetřena díky ohromné míře recyklace a opětovnému využívání materiálů. Objekt navíc využívá alternativní zdroje energie, které značně sníží jeho provozní náklady. Popularita této oblasti vzrostla i díky tomuto úspěšnému příkladu udržitelné adaptace a lze očekávat, že okolní ceny nemovitostí porostou.

→ KOMPLEXNÍ PŘÍSTUP

Klíčovou pro úspěch tohoto projektu byla silná vize investora, který dokázal přesvědčit naprosto celý tým, že jsou schopni dosáhnout na certifikaci LEED. Byla to dlouhá cesta, během které se do původního objektu postupně integrovaly ty nejmodernější technologie, vybíraly ty nejšetrnější materiály a důsledně se využila nebo recyklovala „každá klika“ z původního skladu. Velký ohled byl kladen na ekosystémové služby vegetace a zapojení vody do přirozeného vodního cyklu.⁴⁸

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ PROJEKTU ADAPTACE

Díky nadšení investora vznikl pozoruhodný projekt kombinující současné udržitelné technologie a citlivý přístup k historické stavbě. Je to projekt, který splnil největší počáteční ambice a oživil své okolí. V současnosti je tato čtvrť nazývaná NuLu a je plná kaváren, umělců a života. Architektovi a investorovi se podařilo splnit si svůj hlavní cíl, což bylo ukázat v Louisville, že lze adaptovat „zeleně“. The Green House získal certifikaci LEED platinum, což byla vůbec první LEED certifikace ve městě Louisville a první získaná certifikace v kategorii „adaptive re-use“ ve státě Kentucky. The Green Building je inspirací pro další udržitelný rozvoj v této oblasti.

48

Informační zdroje k projektu adaptace:
<http://www.thegreenbuilding.net/articles/archives31.html>
<http://www.ferstudio.com/work/coral-d>

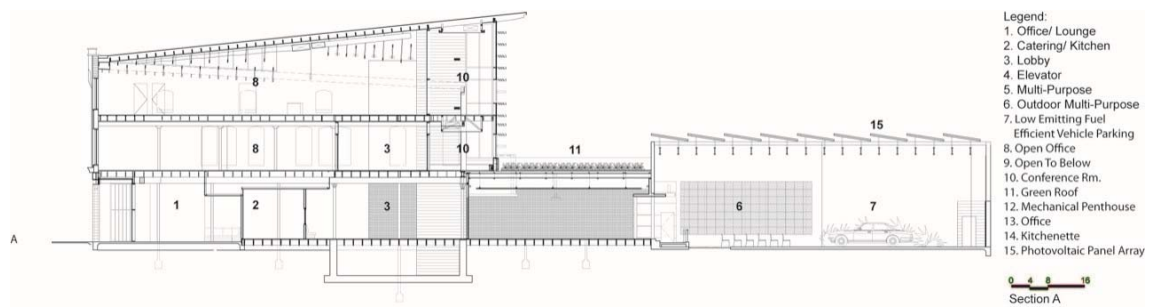
TABULKA APLIKOVANÝCH PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE

Ochrana památkové péče: ne
 Investor: soukromý
 Ocenění /certifikace: LEED platinum
 Cena: nebylo zjištěno

Princip	Faktory	Hodnotící škála °					Pozn.	
		1	2	3	4	5		
		ano			ne			
Volba funkcí	vztah funkce k socioekonomickému kontextu					x		
	integrace funkce do původního objektu				x			
	flexibilita pro budoucí adaptaci			x				
	μ				x			
Využití a recyklace materiálů ●	míra využití původních konstrukcí					x		
	recyklace materiálů, stavba/demolice					x		
	uchování původního charakteru objektu				x			
	materiály šetrné k životnímu prostředí					x		
	μ					x		
Energeticky efektivní design ●	pasivní	venkovní stínící prvky, zdvojená fasáda	x					
		materiály – akumulace, odrazivost	x					
		přirozené osvětlení	x					
		přirozené větrání	x					
		tepelně technické vlastnosti	x					
		výběr prvků s nízkou spotřebou elektrické energie	x					
	aktivní	fotovoltaické panely	x					
		solární kolektory				x		
		systém tepelných čerpadel	x					
		Σ μ					x	
Hospodaření s vodou ●	hospodaření s dešťovou vodou	x						
	odtokové vlastnosti území, permeabilita povrchů	x						
	recyklace šedé vody				x			
	vodní prvky ve veřejném prostoru	x						
	μ					x		
Integrace vegetace ●	vegetace na konstrukci	x						
	vegetace v interiéru	x						
	vegetace v exteriéru	x						
	bioklimatický efekt vegetace	x						
	kořenové čistírny	x						
	μ					x		
Ekonomický kontext ●	zvýšení atraktivity území					x		
	opatření ke snížení provozních nákladů					x		
	podpora místní ekonomiky					x		
	μ					x		
Sociální kontext ●	veřejný prostor – jeho tvorba a kvalita				x			
	místní socioekonomický a kulturní kontext					x		
	vliv na kvalitu života v okolí					x		
	μ					x		
Komplexní přístup	zapojení zainteresovaných subjektů (stakeholders)		x					
	propojení environmentální i socioekonomické sféry					x		
	integrace s okolím - socioekonomický kontext					x		
	μ					x		

tabulka č. 5-9 | aplikace principů udržitelné adaptace | The Green Building

- označení principu, na základě jehož výskytu byl projekt vybrán k analýze
- hodnotící škála:
1-2-3-4-5: míra využití/aplikace/zapojení: vůbec ne – spíše ne – ani ano, ani ne – spíše ano – rozhodně ano



obr. č. 5-56 | řez. © fer studio. Zdroj: <http://www.ferstudio.com/work/coral-d>



obr. č. 5-57 | nové průčelí, rozšíření veřejného prostoru. © Marty Pearl. Zdroj: <https://www10.aeccafe.com/blogs/arch-showcase/2011/03/25/the-green-building-in-louisville-kentucky-by-fer-studio/>

obr. č. 5-58 | Interiér vestavby. © Ted Wathen/Quadrant. Zdroj: <http://www.archdaily.com/118709/the-green-building-fer-studio>



obr. č. 5-59 | vertikální hmota protíná původní objekt. © fer studio. Zdroj: <http://www.ferstudio.com/work/coral-d>



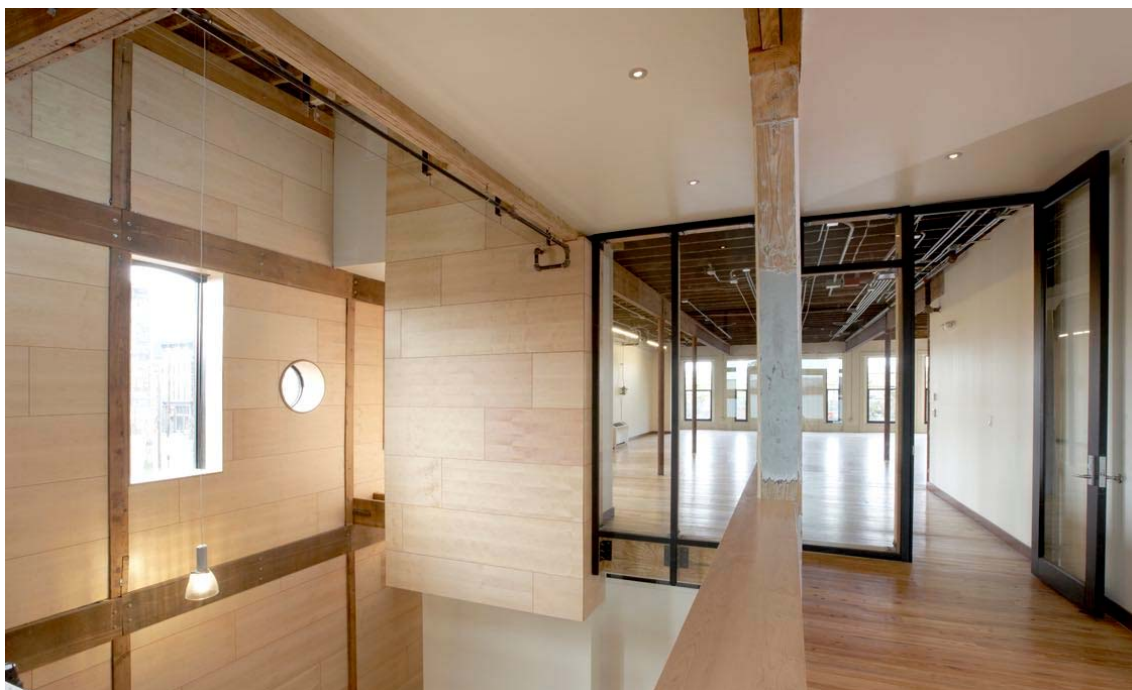
obr. č. 5-60 | pohled na konstrukci s fotovoltaickými panely. © fer studio. Zdroj: <http://www.ferstudio.com/work/coral-d>



obr. č. 5-61 | pohled z Market street. © Ted Wathen / Quadrant. Zdroj: <https://www10.aecfe.com/blogs/arch-showcase/2011/03/25/the-green-building-in-louisville-kentucky-by-fer-studio/>



obr. č. 5-62 | prostor venkovního dvora s fotovoltaickými panely. © Jane Kolleen. Zdroj: http://www.solaripedia.com/13/334/4032/green_building_louisville_indoor_outdoor_pvs.html
 Akumulační nádrže na dešťovou vodu. © Ted Wathen / Quadrant. Zdroj: <https://www10.aecafe.com/blogs/arch-showcase/2011/03/25/the-green-building-in-louisville-kentucky-by-fer-studio/>



obr. č. 5-63 | interiér, dřevěné podlahy vyrobené z recyklovaného dřeva z původní konstrukce. © Ted Wathen / Quadrant. Zdroj: <https://www10.aecafe.com/blogs/arch-showcase/2011/03/25/the-green-building-in-louisville-kentucky-by-fer-studio/>

Adelaide, Austrálie | autor: Woods Bagot | landscape: Oxigen | výstavba: 1964 | konverze: 2015

HISTORICKÝ KONTEXT

Historie této lokality sahá až do 60. let 19. stol, kdy se zde nacházela zemědělská půda, na které její tehdejší majitel Benjamin Babbage zkoušel pěstovat nové plodiny a kultivovat jejich odrůdy (citrusy, olivy nebo růže). Na konci 19. stol. se stal vlastníkem Richard Ragless, který dal tomuto území jméno Tonsley Hall (podle Tonsley Hall v Británii). Pokračoval zde v pěstování plodin, ale zároveň se zabýval inovacemi v odvětví zemědělství, kdy např. vynalezl zřejmě první traktor v Austrálii s pásovým pohonem kol. Jeho syn pokračoval v technických novacích drobných vozidel. V roce 1964 Chrysler otevřel v Tonsley největší montovnu automobilů schovanou pod jednou střechou v tehdejší Austrálii. V roce 1980 odkoupila závod firma Mitsubishi, která zde pokračovala ve výrobě automobilů až do roku 2008.⁴⁹



obr. č. 5-64 | 1964 – Chrysler Main Assembly Building (MAB). Zdroj: <https://tonsley.com.au/about/heritage-history/>

49

Zdroj informací k historickému kontextu:
<https://tonsley.com.au/>

URBANISTICKÝ KONTEXT

Na historickou tradici místa svázanou s technologickým vývojem a inovacemi navázala Australská vláda, která v roce 2010 zakoupila 61 hektarový pozemek v Clovelly Park na předměstí Adelaide s cílem vybudovat zde moderní inovativní čtvrť zahrnující výrobu chytrých technologií, školu, obchodní i rezidenční budovy. Plocha o rozloze 24 ha je určena především průmyslu s vysokou přidanou hodnotou a podnikatelské činnosti (lehký průmysl nebo obchodní využití), maloobchodníkům a občanské vybavenosti, obchodům, kavárnám a službám. Dalších 11 ha bylo vyčleněno pro residenční kosmopolitní bydlení. Objekty by měly obsahovat až 850 bytových jednotek (pro 1200 residentů) a měly by být postaveny v souladu s moderními udržitelnými trendy. Masterplan zahrnuje i řadu zelených ploch – uliční zeleň, park a lokální náměstí, vytvoření veřejného prostoru, který by měl podpořit interakci mezi místní komunitou. Tonsley park se stal sídlem vzdělávacích institucí - Flinders University and TAFE SA. Výhodou je propojení a spolupráce mezi universitami, reálnou podnikatelskou praxí a vývojem. Lokalita je přibližně 12km vzdálená od centra Adelaide i od letiště a je zde přímé a pravidelné spojení lokální dopravou – po železnici nebo autobusem. V plánu je vybudování cyklostezek propojující oblast s městem.



obr. č. 5-65 | Tonsley park | Adelaide. Zdroj podkladu: Google.com

PROJEKT ADAPTACE

Objekt původně určený k demolici v lokalitě plánovaného inovačního centra se podařilo uchránit díky úsilí hlavního architekta vysvětlit podstatu a přidanou hodnotu adaptace bývalého objektu montovny automobilů. Hlavním investorem je Vláda Jižní Austrálie, která má za cíl vytvořit z tohoto místo inovativní a udržitelnou čtvrť - pilotní projekt udržitelné transformace bývalých industriálních zón v této oblasti. Rozvoj v Tonsley Park je spravován vládní agenturou Renewal SA.

→ VOLBA FUNKCÍ - DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Město skryté pod ocelovou konstrukcí Main Assemble Building (MAB) je jádrem celého rozvojového plánu této lokality. Z původní budovy byla využita pilovitá ocelová konstrukce uchováající industriální charakter celé lokality. Pod lehkou ocelovou střechou o rozloze 50tis. m², která je členěna otvory a výplněmi navržených s ohledem na větrání a stínění, se skrývá malé město inovátorů. Plocha je zde členěna na pronajímatelné prostory a veřejné volné prostory artikulované čtyřmi zónami zeleně. Zóny vymezené pro nájemníky z řad výzkumníků a inovátorů v oblasti chytrých technologií jsou určeny k umístění jejich vlastních „buněk“. Pro ty byly vytvořeny architektonické a prostorové regulace, podle kterých si budoucí nájemník může přizpůsobit svou jednotku, což zaručuje vysokou flexibilitu i adaptabilitu prostoru.

→ VYUŽITÍ A RECYKLACE MATERIÁLŮ

Bylo uchováno téměř 90% původní ocelové konstrukce o rozloze přibližně 50tis. m². Díky tomuto rozhodnutí bylo ušetřeno přibližně 90 000 tun CO₂. Ve velké většině prostoru byla zachována i betonová podlaha původní rozlehlé montovny s ponechanými grafickými značkami. Pro nově vznikající inovační okrsek má uchování této konstrukce velký význam. Zůstal zde zachován genius loci i odkaz k technické minulosti této lokality.

→ ENERGETICKY EFEKTIVNÍ DESIGN

Konstrukce střechy nese fotovoltaické panely o výkonu 3MW zajišťující energii pro nájemníky. V areálu jsou rozvedeny inteligentní sítě umožňující regulovat spotřebu a výrobu elektrické energie v reálném čase. Střecha poskytuje stín i přirozenou ventilaci prostor. Návrh plných a otevřených ploch na střešní konstrukci vzešel z důkladné analýzy a simulace osvětlení a větrání. Urbánní struktura pod střechou je oživena čtyřmi zelenými oázami.

→ ŠETRNÉ HOSPODAŘENÍ S VODOU

Podstatnou roli v projektu hraje i hospodaření s vodou a zadržování dešťových vod v areálu. Veškeré nově budované veřejné prostory jsou navrženy v tomto duchu. V parteru je volena permeabilní struktura a recyklované materiály odkazující k industriálnímu charakteru území. Voda ze střechy MAB je zachytávána a použita k závlaze bohaté vegetace.

V rámci strategie hospodaření s dešťovou vodou v rámci celého masterplanu se počítá s vybudováním soustavy umělých mokřadů na okrajích pozemku a dešťových zahrad k filtraci vody v rámci parteru. Takto předčištěná dešťová voda bude odváděna do přírodních mokřadů v Oaklands Park Wetland. Dále je zamýšlena akumulace dešťové vody ze střech budoucí výstavby.⁵⁰

→ INTEGRACE VEGETACE

Čtyři zelené plochy „městské lesy“ v parteru pomáhají udržovat příjemné klima ve veřejných prostorech a zároveň vytvářejí zóny k relaxaci a inspiraci. Zvolené druhy zeleně zde vytvářejí různorodá charakteristická místa. Jsou zde vysazené nové stromy i okrasné byliny a keře. Po stranách objektu MAB je vytvořena řada rozmanitých náměstí plných zeleně navazující na hlavní přístupové trasy. V urbanistickém projektu celého území se počítá s vytvořením řady dalších zelených veřejných prostranství. Jsou zde navrženy liniové prostory – aleje podél komunikací nebo zelené záhony podél pěších tras a také vytvoření zeleného lesního prstence kolem větší části území. Podél plánované cyklostezky, která povede souběžně s trasou železnice a bude navazovat na městské centrum, je také navržena nová výsadba stromů i travin lokálního charakteru. Různorodost vegetačních ploch a jejich vzájemné propojení zaručuje jak příjemné prostředí pro místní obyvatele, tak podporu lokální biodiversity.

→ SOCIOEKONOMICKÝ KONTEXT

Návrh využil a zhodnotil plochu o ohromné rozloze. Odkaz na historický vývoj této lokality, podstatný zejména v lokálním kontextu zůstal zachován a zároveň vznikl velmi kreativní a inovativní projekt podporující interakci mezi vzdělávacím, vývojářským a podnikatelským sektorem. MAB se stal silným brandem pro mladé lokální i mezinárodní firmy.

⁵⁰ více informací k projektu: <https://watersensitivecities.org.au/content/ideas-for-tonsley/>

→ KOMPLEXNÍ PŘÍSTUP

Na masterplanu pro celou oblast již od začátku pracuje multidisciplinární tým odborníků – architektů, urbanistů, technologů a krajinářských architektů. Současně do projektu vstupuje vize podpory ekonomiky, inovace, vzdělávání a interakce mezi veškerými sektory. Aby bylo dosaženo kvalitního propojení jednotlivých systémů – zelených ekosystémů, sítě ulic s ohledem na stínění a provětrávání území apod. vytvářejí se během návrhu důkladné simulace, které zaručují propojení a fungování všech vrstev areálu.

Samotná adaptace MAB se vyznačuje komplexním přístupem již ve fázi návrhu, kdy na projektu spolupracovala řada odborníků. Projekt je dotažen do detailu a zároveň umožňuje velkou flexibilitu využití. Struktura pod střechou je tvořena obdobně jako město. Je zde síť ulic, veřejných prostranství i zelených ploch a jsou zde vytvořeny prostorové i materiálové regulace na „buňky“ pronajímatelných prostor, které si každá firma může přizpůsobit pro své potřeby, ale zároveň zůstane uchován jejich různorodý, ale propojující výraz.⁵¹

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ PROJEKTU ADAPTACE

Tonsley Park je pozoruhodný projekt vysoké architektonické i technologické kvality. Inovace byla základním cílem v rámci celého rozvojového projektu – inovace se odráží v programové náplni, urbanistickém masterplanu i v architektuře. Propojuje přirozené způsoby větrání i ochlazování s těmi nejmodernějšími technologickými postupy v souladu s programovou náplní zaměřenou na chytré technologie. Rytmická konstrukce střechy rozehraná otevřenými i zastřešenými plochami vytváří různorodé prostředí členěné velmi kvalitními zelenými parky. Architektům se podařilo tento objekt zachránit a přeměnit ho na kreativní a inspirativní centrum budoucí nové inovační městské čtvrti.

51

Informační zdroje k projektu adaptace:

<http://www.worldarchitecturenews.com/project/2016/26272/wan-awards/wan-adaptive-reuse-award-2015-winner-announced.html>

<https://www.woodsbagot.com/projects/tonsley-park-redevelopment-main-assembly-building-and-pods>

<https://renewalsa.sa.gov.au/about-renewal-sa/>

<https://landscapeaustralia.com/articles/Balancing-Detail-and-Strategy-Tonsley/>

<https://tonsley.com.au/>

TABULKA APLIKOVANÝCH PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE

Ochrana památkové péče: ne
 Investor: veřejný – vláda Jižní Austrálie
 Ocenění /certifikace: 6 Star Green Star certification, WAN Awards (2015), AIA National Awards (2016), David Oppenheim Award for Sustainable Architecture, UDIA National Award (2017) - Urban Renewal
 Cena: 65 mil. AUD

Princip	Faktory	Hodnotící škála °					Pozn.
		1	2	3	4	5	
		ano			ne		
Volba funkcí	vztah funkce k socioekonomickému kontextu					x	
	integrace funkce do původního objektu					x	
	flexibilita pro budoucí adaptaci					x	
	μ					x	
Využití a recyklace materiálů ●	míra využití původních konstrukcí					x	
	recyklace materiálů, stavba/demolice		x				není známo
	uchování původního charakteru objektu					x	
	materiály šetrné k životnímu prostředí		x				
μ				x			
Energeticky efektivní design ●	pasivní	venkovní stínící prvky, zdvojená fasáda	x				
		materiály – akumulace, odrazivost	x				
		přirozené osvětlení	x				
		přirozené větrání	x				
		tepelně technické vlastnosti				x	
	aktivní	výběh prvků s nízkou spotřebou elektrické energie	x				
		fotovoltaické panely	x				
		solární kolektory				x	
		systém tepelných čerpadel				x	
		Σ					x
Hospodaření s vodou	hospodaření s dešťovou vodou				x		plánováno
	odtokové vlastnosti území, permeabilita povrchů	x					
	recyklace šedé vody				x		
	vodní prvky ve veřejném prostoru				x		plánováno
μ			x				
Integrace vegetace ●	vegetace na konstrukci				x		
	vegetace v interiéru	x					
	vegetace v exteriéru	x					
	bioklimatický efekt vegetace	x					
	kořenové čistírny				x		plánováno
μ					x		
Ekonomický kontext ●	zvýšení atraktivity území					x	
	opatření ke snížení provozních nákladů				x		
	podpora místní ekonomiky					x	
	μ					x	
Sociální kontext ●	veřejný prostor – jeho tvorba a kvalita					x	
	místní socioekonomický a kulturní kontext					x	
	vliv na kvalitu života v okolí					x	
	μ					x	
Komplexní přístup	zapojení zainteresovaných subjektů (stakeholders)				x		
	propojení environmentální i socioekonomické sféry					x	
	integrace s okolím - socioekonomický kontext					x	
	μ					x	

tabulka č. 5-10 | aplikace principů udržitelné adaptace | Tonsley Park (MAB)

- označení principu, na základě jehož výskytu byl projekt vybrán k analýze
- hodnotící škála:
1-2-3-4-5: míra využití/aplikace/zapojení: vůbec ne – spíše ne – ani ano, ani ne – spíše ano – rozhodně ano



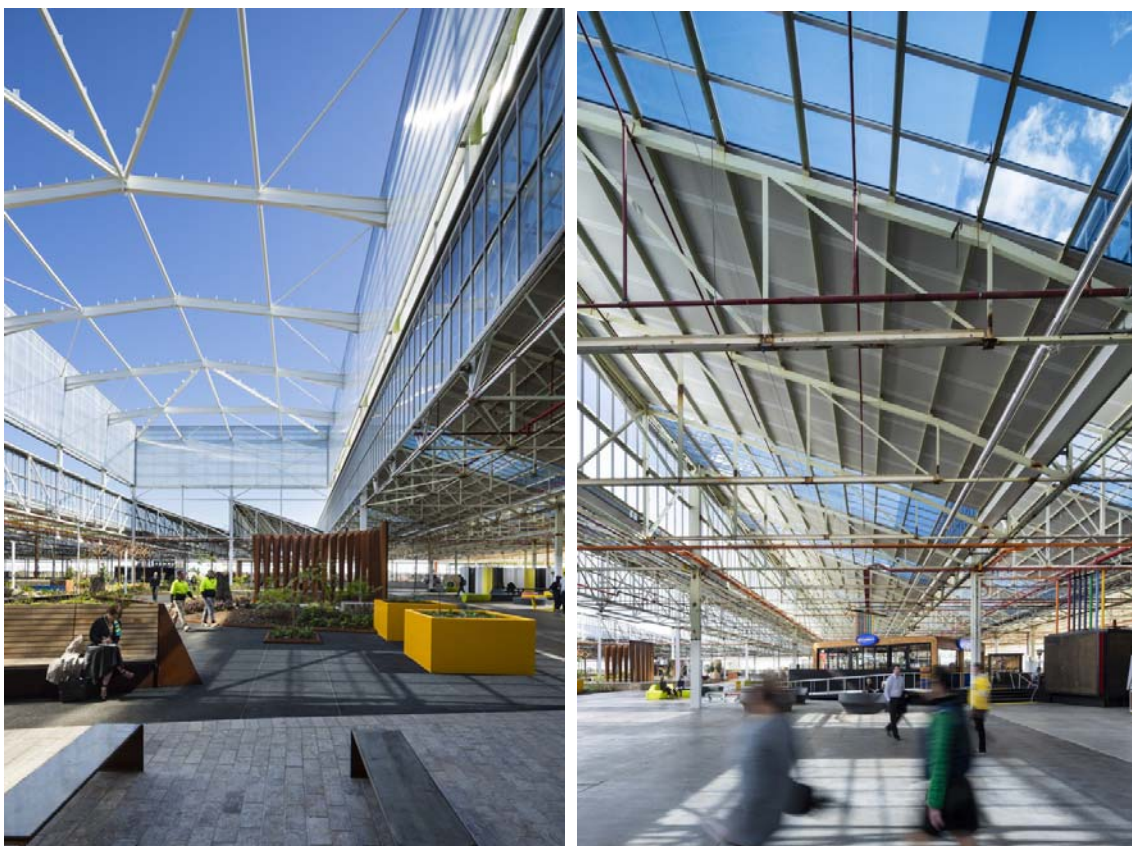
obr. č. 5-66 | veřejný prostor pod původní konstrukcí. ©Sam Noonan. Zdroj:
<https://www.woodsbagot.com/projects/tonsley-park-redevelopment-main-assembly-building-and-pods>



obr. č. 5-67 | vložené pronajímatelné buňky stíněné střešní konstrukcí. ©Sam Noonan. Zdroj:
<https://www.woodsbagot.com/projects/tonsley-park-redevelopment-main-assembly-building-and-pods>



obr. č. 5-68 | původní střešní konstrukce s fotovoltaickými panely. Zdroj:
<https://www.woodsbagot.com/projects/tonsley-park-redevelopment-main-assembly-building-and-pods>



obr. č. 5-69 | veřejný prostor pod otevřenou střešní konstrukcí. ©Sam Noonan. Zdroj:
<http://designalamic.com/tonsley-main-assembly-building-and-pods-woods-bagot-tridente-architects/>



obr. č. 5-70 | veřejná zeleň. © Oxigen. Zdroj: <http://www.oxigen.net.au/tonsleyconstruction>



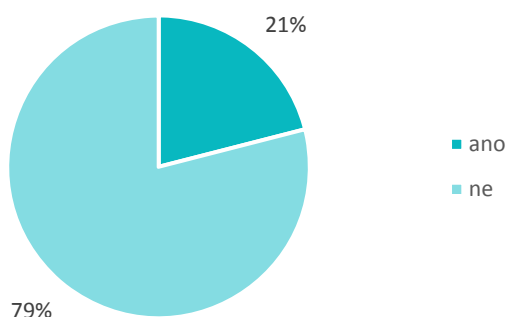
obr. č. 5-71 | zeleň a vlhkost ovlivňující místní bioklima. ©Sam Noonan. Zdroj: <http://designalamic.com/tonsley-main-assembly-building-and-pods-woods-bagot-tridente-architects/>

6 | VÝSLEDKY ANALÝZY PŘÍPADOVÝCH STUDIÍ

Výsledky vstupní analýzy a analýzy případových studií poskytují odpovědi na následující výzkumné otázky:

1. JSOU PŘI KONVERZÍCH BÝVALÝCH INDUSTRIÁLNÍCH AREÁLŮ APLIKOVÁNY PRINCIPY A POSTUPY UDRŽITELNÉ ARCHITEKTURY A JAK JE TAKOVÝ POSTUP OBVYKLÝ?

V obsáhlé vstupní analýze realizovaných konverzí industriálních areálů a objektů na celém světě byla použita stanovená kritéria. Bylo zjištěno, že aplikace postupů udržitelné architektury, zejména v jejich komplexním pojetí, není při konverzích příliš obvyklá. Jedním z kritérií pro výběr byla aplikace 3 principů udržitelné adaptace z 5 (energeticky efektivní design, hospodaření s vodou, integrace vegetace, ekonomický kontext a sociální kontext). Toto kritérium mělo zaručit výběr realizací pro analýzu v případových studiích, při kterých byly zohledněny environmentální i socioekonomické aspekty.



graf č. 6-1 | procentuální zastoupení konverzí, které splnily kritéria výběru

Potvrdilo se, že u většiny projektů je zohledněn ekonomický nebo sociální kontext. Ve velké většině však chyběl komplexnější environmentální přístup. Ze 100 analyzovaných konverzí pouze 15 využívalo v projektu energeticky efektivní strategie (ve vstupní analýze byl sledován především výskyt aktivních systémů nebo důmyslné pasivní řešení v návrhu). Lze konstatovat, že v řadě projektů jsou obsaženy některé ze sledovaných principů, ale málo z nich je integruje komplexním způsobem (souhrn projektů vstupní analýzy: viz příloha č. 1). Toto zjištění potvrzuje i konstatování Langstona (2010), který se domnívá, že udržitelných realizací adaptovaných

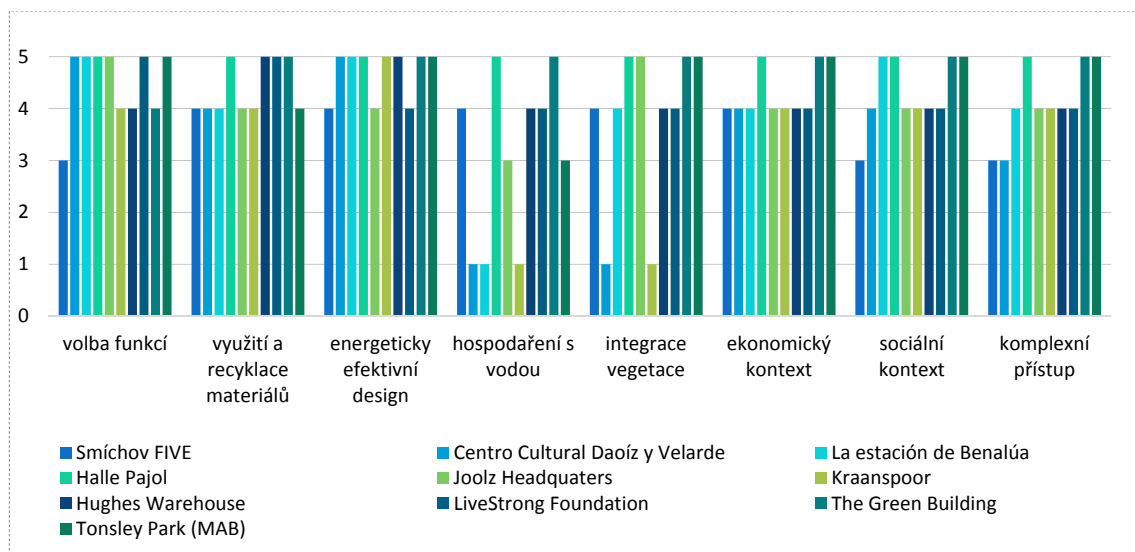
objektů je málo zejména kvůli složitým vstupním podmínkám při adaptaci (např. stavu konstrukcí nebo požadavkům památkové péče) a multidisciplinárnímu charakteru této problematiky při práci na projektové fázi, která ji činí složitější.

Je nutné zdůraznit, že nebyly sledovány velké brownfieldy a komplexy, kde lze očekávat jiný přístup k této problematice většinou spojený s nutností vypořádat se se znečištěním z původní výroby a zapojit takto rozlehlá území do okolních přírodních ekosystémů nebo měst. K problematice velkých brownfieldů se rovněž vztahuje řada programů EU, které podporují jejich udržitelnou adaptaci a ekosystémové způsoby detoxikace půd.

2. JAKÉ JSOU NEJČASTĚJŠÍ APLIKOVANÉ POSTUPY VEDOUČÍ K UDRŽITELNOSTI PŘI KONVERZÍCH INDUSTRIÁLNÍCH AREÁLŮ?

Vyhodnocením jednotlivých případových studií a jejich vzájemným porovnáním bylo zjištěno, že při návrhu adaptace se nejvíce uplatňuje princip energeticky efektivního designu, následovaný vhodně zvolenou funkcí v socioekonomickém kontextu a její úspěšnou integrací do původního objektu. Dále byl podle očekávání nejvíce aplikován princip zahrnující využití a recyklaci materiálů s ohledem na materiály šetrné k životnímu prostředí (viz graf č. 6-2 a tabulka č. 6-1).

Mezi nejméně aplikované principy patří hospodaření s vodou a integrace vegetace, přestože tyto dva přírodě blízké systémy přinášejí řadu výhod nejen pro samotný objekt, ale především pro jeho okolí.



graf č. 6-2 | porovnání aplikace principů udržitelné adaptace | svislá osa - hodnotící škála:

1-2-3-4-5: míra využití / aplikace / zapojení: vůbec ne – spíše ne – ani ano, ani ne – spíše ano – rozhodně ano

	Smíchov FIVE	Centro cultural Daoíz y Velarde	La estación de Benalúa	Halle Pajol	Joolz headquarters	Kraanspoor	Hughes Warehouse	LiveStrong Foundation	The Green Building	Tonsley Park (MAB)	μ – aritmetický průměr
VOLBA FUNKCÍ	3	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4,5
VYUŽITÍ A RECYKLACE MATERIÁLŮ	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4,4
ENERGETICKY EFEKTIVNÍ DESIGN	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4,7
HOSPODAŘENÍ S VODOU	4	1	1	5	3	1	4	4	5	3	3,1
INTEGRACE VEGETACE	4	1	4	5	5	1	4	4	5	5	3,8
EKONOMICKÝ KONTEXT	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4,3
SOCIÁLNÍ KONTEXT	3	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4,3
KOMPLEXNÍ PŘÍSTUP	3	3	4	5	4	4	4	4	5	5	4,1
	3,63	3,38	4	5	4,13	3,38	4,25	4,25	4,88	4,63	o

o hodnotící škála:

1-2-3-4-5: míra využití / aplikace / zapojení: vůbec ne – spíše ne – ani ano, ani ne – spíše ano – rozhodně ano

tabulka č. 6-1 | porovnání aplikace principů udržitelné adaptace

Energeticky efektivní design

V rámci principu energeticky efektivního navrhování byly jednoznačně nejvíce využívány pasivní energetické systémy (viz tabulka č. 6-2). Podle předpokladu veškeré projekty kladly důraz na přirozené osvětlení a větrání (základní požadavek na hygienu), i když dosažení rovnoměrného přirozeného osvětlení bylo v některých hlubokých halových prostorech problematické. Tento problém většinou architekti vyřešili umístěním nových střešních světlíků (LiveStrong Foundation), nebo byly proskleny některé části původní střešní konstrukce (Centro cultural Daoíz y Velarde, La estación de Benalúa a Tonsley Park), které dodaly celému prostoru charakteristickou a originální podobu, při uchování siluety původního objektu. Významnou roli při návrhu u 9 z 10 projektů hrála volba materiálů s ohledem na jejich odrazivé a akumulační vlastnosti. U projektů Centro Cultural Daoíz y Velarde, Halle Pajol a Kraanspoor byly použity betonové vodorovné konstrukce ke zlepšení akumulačních vlastností. U projektů Kraanspoor (systém podlah Slimline) a Centro Cultural Daoíz y Velarde byly betonové desky navíc aktivovány a využity k sálavému vytápění nebo chlazení objektu. U veškerých projektů byl kladen důraz na tepelně technické vlastnosti zejména u střešních konstrukcí, kdy byly voleny materiály s vysokým albedem nebo byla zvolena zelená střecha (Smíchov FIVE a The Green Building). V případech, kdy nebylo možné zlepšit tepelně technické vlastnosti obvodových konstrukcí dodatečnou tepelnou izolací (Centro Cultural Daoíz y Velarde a La estación de Benalúa), byla zvolena dispozice vkládaných klimatizovaných a vytápěných prostor do původního objektu.

faktory		Smíchov FIVE	Centro Cultural Daoíz y Velarde	La estación de Benalúa	Halle Pajol	Joolz headquarters	Kraanspoor	Hughes Warehouse	LiveStrong Foundation	The Green Building	Tonsley Park (MAB)	Σ
PASIVNÍ SYSTÉMY	venkovní stínící prvky, zdvojená fasáda *	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8/10
	materiály – akumulace, odrazivost *	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9/10
	přirozené osvětlení *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10/10
	přirozené větrání *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10/10
	tepelně technické vlastnosti *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9/10
	výběr prvků s nízkou spotřebou elektrické energie *	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	6/10
AKTIVNÍ SYSTÉMY	fotovoltaické panely *	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	5/10
	solární kolektory *	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1/10
	systém tepelných čerpadel *	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	3/10

* Faktory hodnoceny ano x ne (1 x 0)

tabulka č. 6-2 | energeticky efektivní design

Aktivní systémy k získávání energie z obnovitelných zdrojů byly integrovány do 7 z 10 hodnocených realizací. Ve většině případů byl vybrán systém fotovoltaických panelů, u dvou případů bylo zdrojem energie tepelné čerpadlo a dva projekty využily kombinaci (Halle Pajol: solární kolektory + fotovoltaické panely; The Green Building: fotovoltaické panely + tepelné čerpadlo - geotermální). U dvou projektů (Halle Pajol a Tonsley Park (MAB)) byla původní ocelová konstrukce ponechána ve své surové čisté podobě a byla využita jako nosný prvek pro fotovoltaický systém zastřešující integrovanou stavbu pod ní. Tímto způsobem architekti vytvořili druhou fasádu, chránící stavbu pod ní před povětrnostními a klimatickými vlivy, která napomáhá ke snížení spotřebované energie na vytápění a především chlazení.

Volba funkce

Veškeré analyzované projekty v případových studiích reprezentují kvalitní způsoby integrace nové funkce do původního objektu. Z hlediska volby funkce s ohledem na socioekonomický kontext lokality vyčnívají zejména tyto projekty: Halle Pajol a The Green Building. Díky své adaptaci se staly lokálními centry rozvoje dané oblasti. V tomto kontextu je výjimečný Tonsley Park (MAB), který se v budoucnu stane centrem nové inovativní čtvrti s důrazem na propojení akademické sféry a podnikatelských subjektů. Je pravděpodobné, že zde vznikne nová specifická komunita. Na tomto místě je důležité rovněž poukázat na problematické naplnění funkčního programu u projektu Centro Cultural Daoíz y Velarde, který měl sloužit místním obyvatelům jako

lokální kulturní centrum. Jeho majiteli (město Madrid) se však nepodařilo vytvořit a naplnit životaschopný program a kulturní centrum je většinu času zavřené.

Z hlediska flexibility pro případnou budoucí adaptaci se ukázalo, že u většiny objektů byl zachován halový a otevřený charakter původní stavby (Centro Cultural Daoíz y Velarde, La estación de Benalúa, Joolz Headquarters, Hughes Warehouse, LiveStrong Foundation a Tonsley Park (MAB)), což umožňuje případné další snadné přizpůsobení dispozice a funkce aktuálním potřebám. Z tohoto pohledu se zejména halové industriální objekty jeví jako velice atraktivní stavby, kterým lze při kvalitní adaptaci mnohonásobně prodloužit životní cyklus. V případech dostavby nového objektu, byly prostory dispozičně řešeny buď jako kancelářský open space (Smíchov FIVE a Kraanspoor) nebo byly členěny lehce demontovatelnými konstrukcemi (Halle Pajol).

Využití a recyklace materiálů

Podle očekávání byl tento sledovaný princip hojně využíván. Jak již bylo v této práci zmíněno, adaptace je akt recyklace a využívání zabudované energie v konstrukcích vedoucí ke značnému snížení emisí CO₂ při výstavbě. Lze konstatovat, že upřednostnění využití původního objektu před jeho demolicí sebou nese další charakteristiky. U analyzovaných projektů byl kladen velký důraz na recyklaci materiálů z demolice částí objektu nebo větší míru využívání recyklovaných materiálů při stavbě (Smíchov FIVE, Halle Pajol a The Green Building) než je běžné u novostaveb. U několika projektů, zejména v USA, byla rovněž řada konstrukcí a materiálů z původních objektů využita k jiným účelům jako je např. výroba nábytku nebo příček (LiveStrong Foundation a Hughes Warehouse), podlah (The Green Building) nebo dlažeb a prvků v parteru (LiveStrong Foundation).

Šetrné hospodaření s vodou

Z hlediska hospodaření s vodou bylo časté zejména využívání instalací snižujících spotřebu pitné vody (Smíchov FIVE, Hughes Warehouse, Halle Pajol, LiveStrong Foundation a The Green Building). U několika projektů se předpokládá nebo plánuje integrace systémů zlepšujících odtokové vlastnosti území a využívajících dešťovou vodu, ale není možné to potvrdit (La estación de Benalúa, Tonsley Park (MAB) a Centro Cultural Daoíz y Velarde) a u projektu Kraanspoor tento princip nemohl být hodnocen, neboť se nalézá přímo nad vodní hladinou.

	Smíchov FIVE	Centro Cultural Daoíz y Velarde	La estación de Benalúa	Halle Pajol	Joolz headquarters	Kraanspoor	Hughes Warehouse	LiveStrong Foundation	The Green Building	Tonsley Park (MAB)	μ – aritmetický průměr
HOSPODAŘENÍ S VODOU ◦	4	1	1	5	3	1	4	4	5	3	3,1
hospodaření s dešťovou vodou *	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	4/10
odtokové vlastnosti území, permeabilita povrchů *	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	6/10
recyklace šedé vody *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/10
vodní prvky ve veřejném prostoru *	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	4/10

o hodnotící škála:

1-2-3-4-5: míra využití / aplikace / zapojení: vůbec ne – spíše ne – ani ano, ani ne – spíše ano – rozhodně ano

* Faktory hodnoceny ano x ne (1 x 0)

tabulka č. 6-3 | šetrné hospodaření s vodou

Z výběru však vyčnívají dvě realizace, u kterých je tato problematika řešena komplexně, a to je Halle Pajol a The Green Building. V obou případech je dešťová voda využívána na zálivku velkých ploch zeleně a navíc u obou byly v parteru integrovány vodní prvky – dešťové zahrady, sloužící k dodatečnému zadržování vody na území. Ze všech analyzovaných projektů je Smíchov FIVE jediný, který využívá dešťovou vodu i na splachování. U žádné realizace nebyla zjištěna recyklace šedé vody.

Obecně lze říci, že tento trend není příliš pozitivní s ohledem na význam šetrného hospodaření s vodou. Lze vyzdvihnout využívání systémů a prvků ke snížení spotřeby pitné vody nebo návrh zahrad s volbou lokálních druhů vegetace s ohledem na místní klima a redukci spotřeby vody k zalévání (Hughes Warehouse).

Integrace vegetace

Tento princip byl u jednotlivých projektů aplikován velice různorodě a byly u něj zjištěny největší rozdíly (viz tabulka č. 6-4). Je to zejména tím, že u některých objektů nebyl využit vůbec (Kraanspoor a Centro Cultural Daoíz y Velarde). U Kraanspooru je situace velmi specifická a nelze posoudit, zda bylo možné během stavby začlenit vegetaci do přístupového parteru. Na konstrukci ani v objektu nebylo reálné vegetaci integrovat s ohledem na limity únosnosti bývalé jeřábové dráhy. Centro Cultural Daoíz y Velarde je součástí areálu, kde je veřejný prostor řešen opravdu kvalitním způsobem, ale nestalo se tak během tohoto projektu, proto u něj zeleté v parteru nebyla hodnocena.

Z hlediska aplikace principu integrace vegetace vyčnívají hned 4 projekty (Halle Pajol, Joolz Headquarters, The Green Building a Tonsley Park (MAB)). V každém z nich bylo pracováno s vegetací jiným a velmi specifickým způsobem. U Halle Pajol se jedná o velice kvalitní projekt parkových úprav navazujících přímo na adaptovaný objekt, ve kterém jsou i komunitní zeleninové zahrady, dětská hřiště nebo vodní prvky s bahenními rostlinami. Tento park zároveň stíní a ochlazuje objekt a vytváří přechod od bývalého nádražního skladu k železničním kolejím. Halle Pajol se navíc nachází v městské části, kde nebyl žádný park a tento návrh přinesl významné benefity místním obyvatelům, kteří v něm tráví volný čas. The Green Building na svém relativně malém pozemku velmi dobře pracuje s jakýmkoli místem, kde je možné zeleň umístit. Najde se zde vegetace snad ve všech formách – od stromů, dešťové zahrady, popínavých rostlin až po zelenou střechu a interiérovou vertikální stěnu. Tonsley Park (MAB) je velmi specifický projekt, neboť se stal centrem budoucí inovační čtvrti – obrazem reprezentace vlády Jižní Austrálie. Již od počátku návrhového procesu na masterplanu celé lokality spolupracuje multidisciplinární tým s krajináři a urbánní struktura je se zelení provázána tak, aby bylo možné maximálně využít ekosystémových služeb vegetace. V rámci objektu Tonsley Park (MAB) je vegetace integrována do prostoru pod strukturou bývalé montovny, kde vytváří lokální oázy plné stromů - orientační body pod rozsáhlou strukturou, které přispívají k ochlazování a zvlhčování prostoru a nabízejí atraktivní relaxační zóny. V těsné blízkosti tohoto objektu jsou již realizována přístupová náměstí s velice kvalitním zapojením vegetace do veřejného prostoru.

	Smíchov FIVE	Centro Cultural Daoiz y Velarde	La estación de Benalúa	Halle Pajol	Joolz headquarters	Kraanspoor	Hughes Warehouse	LiveStrong Foundation	The Green Building	Tonsley Park (MAB)	μ – aritmetický průměr
INTEGRACE VEGETACE ^o	4	1	4	5	5	1	4	4	5	5	3,8
vegetace na konstrukci*	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3/10
vegetace v interiéru*	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	4/10
vegetace v exteriéru*	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	6/10
bioklimatický efekt vegetace*	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	7/10
kořenové čistírny*	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2/10

^o hodnotící škála:

1-2-3-4-5: míra využití / aplikace / zapojení: vůbec ne – spíše ne – ani ano, ani ne – spíše ano – rozhodně ano

* Faktory hodnoceny ano x ne (1 x 0)

tabulka č. 6-4 | integrace vegetace

Z hlediska využití zeleně v interiéru je zde nutné uvést velmi kvalitní a originální integraci zeleně do interiéru v Joolz Headquarters (tři otevřené skleníky s tropickými rostlinami), která je využívána ke zlepšení kvality vnitřního prostředí, zvlhčování vzduchu a produkci kyslíku. V rámci objektu La estación de Benalúa, který byl značně omezen rozpočtem (923 498 EUR), architekti do interiéru rozmístili řadu květináčů s bohatou zelení, čímž prostor oživil a obohatili o další rovinu. Regenerace okolí by měla být součástí další fáze, která je v přípravě.

Sledovaný faktor integrace vegetace na konstrukci se uplatnil ve dvou případech ve formě zelené extenzivní střechy na objektech Smíchov FIVE a The Green Building. U projektu Joolz Headquarters nebylo možné v parteru vysázet nové stromy, a tak bylo přistoupeno alespoň k zasazení popínavých rostlin v blízkosti vstupu do objektu.

Obecně lze k tomuto principu poznamenat, že ve většině analyzovaných projektů byl tento princip aplikován a v případě integrace zeleně do exteriéru (obvykle v okolí před vstupem) významně zlepšil kvalitu veřejného prostoru. U projektů Halle Pajol a Tonsley Park (MAB) byly vytvořeny rozsáhlé plochy zeleně, což bylo umožněno jak finanční podporou města nebo vlády, tak umístěním těchto objektů v areálu, který byl v majetku jednoho investora nebo subjektu.

3. JAK LZE APLIKOVAT PRINCIPY A POSTUPY UDRŽITELNÉ ARCHITEKTURY A JAK LZE INTEGROVAT TECHNOLOGIE ŠETRNÉ K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ PŘI KONVERZÍCH?

Aplikace obvyklých postupů pro navrhování udržitelné architektury a integrace technologií šetrných k životnímu prostředí má v případě adaptace industriálních objektů a areálů svá specifika a omezení. Ta jsou dána především charakterem a typologií původního objektu, jeho stavebně-technickým stavem a požadavky památkové péče. Aplikace těchto postupů a integrace dodatečných technologií vyžaduje kreativní a komplexní multidisciplinární přístup. Obecně lze na základě analýzy případových studií konstatovat, že velice dobře se uplatňují postupy zaměřené na pasivní energeticky efektivní řešení, jako je princip zdvojených fasád (Halle Pajol a Tonsley Park (MAB)), zónování vytápěných nebo klimatizovaných prostor vkládáním prostoru do prostoru (Centro Cultural Daoíz y Velarde a La estación de Benalúa), důraz na tepelnou izolaci střechy (Hughes Warehouse) a využívání bioklimatických vlastností vegetace (Joolz Headquarters). Těmito přirozenými architektonickými postupy lze významně zlepšit energetickou účinnost staveb, vytvořit kvalitní vnitřní prostředí s vysokým standardem a přitom minimalizovat zásahy do původních konstrukcí hodnotných objektů. Tyto postupy obvykle také nejsou příliš ekonomicky náročné a vedou ke kvalitním a kreativním architektonickým řešením.

Způsoby a možnosti integrace technologií šetrných k životnímu prostředí jako jsou např. fotovoltaické panely, solární kolektory nebo tepelná čerpadla jsou závislé zejména na kulturně historické hodnotě objektu. V tomto kontextu lze považovat za nejvhodnější využití tepelných čerpadel (Centro Cultural Daoíz y Velarde) a lokální klimatizace a nuceného větrání jednotlivých prostor. U analyzovaných industriálních staveb s ocelovou konstrukcí (Halle Pajol a Tonsley Park (MAB)) byla využita příznivá orientace původní střešní šedové konstrukce (industriální haly se šedovou střechou využívaly orientace sever-jih kvůli rovnoměrnému severnímu osvětlení hlubokých halových prostor), na kterou byly instalovány fotovoltaické panely. Tento postup zajistil uchování původní siluety objektu. Je potřeba zdůraznit, že tyto tři jmenované projekty, které ve velké míře využívají obnovitelné zdroje energie, byly významným způsobem financovány z veřejných zdrojů.

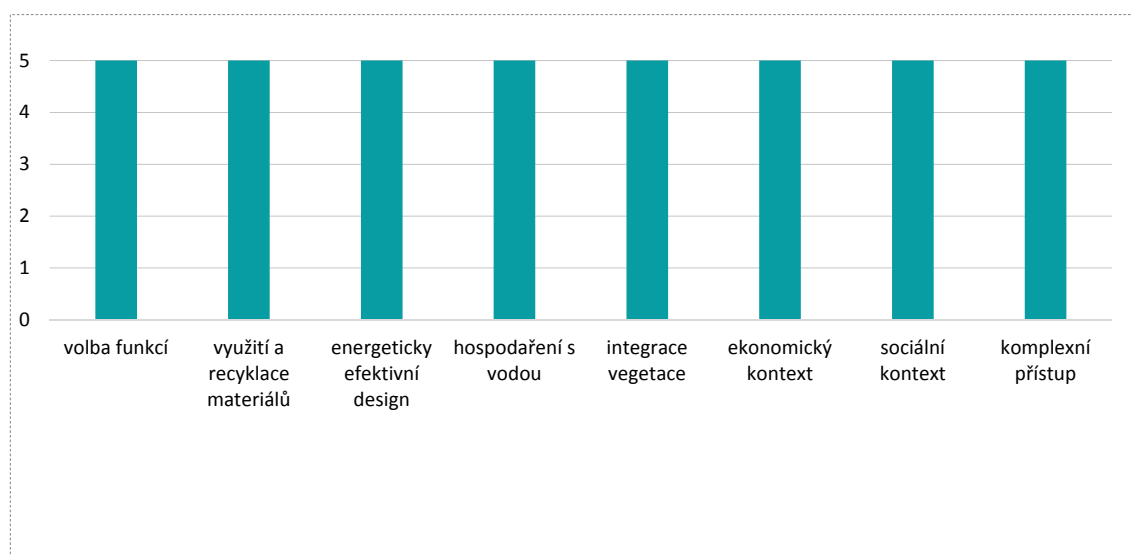
Postupy při návrhu udržitelné adaptace a možnosti integrace technologií jsou obecněji popsány a vysvětleny v kapitole č. 3. Principy udržitelné adaptace. Konkrétní příklady aplikace postupů udržitelné architektury a integrace technologií šetrných k životnímu prostředí při projektu adaptace jsou podrobně popsány v textové části jednotlivých případových studií (viz kapitola č. 5. Analýza případových studií).

4. JAKÝ VLIV MÁ APLIKACE PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE BÝVALÝCH INDUSTRIÁLNÍCH AREÁLŮ NA ENVIRONMENTÁLNÍ A SOCIOEKONOMICKOU PROBLEMATIKU V LOKALITĚ?

Všechny analyzované objekty se nacházejí v bývalých průmyslových částech měst, které se vyznačují svou postupnou degradací. Adaptace objektů na těchto územích významným způsobem ovlivňuje lokální environmentální i socioekonomické poměry. Ve všech případech vedla adaptace ke zkvalitnění veřejného prostoru v okolí, ale ne vždy sebou nesla další přidanou hodnotu pro lokalitu ve formě nových veřejných prostranství nebo služeb a ne vždy se plně podařilo tyto objekty integrovat do socioekonomického života lokality. Projekty, u nichž byla zohledněna tvorba veřejného prostoru nebo pronajímatelných ploch, měly větší pravděpodobnost k plnému zapojení do místního socioekonomického kontextu a mohly ho tak i více ovlivnit (např. Hughes Warehouse). Rovněž lze konstatovat, že projekty, u nichž byl kladen velký důraz na komplexní holistický přístup zohledňující jak environmentální tak socioekonomické faktory a vztah k charakteristice lokality, byly velice úspěšné (Halle Pajol a The Green Building).

Halle Pajol

V případě Halle Pajol měla na místě původních hal vyrůst nová residenční zástavba, proti které se však strhla vlna odporu veřejnosti, která v této oblasti postrádala stavby občanské vybavenosti. Díky tomu začala vznikat různá občanská sdružení a hlavně byl vytvořen multidisciplinární odborný tým (architekti, urbanisti, sociologové atd.). Během řady let (1994-2004) diskusí mezi všemi zainteresovanými subjekty, se město rozhodlo změnit názor. Podpořilo projekt jako pilotní projekt na udržitelnou regeneraci lokality v Paříži (ZAC Pajol). Na počátku projektu na rozvoj značně degradované lokality s ekologickou zátěží byla provedena pečlivá analýza variant programové náplně, její vztah k místním podmínkám a rovněž analýza ekonomické návratnosti projektu. Po společných diskusích s veřejností a zástupci veřejné sféry zde bylo vytvořeno multifunkční centrum složené z převážně veřejných budov a doplněné kvalitním veřejným prostorem. Halle Pajol se stala atraktivním lokálním centrem a spolu s adaptací této haly bylo přistoupeno k regeneraci sousedních hal v podobném duchu. Nová výstavba vznikající na tomto území rovněž splňuje kritéria udržitelné architektury.



graf č. 6-3 | výsledky analýzy aplikace principů udržitelné adaptace | Halle Pajol.

svislá osa - hodnotící škála:

1-2-3-4-5: míra využití / aplikace / zapojení: vůbec ne – spíše ne – ani ano, ani ne – spíše ano – rozhodně ano

V rámci Halle Pajol se kromě hostelu a knihovny nacházejí rovněž ateliéry a dílny, které mohou využívat místní umělci k tvorbě i výrobě, a pronajimatelné komerční plochy (restaurace a kavárny) což podporuje místní ekonomiku a přináší oživení lokality. V sousedních halách sídlí vzdělávací instituce a bylo zde postaveno i nové sportovní centrum. Tento rozvoj zásadním

způsobem oživil tuto městskou část a vedl k její vzrůstající popularitě především mezi mladými umělecky založenými obyvateli. Zároveň je toto místo otevřené široké veřejnosti. V rámci projektu byl vytvořen také rozsáhlý park, který přináší řadu environmentálních benefitů. Společnost SemaEst, která měla na starost i koordinaci ekonomického rozvoje v této lokalitě, se dále zabývá podporou rozvoje smíšené ekonomiky a udržitelným rozvojem dalších městských částí zejména v problematických lokalitách (v současnosti je zapojena např. do projektu na regeneraci oblasti panelového sídliště GPRU Saint Blaise)⁵².

Během analýzy projektu Halle Pajol bylo zjištěno, že všechny sledované principy udržitelné adaptace i jejich dílčí faktory byly zohledněny v maximální míře (viz graf č. 6-3). Tato skutečnost potvrzuje hypotézu, že aplikace souhrnu těchto principů a komplexní přístup k problematice vede k udržitelné adaptaci s výrazným přesahem a pozitivním vlivem na své okolí. Je nutné zdůraznit, že ze všech analyzovaných projektů bylo zapojeno v rámci přípravné fáze Halle Pajol do tvorby urbanistického návrhu a programové náplně lokality nejširší spektrum zainteresovaných subjektů včetně veřejnosti a občanských sdružení. Pro úspěch tohoto projektu hrála velkou roli i politická situace a především vysoká finanční podpora města. Halle Pajol je velice kvalitní ukázkou jak integrálního přístupu k tvorbě urbanistického i funkčního programu v území, tak integrálního navrhování při projektu udržitelné adaptace.

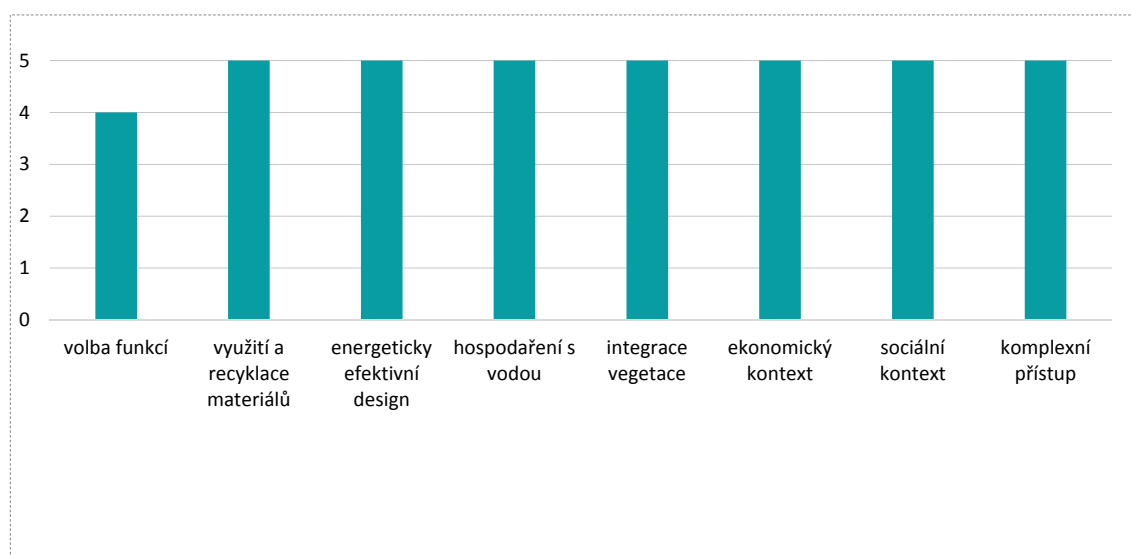
The Green Building

Záměrem investora v projektu The Green Building bylo vytvořit ukázkový model udržitelné adaptace. Byly zde aplikovány téměř veškeré známé postupy navrhování udržitelné architektury a bylo zde rovněž využito širokého spektra technologií šetrných k životnímu prostředí, které byly plně integrovány do objektu. Byl to první projekt, který obdržel certifikaci LEED platinum v kategorii „adaptive re-use“ ve státě Kentucky.

Tento projekt je významný především tím, že zásadním způsobem ovlivnil rozvoj lokality NuLu v Louisville. V rámci objektu byly vytvořeny pronajímatelné kancelářské prostory, kavárna, výstavní a konferenční sál a rovněž místo k setkávání a venkovním akcím pod otevřenou konstrukcí střechy s fotovoltaickými panely. Tato bohatá a rozmanitá programová náplň se stala klíčem k úspěchu a zapojení do místního kontextu a přitáhla do lokality řadu místních umělců i podnikatelů. Tento objekt se stal inkubátorem kulturního i lokálního ekonomického rozvoje. Z původně zanedbané čtvrti s bohatou obchodní a průmyslovou historií se stala prosperující

⁵² V současnosti je tato společnost zapojena i do programu URBACT Network: Interactive cities. Více informací: <http://urbact.eu/interactive-cities>

atraktivní část města. Stále si však zachovává svůj „zanedbaný“ šmrnc. V této lokalitě byla následně založena NuLu Business Association, která sdružuje, podporuje a propaguje místní podnikatele, samozřejmě se zaměřením na udržitelný rozvoj. NuLu se stalo značkou udržitelných trendů a The Green Building je iniciátorem tohoto rozvoje. V současnosti je připravován lokální masterplan na udržitelnou regeneraci veřejných prostor, který vzešel z iniciativy místních obyvatel a podnikatelů a odkazuje se na udržitelnou adaptaci The Green Building.



graf č. 6-4 | výsledky analýzy aplikace principů udržitelné adaptace | The Green Building

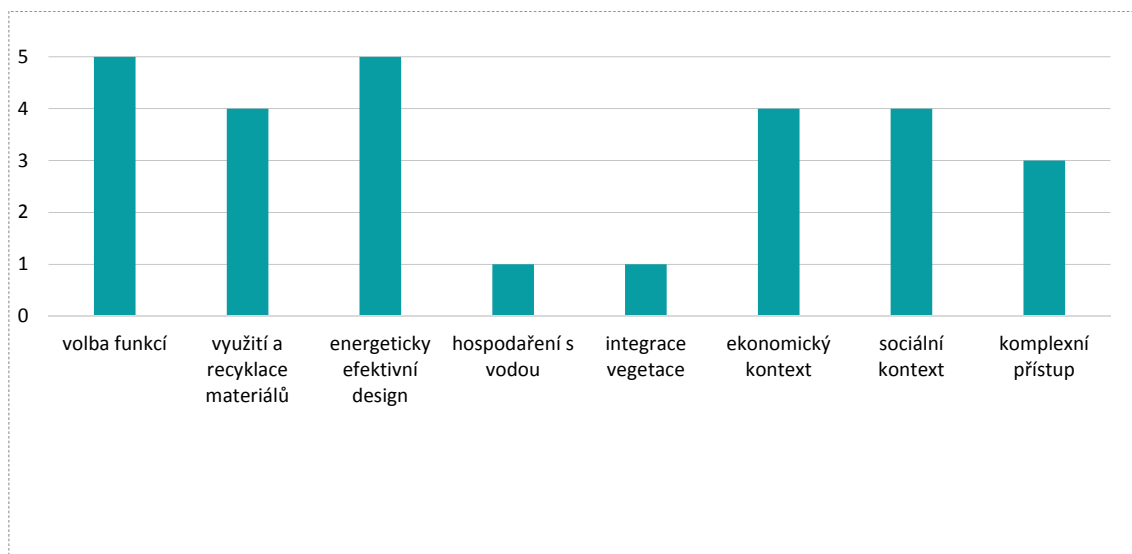
svislá osa - hodnotící škála:

1-2-3-4-5: míra využití / aplikace / zapojení: vůbec ne – spíše ne – ani ano, ani ne – spíše ano – rozhodně ano

Udržitelnou adaptaci tohoto bývalého obchodního skladu se podařilo zrealizovat díky vizi a ohromné vůli investora, zaníceného do problematiky udržitelného rozvoje. Je to příklad adaptace iniciované plně investorem (zástupcem veřejnosti) na základě jeho znalostí problematiky komplexnosti udržitelného rozvoje. Během analýzy projektu byla zjištěna, stejně jako u Halle Pajol, aplikace všech sledovaných principů udržitelné adaptace ve velké míře. Pouze u sledovaného principu volba funkce bylo hodnocení nižší (4 - spíše ano). Tento princip byl hodnocen jako výsledek kvalitativního hodnocení tří sledovaných faktorů: vztah funkce k socioekonomickému kontextu (5), integrace funkce do původního objektu (4) a flexibilita pro budoucí adaptaci (3). Na základě volby poměrně komplikovaného členění vnitřní dispozice s vložením nové hmoty do původní objektu, která ho radikálně rozdělila, byly faktory integrace funkce a zejména faktor zohledňující flexibilitu hodnoceny méně.

Centro Cultural Daoíz y Velarde

Jako opačný příklad ke dvěma výše popsaným adaptovaným objektům lze uvést projekt Centro Cultural Daoíz y Velarde. Kulturní centrum je součástí areálu bývalých kasáren, kde jsou již ostatní haly adaptovány – z jedné je sportovní centrum a z druhé je policejní muzeum. Madrid měl ambiciózní počáteční plány na adaptaci této poslední haly a chtěl z ní vytvořit lokální kulturní centrum s produkcí pro děti a mládež. Po kolaudaci bylo však otevřené pouze jeden den a následně bylo opět uzavřeno s tvrzením, že chybí finance na technické dovybavení (adaptace stála 12,8mil EUR), což zvedlo vlnu protestů veřejnosti. Během let se používalo sporadicky a využívala ho místní politická strana ke svým prezentacím. V současnosti se pokouší tento objekt získat do své správy místní zastupitelstvo, které přes občanské sdružení úspěšně provozuje sousední objekty v areálu bývalých kasáren. Přestože je tento objekt velice kvalitním a atraktivním architektonickým dílem, nepodařilo se ho plně integrovat do místní struktury a kontextu zejména kvůli nepromyšlenému programu a náplni. Tento objekt sice má potenciál stát se lokálním centrem, ale je otázkou, zda se to podaří. Lze konstatovat, že proměnlivost politické scény může mít zásadní vliv na správu majetku v rukou města a může hrubě narušit tak potřebnou integritu a kontinuitu zejména ve strategickém plánování.



graf č. 6-5 | výsledky analýzy aplikace principů udržitelné adaptace | Centro cultural Daoíz y Velarde

svislá osa - hodnotící škála:

1-2-3-4-5: míra využití / aplikace / zapojení: vůbec ne – spíše ne – ani ano, ani ne – spíše ano – rozhodně ano

Při analýze tohoto projektu bylo zjištěno, že chyběl zejména komplexní přístup a životaschopný plán na budoucí provoz. Navíc na jeho regeneraci byly vynaloženy vysoké finanční náklady.

5. DALŠÍ VÝSLEDKY ANALÝZY PŘÍPADOVÝCH STUDIÍ

Dále bylo zjištěno, že klíčovou roli při rozhodování o adaptaci objektu a jejím způsobu hraje architekt a investor. Ve třech případech bylo navíc díky úsilí architekta upuštěno od původně plánované demolice (Halle Pajol, Kraanspoor a Tonsley Park (MAB)).

Během analýzy vyšlo najevo, že u 7 z 10 projektů byl investorem soukromý podnikatelský subjekt. Tři zbylé projekty byly financovány zejména z veřejných zdrojů, což se výrazně projevilo jak na výši jejich rozpočtu, tak na možnosti rekultivovat větší území.

	Smíchov FIVE	Centro cultural Daoiz y Velarde	La estación de Benalúa	Halle Pajol	Joolz headquarters	Kraanspoor	Hughes Warehouse	LiveStrong Fundation	The Green Building	Tonsley Park (MAB)	
ZÁCHRANA OBJEKTU PŘED DEMOLICÍ											
architekt				X		X				X	3
ROZHODNUTÍ O UDRŽITELNÉ ADAPTACI											
architekt				X		X	X				3
investor					X			X	X		3
veřejná správa		X								X	3
kombinace											
ZAPOJENÍ VEŘEJNOSTI											
zapojení veřejnosti				X							1
INVESTOR											
soukromý	X		X		X	X	X	X	X		7
veřejný		X		X						X	3
FINANČNÍ PODPORA STÁTNÍ SPRÁVY											
finanční podpora státní správy		X	X	X						X	4
VLIV NA SOCIOEKONOMICKOU CHARAKTERISTIKU LOKALITY											
podpora místní ekonomiky				X		X			X	X	4
lokální centrum / využití veřejnosti			X	X			X		X		5
stavební rozvoj po adaptaci				X			X		X		3
plánovaný rozvoj celé lokality	X		X		X	X				X	5

tabulka č. 6-5 | doplňující informace.

U poloviny analyzovaných projektů bylo zjištěno, že existují rozsáhlé plány rekultivace celého území městské části (Smíchov FIVE, La estación de Benalúa, Joolz headquarters, Kraanspoor a Tonsley Park). Z těchto plánů je důležité v kontextu této práce jmenovat zejména amsterdamský Cirkulair Buiksloterham (Joolz Headquarters a Kraanspoor), pod jehož rámec spadá i plán na revitalizaci NDSM (Kraanspoor). Tento plán udržitelného rozvoje je založený na modelu cirkulačního metabolismu s vysokým důrazem na udržitelný urbanismus, využívání ekosystémových služeb vegetace a šetrné hospodaření s vodou. U plánu na revitalizaci NDSM je důležité zmínit velkou rozmanitost plánovaných staveb s ohledem na začlenění různých sociálních skupin a zachování multikulturního charakteru lokality.

V případě tří projektů (Joolz Headquarters, LiveStrong Foundation a The Green Building) byla rozhodující hnací silou udržitelné adaptace vize osvíceného investora. U Joolz Headquarters a LiveStrong Foundation je v rámci firemní strategie kladen velký důraz na udržitelnost a jejich cílem bylo vybudovat nové sídlo, které bude reprezentovat firemní filosofii a zásady. V případě The Green Building byl investor nadšenec do environmentální problematiky a chtěl dokázat, že i adaptace objektu z 19. stol. může získat certifikaci LEED platinum, což se mu také podařilo. Je nutno dodat, že všechny tyto objekty se podařilo velice dobře zapojit i do okolního kontextu a vedly k určitému oživení lokality. Architekt byl hlavním iniciátorem myšlenky na udržitelnou adaptaci u tří dalších projektů – Halle Pajol, Kraanspoor a Hughes Warehouse.

Během analýzy bylo rovněž zjištěno, že adaptace tří bývalých průmyslových objektů (Halle Pajol, Hughes Warehouse a The Green Building) vedla k rozvoji další výstavby a k regeneraci území v lokalitě.

7 | ZÁVĚR

Tato disertační práce nabízí komplexní - holistický pohled na udržitelnou konverzi industriálních areálů. Cílem formulace principů udržitelné adaptace (konverze), jejich analýzou a popisem konkrétních příkladů aplikace, je především obohatit přístupy ke konverzi industriálních areálů o aspekty spojené s udržitelným rozvojem v environmentální i socioekonomické rovině a inspirovat architekty, investory i místní veřejnou správu k realizaci obdobných projektů na území České republiky.

Zmapováním platných strategických i legislativních dokumentů v rámci EU a České republiky bylo zjištěno, že v řadě z nich jsou formulovány cíle zaměřující se na udržitelnou adaptaci degradovaných urbánních struktur a brownfieldů (např. Lipská charta o udržitelných evropských městech, 2007; Habitat III, 2016; Pařížská dohoda k rámcové úmluvě OSN, 2015; směrnice o energetické účinnosti 2012/27/EU; Národní strategie regenerace brownfieldů, 2008 a Akční plán strategie regionálního rozvoje ČR 2017-2018). Zmíněné dokumenty potvrdily aktuálnost tématu disertační práce. Problém se strategickými dokumenty však nastává při aplikaci jejich cílů v běžné praxi.

Jedním z cílů bylo prozkoumat současné tendence konverzí zahrnující postupy návrhu udržitelné architektury. Během počáteční fáze výzkumu však vyšlo najevo, že tento přístup není prozatím u konverzí příliš obvyklý. Existují ale trendy, které naznačují jeho rozšíření a adekvátní aplikaci.

V průběhu výzkumu bylo zjištěno, že aplikace ekosystémových přístupů a udržitelných architektonických postupů a technologií během procesu návrhu obohacuje tyto projekty o další úroveň. Kromě skutečnosti, že při adaptaci dochází k recyklaci značného množství materiálů (zabudované energie), a tím ke snížení emisí CO₂ během výstavby (Langston, 2010; Bullen a Love, 2011b), přináší udržitelná adaptace řadu dalších výhod nejen pro samotné adaptované areály (vliv na snížení spotřeby energie a provozních nákladů), ale i pro jejich okolí. Při udržitelné adaptaci dochází často ke zvýšení atraktivity lokality, zlepšení místních bioklimatických podmínek nebo zhodnocení okolních pozemků a nemovitostí a mnohé z nich se stávají lokálními centry. Největší přesah a dopad na environmentální a socioekonomickou problematiku lokality měly projekty s nejkompexnějším přístupem. Tato zjištění rovněž potvrdila hypotézu disertační práce. Nejčastějším aplikovaným principem při udržitelné adaptaci na analyzovaných projektech, byl energeticky efektivní design založený na pasivních systémech. Právě ty může nejvíce ovlivnit architektonický návrh. Tyto postupy rovněž vedly ke kreativním dispozičním

řešením a napomohly k uchování původního charakteru objektu a jeho kulturněhistorické hodnoty.

Z výsledků analýzy vybraných projektů vyplývá následující zjištění. Klíčovou roli při rozhodování o udržitelné adaptaci hraje laická veřejnost, např. firmy, reprezentující potenciální investory. Jako hlavní tvůrci zadání pro architekty mnohdy přinášejí požadavky na udržitelnost projektů adaptace v souladu se svou firemní strategií a filosofií. Rovněž u několika projektů hrál zásadní roli architekt, který ze své pozice dokázal přesvědčit město ke koncepčnějšímu rozvoji a k adaptaci objektů původně odsouzených k demolici. Úspěšnost je v tomto případě založena na vůli a možnostech rozhodování místních zastupitelů a na strategických dokumentech daného města. Ty mohou posílit trendy k adaptaci a motivovat k regeneraci degradovaných urbánních struktur. Na základě tohoto zjištění jsou výsledky výzkumu nejvhodnější pro studenty architektury a laickou i odbornou veřejnost k šíření informovanosti a povědomí o této aktuální problematice.

Výsledky výzkumu mohou být využity především při ateliérové výuce na fakultách architektury. Nabízejí studentům kontextuální pohled na konverzi industriálních areálů v souvislosti s udržitelným rozvojem, a také kvalitní příklady adaptovaných objektů. V jednotlivých případových studiích jsou popsány konkrétní příklady aplikace principů a architektonických postupů udržitelné adaptace, které mohou být využity při práci na architektonickém návrhu. Rovněž mohou být přínosné a inspirativní pro odbornou architektonickou veřejnost i laickou veřejnost (např. investory), zejména pro rozšíření povědomí o charakteristikách udržitelné adaptace průmyslových areálů nebo objektů. Zároveň by mohly výsledky výzkumu poskytovat potřebné informace pro místní veřejnou správu o možnostech a variantách přístupů ke konverzím a adaptacím stávajících městských struktur. Grantové systémy a finanční podpora vlády nebo EU se významným způsobem podílí na motivaci k regeneraci i způsobech návrhu konverze bývalých industriálních areálů, zejména těch, které nejsou v lokalitách atraktivních pro developery. Nabízí se rovněž další pokračování výzkumu, které by se zaměřilo na detailnější popis možných postupů při udržitelné adaptaci, na základě kterého by bylo možné vytvořit metodiku, jak dosáhnout udržitelného komplexního adaptovaného objektu. Případně vhodné by bylo také zjišťování zkušeností nejen tvůrců projektů, ale i jejich uživatelů.

V kontextu současných strategií a trendů udržitelného rozvoje se udržitelná adaptace jeví jako jedna z velice hodnotných strategií s vysokým potenciálem pro udržitelný rozvoj měst. Jak bylo zjištěno během výzkumu, komplexní přístup k adaptaci objektů sebou nese řadu benefitů pro okolí a mnohdy se tyto objekty staly iniciačními body dalšího udržitelného rozvoje v lokalitě.

Udržitelnou adaptací lze výrazně prodloužit životní cyklus staveb průmyslového dědictví a zachovat kulturněhistorický odkaz společnosti pro další generace. Navíc, jak konstatují Conejos, Langston a Smith (2011), **pokud se naučíme, jak adaptovat stávající budovy, pomůže nám to navrhovat nové budovy, které bude možné snadno adaptovat v budoucnu.**

8 | LITERATURA:

AKADIRI, P. O., CHINYIO, E. A. a OLOMOLAIYE, O. P. Design of A Sustainable Building: A Conceptual Framework for Implementing Sustainability in the Building Sector. *Buildings*. 2012, 2/2, s. 126-152. Dostupné z: <http://www.mdpi.com/2075-5309/2/2/126>

AKBARI, H., POMERANTZ, M. a TAHA, H. Cool Surfaces and Shade Trees to Reduce Energy Use and Improve Air Quality in Urban Areas. *Solar Energy*. 2001, 70/3, s. 295 – 310.

Al-HAMAIIEDEH, H. a BINO, M. Effect of treated grey water reuse in irrigation on soil and plants. *Desalination*. 2010, 256/1-3, s. 115-119.

ALBERTI, M. The effects of urban pattern on ecosystem functions. *International Regional Science Review*. 2005, 28/2, s. 168 – 192.

BALARAS, C. A., DASCALAKI, E. a KONTOYIANNIDIS, S. Decision Support Software for Sustainable Building Refurbishment. *ASHRAE TRANSACTIONS*. 2004, 110/ 1, s. 592-601. doi:10.13140/RG.2.1.1869.5206

BALL, R. Industrial heritage, tourism and old industrial buildings: Industrial heritage, tourism and old industrial buildings: charting the difficult path from redundancy to heritage attraction. *Cuting Edge*. 1997. ISBN 0-85406-864-3. [online]. [cit. 2016-05-19]. Dostupné z: <http://www.csu.edu/cerc/researchreports/documents/IndustrialHeritageTourismOldIndustrialBuildings1997.pdf>

BLOSZIES, CH. *Old Buildings, New Designs: Architectural Transformations*. New York: Priceton Architectural Press, 2012. ISBN 978-1-61689-035-3.

BOSEL, H. Assessing viability and sustainability: a systems-based approach for deriving comprehensive indicator sets. *Conservation Ecology*. 2001. 5(2) [cit. 2015-01-20]. Dostupné z: <http://www.consecol.org/vol5/iss2/art12>

BRAMLEY, G., DEMPSEY, N., POWER, S. a BROWN, C. What is Social Sustainability, and How Do Our Exisiting Urban Froms Perform in Nutriing It? *Planning Research Conference, Bartlett School of Planning, UCL, London, April 2006*. [cit. 2011-1-10]. Dostupné z: http://www.city-form.org/uk/pdfs/Pubs_Bramleyetal06.pdf

BRAUNGART, M., McDONOUGH, W. a BOLLINGER, A. Cradle-to-cradle design: creating healthy emissions e a strategy for eco-effective product and system design. *Journal of Cleaner Production*. 2007, 15/13-14, s. 1337-1348.

BROWN, B. J., HANSON, M. E., LIVERMAN, D. M. a MERIDETH, R. W. JR. Global Sustainability: Toward Definition. *Environmental Management*. 1987, 11/6, s. 713-715.

BULLEN, P. A. Adaptive reuse and sustainability of commercial buildings. *Facilities*. 2007. [online]. 25(1/2), s. 20-31 [cit. 2016-06-19]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1108/02632770710716911>

BULLEN, P. A. a LOVE, P. E. D. The rhethoric of adaptive reuse or reality of demolition: Views from the field. *Cities*. 2010, 27/4, s. 215-224.

BULLEN, P. A. a LOVE, P. E. D. Adaptive reuse of heritage buildings. *Structural Survey*. 2011a, 29/5, s. 411-421.

BULLEN, P. A.; LOVE, P. E. D. Factors influencing the adaptive re-use of buildings. *Journal of Engineering Design and Technology*. 2011b, 9/1, s. 32-46. Dostupné z: <https://doi.org/10.1108/17260531111121459>

CACCIARI, M. *La ciudad*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL, 2010. ISBN: 978-84-252-2331-0.

CARMONA, M., HEATH, T., OC, T. a TIESDELL, S. *Public Places – Urban Spaces: The Dimensions of Urban Design*. Oxford: Architectural Press, 2010. ISBN –13: 978-1-85617-827-3.

City of Los Angeles Adaptive Reuse Program. 2nd ed. 2006. Los Angeles, CA. [online]. [cit. 2016-06-16]. Dostupné z: <https://www.downtownla.com/images/reports/adaptive-rescue-ordinance.pdf>

COHEN – ROSENTHAL, E. Making sense out of industrial ecology: a framework for analysis and action. *Journal of Cleaner Production*. 2004,12, s. 1111-1123. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2004.02.009>

CONEJOS, S., LANGSTON, C. a SMITH, J. 2011. *Improving the implementation of adaptive reuse strategies for historic buildings* [online]. s. 11 [cit. 2016-05-26]. Dostupné z: http://epublications.bond.edu.au/sustainable_development/52

COSSONS, N. Průmysl včerejška, odkaz zítřku? In: *Průmyslové dědictví: Sborník příspěvků z mezinárodního Bienále industriální stopy*. Praha: ČVUT, 2008. s. 14-30. ISBN 978-80-01-04067-6.

COSTANZA, R. a PATTEN, B. C. Defining and predicting sustainability. *Ecological Economics*. 1995, 15, s. 193-196.

DOUGALS, J. *Building adaptation*. 2nd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2006. ISBN-10: 0-7506-6667-6.

DREXHAGE, J. a D. MURPHY, D. Sustainable Development: From Bruntland to Rio 2012: Background Paper prepared for consideration by the High Level Panel on Global Sustainability at its first meeting, 19 September 2010 [online], 2010. New York: United Nations Headquarters [cit. 2014-09-11]. Dostupné z: http://www.surdurulebilirkalkinma.gov.tr/wp-content/uploads/2016/06/Background_on_Sustainable_Development.pdf

EASTERBY-SMITH, M., THORPE, R. a Jackson, P. R. *Management Research*. 3rd ed. London: Sage, 2008. ISBN: 978-1-84787-177-0.

Europa Press. La central de instalaciones de Matadero Madrid suministrará de manera ecológica agua, energía y telefonía al resto de. [online]. 2009-7-11 [cit. 2016-09-16]. Dostupné z: <http://www.europapress.es/madrid/noticia-central-instalaciones-matadero-madrid-suministrara-manera-ecologica-agua-energia-telefonía-resto-20090711120516.html>

GARGOŠ, I. Národní strategie regenerace brownfieldů. In: *Člověk, stavba a územní plánování IV*. Praha: ČVUT, Fakulta stavební, 2010, s. 24-30. ISBN: ISBN 978-80-01-04538-1

GEHL, J. *Města pro lidi*. Brno: Partnerství, 2012. ISBN: 978-80-260-2080-6.

GRIMM B. N., FAETH H. S., GOLUBIEWSKI N. E., REDMAN C. L., WU J., BAI X. a BRIGGS J. M. Global Change and the Ecology of Cities. *Science*. 2008, 319/5864, s. 756-760. doi: 10.1126/science.1150195

GROAT, L. a WANG, D. *Architectural Research Methods*. 2nd ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2013. ISBN: 978-0-470-90855-6.

HAMMOND, G. P. a JONES, C. I. Embodied energy and carbon in construction materials. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Energy*, 2008. 161/2, s. 87-98.

HEERWAGEN, J. Green buildings, organizational success and occupant productivity. *Building Research and Information*. 2000, 28/5, s. 353-367. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1080/096132100418500>

HEŘMANOVÁ, E. Kvalita života a její modely v současném sociálním výzkumu. *Sociológia*. 2012, 44/4, s. 407-425.

HODSON, M. a MARVIN, S. *After Sustainable Cities?* New York: Routledge, 2014. ISBN: 978-0-415-65986-4.

CHIESURA, A. The role of urban parks for the sustainable city. *Landscape and Urban Planning*. 2004, 68/1, s. 129-138. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2003.08.003>

JABAREEN, Y. R. Sustainable Urban Forms: Their Typologies, Models, and Concepts. *Journal of Planning Education and Research*. 2006, 26/1, s. 38 – 52. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/0739456X05285119>

JACOBSOVÁ, J. *Smrt a život amerických velkoměst*. Praha: Odeon, 1975.

KANE, R. The Green Fuse: Using Plants to Provide Ecosystem Services. *Sprout*, 2004. [online] [cit. 2012-5-14] Dostupné z www: <http://ir.library.oregonstate.edu/xmlui/bitstream/handle/1957/131/SPROUT%20Review%20The%20Green%20Fuse.pdf?sequence=1>

KAPLAN, R. The Role of Nature in the Context of Workplace. *Landscape and Urban Planning*. 1993, 26/1-4, s. 193-201. Dostupné z: [http://dx.doi.org/10.1016/0169-2046\(93\)90016-7](http://dx.doi.org/10.1016/0169-2046(93)90016-7)

KAPLAN, R. The Nature of the View from Home: Psychological Benefits. *Environment and Behavior*. 2001, 33/4, s. 507-542.

KEIVANI, R., TAH, J. H. M., KURUL, E. a ABANDA, H. Green Jobs Creation Through Sustainable Refurbishment in the Developing Countries. *International Labour Organization*, 2010. ISBN: 978-92-2-123611-5. [online] [cit. 2012-6-14] Dostupné z www: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_160787.pdf

KENNEDY, CH., CUDDIHY, J. a ENGEL-YAN, J. The Changing Metabolism of Cities. *Journal of Industrial Ecology*. 2007, 11/2, s. 43-59. doi: 10.1162/jie.2007.1107

KOMOSSA, S. Towards New Architectural and Urban Models; The Dutch Urban Block, Public Domain and City Economy. *The 4th International Conference of the International Forum on Urbanism (IFoU)*, 2009, s. 929-944. [online] [cit. 2013-6-19] Dostupné z www: http://newurbanquestion.ifou.org/proceedings/6%20The%20Design%20of%20the%20New%20Urban%20Space/full%20papers/D082_S_Komossa_Dutch_Urban_Block_Captions_Reviewed.pdf

KRZYSZTOFIK, R., KANTOR-PIETRAGA, I. a SPÓRNA, T. A Dynamic Approach to the Typology of Functional Derelict Areas (Sosnowiec, Poland). *Moravian Geographical Reports*. 2013, 2/21, s.

20-35. [online] [cit. 2015-5-19] Dostupné z www: https://www.geonika.cz/EN/research/ENMGRClanky/2013_2_KRZYSZTOFIK.pdf

KURUL, E. A qualitative approach to exploring adaptive re-use processes. *Facilities*. 2007, 25/13-14), s. 554-570. Dostupné z www: <https://doi.org/10.1108/02632770710822634>

LANGSTON, C. Green adaptive reuse: Issues and strategies for the built environment. Paper presented at the 1st International Conference on Sustainable Construction & Risk Management (ICSCRM 2010), Chongqing Municipality, China. 2010. ISBN 978-1-926642-03-1.

LUCAS, R. *Research Methods for Architecture*. London: Laurence King Publishing, 2016. ISBN: 978-1-78067-753-8.

MELKOVÁ, P. *Humanistická role architektury*. Praha: Arbor vitae, 2016. ISBN 978-80-7467-114-2.

MOLDAN, B. *Podmaněná planeta*. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2009. ISBN: 978-80-246-1580-6.

NABIELEK, K., HAMERS, D. a EVERS, D. *Cities in the Netherland. Facts and figures on cities and urban areas*. The Hague: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, 2016. ISBN 978-94-91506-97-0. [online] [cit. 2017-4-19] Dostupné z: <http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/PBL-2016-Cities-in-the-Netherlands-2470.pdf>

NEWMAN, P. a JENNINGS, I. *Cities as Sustainable Ecosystems: Principles and Practices*. Washington, D. C.: Island Press, 2008. ISBN 978-1-59726-187-6.

NEWTON, P. W. Beyond Greenfield and Brownfield: The Challenge of Regenerating Australia's Greyfield Suburbs. *Built Environment*. 2010, 36/1, s. 81-104. Dostupné z: <https://doi.org/10.2148/benv.36.1.81>

NOWAK, D. J., CRANE, D. E. a STEVENS, J. C. Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States. *Urban Forestry & Urban Greening*. 2006, 4/3-4, s. 115 – 123. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2006.01.007>

OBERNDORFER, E., LUNDHOLM, J., BASS, B., COFFMAN, R. R., DOSHI, H., DUNNETT, N., GAFFIN, S., KÖHLER, M., MANFRED, L., KY, K. a ROWE, B. Green Roofs as Urban Ecosystems: Ecological Structures, Functions, and Services. *BioScience*. 2007, 57/10, s. 823-833. Dostupné z: <https://doi.org/10.1641/B571005>

ORTOVÁ, J. *Kulturní a sociální ekologie I*. Praha: Univerzita Karlova, Karolinum, 1996. ISBN 80-7184-224-9.

PALLASMAA, J. Obývání prostoru a času – ztráta a návrat veřejného prostoru. In: KRATOCHVÍL, P., eds. *Architektura a veřejný prostor, texty o moderní a současné architektuře IV*. Praha: Zlatý řez, 2012, s. 112 – 121. ISBN 978-80-903826-4-0.

Reuters. Germans cheer new landmark as Hamburg concert hall opens. [online]. 2017-1-11 [cit. 2017-4-16]. Dostupné z: <https://www.reuters.com/article/us-germany-culture/germans-cheer-new-landmark-as-hamburg-concert-hall-opens-idUSKBN14V1SJ>

ROGERS, R. *Ciudades para un pequeño planeta*. Barcelona.: Editorial Gustavo Gili,SL, 2008. ISBN 978-84-252 -1764- 7.

RYNDA, I. *Trvale udržitelný rozvoj – souvislosti a definice*. Praha: ČVUT, FA. [online] 2013 [cit. 2016-4-19] Dostupné z: http://cvut.mapovyportal.cz/OPPA_Rynda.pdf

SELLE, K. Veřejné prostory evropských měst – rozpad a zánik, nebo proměna a oživení? Argumenty a protiargumenty. In: KRATOCHVÍL, P., eds., *Architektura a veřejný prostor, texty o moderní a současné architektuře IV*. Praha: Zlatý řez, 2012. s. 76-90. ISBN 978-80-903826-4-0.

SCHMEIDLER, K. a KOHOUTEK, R. *Sociologie v architektonické a urbanistické tvorbě*. Brno: PC-DIR, 1997. ISBN 80-85895-11-0.

SCHMEIDLER, K. Fenomén shrinking cities. *Lidé města/Urban People*. 2014, 16/1, s. 125-147. ISSN:1212-8112.

SOLÀ-MORALES, I. DE. *Diference. Topografie současné architektury*. Praha: Zlatý řez, 2013. ISBN 978-80-87068-10-6.

SOLAŘ, M., CIKÁN, M. a VŠETEČKA, P. Stavby s kulturně historickou hodnotou. In: JIRÁNEK, T., VŠETEČKA, P., eds., *Manuál energeticky úsporné architektury*. Praha: Státní fond životního prostředí ve spolupráci s Českou komorou architektů, 2010. ISBN 978-80-904577-1-3.

WESTPHAL, L., M. a ISEBRANDS, J. G. Phytoremediation of Chicago's Brownfields: Consideration of Ecological Approaches and Social Issues. *USDA Forest Service*, 2012. [online] [cit. 2014-8-27]. Dostupné z: http://www.nrs.fs.fed.us/urban/calumet/local-resources/downloads/westphal_isebrands_phytoremediation.pdf

What is greyfield?, 2017. *Brownfields.com* [online]. [cit. 2017-04-23]. Dostupné z: <https://brownfieldlistings.com/definitions/Greyfield>

DOKUMENTY VYDANÉ OSN:

AGENDA 21: United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992. *Sustainabledevelopment.un.org* [online]. [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>

HABITAT III: NOVÁ AGENDA PRO MĚSTA, 2016. *Www.mmr.cz* [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <https://www.mmr.cz/getmedia/148d0580-5361-4d46-9a8e-67c00bba83ff/Nova-agenda-pro-mesta.pdf>

Měníme náš svět: Agenda udržitelného rozvoje do roku 2030: Rezoluce přijatá Valným shromážděním OSN 25. září 2015. *Www.dataplan.info* [online]. [cit. 2016-09-20]. Dostupné z: https://www.dataplan.info/img_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/agenda-2030_cz_final_1.pdf

Pařížská dohoda, 2015. *Www.mzp.cz* [online]. [cit. 2016-08-20]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/parizska_dohoda/\\$FILE/OEOK-Cesky_preklad_dohody-20160419.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/parizska_dohoda/$FILE/OEOK-Cesky_preklad_dohody-20160419.pdf)

SRINIVAS, H., 2003. The Ecosystems Approach to Urban Environmental Management: Operationalizing the Cities as Sustainable Ecosystems (CASE) Initiative [online]. [cit. 2015-08-21]. Dostupné z: <http://www.unep.or.jp/ietc/Focus/eco.pdf>

United Nations Millennium Declaration: Resolution adopted by the General Assembly United Nations, 2000. *Www.dataplan.info* [online]. [cit. 2015-09-15]. Dostupné z: https://www.dataplan.info/img_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/n0055951.pdf

DOKUMENTY VYDANÉ EU:

Bring Up: Complete Overview [online], 2010. [cit. 2017-09-18]. Dostupné z: <http://urbact.eu/bring-complete-overview>

Cities of tomorrow. Challenges, visions, ways forward, 2011. *Ec.europa.eu/regional_policy* [online]. [cit. 2017-09-14]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/citiesoftomorrow/citiesoftomorrow_final.pdf

Cities of Tomorrow – Action Today. URBACT II Capitalisation. Building energy efficiency in European cities, 2013. *Urbact.eu* [online]. [cit. 2017-09-19]. Dostupné z: http://urbact.eu/sites/default/files/import/general_library/19765_Urbact_WS6_ENERGY_low_FINAL.pdf

EVROPA 2020 Strategie pro inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění, 2010. *Eur-lex.europa.eu* [online]. [cit. 2017-09-19]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/cs/ALL/?uri=CELEX%3A52010DC2020>

LIPSKÁ CHARTA o udržitelných evropských městech, 2007. *Www.mmr.cz* [online]. [cit. 2017-09-19]. Dostupné z: <https://www.mmr.cz/getmedia/aff892fa-b724-4ff8-bf47-3447a7571b79/Lipska-charta-o-udrzitelných-evropských-městech.pdf?ext=.pdf>

Reviews of the EU Sustainable Development Strategy, 2006. *Ec.europa.eu* [online]. [cit. 2015-07-1]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/environment/sustainable-development/strategy/review/index_en.htm

Sdělení komise Radě a Evropskému parlamentu o Tematické strategii pro městské životní prostředí {SEC(2006) 16}, 2006. *Eur-lex.europa.eu* [online]. [cit. 2015-06-15]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=CELEX%3A52005DC0718>

Směrnice energetické náročnosti budov 2010/31/EU [online], 2010. [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX:32010L0031&qid=1505111749513>

Směrnice o energetické účinnosti 2012/27/EU [online], 2012. [cit. 2016-08-11]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32012L0027>

Toledská deklarace k rozvoji měst, 2010. *Www.mmr.cz* [online]. [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: [https://www.mmr.cz/cs/Evropska-unie/Uzemni-agenda-Evropske-unie/UDG-\(pracovni-skupina-mestskeho-rozvoje\)](https://www.mmr.cz/cs/Evropska-unie/Uzemni-agenda-Evropske-unie/UDG-(pracovni-skupina-mestskeho-rozvoje))

DOKUMENTY ČESKÉ REPUBLIKY:

Akční plán strategie regionálního rozvoje ČR 2017-2018, *Www.mmr.cz* [online]. [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: https://www.mmr.cz/getmedia/8d2bd22a-eea0-4f85-8646-0d1e348af266/AP_SRR_17_18.pdf

Aktualizace č. 1 politiky územního rozvoje ČR, 2015. *Www.mmr.cz* [online]. [cit. 2017-09-22]. Dostupné z: <http://www.mmr.cz/cs/Uzemni-a-bytova-politika/Uzemni-planovani-a-stavebnirad/Koncepce-Strategie/Politika-uzemniho-rozvoje-Ceske-republiky/Navrh-Aktualizace-c-1-Politiky-uzemniho-rozvoje-CR>

MPO [Ministerstvo průmyslu a obchodu]. *Program regenerace a podnikatelské využití brownfieldů výzva I-2017*. [online]. 2017-7-20. [cit. 2017-08-16]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/podpora-brownfieldu/program-regenerace-a-podnikatelske-vyuziti-brownfieldu---vyzva-i-2017--230611/>

Národní akční plán energetické účinnosti ČR: dle čl. 24 odst. 2 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/27/EU ze dne 25. října 2012 o energetické účinnosti, 2014. *Www.mpo.cz* [online]. [cit. 2017-09-22]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/50711/63238/651839/priloha003.pdf>

Národní strategie regenerace brownfieldů, 2008. *Www.czechinvest.org* [online]. Ministerstvo průmyslu a obchodu [cit. 2015-09-22]. Dostupné z: <http://www.czechinvest.org/data/files/strategie-regenerace-vlada-1079.pdf>

Státní politika životního prostředí České republiky 2012–2020, 2016. *Www.mzp.cz* [aktualizace 2016 online]. [cit. 2017-09-22]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi/\\$FILE/SOPSPZP-Aktualizace_SPZP_2012-2020-20161123.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi/$FILE/SOPSPZP-Aktualizace_SPZP_2012-2020-20161123.pdf)

Strategie adaptace hl. m. Prahy na klimatickou změnu, 2017. *Www.iprpraha.cz* [online]. [cit. 2017-06-22]. Dostupné z: <http://www.iprpraha.cz/adaptacnistrategie>

Strategický rámec udržitelného rozvoje České republiky, 2010. *Www.vlada.cz: Rada vlády pro udržitelný rozvoj Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 2015-09-22]. Dostupné z: https://www.vlada.cz/assets/ppov/udrzitelny-rozvoj/Strategicky_ramec_udrzitelneho_rozvoje.pdf

Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, 2015. *Www.mzp.cz* [online]. Usnesení vlády č. 861 ze dne 26. října 2015 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie

Zákon o hospodaření s energií č. 406/2000 Sb. [online]. Dostupné z: <https://www.mpo-efekt.cz/cz/legislativa/zakony-a-vyhlasaky/zakon-406-2000>

Zákon o životním prostředí č. 17/1992 Sb. [online]. Dostupné z: <https://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/%24%24OpenDominoDocument.xsp?documentId=5B17DD457274213EC12572F3002827DE&action=openDocument>

HLAVNÍ INTERNETOVÉ ZDROJE:

<https://www.mzp.cz/>

<https://www.mpo.cz/>

<http://www.un.org/>

<https://sustainabledevelopment.un.org>

<http://www.ipcc.ch/>

<http://urbact.eu/>

<http://www.brownfieldy.cz/>

<http://www.iprpraha.cz/>

<http://www.archdaily.com/>

<https://www.dezeen.com/>

<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

<http://www.archiweb.cz/>

<http://www.ariatopen.org/>

<http://inhabitat.com/>

<http://www.qarta.cz/>

<http://www.rafaeldelahoz.com/es/>

<http://www.manuelocana.com/>

<http://www.jourda-architectes.com/>

<http://space-encounters.eu/>

<http://oth.nl/>

<http://www.overlandpartners.com/>

<http://www.lakeflato.com/>

<http://www.ferstudio.com/>

<https://www.woodsbagot.com/>

a řada dalších.

SEZNAM OBRÁZKŮ

OBR. Č. 2-1 CÍLE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE (SDGs). ZDROJ: HTTP://WWW.OSN.CZ/OSN/HLAVNI-TEMATA/SDGS/	8
OBR. Č. 2-2 PRŮMĚRNÁ ROČNÍ TEPLOTA PRAHY A OKOLÍ V LETECH 1961 – 2010. ZDROJ ČHMÚ.....	16
OBR. Č. 2-3 MADRID RÍO, SITUACE. ZDROJ: WWW.WEST8.NL	19
OBR. Č. 2-4 MADRID RÍO. ZDROJ: WWW.WEST8.NL	19
OBR. Č. 2-5 LINEÁRNÍ METABOLISMUS (ROGERS, 2008).....	22
OBR. Č. 2-6 CÍRKULÁRNÍ METABOLISMUS (ROGERS, 2008).....	22
OBR. Č. 2-7 HAMMARBY MODEL. ZDROJ: HTTPS://THEWORLDENERGYFOUNDATION.ORG	24
OBR. Č. 2-8 RUHR MUSEUM, ZECHÉ ZOLLVEREIN, 2006. ZDROJ: HTTP://ARCHITEKT-BOELL.DE/PROJEKTE/ZOLLVEREIN-KOEHLENWAESCHE#ZOLLVEREIN	38
OBR. Č. 2-9 LANDSCHAFTPARK DUISBURG – NORD. © THOMAS BERNIS. ZDROJ: WWW.LANDSCHAFTSPARK.DE	38
OBR. Č. 2-10 MATADERO MADRID, CENTRAL DE DISEÑO. ZDROJ: HTTP://WWW.MATADEROMADRID.ORG/CENTRAL-DE-DISEÑO.HTML	39
OBR. Č. 2-11 KASÁRNA KARLÍN (2017), ZDROJ: HTTPS://KASARNAKARLIN.CZ/NODE/400	40
OBR. Č. 3-1 CAN FRAMIS, BARCELONA. BAAS + EMF LANDSCAPE ARCHITECTURE. VELICE KVALITNÍ REVITALIZACE VEŘEJNÉHO PROSTORU V OKOLÍ ADAPTOVANÉ TOVÁRNÍ. ZDROJ: HTTP://WWW.LANDEZINE.COM/INDEX.PHP/2010/12/CAN-FRAMIS-BY-BAAS-JORDI-BADIA-EMF-MARTI-FRANCH/..	45
OBR. Č. 3-2 MATADERO MADRID NAVE 8, ARTURO FRANCO, RECYKLACE STŘEŠNÍCH TAŠEK NA PŘÍČKY. ZDROJ: HTTP://WWW.ARCHDAILY.COM/445236/8-B-AVE-ARTURO-FRANCO	47
OBR. Č. 3-3 FYRSTIKKALLEEN SKOLE, GASA, KONTRAST NOVÉ HMOTY A MATERIÁLŮ, 2012. ZDROJ: HTTPS://LINKARKITEKTUR.COM/PROSJEKTER/FYRSTIKKALLEEN-UNGDOMS-OG-VIDEREGAAENDE-SKOLE	48
OBR. Č. 3-4 Z GALLERY, O OFFICE, 2014, ČÍNA. © LIKYFOTO. ZDROJ: HTTP://WWW.ARCHDAILY.COM/489436/Z-GALLERY-O-OFFICE-ARCHITECTS	51
OBR. Č. 3-5 CENTRO CULTURAL, DAOÍZ Y VELARDE, KONCEPCE PŘIROZENÉHO VĚTRÁNÍ A OSVĚTLENÍ. © ALFONSO QUIROGA ZDROJ: HTTP://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL/CL/02-340740/CENTRO-CULTURAL-DAOIZ-Y-VELARDE-RAFAEL-DE-LA-HOZ	53
OBR. Č. 3-6 LOKREMISE, PŘEDSAZENÁ NOVÁ OKNA. ZDROJ: HTTP://ARTVIEWER.ORG/BODY-DOUBLES-AT-LOKREMISE/...	54
OBR. Č. 3-7 CALIFORNIA COLLEGE OF ARTS LMS ^A © CALIFORNIA COLLEGE OF ARTS. ZDROJ: HTTP://WWW.ARCHDAILY.COM/799598/CALIFORNIA-COLLEGE-OF-THE-ARTS-SELECTS-STUDIO-GANG-FOR-NEW-SAN-FRANCISCO-CAMPUS	55
OBR. Č. 3-8 YALE UNIVERSITY, KROON HALL, OLIN STUDIO, NEW HAVEN, USA, KOŘENOVÉ ČISTIČKY V PARTERU. ZDROJ: HTTP://ARCHITECTSANDARTISANS.COM/2012/08/GREEN-INFRASTRUCTURE-AS-ART-AND-ASSET/	59
OBR. Č. 3-9 ADAPTACE OBJEKTU S VYUŽITÍM EKOSYSTÉMOVÝCH SLUŽEB VEGETACE RICHMOND 401 TORONTO. ZDROJ: HTTP://WWW.401RICHMOND.COM/ABOUT/THE-BUILDING/ARCHITECTURE/	61
OBR. Č. 3-10 LANDSCHAFTPARK DUISBURG - NORD PETER LATZ, NĚMECKO, © MICHAEL LATZ.....	62
OBR. Č. 3-11 ELBPILHARMONIE, HERZOG A DE MEURON, HAMBURG, 2016. © MAXIM SCHULZ. ZDROJ: HTTP://WWW.ARCHDAILY.COM/802093/ELBPILHARMONIE-HAMBURG-HERZOG-AND-DE-MEURON	64
OBR. Č. 3-12 BENALUA ESTACION MANUEL OCANA DEL VALLE, ŠPANĚLSKO. © DAVID FRUTOS.....	66

OBR. Č. 3-13 ALBERT DOCK LIVERPOOL, REVITALIZACE ROZSÁHLÉHO ÚZEMÍ BLOKŮ, DNES ATRAKTIVNÍ PROMENÁDA. ZDROJ: HTTPS://WWW.VISITLIVERPOOL.COM/THINGS-TO-DO/THE-ALBERT-DOCK-P16143	68
OBR. Č. 4-1 STÁTY, VE KTERÝCH SE NACHÁZÍ VYBRANÉ REALIZACE K ANALÝZE. ZDROJ PODKLADU VYTVOŘEN NA: HTTPS://MAPCHART.NET/	78
OBR. Č. 5-1 VOZOVNA SMÍCHOV, 1930. ZDROJ: HTTP://WWW.PRAZSKETRAMVAJE.CZ/VIEW.PHP?CISLOCLANKU=2006041320	79
OBR. Č. 5-2 SMÍCHOV FIVE PRAHA. ZDROJ PODKLADU: MAPY.CZ	80
OBR. Č. 5-3 POHLED NA ZACHOVANOU FASÁDU BÝVALÉ VOZOVNY. © JIŘÍ ERNEST.....	85
OBR. Č. 5-4 POHLED NA ZACHOVANOU FASÁDA – DETAIL. © QUARTA ARCHITEKTURA. ZDROJ: HTTP://WWW.QARTA.CZ/CS	85
OBR. Č. 5-5 INTERIÉR, VÝHLED NA ZACHOVANÝ KOMÍN. © JIŘÍ ERNEST. ZDROJ: HTTP://EBMEXPERT.CZ/REFERENCE/ADMINISTRATIVNI-BUDOVA-FIVE/	85
OBR. Č. 5-6 STŘEŠNÍ TERASA, ZELENÁ STŘECHA. © JIŘÍ ERNEST. ZDROJ: HTTP://EBMEXPERT.CZ/REFERENCE/ADMINISTRATIVNI-BUDOVA-FIVE/	86
OBR. Č. 5-7 INTERIÉR KANCELÁŘSKÝCH PROSTOR. © JIŘÍ ERNEST. ZDROJ: HTTP://EBMEXPERT.CZ/REFERENCE/ADMINISTRATIVNI-BUDOVA-FIVE/	86
OBR. Č. 5-8 HISTORICKÝ POHLED NA AREÁL. ZDROJ: HTTP://WWW.MADRIDHISTORICO.COM/SECCION5_HISTORIA/ NIVEL2_INFORMACION.PHP?IDMAPA=12&IDINFORMACION=226&PAG=1	87
OBR. Č. 5-9 CENTRO CULTURAL DAOÍZ Y VELARDE MADRID. ZDROJ PODKLADU: MAPY.CZ	88
OBR. Č. 5-10 RENOVOVANÁ PILOVÁ STŘECHA. © ALFONSO QUIROGA ZDROJ: HTTPS://WWW.PLAZATIO.COM/ES/PROYECTO/CENTRO-CULTURAL-DAOIZ-Y-VELARDE	93
OBR. Č. 5-11 VOLNÝ PROSTOR MEZI VLOŽENÝM OBJEKTEM A PŮVODNÍ OBVODOVOU STĚNOU. © ALFONSO QUIROGA. ZDROJ: HTTP://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL/CL/02-340740/CENTRO-CULTURAL-DAOIZ-Y-VELARDE- RAFAEL-DE-LA-HOZ	93
OBR. Č. 5-12 VSTUP DO SUTERÉNU. © ALFONSO QUIROGA. ZDROJ: HTTP://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL/CL/02- 340740/CENTRO-CULTURAL-DAOIZ-Y-VELARDE-RAFAEL-DE-LA-HOZ	94
OBR. Č. 5-13 KONTRAST MEZI STARÝMI DRSNÝMI PLOCHAMI A NOVÝM HLADKÝM VLOŽENÝM OBJEKTEM. © ALFONSO QUIROGA. ZDROJ: HTTP://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL/CL/02-340740/CENTRO-CULTURAL-DAOIZ-Y- VELARDE-RAFAEL-DE-LA-HOZ	94
OBR. Č. 5-14 NÁSTUPIŠTĚ. ZDROJ: HTTP://WWW.BARRIODEBENALUA.ES/2007/09/LA-ESTACIN-DE-BENALA-I-LOS- ORGENES-DE.HTML	95
OBR. Č. 5-15 LA ESTACIÓN DE BENALÚA ALICANTE. ZDROJ PODKLADU: MAPY.CZ	96
OBR. Č. 5-16 KONCEPČNÍ SCHÉMA KLIMATIZACE JEDNOTLIVÝCH PROSTOR (CELKOVÉ KLIMATIZOVÁNO 353M ³). © MANUEL OCANA ZDROJ: HTTP://WWW.MANUELOCANA.COM/	99
OBR. Č. 5-17 OPRAVENÉ ZACHOVANÉ PRŮČELÍ. (HTTP://CASA-MEDITERRANEO.ES/CONOCE-NUESTRA-SEDE-ANTIGUA- ESTACION-BENALUA/).....	101

OBR. Č. 5-18 NOVÁ PODOBA PŮVODNÍHO NÁSTUPIŠTĚ. © DAVID FRUTOS. ZDROJ: HTTP://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL/CL/02-245198/SEDE-CASA-MEDITERRANEO-RENOVACION-INTERIOR-ESTACION-BENALUA-MANUEL-OCANA-DEL-VALLE	101
OBR. Č. 5-19 SVĚTLÝ BÍLÝ INTERIÉR. © DAVID FRUTOS. ZDROJ: HTTP://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL/CL/02-245198/SEDE-CASA-MEDITERRANEO-RENOVACION-INTERIOR-ESTACION-BENALUA-MANUEL-OCANA-DEL-VALLE ...	102
OBR. Č. 5-20 VLOŽENÉ BOXY KANCELÁŘÍ. © DAVID FRUTOS. ZDROJ: HTTP://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL/CL/02-245198/SEDE-CASA-MEDITERRANEO-RENOVACION-INTERIOR-ESTACION-BENALUA-MANUEL-OCANA-DEL-VALLE ...	102
OBR. Č. 5-21 PŮVODNÍ PODOBA SKLADU. ZDROJ: HTTP://WWW.HALLE-PAJOL.FR/	103
OBR. Č. 5-22 HALLE PAJOL PAŘÍŽ. ZDROJ PODKLADU: MAPY.CZ	104
OBR. Č. 5-23 AXONOMETRICKÉ SCHÉMA. © JOURDA ARCHITECTS PARIS. ZDROJ: HTTP://WWW.JOURDA-ARCHITECTES.COM/PROJET.PHP?CODE=PAJOL	108
OBR. Č. 5-24 PILOVITÁ STŘECHA NESOUČÍ FOTOVOLTAICKÉ PANELE. © AXEL TILCHE. ZDROJ: HTTP://WWW.BATIACTU.COM/EDITO/HALLE-PAJOL-36286.PHP.....	110
OBR. Č. 5-25 ZAHRADEK POD STŘECHOU. © SEMAEST. ZDROJ: HTTP://WWW.18H39.FR/ARTICLES/L-OASIS-ECOLOGIQUE-DE-LA-HALLE-PAJOL.HTML.....	110
OBR. Č. 5-26 VÝHLED Z PARKU NA ŽELEZNICI. © IN SITU. ZDROJ: HTTP://WWW.LANDEZINE.COM/INDEX.PHP/2016/08/ROSA-LUXEMBURG-GARDEN-BY-IN-SITU-ARCHITECTES-PAYSAGISTES/.....	111
OBR. Č. 5-27 VODNÍ PRVKY V ZAHRADE. © IN SITU. ZDROJ: HTTP://WWW.LANDEZINE.COM/INDEX.PHP/2016/08/ROSA-LUXEMBURG-GARDEN-BY-IN-SITU-ARCHITECTES-PAYSAGISTES/	111
OBR. Č. 5-28 PŮVODNÍ PODOBA FASÁDY ORIENTOVANÉ DO ULICE. © SPACE ENCOUNTERS. ZDROJ: (HTTP://SPACE-ENCOUNTERS.EU/WORK/JOOLZ-HQ/.....	113
OBR. Č. 5-29 JOOLZ HEADQUARTERS AMSTERDAM. ZDROJ PODKLADU: MAPY.CZ	114
OBR. Č. 5-30 PŮDORYS 1. NP. © SPACE ENCOUNTERS. ZDROJ: HTTP://WWW.ARCHDAILY.COM/799069/JOOLZ-HEADQUARTERS-SPACE-ENCOUNTERS/5822C1C8E58ECE8E030001A9-JOOLZ-HEADQUARTERS-SPACE-ENCOUNTERS-PHOTO	117
OBR. Č. 5-31 NOVÁ PODOBA FASÁDY DO ULICE. © SPACE ENCOUNTERS. ZDROJ: HTTP://WWW.ARCHDAILY.COM/799069/JOOLZ-HEADQUARTERS-SPACE-ENCOUNTERS/5822C1C8E58ECE8E030001A9-JOOLZ-HEADQUARTERS-SPACE-ENCOUNTERS-PHOTO	119
OBR. Č. 5-32 POSILOVNA. © JOOLZ. ZDROJ: HTTPS://MY-JOOLZ.COM/JOOLZ/	119
OBR. Č. 5-33 ZELENÉ OÁZY. © JORDI HUISMAN. ZDROJ: HTTP://WWW.GROWNDOWNTOWN.COM/EN/PROJECT/SUBTROPICAL-GREENHOUSES-IN-JOOLZ-HQ/	120
OBR. Č. 5-34 JEŽÍRKO. © JORDI HUISMAN. ZDROJ: HTTP://WWW.ARCHDAILY.COM/799069/JOOLZ-HEADQUARTERS-SPACE-ENCOUNTERS/5822C1C8E58ECE8E030001A9-JOOLZ-HEADQUARTERS-SPACE-ENCOUNTERS-PHOTO.....	120
OBR. Č. 5-35 OPUŠTĚNÁ JEŘÁBOVÁ DRÁHA. © OTH ARCHITECTEN. ZDROJ: HTTP://WWW.ARCHDAILY.COM/2967/KRAANSPOOR-OTH-ONTWERPGROEP-TRUDE-HOOYKAAS-BV.....	121
OBR. Č. 5-36 KRAANSPOOR AMSTERDAM. ZDROJ PODKLADU: MAPY.CZ.....	122

OBR. Č. 5-37 DETAIL ZDOJENÉ FASÁDY. © OTH ARCHITECTEN. ZDROJ: HTTP://WWW.ARCHDAILY.COM/2967/KRAANSPOOR-OTH-ONTWERPGROEP-TRUDE-HOOYKAAS-BV	125
OBR. Č. 5-38 OBJEKT BĚHEM VÝSTAVBY. © OTH ARCHITECTEN. ZDROJ: HTTP://WWW.ARCHDAILY.COM/2967/KRAANSPOOR-OTH-ONTWERPGROEP-TRUDE-HOOYKAAS-BV	127
OBR. Č. 5-39 PŮVODNÍ BETONOVÁ KONSTRUKCE. © OTH ARCHITECTEN. ZDROJ: HTTP://WWW.ARCHDAILY.COM/2967/KRAANSPOOR-OTH-ONTWERPGROEP-TRUDE-HOOYKAAS-BV	127
OBR. Č. 5-40 INTERIÉR. © OTH ARCHITECTEN . ZDROJ: HTTP://WWW.ARCHDAILY.COM/2967/KRAANSPOOR-OTH- ONTWERPGROEP-TRUDE-HOOYKAAS-BV	128
OBR. Č. 5-41 DETAIL ZDOJENÉ FASÁDY. © OTH ARCHITECTEN. ZDROJ: HTTP://WWW.ARCHDAILY.COM/2967/KRAANSPOOR-OTH-ONTWERPGROEP-TRUDE-HOOYKAAS-BV	128
OBR. Č. 5-42 PŮVODNÍ PODOBA, ZDEVASTOVANÉ OKOLÍ. ZDROJ:	129
OBR. Č. 5-43 HUGHES WAREHOUSE SAN ANTONIO, TEXAS. ZDROJ PODKLADU: MAPY.CZ.....	130
OBR. Č. 5-44 NOVÉ VEŘEJNÉ NÁDVOŘÍ. © SCOTT ADAMS, AIA. ZDROJ: HTTP://WWW.ARCHDAILY.COM/548804/HUGHES-WAREHOUSE-ADAPTIVE-REUSE-OVERLAND-PARTNERS.....	135
OBR. Č. 5-45 SOUKROMÉ ZÁKOUTÍ. © DROR BALDINGER, AIA. ZDROJ: HTTP://WWW.ARCHDAILY.COM/548804/HUGHES- WAREHOUSE-ADAPTIVE-REUSE-OVERLAND-PARTNERS.....	135
OBR. Č. 5-46 INTERIÉR. © DROR BALDINGER, AIA. ZDROJ: HTTP://WWW.ARCHDAILY.COM/548804/HUGHES- WAREHOUSE-ADAPTIVE-REUSE-OVERLAND-PARTNERS.....	136
OBR. Č. 5-47 KAVÁRNA. © DROR BALDINGER, AIA. ZDROJ: HTTP://WWW.ARCHDAILY.COM/548804/HUGHES- WAREHOUSE-ADAPTIVE-REUSE-OVERLAND-PARTNERS.....	136
OBR. Č. 5-48 PŮVODNÍ PODOBA, OHRANIČENÍ POZEMKU, ASFALTOVÉ PARKOVIŠTĚ. © HESTER + HARDAWAY. ZDROJ: HTTP://WWW.AIATOPTEN.ORG/NODE/100.....	137
OBR. Č. 5-49 LIVESTRONG FOUNDATION AUSTIN, TEXAS. ZDROJ PODKLADU: MAPY.CZ.....	138
OBR. Č. 5-50 NOVÝ VSTŘÍCNÝ VSTUPNÍ PROSTOR. © LAKE FLATO (HTTP://WWW.LAKEFLATO.COM/URBAN- DEVELOPMENT/LIVESTRONG-FOUNDATION-HEADQUARTERS)	143
OBR. Č. 5-51 ZELEŇ V PARTERU. © LAKE FLATO (HTTP://WWW.LAKEFLATO.COM/URBAN-DEVELOPMENT/LIVESTRONG- FOUNDATION-HEADQUARTERS)	143
OBR. Č. 5-52 DŘEVĚNÉ INTERIÉROVÉ ELEMENTY VYTVOŘENÉ Z PŮVODNÍHO PODBITÍ STŘECHY. © HESTER + HARDAWAY (HTTP://WWW.ARCHDAILY.COM/105042/LANCE-ARMSTRONG-FOUNDATION-HEADQUARTERS-LAKEFLATO- ARCHITECTS-AND-THE-BOMMARITO-GROUP)	144
OBR. Č. 5-53 RŮZNORODOST VEGETACE. © TEN EYCK LANDSCAPE ARCHITECTS (HTTP://WWW.AIATOPTEN.ORG/NODE/100)	144
OBR. Č. 5-54 PŮVODNÍ PODOBA PRŮČELÍ SKLADU PŘED REKONSTRUKCÍ. ZDROJ: HTTPS://WWW10.AECAFF.COM/BLOGS/ARCH-SHOWCASE/2011/03/25/THE-GREEN-BUILDING-IN-LOUISVILLE- KENTUCKY-BY-FER-STUDIO/	145
OBR. Č. 5-55 THE GREEN BUILDING LOUISVILLE, KENTUCKY. ZDROJ PODKLADU: MAPY.CZ	146
OBR. Č. 5-56 ŘEZ. © FER STUDIO. ZDROJ: HTTP://WWW.FERSTUDIO.COM/WORK/CORAL-D	151

OBR. Č. 5-57 NOVÉ PRŮČELÍ, ROZŠÍŘENÍ VEŘEJNÉHO PROSTORU. © MARTY PEARL. ZDROJ: HTTPS://WWW10.AECAFF.COM/BLOGS/ARCH-SHOWCASE/2011/03/25/THE-GREEN-BUILDING-IN-LOUISVILLE-KENTUCKY-BY-FER-STUDIO/.....	151
OBR. Č. 5-58 INTERIÉR VESTAVBY. © TED WATHEN/QUADRANT. ZDROJ: HTTP://WWW.ARCHDAILY.COM/118709/THE-GREEN-BUILDING-FER-STUDIO.....	151
OBR. Č. 5-59 VERTIKÁLNÍ HMOTA PROTÍNÁ PŮVODNÍ OBJEKT. © FER STUDIO. ZDROJ: HTTP://WWW.FERSTUDIO.COM/WORK/CORAL-D.....	152
OBR. Č. 5-60 POHLED NA KONSTRUKCI S FOTOVOLTAICKÝMI PANELE. © FER STUDIO. ZDROJ: HTTP://WWW.FERSTUDIO.COM/WORK/CORAL-D.....	152
OBR. Č. 5-61 POHLED Z MARKET STREET. © TED WATHEN / QUADRANT. ZDROJ: HTTPS://WWW10.AECAFF.COM/BLOGS/ARCH-SHOWCASE/2011/03/25/THE-GREEN-BUILDING-IN-LOUISVILLE-KENTUCKY-BY-FER-STUDIO/.....	152
OBR. Č. 5-62 PROSTOR VENKOVNÍHO DVORA S FOTOVOLTAICKÝMI PANELE. © JANE KOLLEEN. ZDROJ: HTTP://WWW.SOLARIPEDIA.COM/13/334/4032/GREEN_BUILDING_LOUISVILLE_INDOOR_OUTDOOR_PVS.HTML	153
OBR. Č. 5-63 INTERIÉR, DŘEVĚNÉ PODLAHY VYROBENÉ Z RECYKLOVANÉHO DŘEVA Z PŮVODNÍ KONSTRUKCE. © TED WATHEN / QUADRANT. ZDROJ: HTTPS://WWW10.AECAFF.COM/BLOGS/ARCH-SHOWCASE/2011/03/25/THE-GREEN-BUILDING-IN-LOUISVILLE-KENTUCKY-BY-FER-STUDIO/.....	153
OBR. Č. 5-64 1964 – CHRYSLER MAIN ASSEMBLY BUILDING (MAB). ZDROJ: HTTPS://TONSLEY.COM.AU/ABOUT/HERITAGE-HISTORY/.....	155
OBR. Č. 5-65 TONSLEY PARK ADELAIDE. ZDROJ PODKLADU: GOOGLE.COM.....	156
OBR. Č. 5-66 VEŘEJNÝ PROSTOR POD PŮVODNÍ KONSTRUKCÍ. ©SAM NOONAN. ZDROJ: HTTPS://WWW.WOODSBAGOT.COM/PROJECTS/TONSLEY-PARK-REDEVELOPMENT-MAIN-ASSEMBLY-BUILDING-AND-PODS.....	161
OBR. Č. 5-67 VLOŽENÉ PRONAJÍMATELNÉ BUŇKY STÍNĚNÉ STŘEŠNÍ KONSTRUKCÍ. ©SAM NOONAN. ZDROJ: HTTPS://WWW.WOODSBAGOT.COM/PROJECTS/TONSLEY-PARK-REDEVELOPMENT-MAIN-ASSEMBLY-BUILDING-AND-PODS.....	161
OBR. Č. 5-68 PŮVODNÍ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE S FOTOVOLTAICKÝMI PANELE. ZDROJ: HTTPS://WWW.WOODSBAGOT.COM/PROJECTS/TONSLEY-PARK-REDEVELOPMENT-MAIN-ASSEMBLY-BUILDING-AND-PODS.....	162
OBR. Č. 5-69 VEŘEJNÝ PROSTOR POD OTEVŘENOU STŘEŠNÍ KONSTRUKCÍ. ©SAM NOONAN. ZDROJ: HTTP://DESIGNALMIC.COM/TONSLEY-MAIN-ASSEMBLY-BUILDING-AND-PODS-WOODS-BAGOT-TRIDENTE-ARCHITECTS/.....	162
OBR. Č. 5-70 VEŘEJNÁ ZELEŇ. © OXIGEN. ZDROJ: HTTP://WWW.OXIGEN.NET.AU/TONSLEYCONSTRUCTION.....	163
OBR. Č. 5-71 ZELEŇ A VLHKOST OVLIVŇUJÍCÍ MÍSTNÍ BIOKLIMA. ©SAM NOONAN. ZDROJ: HTTP://DESIGNALMIC.COM/TONSLEY-MAIN-ASSEMBLY-BUILDING-AND-PODS-WOODS-BAGOT-TRIDENTE-ARCHITECTS/.....	163

SEZNAM TABULEK

TABULKA Č. 4-1 ADAPTOVANÉ INDUSTRIÁLNÍ AREÁLY VYBRANÉ K ANALÝZE	77
TABULKA Č. 5-1 APLIKACE PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE SMÍCHOV FIVE	84
TABULKA Č. 5-2 APLIKACE PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE CENTRO CULTURAL DAOÍZ Y VELARDE	92
TABULKA Č. 5-3 APLIKACE PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE LA ESTACIÓN DE BENALÚA	100
TABULKA Č. 5-4 APLIKACE PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE HALLE PAJOL	109
TABULKA Č. 5-5 APLIKACE PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE JOOLZ HEADQUATERS	118
TABULKA Č. 5-6 APLIKACE PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE KRAANSPOOR	126
TABULKA Č. 5-7 APLIKACE PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE HUGHES WAREHOUSE.....	134
TABULKA Č. 5-8 APLIKACE PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE LIVESTRONG FOUNDATION	142
TABULKA Č. 5-9 APLIKACE PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE THE GREEN BUILDING.....	150
TABULKA Č. 5-10 APLIKACE PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE TONSLEY PARK (MAB)	160
TABULKA Č. 6-1 POROVNÁNÍ APLIKACE PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE	167
TABULKA Č. 6-2 ENERGETICKY EFEKTIVNÍ DESIGN	168
TABULKA Č. 6-3 ŠETRNÉ HOSPODAŘENÍ S VODOU	170
TABULKA Č. 6-4 INTEGRACE VEGETACE	171
TABULKA Č. 6-5 DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE	178

SEZNAM GRAFŮ

GRAF Č. 2-1 SPOTŘEBA ENERGIE V EU (28 ZEMÍ). EOROSTAT (2015).....	13
GRAF Č. 2-2 SPOTŘEBA ENERGIE V ČR. EOROSTAT (2015)	13
GRAF Č. 2-3 PROCENTUÁLNÍ ZASTOUPENÍ BROWNFIELDŮ DLE PŮVODNÍHO VYUŽITÍ (DATA PŘEVZATA Z AGENTURY CZECHINVEST)	28
GRAF Č. 2-4 PLOCHA BROWNFIELDŮ DLE PŮVODNÍHO VYUŽITÍ (DATA PŘEVZATA Z AGENTURY CZECHINVEST)	29
GRAF Č. 3-1 SPOTŘEBA PITNÉ VODY V DOMÁCNOSTI V PRAZE Z ROKU 2016 – 108L / DEN / DOMÁCNOST. ZDROJ: HTTP://WWW.PVK.CZ/VSE-O-VODE/PITNA-VODA/SPOTREBA-VODY/	57
GRAF Č. 6-1 PROCENTUÁLNÍ ZASTOUPENÍ KONVERZÍ, KTERÉ SPLNILY KRITÉRIA VÝBĚRU	165
GRAF Č. 6-2 POROVNÁNÍ APLIKACE PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE SVISLÁ OSA - HODNOTÍCÍ ŠKÁLA:.....	166
GRAF Č. 6-3 VÝSLEDKY ANALÝZY APLIKACE PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE HALLE PAJOL	174
GRAF Č. 6-4 VÝSLEDKY ANALÝZY APLIKACE PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE THE GREEN BUILDING	176
GRAF Č. 6-5 VÝSLEDKY ANALÝZY APLIKACE PRINCIPŮ UDRŽITELNÉ ADAPTACE CENTRO CULTURAL DAOÍZ Y VELARDE	177

9 | PŘÍLOHA 1 | VSTUPNÍ ANALÝZA KONVERZÍ

PROJEKT KONVERZE	ENERGETICKY EFEKTIVNÍ DESIGN	ŠETRNÉ HOSPODAŘENÍ S VODOU	INTEGRACE VEGETACE	EKONOMICKÝ KONTEXT	SOCIÁLNÍ KONTEXT	SPLNIL KRITÉRIA	VYBRÁN K ANALÝZE
1 Zeitz Museum of Contemporary Art Africa / Heatherwick Studio, 2017					X		
2 MALHA / Tavares Duayer Arquitetura, 2016				X	X		
3 Pipe Shop Venue at the Shipyards / Proscenium Architecture + Interiors Inc, 2017				X			
4 Kunming Rubber Factory Renovation / Kokaistudios, 2017					X		
5 The Dream Factory / Studio Roosegaarde, 2016				X	X		
6 Lucerne School of Art and Design / EM2N, 2017					X		
7 Stella Matutina Museum / L'Atelier Architectes, 2015			X		X		
8 TRAX Roeselare / NERO Architecten, 2015			X		X		
9 Baylis Old School / Conran and Partners, 2015				X	X		
10 MVRDV House / MVRDV, 2016			X		X		
11 37-18 Northern Boulevard/ Bromley Caldari Architects, 2009	X		X	X	X	X	X
12 Anish Kapoor Studio I / Caseyferro Architects, 2011							
13 Leszczynski Antoniny Manor Intervention / NA NO WO architekci, 2015				X	X		
14 Seaplane Harbour / KOKO architects, 2012				X	X		
15 Volland General Store / el dorado architects, 2015			X	X			
16 Halle Pajol, Jourda Architects, 2013	X	X	X	X	X	X	X
17 Old Mill Rigot Refurbishment / Coldefy & Associés Architectes Urbanistes, 2014		X			X		
18 Docks Malraux / Heintz-Kehr architects, 2014					X		
19 Technopole for Industrial Research Shed #19 / Andrea Oliva Architetto, 2015				X	X		
20 Wrocław Technology Park Complex Refurbishment / Major Architekci, 2015				X	X		
21 The Paper Factory Hotel / DHD Architecture + Interior Design, 2015				X			
22 Diesel Engine Factory / CHIASMUS, 2015				X	X		
23 60 Atlantic Avenue / Quadrangle Architects, 2014			X	X	X	X	
24 Gekko / Moke Architecten, 2015				X	X		

25	Tonsley Park (MAB) / Woods and Bagot, 2015	X	X	X	X	X	X
26	The Factory / Pepe Gascón, 2011						
27	Reforma y Rehabilitación de la Nave Industrial Can Minguell / Toni Gironès, 2010				X		
28	8 B Nave / Arturo Franco, Matadero Madrid, 2009				X	X	
29	Professional Cooking School in Ancient Slaughterhouse / Sol89, 2011				X	X	
30	Factory Life / Julie D'Aubioul, 2012				X	X	
31	Old Benalúa Station / Manuel Ocaña del Valle, 2012	X	X	X	X	X	X
32	Sekeping Kong Heng / Seksan Design, 2012				X	X	
33	Studio in an Agricultural Building / Charles Pictet Architecte, 2010					X	
34	Berma / OGO Arquitectos, 2010						
35	The Green Building / (fer) studio, 2008	X	X	X	X	X	X ●
36	SunPower Corporation Offices / Marcy Wong Donn Logan Architects, 2011	X				X	
37	Urban Outfitters Corporate Campus / MSR Design, 2006			X	X	X	
38	Studio X Beijing / O.P.E.N. Architecture, 2009				X	X	
39	Caballero Fabriek in Den Haag / GROUP A, 2008				X	X	
40	Kraanspoor / OTH Architecten, 2007	X			X	X	X ●
41	Warehouse of Time / FT Architects, 2017					X	
42	Burgos Railway Station / Contell-Martínez Arquitectos, 2016				X	X	
43	Ex Furnace di Riccione Recovery / Pietro Carlo Pellegrini Architetto, 2014	X			X	X	X
44	Dana-Farber Cancer Institute, MDS, 2012	X			X	X	X
45	Z Gallery / O-OFFICE Architects, 2014				X	X	
46	Comunnity for homeless in Toronto/ LGA, 2017				X	X	
47	Intermediae Matadero Madrid / Arturo Franco				X	X	
48	Warehouse "Magasinet" / Metro Arkitekter, 2013						
49	NRW State Archive / Ortner & Ortner, 2013						
50	The Brewery Yard / Tzannes, 2015				X	X	
51	Hughes Warehouse / Overland Partners, 2012	X	X	X	X	X	X ●
52	Stanislavsky Factory / John McAslan + Partners, 2009				X	X	
53	Marwen / Wheeler Kearns Architects, 2015						
54	Hochschule /karl + probst Ludwig Karl, Markus Probst, 2002				X	X	X
55	Konverze Uhelného Mlýna / Atelier Hoffman, 2011				X	X	
56	LiveStrong Foundation / Lake Flato Architects, 2009	X	X	X	X	X	X ●
57	Konverze průmyslového objektu v Ostravě/ RKAW, 2004				X	X	

58	Halle Alstom 12, Maison de l'Avocat / Forma 6 architectes, 2009			X	X		
59	Jardin de Fonderies / Doazan – Hirschberger, 2009			X	X	X	X
60	Universität Liechtenstein / Ludwig Karl, Markus Probst, Markus Sprenger, 2002					X	
61	Elbphilharmonie / Herzog a de Meuron, 2016					X	
62	Corso Karlín / Ricardo Bofill, 2000			X	X		
63	Showroom Fortuny / Barry Dixon, 2010				X		
64	Ambler Boiler House / Heckendorn Shiles Arch.	X			X	X	X
65	Hangar Bicocca / Marco Bay, 2004				X	X	
66	Rinderhalle Sankt Marx / Rudolf Frey, 2009					X	
67	Gießerei St. Pauli / Jordan Mozer / 2000				X		
68	Crystal Palace / Robert McConnell, John Baird, David Gibson architects, 2000				X	X	
69	Vojtěšská huť - Bessemerova ocelárna / Ivan Sládek, Libor Tomsa, 2014				X	X	
70	Machine House / Qarta Architektura, 2010				X		
71	Centro Cultural Daoíz y Velarde / Rafael De La-Hoz, 2013	X			X	X	X ●
72	Economia Karlín / Ricardo Bofill, 2013				X	X	
73	MJH Gallery of iD Town / O-office Architects, 2014				X	X	
74	Nave 16 Matadero Madrid / ICA Arquitectura, 2015				X	X	
75	Wilhelmina Magazijn Chicago / Rapp+Rapp, 1997-2007				X	X	
76	Museum Can Framis / BAAS Architectes, 2007				X	X	X
77	Lister Mills / David Morley, 2007				X	X	X
78	Crystal Palace / Robert McConnell, John Baird, David Gibson architects, 2000				X	X	
79	Vojtěšská huť - Bessemerova ocelárna / Ivan Sládek, Libor Tomsa, 2014				X	X	
80	Machine House / Qarta Architektura, 2010				X		
81	Smíchov FIVE/ Qarta Architektura, 2017	X	X	X	X		X ●
82	Pivovar Lobeč / Riofrio Architects, 2015				X	X	
83	Lokremise / StuermWolf, 2010				X	X	
84	Imagine Studio / Vikhroli East, 2015				X	X	
85	Holešovické mlýny / CMC architects, 2009				X	X	X
86	Joolze headquarters/ Space Encounters, 2016	X			X	X	X ●
87	Caixa Forum / Herzog a de Meuron, 2007				X	X	
88	Moderna Museet Malmö / John Smedberg, Tham & Videgard Arkitekter, 2009				X	X	
89	Fotografiska / Ferdinand Boberg, AIX arkitekter, Guise, 2010				X	X	
90	Rheinstahl-Werk / Emil Fahrenkamp, Peter Hubner, 2003				X	X	

© Ing. arch. Lucie Kirovová

Fakulta architektury ČVUT

15128 Ústav navrhování II.

Thákurova 9

166 34 Praha 6 – Dejvice

@: lucie.kirovova@gmail.com

září 2017