

Design modulárního zařízení pro fitness a wellness

BcA. Anna Drozenová

Diplomová práce
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta multimediálních komunikací

Ateliér Průmyslový design

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **BcA. Anna Drozenová**
Osobní číslo: **K19386**
Studijní program: **N8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimédia a design – Průmyslový design**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Design interiérů a drobné architektury**

Zásady pro vypracování

1. Analýza řešené problematiky
2. Variantní designérské návrhy
3. Finální designérské řešení
4. Ergonomická studie
5. Technická dokumentace
6. Prototyp
7. Shrnutí přínosů práce

BcA. Anna Drozenová
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně



BcA. Anna Drozenová
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

KOUT, Jiří. I KOMA Module: historie vzniku a současné tendence modulární architektury. Vyd. 1. Praha: České vysoké učení technické, 2012, 111 s. ISBN 978-80-01-05110-8. KRATOCHVÍL, Petr a Richard SENNETT. Architektura a veřejný prostor: texty o moderní a současné architektuře IV. Vyd. 1. Praha: Zlatý řez, 2012, 164 s. ISBN 978-80-903826-4-0. HOUSELEY, Laura. Out of the blue: the essence and ambition of Finnish design. Berlin: Gestalten, c2014, 402 s. ISBN 978-3-89955-457-1. JODIDIO, Philip. Temporary architecture now!: Temporäre Architektur heute! = L'Architecture éphémère d'aujourd'hui!. Cologne: Taschen, 2011, 416 s. ISBN 978-3-8365-2328-8. POKLUDA, Zdeněk. Batův Zlín: budování průmyslového a zahradního města (1906-1943) = Bata's Zlín : building an industrial and garden city (1906-1943). 2., rozš. vyd. Zlín: Nadace Tomáše Bati, 2015, 35 s. ISBN 978-80-905896-2-9. JEHLÍK, Jan. Obec a sídlo: o krajině, urbanismu a architektuře. Praha: Ausdruck Books, 2013, 159 s. ISBN 978-80-260-5399-6. RAWSTHORN, Alice. Zdravím, světe: jak design vstupuje do života. Vyd. 1. Zlín: Kniha Zlín, 2014, 331 s., [56] s. obr. příl. ISBN 978-80-7473-226-3. RESSOVÁ, Jitka. Můj batovský domek: současné rekonstrukce batovských domků = My Bata house : contemporary reconstructions of Bata houses. V Praze: Jitka Rössová ve spolupráci s Vysokou školou uměleckopřemyslovou, 2012, [102] s. ISBN 978-80-86863-61-0. HRADECKÁ, Jana. Škola interiérového designu: pro všechny, koho zajímá dobré bydlení. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 232 s. ISBN 978-80-247-3559-7. BRAUN, Markus Sebastian a Michelle GALINDO. Atlas současných interiérů. Vyd. 1. Praha: Slovart, 2011, 512 s. ISBN 978-80-7391-452-3.

Vedoucí diplomové práce:

doc. MgA. Martin Surman, ArtD.
Ateliér Průmyslový design

Datum zadání diplomové práce:

1. prosince 2020

Termín odevzdání diplomové práce:

21. května 2021

Dor. 2

doc. Mgr. Irena Armutidisová
děkan



Martin Surman

doc. MgA. Martin Surman, ArtD.
vedoucí ateliéru

Ve Zlíně dne 15. prosince 2020

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ / DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské/diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že:

- jsem na bakalářské/diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně dne: 6. 5. 2021

Jméno a příjmení studenta: ANNA DROZDOVA

Drozdova
podpis studenta

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá designem modulární architektury, která bude plnit funkci privátního prostoru určenému k fyzickým aktivitám a wellness. Hlavní charakteristikou je modularita objektu, která např. umožňuje si kdykoliv variabilně přidat jakýkoliv z navrhnutých modulů. Cílem práce je design komplexního modulárního systému, který bude obsahovat více navržených interiérů a modulárních staveb. Ty vychází z potřeb problematiky práce, konkrétně fitness a wellness. Autorka definovala potřebné prostory, moduly na: malý sál, velký sál, šatnu, wellness a terasu. Výsledkem bude návrh modulárního systému a variantních řešení.

Klíčová slova: modulární architektura, fitness, wellness, KOMA Modular, design, sauna, zdraví

ABSTRACT

This diploma thesis deals with modular architecture design, which functions as private premises for physical activities and wellness. The main characteristic is the object's modularity, which allows for variable addition of any of the designed modules. The goal of the thesis is to propose a complex modular system which contains several designed interiors and modular objects based on the needs identified in the thesis specifically fitness and wellness. The author defined these required premises or modules as: small hall, large hall, locker room, wellness, and terrace. The result is a modular system design and its solution variants.

Keywords: modular architecture, fitness, wellness, KOMA Modular, design, sauna, health

Velice děkuji vedoucímu doc. MgA. Martinu Surmanovi, MgA. Adéle Bačové a Ateliéru Průmyslového Designu za odborné vedení, cenné rady při konzultacích, vstřícnost a ochotu při vypracovávání této diplomové práce a za celkovou příležitost se tímto tématem zabývat.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	9
TEORETICKÁ ČÁST	10
1 MODULÁRNÍ ARCHITEKTURA	11
1.1 Výhody a nevýhody modulární architektury	13
1.2 Analýza vývoje prefabrikované a modulární architektury	14
1.2.1 Loděnice v Cape Ann	15
1.2.2 Hausbót	15
1.2.3 Maringotky	15
1.2.4 Sears Roebuck & Co., Sears Modern Homes	16
1.2.5 Le Corbusier, revoluce v architektuře – Dom-Ino	17
1.2.6 Nissenova a Quonset Hut	19
1.2.7 Jeřáby	19
1.2.8 Buckminster Fuller a jeho technická obydlí	19
1.2.9 Bařovský Zlín	21
1.2.10 Výpočetní technika	21
1.2.11 AIROH aneb první modulární architektura	22
1.2.12 Liberty Homes	23
1.2.13 ISO kontejnery	23
1.2.14 Metabolisté	24
1.2.15 Archigram	26
1.2.16 Habitat 67	27
1.3 Shrnutí historie	28
2 ZDRAVÍ ČLOVĚKA A FYZICKÁ AKTIVITA	29
2.1 Pohyb jako životní potřeba	29
2.1.1 Výživa	31
2.2 Motivace k pravidelné fyzické aktivitě	31
2.3 Fitness a wellness	33
2.3.1 Wellness	33
2.3.2 Fitness	34
PRAKTICKÁ ČÁST	36
3 ANALÝZA TRHU	37
3.1 Sportoviště v architektuře	37
3.2 WilkinsonEyre modulární koleje pro Dyson Institut	37
3.3 Kanceláře v Hong Kongu	39
3.4 Zahradní studio, Gym	40
3.5 The Gym Pod	41
3.6 Zrcadlový dům aneb ÖÖD hotely	42
4 O SPOLEČNOSTI KOMA MODULAR	44
4.1 Historie firmy	44
4.2 Portfolio firmy	45
4.2.1 Realizace pro sportovní zařízení, ComfortLine	46
4.2.2 Realizace pro výstavy, City Modul	46
4.2.3 Administrativní budovy/ kanceláře, StandardLine	48
4.2.4 Fashion Line	48
5 KONCEPT PROJEKTU	50
5.1.1 Filozofie projektu	50
5.2 Stanovení cílů navrhovaných modulů	50
5.3 Potencionální cílová skupina	52
5.3.1 Potencionální kupce produktu	53
5.3.2 Výzkumná anketa	54
5.4 Proces navrhování	54
5.4.1 První návrhy	55
6 FINÁLNÍ NÁVRH	61
6.1 Návrh exteriéru	61
6.1.1 Provětrávané fasádní prvky	61
6.1.2 Okna	63
6.1.3 Terasa, pergola	65
6.2 Návrh interiéru	67
6.2.1 Stěny	67

6.2.2	Stropy.....	67
6.2.3	Osvětlení.....	68
6.2.4	Podlaha.....	69
6.3	Finální vizualizace.....	71
7	TECHNICKÁ DOKUMENTACE.....	75
7.1.1	Legislativní rámec.....	75
7.2	Vnitřní prostředí.....	75
7.2.1	Regulace tepla.....	78
7.3	Elektrína.....	78
7.4	Základy modulu, zemní vruty.....	79
7.5	Technický popis.....	80
	ZÁVĚR.....	82
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	83
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	91
	SEZNAM PŘÍLOH.....	93

ÚVOD

Tématem diplomové práce je design modulární architektury. Autorka se zabývá designem modulárního systému určené k fyzickým aktivitám a wellness. Projekt vznikl ve spolupráci s firmou KOMA modular.

Výběrem tohoto tématu chtěla autorka zpočátku reagovat na aktuální situaci uzavírání fitness a wellness center v důsledku koronavirové pandemie. Zároveň tímto chce řešit problematiku lidí, kteří se stydí navštěvovat běžná fitness centra nebo si jej chtějí pořídit do soukromého vlastnictví.

Hlavním cílem diplomové práce je navrhnout funkční modulární systém, který svými jednotlivými prvky, moduly bude v estetické harmonii. Jednotlivé prostory budou mít funkci jako: fitness, šatna, multifunkční sál, wellness a terasa. Všechny tyto moduly by měly sloužit hlavně k privátnímu účelu do určitého množství lidí. Očekávaným přínosem je návrh exkluzivního produktu, který bude rychlým a privátním sportovištěm, a který zároveň bude splňovat charakteristické vlastnosti modulární architektury.

V teoretické části budou popsány nejdůležitější termíny týkající se tématu práce. Bude popsána základní charakteristika modulární architektury, její výhody i nevýhody. Následovat bude analýza historického vývoje prefabrikované a modulární architektury. V této části se autorka bude také zabývat dalšími tématy a termíny, které úzce souvisí s tématem práce.

V praktické části autorka popíše použitou metodiku práce, analýzu trhu a další důležité kroky vedoucí k prozkoumání této problematiky. Autorka zde také nastíní základní filozofii a vývoj firmy KOMA MODULAR, se kterou v průběhu práce spolupracovala. V této části bude detailně popsána filozofie konceptu projektu, průběžné návrhy a dílčí kroky vedoucí až k samotnému finálnímu návrhu. Na závěr již autorka popíše finální návrh s detailním technickým popisem nezbytných částí celého navrhovaného systému.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 MODULÁRNÍ ARCHITEKTURA

Definice modulární architektury není jednoznačná a je důležité upozornit na to, že jednoznačná definice v podstatě neexistuje. Modulární architekturu můžeme stručně popsat tím, že je založena na třech základních principech, které vycházejí z lidských potřeb. Těmi jsou – prefabrikace, mobilita a variabilita. (Kout, 2012, s. 9) Modulární architektura je velmi široké odvětví architektury. Od té klasické se odlišuje, hlavně tím, že se jedná původně o skupinu tzv. dočasných staveb. Modulární architektura je považována hlavně za účelem brzké demontáže nebo přemístění, je tedy převážně určena na kratší časový úsek oproti klasické architektuře, kdy její životnost končí zchátráním, demolicí. (Jodidio, 2011, s. 6)

Modulární architektura je založena na návrhu a použití systémů složených ze samostatných opakujících se prvků, které jsou si podobné tvarem a velikostí, jeden tento prvek nazýváme modul¹. Modul je základní stavební jednotkou zamýšlejšího budoucího systému. Jeden modul je tedy schopný fungovat, jak samostatně a plnit zamýšlenou funkci bez ohledu na zbývající celek, tak i v navrhnuté struktuře těchto modulů. Modul můžeme jinými slovy nazývat také jako kapsle, buňka nebo jednotka. Tyto moduly mohou být vzájemně různě propojovány, nahrazovány nebo přidávány do nejrůznějších prostorových variací, což patří ke kladným vlastnostem modulární architektury. Systém tedy nemá definitivní podobu ani rozsah, nabízí se neustálé možnosti růstu, flexibility, změny prostoru, designu atd. Taková architektura nabízí velkou svobodu a možností při tvorbě. Mohou tak vznikat systémy modulárních jednotek, ale třeba i města. (Slezáková, 2013, s. 11) Dalšími hlavními rysy modulární architektury je průmyslová výroba modulů, tedy určitá prefabrikace objektu či nějakých částí. (Agi architektonické studio)

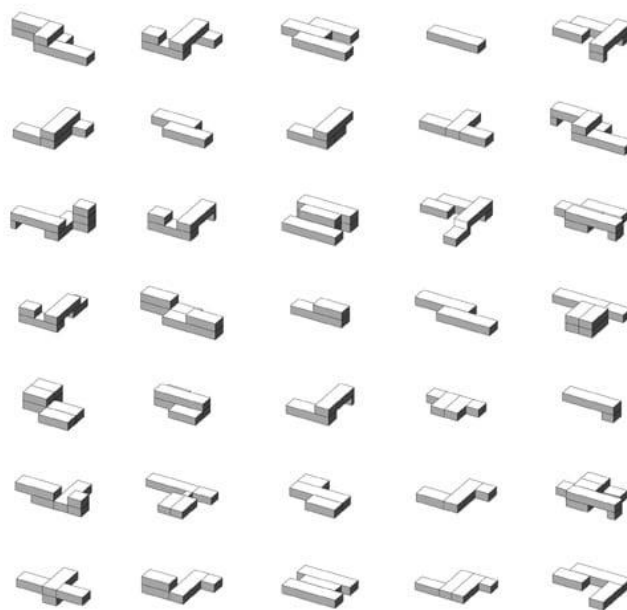
Tato architektura je v současnosti oblíbená, díky její ekologické a ekonomické stránce, kdy lze využívat cirkulární výstavby nebo částečné recyklace. Vzbuzuje čím dál tím větší zájem ve společnosti, jelikož nabízí mnoho možností využití. Projekt modulární stavby také nabízí možnost budoucího rozšiřování stavby. (Kout, 2012, s. 43)

¹ Základní stavební prvek, ze kterého se následně může skládat modulární systém.

Podle Rona Sancheze „Modulární architektura dělá z uživatele tvůrce, který ovlivňuje rozmanitost produktů nabízených firmou na trhu. V důsledku umožňuje příchod modularity přesunout kompetenci určení funkce a podoby produktu z výrobce na zákazníka.“ (Kout, 2012, s. 53)

Je důležité odlišovat pojem modulární architektury od prefabrikované architektury. Prefabrikace je sice součástí modulární architektury, ale jedná se pouze o použitý prostředek při jejíž výrobě. Prefabrikace je, že se určité součásti stavby vyrobí v továrnách, které jsou následně transportovány předpřipravené na staveniště, kde se sestaví do požadovaného objektu. Tímto postupem, ale může být zhotovena jakákoliv prefabrikovaná architektura nejen ta modulární. (Mass Production, 2014, s. 5)

Obecně může být vnímání modulární architektury ve společnosti poněkud zkreslené, často je spojována s panelovými sídlišti, které mnohdy vzbuzují negativní, neestetické pocity, jelikož cílem bylo hlavně snížit náklady a ušetřit čas stavby. Dále se také zaměňuje s pojmem kontejnerové architektury, kterou lze brát jako podskupinou modulární architektury, ale není to to samé. Kontejnerová architektura vznikla od názvu jednoho jejího segmentu, který je vytvořen z kontejneru. Modulární architektura je rozhodně něco víc než pouhé sestavování kontejnerů do určité formy. (Slezáková, 2013, s. 12)



Obrázek 1 Možnosti modulární architektury (Ovacen.com)

1.1 Výhody a nevýhody modulární architektury

Výhody:

- **Rychlost**, oproti klasické výstavbě je asi o 75% rychlejší.
- **Cena**, mezi další výhody se modulární výstavbě připisuje i její cena, ta ale závisí na druhu stavby a použitých materiálech. Nižší cena tedy není vždy pravidlem. Např. při stavbách hal ušetřený čas výstavbou může znamenat ušetřené peníze. Jako cenově výhodné se také může jevit recyklace starých ISO kontejnerů, kdy jejich odkupní cena bývá přívětivá, ale opět bude záviset na dalších použitých materiálech a požadavcích koncového zákazníka.
- **Mobilita**, možnost stavbu kdykoliv částečně rozebrat a přemístit na jiné místo.
- **Flexibilita**. Projekt modulární stavby nabízí možnost budoucího rozšiřování stavby. To se může hodit např. při rozšiřování nějaké budovy, jako třeba u školek, firem nebo domovů důchodců. Flexibilita je také chápána jako možnost využití velké škály použitých materiálů. Projekt modulární stavby tedy nabízí možnost budoucího rozšiřování stavby.
- **Ekologičnost**, v modulární architektuře se dá využít jakési recyklace objektu. Stavba může být demontována a její části mohou být použity znovu a jinde. Ať už se jedná o základní konstrukci nebo další použité materiály stavby. V současnosti existují na trhu vysoce odolné materiály, které lze také následně recyklovat.
- **Kvalita**, je zaručena tím, že 90% realizace je průmyslově vyráběná ve výrobních halách. Tudíž výroba probíhá v ideálním prostředí za stálých teplotních a vlhkostních podmínek. Předpokládá se, že také dochází ke kontrole kvality konstrukce.

Nevýhody:

- **Přeprava**, nutnost přemístit objekt na požadované místo. To znamená, že se objekt nebo určitá část musí vejít na přepravní kamion. Je potřeba naplánovat trasu a vyřídit různá povolení např. při nadměrném nákladu.
- **Rozměry**, s předchozím bodem souvisí i rozměry modulů. Jelikož navrhovaný objekt je limitován přepravou. Moduly tedy mívají takový rozměr, aby byla doprava co nejefektivnější.

- **Těžká mechanizace**, moduly jsou pokládány a spojovány za pomoci hydraulického ramene nebo jeřábu. Toto je tedy nutné zaopatřit patřičnými kroky při instalaci objektu.
- **Vnímání ve společnosti**, z historického hlediska může ve společnosti vnímání modulární architektury působit skeptickým dojmem. Jelikož ji stále chápou zkresleně, jako krizovou, dočasnou, levnou nebo neestetickou. To se ale postupně začíná měnit a tento bod začíná být možná i mýtem. (Bačová, 2016)

Proč modulární, kontejnerová nebo prefabrikovaná modulární architektura může v některých lidech vyvolávat skeptický dojem se odvíjí od její historie. V následující podkapitole autorka uvede, na co tato architektura reagovala, jak vznikla a jaké lidské potřeby a vynálezy předcházely jejímu vzniku.

1.2 Analýza vývoje prefabrikované a modulární architektury

Chceme-li odhalit skutečné zárodky této architektury, budeme se muset vydat po jejich historických stopách, které se odvíjely od lidských potřeb. (Kout, 2012, s. 9) Modulární architektura spadá již od jejího počátků do různých odvětví. Zahrnuje jak standardizované prostory, jako např. panelové domy, které reagovali na otázku bytové krize, tak i utopistické, které reagují na kosmonautiku, futurismus nebo šetření prostoru. Jsou to dva zcela odlišné proudy, které spojuje jedno a tím je právě základní modul. V následující podkapitole se autorka bude věnovat historii těchto staveb, jaké byly prvopočátky modulární architektury, jak se postupně vyvíjely, dle potřeb společnosti a chronologicky budou uvedeny různé stavby a důležité milníky v průřezu historie. (Slezáková, 2013, s. 14)

V prvních příkladech se ještě nejedná o modulární architekturou, jsou to ukázky staveb, které byly vyrobeny prefabrikací a daly se jednoduše přemístit, tyto stavby byly zásadním historickým milníkem, který umožnil vznik a rozvoj modulární architektury. Plnily tak základní funkci, kterou je mobilita. Tyto příklady jsou důkazem toho, že stavba může být vyrobena jinde než na samotném místě, kde posléze stojí.

Za důležitého předchůdce tohoto odvětví architektury můžeme považovat již římské vojenské tábory, kdy celý princip sestavování tábora byl postaven na jednom základním modulu, jehož seskupováním vznikal tábor. Již v toto příkladu jsou dodrženy hlavní myšlenky modularity, tím je růst a neustálá možnost změny, zvětšení, přemístění a mobilita. (Slezáková, 2013, s. 14) Historie samotné prefabrikace, ale začíná až mnohem později a to

během 16. a 17. století, kdy nastala díky velké kolonizaci Velké Británie potřeba stavět nová obydlí, hlavně pro osady v dnešní Indii, Africe, Austrálii, Novém Zélandě, Kanadě a Spojených státech. V Anglii se vyráběly dřevěné komponenty, tedy prefabrikáty pro nová obydlí a ty byly následně rozváženy do těchto států. (Cobbers, 2014, s. 6)

1.2.1 Loděnice v Cape Ann

Za zárodek modulární architektury můžeme považovat stavbu loděnice v Cape Ann (nyní Massachusetts) z roku 1624. Jednalo se o prefabrikovanou dřevěnou panelovou stavbu, která byla opakovaně demontována a přepravována na jiná místa, v závislosti na tom, kam se flotila přemísťovala. V tomto raném příkladu, již vidíme jedinečné schopnosti modulárních staveb a tím je snadná demontáž a rychlá přemístitelnost. V tento moment, byla potřeba vytvořit dočasný odolný objekt, kdy už nestačil pouze stan. (Kout, 2012, s. 10)

1.2.2 Hausbót

Na počátku 20. století se objevuje další příklad prefabrikované stavby. Jsou to dodnes využívané plovoucí domy zvané hausbóty², nejde jen o domy určené pro bydlení, ale sloužily dříve i k drobnému podnikání – prodeji. Hlavní typickou vlastností v tomto příkladu je, vlastní mobilita zařízení, kdy se tato stavba může přemístit vcelku a nemusí již být rozebírána jako její předchůdkyně loděnice Cape Ann, kdy v případě potřeby změny lokality jsou přemísťovány vlečnou lodí nebo vlastním pohonem. V dnešní době se hausbóty využívají hlavně k dlouhodobému zakotvení, přesto tyto plovoucí domy mají často vlastní pohon a je tedy možné s nimi i cestovat, to je ale podmíněno vhodnými podmínkami a zvyklostmi, které jsou rozšířené zejména v severní části Evropy, v Nizozemí, Německu a Francii, ale i na našem území, zkrátka tam kde se nachází kanály a řeky. Většinou zde nalezneme hausbóty bez vlastního pohonu, které nejčastěji slouží jako restaurace, ubytování (botely), galerie nebo obchody. (Kout, 2012, s. 10) V současnosti vznikají nejrůznější návrhy, koncepty a vize do budoucna těchto zařízení.

1.2.3 Maringotky

Na našem současném území České republiky, byly na přelomu 19. a 20. století oproti hausbótům hojně využívány mobilní domy určené k bydlení a to maringotky, kterým se dříve říkalo „vostavák“. U nás se rozšířili zejména díky spisovateli Eduardu Bassovi, který ve

² Z německého hausboot – haus, dům a boot, loď

svých knihách psal o životě v cirkusovém prostředí. Maringotka sloužila kočujícím skupinám, které upřednostňovali život na cestách plný změn. Využívali je hlavně cirkusy a Romové, kteří o svůj kočovný způsob života přišli s nástupem totalitních režimů v komunistické Evropě. Romské maringotky, tak postupně vymizely. U cirkusů pak byly postupně po vzoru Američanů nahrazeny karavany, které vznikly právě v USA po 2. světové válce. Za zárodek prefabrikovaných mobilních staveb tehdejšího Rakouska-Uherska tedy můžeme považovat právě slavné maringotky. (Kout, 2012, s. 11-12)

1.2.4 Sears Roebuck & Co., Sears Modern Homes

K trvalému bydlení pak jako jedny z prvních sloužily prefabrikované domy „kit homes“ (domy v kufru), byly to katalogové komponentní dřevěné domy americké firmy Sears Roebuck & Co., založené roku 1908. Této firmě již předcházela firma Aladdin Homes, založená roku 1906, která ale nebyla tak úspěšná.

Dům si zákazníci vybrali podle obrázků, jejich potřeb a financí. Tyto domy se vyráběly v továrně a budoucí majitel si dům sestavil na pozemku podle manuálu sám, s pomocí



MODERN HOME No. 165

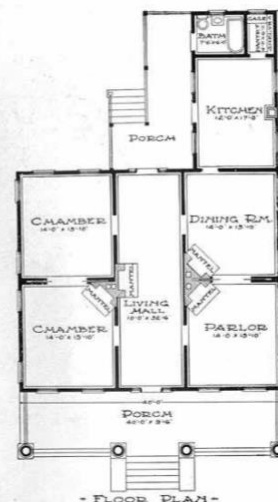
\$1,248⁰⁰

For \$1,248.00 we will furnish all the material to build this Six-Room House, consisting of Mill Work, Ceiling, Siding, Flooring, Finishing Lumber, Building Paper, Pipe, Gutter, Sash Weights, Hardware, Mantels, Painting Material, Lumber, Lath and Shingles.

By allowing a fair price for labor, cement, brick and plaster, which we do not furnish, this house can be built for about \$2,640.00, including all material and labor.

For Our Free Offer of Plans See Page 1.

A COLONIAL one-story house particularly suited and arranged for a warm climate where a great deal of ventilation is desired. Large front porch, 40 feet by 9 feet 6 inches, with massive Colonial columns; also large rear porch. Large center hall, 10 feet by 32 feet 6 inches, with a door at each end. Doors from this hall lead to the two bedrooms, parlor and dining room. Double sliding doors between the two bedrooms and double sliding doors between dining room and parlor. You will notice by this arrangement and the ceilings being 12 feet high that the ventilation is perfect. Front door and rear door at the opposite end of the hall, 3x7 feet, 1 3/4 inches thick, veneered oak, glazed leaded glass. Interior doors are six-cross panel veneered oak with clear oak casing, base and molding. Clear yellow pine flooring for interior and porches. Mantel in hall, front bedroom, parlor and dining room. Outside blinds for all windows.



Painted two coats outside; your choice of color. Varnish and wood filler for interior finish.

This house is built on a cement block foundation, frame construction, sided with narrow bevel edge cypress siding, gables sided with cedar shingles, and has cedar shingle roof.

Excavated basement under the entire house. Rooms on the main floor are 12 feet from floor to ceiling.

This house can be built on a lot 44 feet wide.

Complete Hot Air Heating Plant, for soft coal, extra.....	\$134.72
Complete Hot Air Heating Plant, for hard coal, extra.....	139.67
Complete Steam Heating Plant, extra.....	228.31
Complete Hot Water Heating Plant, extra.....	267.82
Complete Plumbing Outfit, extra.....	100.48

SEARS, ROEBUCK
AND CO.



CHICAGO,
ILLINOIS

známých nebo místního truhláře. Byl to velmi obsáhlý návod o zhruba 75 stranách a dům byl sestavován z více než třiceti tisíc dílů. Firma v té době nabízela koupit relativně levného domu, který si může každý postavit vlastníma rukama. U tohoto příkladu můžeme polemizovat, jestli se známá švédská firma IKEA neinspirovala právě u této firmy z počátku 20. století. (Kout, 2012, s. 12-13) Poslední katalog vyšel v roce 1940, ale tvrdí se, že po tomto roce už nebyl postaven žádný dům. Za jejich 32 let působení firma nabízela více než 370 různých modelů, které byly identifikovány podle čísel později i podle názvů. Z realizací je velmi obtížné rozeznat, jestli se jedná přímo o domy firmy Sears Roebuck & Co. nebo některé z jejich konkurencí. (<http://www.kithouse.org/#publications>) Nakonec firma Sears Roebuck & Co. zkrachovala v důsledku velké hospodářské krize a také kvůli krizi v bydlení, které byly na počátcích 20. a 30. let 20. století, kdy tyto firmy poskytovaly hypotéky. Lidé tolik nestavěli a přestávali splácet hypotéky. (Smith, 2010, s. 10-12)

1.2.5 Le Corbusier, revoluce v architektuře – Dom-ino

V Evropě jeden z největších architektů 20. století—Le Corbusier, původně švýcarský samouk, v té době publikuje o problémech doby, epochy a sériových domech. Rovnováha ve společnosti je otázkou výstavby. „*Velká epocha právě začala... Existuje nový duch. Průmysl, který všechno zaplavuje jako řeka pějící k svému cíli, nám přináší nové nástroje, přizpůsobené této nové epoše, oživené novým duchem. Zákon ekonomie imperativně řídí naše konání i myšlení. Problém domu je i problém epochy.*“ (Le Corbusier, 1923, s. 201)

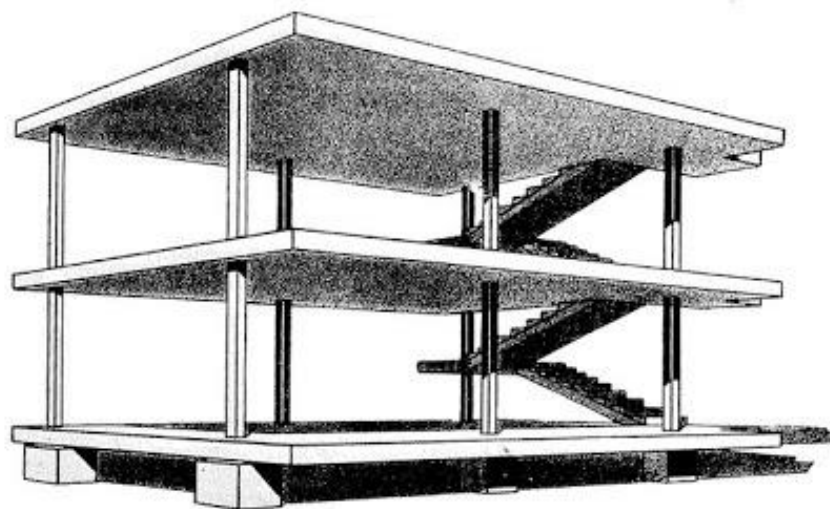
Ve stavebnictví se začínají uplatňovat sériové, průmyslově vyráběné předměty, oproti minulosti to znamená revoluci v metodách i rozsahu podnikání. Železo a beton je přínosem té doby, který znamená velikou moc konstrukce k převratům v architektuře. Hlavní potřebou jedince je opatřit si domov, na který řada pracujících tříd ve společnosti ani dělníci, ani intelektuálové nemá. Klíčem ke zjednání rovnováhy ve společnosti, je bydlení: architektura nebo revoluce. (Le Corbusier, 1923, s. 215)

Tato doba přinesla velké změny, dříve si svou práci řídil člověk sám, veškerá iniciativa jeho malého podnikání byla jen na něm, toto platilo až do poloviny 19. století. Průmysl dospěl k sériové výrobě, stroje spolupracují s člověkem, dbá se na naprostou přesnost, protože každá součást, se musí automaticky začlenit do celku. Otcové už neučí své syny jejich řemeslu, ale cizí mistr. Dělník vyrábí drobné součástky, které jsou po celé měsíce, roky možná i po celý jeho život stejné. Finální výsledek jeho práce může spatřit až na hotovém výrobku, kdy je vidět kolektivní práce všech dělníků.

Všude v té době jsou stroje, které něco vyrábí pozoruhodným a čistým způsobem, ale „stroj“ ve kterém lidé žili, je zastaralý a plný tuberkulózy. Architektura stojí před velkou změnou. Inovace na stavbách jsou takového rozměru, že staré slohy je již nemohou pojmout. Je toho tolik nového, v průmyslu, v bydlení a urbanismu. V architektuře nastala revoluce. (Le Corbusier, 1923, s. 217, 228)

Corbusier v letech 1914-15 navrhl jednoduchou skeletovou konstrukci, která v té době ještě nebyla moc populární. Tento prototyp se nazýval Dom-Ino, spojuje to latinské *domus* (dům) a název hry **domino**, jelikož půdorys domu tuto hru připomínal a tím že jednotky musely být na sebe zarovnávané, stejně jako domino, aby vznikaly bytové jednotky. Konstrukce byla z šesti tenkých betonových sloupů, budoucí obyvatelé si mohli podle sebe dokončit interiér nenosnými zdmi a příčkami dle jejich potřeb. Prototyp byl navrhnout jako řešení pro poválečné období po 1. světové válce, mělo jít o masovou výrobu bydlení pro polovinu 30. let, která by tak řešila nedostatek bydlení po celé Evropě. Jeho systém se uplatnil roku 1928 ve Francii, kdy tak bylo vystaveno 200 000 levných bytových jednotek. (Sennott, 2004, s. 366) Tento návrh ovlivnil architekturu na další desetiletí. V historii modulární architektury, tento projekt hraje roli díky vlastnostem prefabrikace nosné konstrukce a variabilitě tvorby vnitřního prostoru. (Kout, 2012, s.13)

V roce 2014 německý architekt Valentin Bontjes van Beek a studenti z architektonické asociace v Londýně vytvořili tento model Dom-Ina v reálném měřítku na Benátském bienále. Ukazují tak, že i po sto letech tvoří tento konstrukční princip základ mnoha architektonickým projektům. Architektonická asociace, takto při Bienále oslavovalo sté výročí tohoto konceptu. (Frearson, 2014)



Obrázek 3 Dom-Ino, Le Corbusier (Thecityasaproject.org, 1914-15)

1.2.6 Nissenova a Quonset Hut

Během první světové války se ve Velké Británii stavěla vojenská obydlí Nissen hut rádiusového tvaru z vlnitého plechu, poprvé se objevila roku 1916. V Americe pak roku 1941 vznikla další verze tohoto druhu obydlí, jednalo se o Quonset Hut. Byly to stavby využívané především během 1. světové války, a ještě ve větším měřítku v 2. světové válce z důvodů jednoduchého transportu a rychlé stavby. I přesto se nadále používala i jako dočasná obydlí ve městech i na venkově. (Smith, 2010, s. 9)

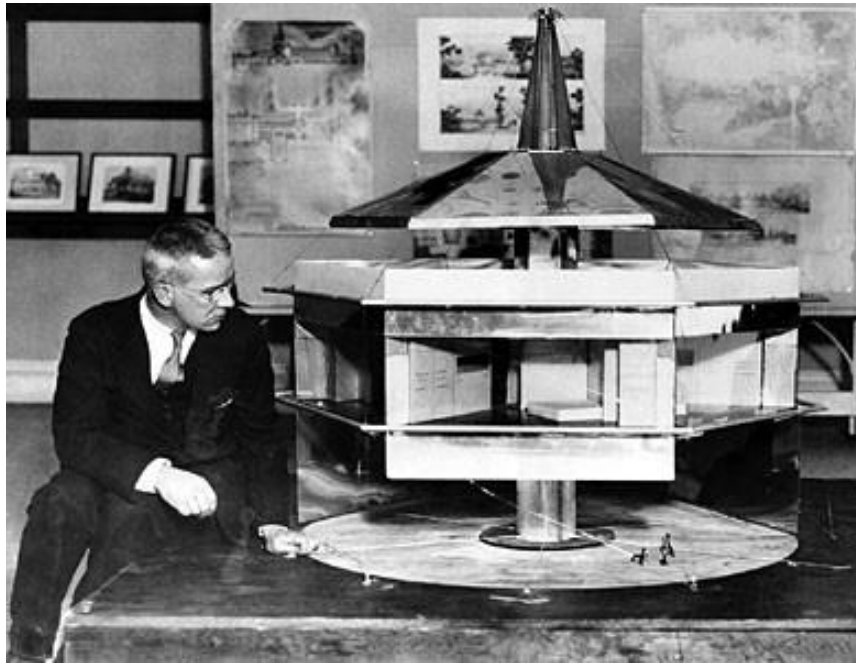
1.2.7 Jeřáby

Za další zlomovou událost v historii modulárních staveb můžeme považovat jeřáby. Již staří Egypťané používali primitivní jeřáby k výstavbě pyramid. Ve starověkém Řecku a Římě byly také pomocí jeřábových mechanismů zdvihány velmi těžké objekty pro stavbu chrámů a jiných velkých pevností. Přelomovým okamžikem se stal v renesanci vynález kladkostroje, kdy pro jeřáb přestala být překážkou výška. Dalším přelomovým bodem byl také vynález parního stroje z roku 1756, kdy jeřáby již nemuseli být nadále poháněny lidskými nebo zvířecími silami. V roce 1949 si Němec Hans Liebherr nechal patentovat první mobilní věžový jeřáb. V 70. letech 20. století vzniká současný stavební jeřáb, který umožňuje přesouvat materiál o váze až 100 tun. Tato událost spustila rozmach v modulární architektuře, jelikož mohly být přenášeny větší moduly, čas montáže se tímto velmi snížil a limitem zůstaly jen rozměry pro dopravu. (Kout, 2012, s. 15)

1.2.8 Buckminster Fuller a jeho technická obydlí

Richard Buckminster Fuller, technicky založený a velmi významný architekt. Ve 20. letech 20. století vypracovával neobyčejné návrhy projektů obytných domů, které byly označovány za utopistické. Přesto tyto návrhy byly do detailů promyšlené a z hlediska proveditelnosti zcela reálné. Dymaxion House z roku 1927, (tento název je zkratkou z „dynamics“, „maximun“ a „ion“.), byl návrh na sériový prefabrikovaný rodinný dům, jehož střed tvořil dutý stožár, kolem kterého se rozprostíral ve zvýšené úrovni šestiúhelníkový půdorys, který obsahoval čtyři místnosti trojúhelníkového půdorysu. Dvě ložnice s propojenými koupelnami, kuchyň s technickým zařízením a knihovnu s pracovnou. Dále obytný prostor ze dvou spojených jednotek, které měly kosočtvercový půdorys. Tento půdorys nebyl hlavní zvláštností, ani jeho tvar, tomu Fuller nepřikládal velký důraz, jemu šlo hlavně o vysokou technickou úroveň. Součástí vybavení byla automatická pračka, zařízení na mytí a zasunutí nádobí i zařízení na spalování odpadku. Řešeno bylo vytápění, větrání, elektrické osvětlení,

tlakové a sací zařízení, které by odstraňovalo prach a mnohé další. Jeho návrh byl bezpochyby promyšlen do posledního detailu, Fuller se setkal hlavně s výsměchem a bohužel mu chyběly prostředky k zavedení výroby, nenašel investora, a tak projekt zůstal ve fázi pouhého návrhu.



Obrázek 4 The Dymaxion House, Buckminster Fuller (Archdaily.com, 1927)

V roce 1940-41 navrhl Druhý Dymaxion, nazývaný také Wichita House, který byl o něco skromnější, který našel uplatnění za války, ale pro obytné účely v době míru o něj nebylo dost zájemců. Bylo to hlavně tím, že Američané měli rádi prefabrikované domy tradičního vzhledu. Fuller nebyl jen architektem a technikem, ale také filozof, který řešil celosvětové problémy a životní prostředí. Věřil, že technika a věda dokážou zajistit životní podmínky pro sebevětší počet lidí na světě. To je důvodem, proč navrhoval tyto domy, které měly být opravdovým „strojem na bydlení“, podobně jako Le Corbusier tvrdí, že je potřeba revoluce v utváření prostředí. Zároveň tvrdí, že nejdůležitější věcí zítřka není technika a automatizace, nýbrž nové vztahy mezi lidmi. (Hass, 1978. s. 449)

Richard Buckminster Fuller, navrhl také pojízdný přívěs vyrobený firmou Airstream, které byly jak sériové, prefabrikované, a navíc také mobilní zároveň. Měl aerodynamický tvar a hliníkový plášť, díky tomuto tvaru a povrchu, měl nízkou hmotnost, která vedla k nízké spotřebě. Prvně se vyrobil roku 1936 s názvem Clipper, firmě přinesl velký úspěch a hliníkový plášť je svou popularitou oblíbený dodnes. (Kout, 2012, s. 19)

1.2.9 Baťovský Zlín

Tomáš Baťa spolu s architektem Františkem Lydií Gahurou patří mezi průkopníky české modulární architektury u nás. Snažili se zefektivnit výstavby, zavedením modulového systému stavění. V roce 1928 poprvé tento systém použili při stavbě Masarykových škol. Tento modulový systém byl kombinací železobetonového skeletu s unifikovaným rozponem 6,15m x 6,15m, ten se stal základní stavební jednotkou veškerých baťovských staveb u nás a později i v zahraničí. Šlo o ekonomicky i materiálově úspornou, racionální, a dokonale funkční architekturu. (Kout, 2012, s. 16)

Zlín byl jedním z nejvýznamnějších center meziválečné moderní architektury, byl uváděn jako příklad ojedinělého urbanismu i architektury. Tímto systémem architekt Vladimír Karfík vyprojektoval také slavnou správní budovu firmy Baťa 2 – Baťův mrakodrap, šlo tehdy o nejvyšší budovu v Československu. Tato budova se stala typickou dominantou města Zlín, velkým unikátem je výtah-kancelář šéfa firmy o rozměrech 6 x 6 metrů. (Oddělení cestovního ruchu, 2013, s. 3, s. 51)



Obrázek 5 Baťovský Zlín (Josef Vaňhara/SOKA Zlín)

1.2.10 Výpočetní technika

Architekturu, stejně jako mnoho dalších oborů velmi ovlivnil vznik počítačů. První sériově vyráběné a dostupné počítače ukázaly potenciál pro další vývoj. Významným milníkem jsou softwary, které umožňují pracovat ve 3D a tím vylepšit a zrychlit tvorbu výrobní dokumentace. Softwary navíc umí komunikovat s výrobními stroji např. CNC stroji³ a tím dochází k urychlení, zpřesnění a zefektivnění celého výrobního procesu. (Kout, 2012, s. 21)

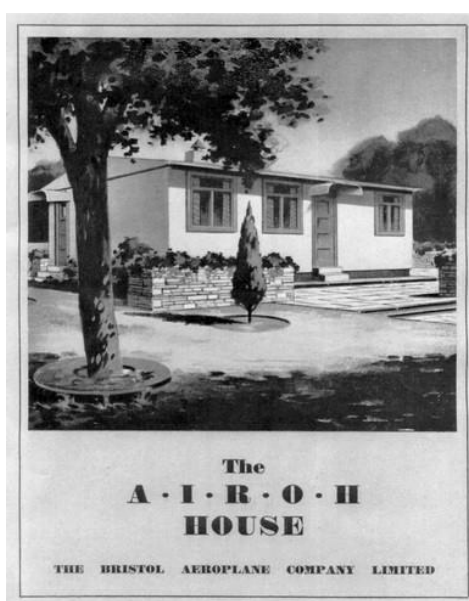
³ CNC (computer numerical controlled), číslicové řízení počítačem, nejčastěji u obráběcích strojů.

1.2.11 AIROH aneb první modulární architektura

Doposud autorka popisovala důležité předchůdce nebo milníky v oblasti prefabrikované architektury, nyní se dostáváme k samotným prvopočátkům té modulární.

Po 2. světové válce se řešil problém využití výrobních válečných továrních linek a potřebu vyřešit ubytování vojákům vracejících se z války, kterým byli slíbeny vlastní domy. Rovněž bylo potřeba najít využití pro zásobu 100 000 tun hliníkového šrotu, který byl zachráněn ze zničených letadel. Řešením bylo, že v továrnách na letadla a automobily začaly vznikat různé prefabrikované pokusy. Prvním, nejobstojnějším a již plně modulárním domem byl AIROH (Aircraft Industries Research Organization on Housing) House navrhnutý v rámci krizového programu 1946, který byl vykonstruován řadou výrobců, včetně Vickers a Bristol Airplane Company. Vzniklo jich 54 tisíc kusů a důvodem jejich úspěchu byla jejich opravdová potřeba. Většina z těch, kteří v těchto domech žili se chtěla v nejbližší příležitosti přestěhovat do běžného domu. Tyto sériově vyráběné domy měly dvě ložnice, obývací pokoj, halu, kuchyň s lednicí, vařičem, koupelna v domě byla zajištěna voda s teplou i studenou vodou. Trendy ve Velké Británii byly hodně ovlivněny stylem staveb ze Spojených států. (Kout, 2012, s. 22)

Amerika zažívala také velký rozmach v modulární architektuře. Na trhu se v té době vyskytovalo kolem sedmdesáti aktivních společností a vedlo to k výstavbě zhruba 200 000 nových bydlení. Tento nový typ bydlení představoval větší prostor a komfort za přijatelné peníze, tudíž se ve společnosti rychle ujal. (Smith, 2010, s. 21)



Obrázek 6 The AIROH house (Medium.com)

1.2.12 Liberty Homes

Za jedny z nejstarších výrobců modulárních domů, považujeme Liberty Homes, které vznikly v USA roku 1941 a dodnes se specializují na prefabrikované domy. Firma usazovala tyto stavby na připravené základy, tudíž se předpokládalo, že jde o stavby za trvalým účelem. Stavilo se podle stavebních norem, stavby byly variabilní i mobilní. Tudíž rok 1958 můžeme označit za rok zrodu modulární architektury. Modulární domy z dřevěné konstrukce jsou v Severní Americe stále oblíbené. (Kout, 2012, s. 24)

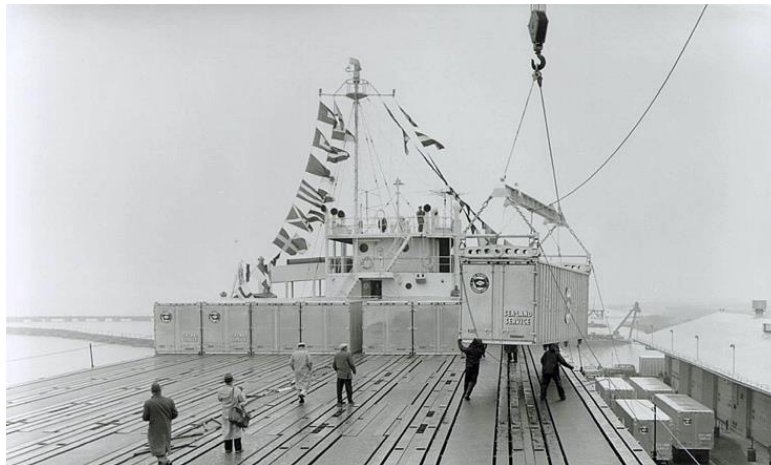


Obrázek 7 Liberty Homes (Antiquehomestyle.com)

1.2.13 ISO kontejnery

Důležitým bodem ve vývoji modulární architektury je vznik přepravních ISO kontejnerů roku 1956, americkým řidičem kamionu jménem Malcolm McLean. Přišel se skvělým nápadem, jak ušetřit čas při překládání zboží z jednoho dopravního prostředku do druhého. Zboží se již nebude muset po kuse překládat, ale bude stačit naložit celý návěs najednou. Přeskočením tohoto kroku se ušetří více času, nedochází tolik k poškozování zboží, zvýšila se tím bezpečnost přepravy, jak z hlediska manipulace přepravy, tak i případným krádežím nákladu. Tento skvělý nápad si nechal patentovat, kolem roku 1970 se normy těchto přepravních systému sjednotili podle mezinárodních ISO standardů. Dnes existuje velké množství těchto ISO kontejnerů, které se používají ke skladování, přepravování zboží, ale začala z nich časem vznikat i různá dočasná obydlí. Při krizových situacích nebo pro stavební jednotky. (Kout, 2012, s. 25) V Československu se v 70. letech 20. století objevily Unimo buňky, které byly kontejnerům velmi podobné, ale měly špatné izolační vlastnosti, navíc obsahovaly zdraví škodlivý azbest, tudíž bylo nezbytné přejít k jiným obytným kontejnerům.

Pro modulární architekturu je tento moment zcela klíčovým okamžikem, neboť bez tohoto přepravního kontejneru by současná evropská modulární architektura nebyla taková, jakou ji dnes známe. (Kotnik, 2008, s. 30)



Obrázek 8 Přepravní kontejnery (Mobilbox.co.uk, 1956)

1.2.14 Metabolisté

V 60. letech 20. století se objevila krize funkcionalistického urbanismu. Začalo se uvažovat o jiných než funkčních hodnotách sídelních systémů. Rychle stavěná sídliště se po celé Evropě rozrůstala do takových rozměrů, že bylo očividné, že situace není zcela pod kontrolou. V tom se objevila vlna urbanistických utopií, tato vlna přicházela z Japonska a vyvolávala velký rozruch hlavně u mladých architektů, kteří v tomto směru viděli vizi nové dimenze. Urbanismus a architektura vkročila do světa fantazie a celý tento směr se jevil jako něco úžasného a přitažlivého. Vize nových měst, moderních konstrukcí a něco, co lze volně modelovat.

Pro nastínění situace u nás v 60. letech probíhala masová výstavba sídlišť a tvůrčí stránka architektury byla minimální. Avšak v jedné věci s utopiemi mají společnou stránku a to, že je město chápáno jako celek, město je jako forma, jako jednotná architektonická kompozice. Jednotlivé objekty, budovy byly neutrálními prvky jakési stavebnice, ze kterých měl projektant navrhovat výtvarně zajímavou urbanistickou oblast. (Ekologie, realizace, architektura 21. století, s. 50)

V roce 1960 se konala v Tokiu výstava s názvem Metabolism 1960 – The Proposals for New Urbanism, kde předváděli své práce mladí architekti. Vznikl tak architektonický směr, jejich cílem je „látková výměna“ –metabolismus, organismu–města. Jejich hlavními představiteli jsou Kišó Kurokawa, Kijonori Kikutake a Kenzo Tange, který se připojil v roce 1964. Tvrdí,

že město se musí stále obnovovat, má-li stále plnit svůj účel. Jejich utopistické projekty jsou tedy založené na cyklické funkční obnově struktur. Reagují tím na přelidněný život ve velkoměstech. Návrhy metabolistů na přestavbu měst byly různé. Metabolismus je velmi spjat s japonským a čínským myšlením. Urbanistické myšlení japonských metabolistů dodnes vyvolává zájem některých architektů.



Obrázek 9 Nakagin Capsule Tower, Kisho Kurokawa (Arcspace, 2011)

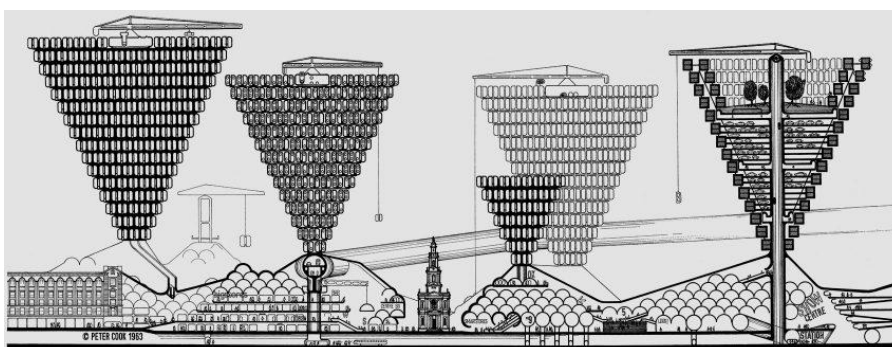
Kisho Kurokawa, zakladatel tohoto avantgardního architektonického směru nazývaného metabolisté, realizoval jednu z nejznámějších staveb tohoto hnutí Nakagin Capsule Tower roku 1972. Tato stavba je vůbec první realizací z prefabrikovaných buněk, skládá se ze 140 buněk o rozměrech 2,3 x 3,8 x 2,1 m (šířka x délka x výška), tato kapsle je samostatnou zařízenou jednotkou. Tato kapsle drží na pouze čtyřech speciální šroubech, které snáší vysoké napětí a umožňují tak stavbu znovu rychle rozebrat. Stavba se řídila idejemi metabolistů, měla by být tedy recyklovatelná a trvale udržitelná. Interiér jednotky je navržen pro jednu osobu, kde se nachází všechno nezbytné vybavení včetně televize, rádia, klimatizace apod. Celá jednotka včetně vybavení byla vyrobena v továrně. Na místě už se jen za pomoci jeřábu buňky umísťovaly k jádru. Několik pospojovaných jednotek může sloužit pro rodinu. (Hass, 1978. s. 517)

V posledních letech se řeší otázka, že by tato budova měla být zbořena, obyvatelé Capsule Tower již podepsali smlouvu za stržení této stavby a postavení něčeho nového. Hlavním

důvodem jsou staré odpady, vodovodní potrubí a některé díly budovy z azbestu. Údajně je šance této budovy 50:50 jestli bude ještě nadále existovat. Vize Kurokawy byly, že bude lepší během osmi měsíců kapsle vyměnit než celou budovu zbourat a několik let stavět novou. Bohužel rekonstrukce ocelového jádra stavby by byla mnohem nákladnější, než kdyby na místě postavili novou budovu stejné velikosti. Organizace Docomomo se pokoušeli tuto stavbu napsat na seznam UNESCO, to zatím japonská vláda odmítá. Aktuálně budova slouží hlavně malým kancelářím nebo jako přechodné ubytování od pondělí do pátku s měsíčním nájmem 14 000Kč za kapsli. (Archiweb)

1.2.15 Archigram

Současně v roce 1960 vznikla v Londýně skupina Archigram, jejíž členy byli Peter Cook, Warrn Chalk, Ron Herron, Dennis Crompton, Michael Webb a David Greene. Jejich úkolem bylo vypracovat koncept nové architektury s využitím vědeckých poznatků a technických vymoženostech. Od roku 1961 vydává skupina stejnojmenné publikace Archigram a od roku 1963 pořádají výstavy, manifesty budoucnosti a prezentují návrhy. Skupina čerpá z průmyslové výroby a jsou inspirovány literaturou science-fiction, kybernetikou a kosmonautikou. Z grafické stránky návrhů je vidět značný vliv komiksů. Návrhy jsou od jednotlivých budov až k urbanistickým studiím. Nejvýznamnějším je návrh města Plug-in City od Patera Cooka z roku 1967. Jde o vizionářský návrh, kdy základem byly obrovské příhradové konstrukce, tj. megastruktury, do tohoto systému se pak pomocí jeřábů zasouvají prefabrikované buňky s různými funkcemi jako byty, školy, prodejny apod. Se kterými se dalo do budoucna libovolně manipulovat. Tato architektura měla být „konzumní“ jako auto nebo jiné spotřební zboží. Archigram svými návrhy zasahuje do oblasti utopie a tyto projekty nejsou tak technicky dořešené jako to bylo u R. B. Fullera. Nicméně tyto vize nad budoucností architektury měly také významný vliv na modulární architekturu. (Hass, 1978. s. 454)



Obrázek 10 Plug-In City, Peter Cook (Dezeen.com, 1963-67)

1.2.16 Habitat 67

Na jedné z největších EXPO výstav v Montrealu roku 1967, toto město dostalo zcela novou infrastrukturu. Po této výstavě pavilony, budovy a samotný Habitat zůstaly. Této výstavě se zúčastnilo 60 845 vystavovatelů z 60 států. Téma výstavě navazovalo na Brusel 1958, motto výstavě v Montrealu bylo „Člověk a jeho svět“. Tomuto tématu se nejbližší přiblížil mladý izraelský architekt Moshe Safdie, kdy spolu s Davidem Barottem navrhli obytné jednotky s názvem Habitat, ten měl být modelem bydlení budoucnosti. Chtěli dát stavebnictví a architektuře nový impulz. (Halada, 2000, s. 199) Habitat 67 byl prototypem modulárního systému, celý komplex se skládá z 354 prefabrikovaných jednotek, bytové jednotky měly jeden až pět pokojů. Tento komplex se nachází na poloostrově Cité du Havre. Železobetonové moduly na sebe mohly být různě skládány, díky tomu stavby srší variabilitou a hravostí modulární architektury. Každý byt také díky tomu mohl být orientován, tak aby měl dostatek slunečního svitu. Tento systém měl zefektivnit proces výstavby a snížit náklady, ale díky použitému materiálu se nedosáhlo ani rychlosti výstavby, ani finančních úspor, proto se tento prototyp pro masovou výrobu nakonec neuplatnil. (Kout, 2012, s. 29) Habitat stojí dodnes a stal se ikonou města Montreal. Je to projekt, který je také považován za zlomový bod v modulární architektuře.



Obrázek 11 Habitat 67, Moshe Safdie (foto: Timothy Hursley, 2014)

1.3 Shrnutí historie

V průřezu historie prefabrikované, mobilní a modulární architektury jsme si mohli všimnout, že se zpočátku jednalo převážně o krizovou nebo dočasnou architekturu, která plnila akutní potřebu. Hlavní roli hrála hlavně cena a rychlost výstavby, která byla v krizových situacích nejdůležitějším faktorem. Estetická část se tedy zpočátku tolik neřešila, nebyla primární. Proto mnoha lidem může vyvolávat tato architektura skeptický dojem dodnes. Poohlédli jsme se také za významnými vynálezy, které tuto architekturu také ovlivnili, jako např. zmiňované jeřáby nebo vynález samotného kontejneru až po výpočetní techniku, která se neustále vyvíjí a nabízí nám stále nové možnosti.

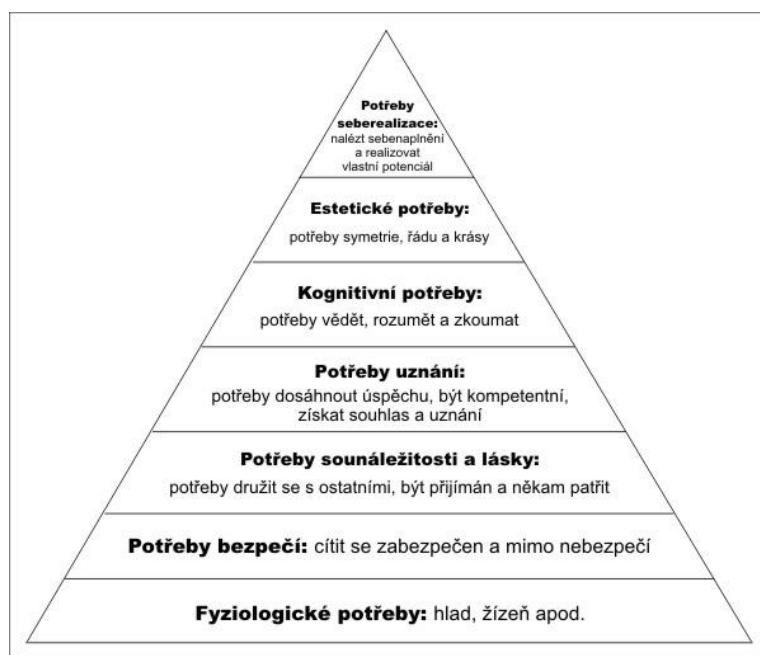
Na konci 20. století se architekti vydali směrem k větším projektům, už to nebyly jen domy pro rodiny. V tomto bodě se modulární architektura začala více vyvíjet, už nebyla jen tou levnou, krizovou nebo neestetickou záležitostí. Dostala se do popředí moderní architektury svou hravostí a snahou vymyslet obnovitelnou architekturu. Návrhy se mnohdy nedostaly do fáze realizací, neboť to tehdejší technologie neumožňovaly. V dnešním světě se nám ale nabízí velké množství různých softwarů pro modelování a vytváření těchto námětů. V dnešní produkci můžeme počítat s rychlou a přesnou výrobou. Díky tomu, vzniklo všude na světě množství firem, které se zabývají prefabrikovaným bydlením nebo modulární architekturou. Výzvou modulární architektury pro 21. století je přizpůsobení domů bez zvýšení cen nebo snížení standardů kvality. Toto neznamená, že tímto historie končí, naopak je možné, že vše v modulární architektuře teprve začíná. Modulární architekturu můžeme v posledním jejím vývoji chápat jako touhu po moderním světě, změně, po svobodě a lepším, pohodlnějším zítřkem.

2 ZDRAVÍ ČLOVĚKA A FYZICKÁ AKTIVITA

Jelikož se autorka zabývá fitness a wellness prostorem, tak v následující kapitole objasní, jak je pro zdraví jedince pohyb důležitou součástí našich životů. Jak souvisí strava se zdravím a jak najít motivaci. Zdraví člověka je velmi obsáhlé téma, tato kapitola obsahuje pouze stručný popis důležitých termínů a nejdůležitějších souvislostí, se kterými tato práce souvisí.

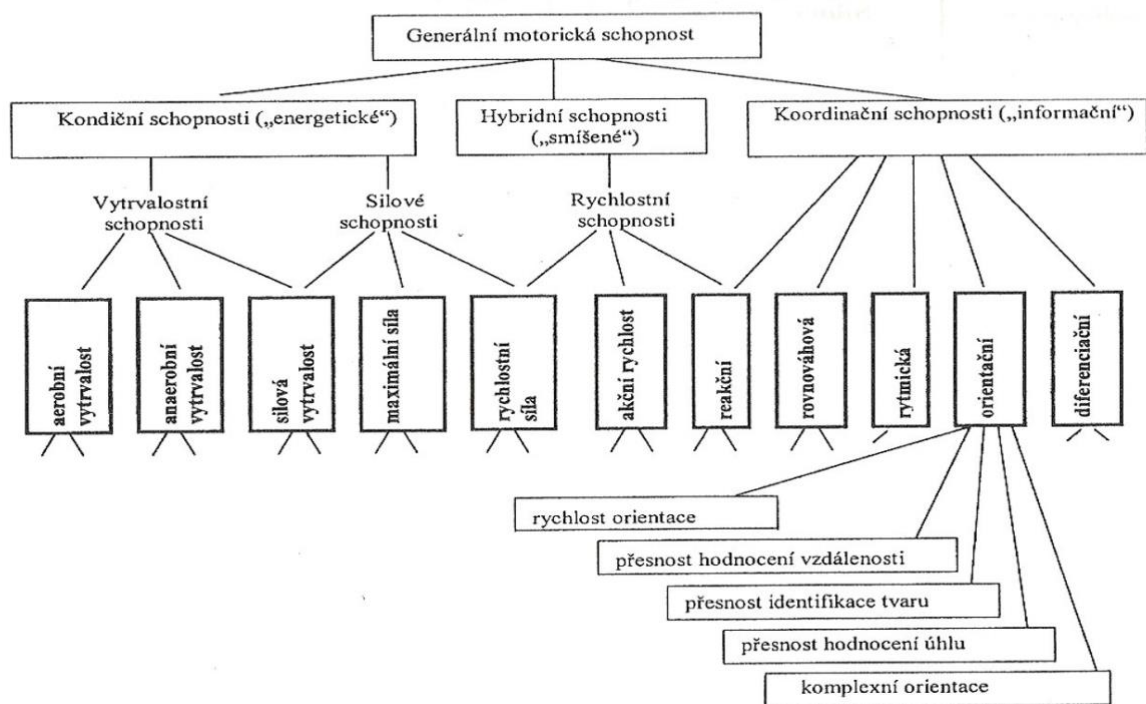
2.1 Pohyb jako životní potřeba

Zdraví jedince je komplikovaný a obtížně vysvětlitelný pojem. Odborná literatura se shoduje v tvrzení, že jedním ze základních aspektů pro zdravé tělo je pohybová aktivita. Autoři Frömel, Novosad a Svozil (1999, s. 131-132) považují pohybovou činnost za „*specifický druh jasně vymezeného pohybového jednání, které je projevem určitých pohybových schopností, dovedností a vědomostí.*“ Také definují pojem pohybové aktivita jako „*komplex lidského chování, které zahrnuje všechny pohybové činnosti člověka*“ zapojením kosterního svalstva a energie. Pohybová aktivita je také obsažena mezi základními fyziologickými potřebami jedince i v proslulé pyramidě lidských potřeb amerického psychologa A. H. Maslowa z roku 1943, spadá sem také potřeba dýchání, jezení, spánku, rozmnožování, přijímání tekutin a vylučování. Je-li některá z těchto potřeb neuspokojena, tělo si velmi rychle řekne o pozornost k danému nedostatku a dává nám signály o nenaplnění dané potřeby.



Obrázek 12 Maslowova pyramida (J. Vysekalová, Chování zákazníka)

Nedostatek pohybu sice nevnímáme tak intenzívně jako třeba pocit hladu či žízně, ale pohybová činnost je pro správný vývoj a funkce lidských orgánů nepostradatelná. Již od narození se díky přirozenému pohybu jako je plazení nebo lezení, vyvíjí svalový aparát, který je nezbytný pro správný vývoj kostry a pro držení těla v různých přirozených polohách: v sedu, ve stoji, při chůzi, běhu apod. Tělesný pohyb podporuje i činnost vnitřních orgánů a doprovází téměř všechny mentální aktivity jedince. Pro dítě i pro každého dospělého člověka je tedy pohybová činnost nezbytnou životní potřebou a investicí do budoucnosti.



Obrázek 13 Systém motorických (pohybových) schopností (Měkota, 2000)

Z obrázku můžeme vidět, že při pohybu dochází k různým vazbám a průnikům odlišných pohybových schopností, tyto procesy jsou velmi složité a neustále se vyvíjejí. Pohybové schopnosti jedince jsou limitovány vrozenými dispozicemi, mohou tedy být rozvíjeny do určité meze, která je u každého z nás jiná. „*Pohybové schopnosti jsou základem tělesného pohybu (dovedností) a pohybové výkonnosti. Považují se za součást tzv. tělesné zdatnosti, kterou pokládáme za jeden z ukazatelů tělesného zdraví.*“ (Janošková, 2018)

Nedostatkem doporučované úrovně pohybové aktivity trpí více než polovina české populace. Tento nedostatek způsobuje časté vady v držení těla, podílí se na vzniku mnoha chronických onemocnění jako je obezita, kardiovaskulárních nemocí, diabetu, osteoporózy aj., které zasahují velký počet lidí v produktivním věku a jsou také příčinou dlouhodobé pracovní neschopnosti. (Státní zdravotní ústav, 2007)

2.1.1 Výživa

Zdravý pohyb a vyvážená strava spolu úzce souvisí. Výživa zásobuje tělo, důležitými živinami nezbytné pro život, zdraví a růst. Strava tedy není jen pouhým uspokojím hladu. Různá jídla dodávají tělu odlišné typy živin, které pro jedince hrají důležitou životní roli. Živiny tělo přeměňuje na energii a stavební materiál, díky metabolismu živin. Pohonnými látkami ve stravě se skládají z šesti základních složek potravin. Těmi jsou sacharidy (cukry), proteiny (bílkoviny), lipidy (tuky), vitamíny, minerály a voda. Tyto složky potravy pro člověka plní hlavní důležité funkce, dodávají nám energii, staví a udržují tělesné tkáně a regulují tělesné funkce. energii tělo získává ze sacharidů, proteinů a lipidů. Jakmile tělo přijatou energii nespotřebuje, ukládá přebytečné látky do zásobního tuku, a to hlavně pod kůži. Nadbytek i nedostatek jídla má velký vliv na zdraví člověka. Je tedy důležité pro zdraví člověka porozumět základním pravidlům zdravé výživy, dodržovat střídmost, vyváženost a rozmanitost jídel, které se nám v dnešní době nabízejí. Popisuje Blahušová (2005, s. 103)

2.2 Motivace k pravidelné fyzické aktivitě

Jelikož k nejběžnějším důvodům, proč se nehýbeme patří nedostatek času a chuti. Tak je důležité určit si své životní priority, udělat rozbor denního či alespoň týdenního programu. Najít si v něm potřebný prostor pro fyzickou aktivitu, a hlavně stále nacházet motivaci. V této subkapitole autorka shrne poznatky k lepší motivaci k pravidelné fyzické aktivitě.

Hodně lidí k motivaci ke cvičení potřebuje něco víc, než jsou vědomosti o kladném účinku na zdraví. Cvičení není vždy zábavné, člověk může pociťovat únavu, bolest a další nepříjemné pocity. Jsou i lidé, kteří se nikdy nebudou při cvičení cítit dobře. (Blahušová, 2005, s. 31.)

Chceme-li své návyky k fyzické aktivitě pravidelně provádět, musíme si tyto návyky něčím zatraktivnit. Jednou z motivací je se přidat do skupiny či kultury, kde je toto chování přirozené a se kterou zároveň již sdílíte nějakou společnou hodnotu. Podnikatel z New Yorku, Steve Kamb vlastní Fitness, které „*pomáhá šprtům, exotům a mutantům zhubnout, zesílit a žít zdravě*“. Jeho klienti jsou hráči počítačových her, filmoví milovníci i obyčejní muži, kteří se chtějí fyzicky zlepšit. Mnoho lidí se necítí dobře, když jde poprvé navštívit posilovnu. Ale když mají něco společného se členy skupiny – např. zálibu v Hvězdných válkách, je pro ně tato návštěva příjemnější, protože druzí ji podstupují také a necítí se pak oproti ostatním divně. Motivace je tedy přívětivější, pokud patříme do nějaké skupiny, kmene, jelikož ve skupině se z osobního úsilí stává úsilí sdílené. Když se stanete členy

sportovního klubu, spojte si svou identitu s lidmi kolem sebe. Sdílená identita začne posilovat vaši osobní. Pomocí přátelství a komunity si osvojíte svou novou identitu sportovce a vzorce chování budou mít dlouhodobou životnost. (Clear, 2020, s.114)

Dalším hnacím motorem pro zpříjemnění si fyzické aktivity je udělat si jej snazší, dostupnější. Například když se rozhodujete, kde bude vaše posilovna nebo kde budete trénovat, je dobré si vybrat místo, které je v blízké vzdálenosti od vaší obvyklé každodenní rutiny. Čím blíže máte posilovnu od vaší práce, tím spíše si do ní zajdete. Naopak kdyby byla posilovna daleko od trasy, po níž se vyskytujete v průběhu dne, musíte vynaložit větší úsilí k její návštěvě.

Ke každému našemu úkonu v životě je potřeba určité množství energie, čím více daný úkon vyžaduje energie, s tím menší pravděpodobností se uskuteční. Přirozeně nás motivuje, to, co je pro nás snadnější. Jestliže si řekneme budeme dělat 100 kliků denně, budeme muset vynakládat spoustu úsilí pro to, abychom svůj cíl splnili. Ze začátku sice budeme motivovaní, to postupem několika dnů začne opadávat. Oproti tomu, když si řekneme, že budeme dělat 1 klik denně, nevyžaduje to téměř žádné úsilí. Z toho tedy plyne, čím méně energie návyk vyžaduje, tím spíše se uskuteční. (Clear, 2020, s.143)

Naši další motivací k pravidelnosti může být také pravidlo dvou minut. Důležité je, že tento návyk pro nás bude působit velmi snadno a nebude nás odrazovat jej zpočátku neučinit. Jde o velmi účinnou strategii pro lidi v začátcích. Při představě, že máme uběhnout maraton nebo že máme ujit deset tisíc kroků, už víme, že to pro nás bude náročné. Ale říct si, že se půjdu projít na deset minut, už není tak obtížné. Smyslem této metody je hlavně osvojit si její pravidelnost. Návyk se musí nejprve provádět pravidelně a až poté jej zdokonalovat. Je jasné, že dvě minuty fyzické aktivity nejsou naším hlavním cílem, ale pomohou nám se k ní hlavně dopracovat a zautomatizovat si pravidelnost. Jakákoliv minuta pohybu je ale lepší než neudělat nic. Nejprve je tedy důležité si návyk k pravidelné fyzické aktivitě standardizovat a pak optimalizovat. Nemůžeme se zlepšovat v návykách, které neděláme pravidelně. Pravidelnost je tedy velmi důležitým aspektem v motivaci. Návyk se stane rutinní záležitostí, podobně jako třeba čištění zubů a bude nám následně připadat snadnější jej provádět pravidelně. (Clear, 2020, s.152)

2.3 Fitness a wellness

V předchozích subkapitolách autorka popsala, jak nezbytný a přirozený pohyb je pro zdraví jedince. Jelikož se autorka zabývá prostory k fyzickým aktivitám a wellness je tedy důležité zmínit, co tyto termíny vlastně znamenají a jak spolu dohromady souvisí.

2.3.1 Wellness

Slovo wellness je spojením anglických slov well-being⁴ a fitness⁵, volný překlad slova wellness znamená „být v pohodě a fit“ či „dobré zdraví“. (Institut obchodu a cestovního ruchu, 2006, s. 5)

Pojem wellness zahrnuje kroky vedené k cíli zlepšení osobní kvality života. Vysoká kvalita života znamená, že o sobě jedinec má dobré mínění, je schopen dělat věci v životě jaké chce. Znamená to žít plnohodnotný život i přes to, že máme nějaká omezení. Opakem je nízká kvalita života, to může znamenat např. to, že je jedinec na ostatních závislý v mnoha základních životních potřebách. To může mít za následek, že má o sobě člověk špatné mínění, častější nemocnost a tím i neschopnost dělat v životě to, co by člověk chtěl dělat.

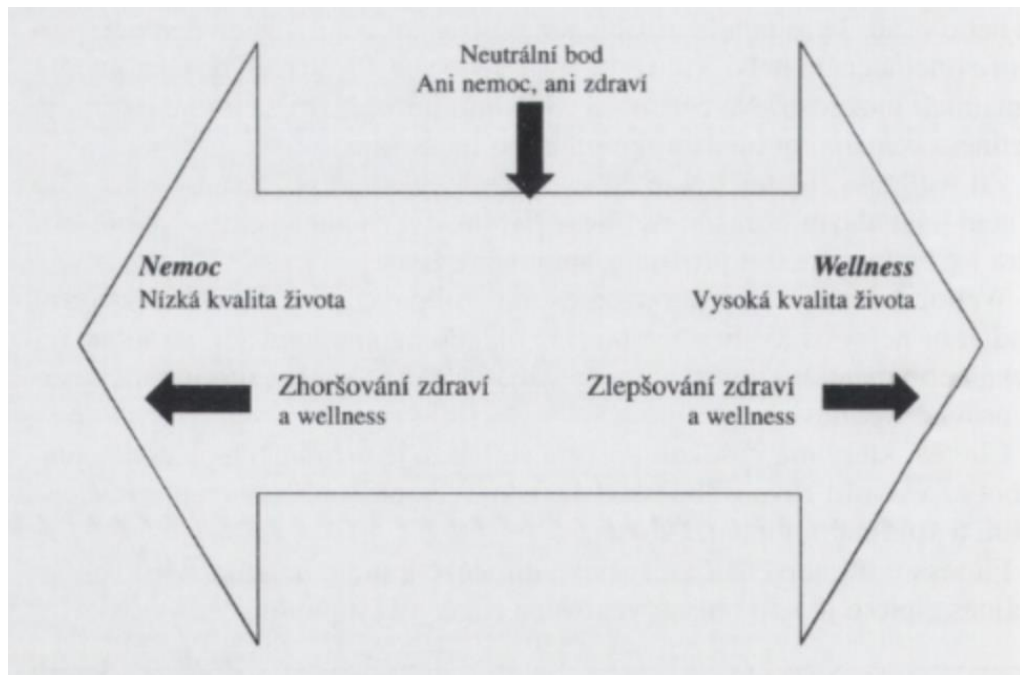
Wellness je tedy životní styl, který ovlivňuje nejen životní kvalitu, ale z určitého pohledu i jeho délku. Pojem wellness můžeme také chápat jako cestu od nemoci, někdy skoro až od smrti k vysoce kvalitnímu životu viz. obr. 9. Každý jedinec se na této ose nachází v určitém bodě, kdy většina lidí je někde uprostřed. Přirozenou tendencí jedince je také se většinou spokojit se způsobem života, jaký zrovna žije do té doby, kdy se cítí dobře. Člověk, který se málo hýbe, je málo zdatný, nevhodně se stravuje, kouří mohou být se svým životním spokojeni, do té doby, dokud nezačnou pociťovat nějaké příznaky onemocnění. Mohou čekat, dokud se nedostaví nějaké akutní bolesti, nebo je ani to nedonutí změnit chování k jejich životu. Bolesti a nemoci jsou velmi silnou motivací k činu a změně tohoto chování. Wellness životní styl, udává správný směr a vědomě kontroluje životní dráhu k lepší životní úrovni. Zahrnuje pravidelnou fyzickou aktivitu, správné stravovací návyky a kontrolu hmotnosti. To jsou prvky, které významně ovlivňují kvalitu života, jak autorka popsala v předchozí kapitole o zdraví.

Člověk se každý den vystavuje mnoha rozhodnutím, rizikům, která mohou mít vliv na jeho hodnotu života. Řada rizik je nevyhnutelná, ale mnoho z nich může jedinec ovlivňovat,

⁴ Z anglického překladu, pocit pohody, blahobyt

⁵ Z anglického překladu, způsobilost, vhodnost, kondice, fyzická zdatnost

podobně jak bylo popisováno v přechozí kapitole o pozitivních návycích. Velmi důležitým momentem je přijetí odpovědnosti za sebe. Pomocí vlastní zodpovědnosti si může jedinec zlepšit své zdraví a být tak spokojenější. Velmi důležitá je výživa, kontrola hmotnosti, návyky, pozitivní přístup k životu, ovlivňování stresu a fyzický fitness. Člověk se musí pro tuto cestu rozhodnout a určit si konečný cíl, vytvořit si plán, uvědomovat si výsledky a snažit si nový životní styl udržet. (Blahušová, 2005, s. 16)



Obrázek 14 Wellness kontinuum (Wellness, Fitness, 2005)

2.3.2 Fitness

Fyzický fitness je velmi důležitou součástí již popisovaného wellness životního stylu. Fitness (zdatnost) se někdy popisuje jako schopnost provádět veškeré každodenní úkony bez přílišné námahy, s energií a rezervou pro spokojeně prožité okamžiky volného času a zvládání nepředvídatelných událostí. Znamená to vykonávat fyzickou činnost, čím více práce tělo může vykonat, tím lepší úroveň fitness má. Fyzická aktivita je vše, co tělo dělá v průběhu dne. Jde o nejběžnější nutné úkony jako je chůze, úklid, vaření, oblékání až po různé zájmové pohybové aktivity jako je jóga, běh, zvedání činek apod. Nějaké tyto aktivity jsou náročnější a výběrem typu náročnosti se lze zlepšovat nebo udržovat fitness úroveň tvrdí Blahušová (2005). Pojem fitness se objevil ve druhé polovině 20. století v USA, je to individualistický trend, kdy si jedinec připomíná péči o vlastní kondici a zdraví. (Kopřiva, 2017, s. 14)

Lidé, kteří jsou fyzicky v kondici, mívají lepší kardiovaskulární systém, plíce a celkově lépe fungují. Svalová síla, vytrvalost, kardiorespirační vytrvalost, flexibilita a složení těla působí na zdraví jedince, zároveň tyto složky zdraví můžeme ovlivňovat naší fyzickou činností, tedy i fitness. (Blahušová, 2005, s. 27)

Fitness můžeme rozdělit na zdravotně orientovaný fitness a dovednostní (výkonností) fitness. Zdravotně orientovaný fitness, má přímý pozitivní účinek na zdraví, podporuje svalovou sílu, vytrvalost, kardiorespirační vytrvalost, flexibilitu a složení těla. Dovednostně orientovaný fitness zahrnuje výkonnost, hbitost, rovnováhu, koordinaci, rychlost. (Institut obchodu a cestovního ruchu, 2006, s. 28)

Celkově svoji fitness úroveň můžeme zlepšit tělesným cvičením. Vykonáváním aerobní činnosti (alespoň třikrát týdně), která zlepšuje kardiorespirační vytrvalost. Aerobní cvičení zrychluje metabolismus v těle, spaluje zásoby podkožního tuku a zabraňuje ztrátě svalové hmoty. Svaly přirozeně s nečinností a přibývajícimi roky mají tendenci atrofovat. Posilováním se zvětšují a zpevňují, díky tomu pak svalová hmota produkuje více enzymů a odbourává více zásobního tuku v těle. Svaly pak umožňují efektivnější a vytrvalejší pohybovou činnost. Velmi důležitá je také svalová flexibilita, kterou lze podporovat pravidelným strečinkem neboli protahováním svalů. Díky tomu, člověk provádí pohyby bez problémů a nepoškodí si tak svaly, vazy či klouby.

V případě, že v lidském těle převládá značné množství tuku, tak tato nadměrná vrstva podkožního tuku znepříjemňuje pohyb, zpomaluje metabolismus, dýchání, krevní cirkulaci a zvyšuje krevní tlak. (Blahušová, 2005, s. 29)

Do této části byly zmíněny nejdůležitější termíny a souvislosti, které se týkají tématu práce.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 ANALÝZA TRHU

Pro úspěšné navržení nového produktu je jedním z prvních důležitých kroků analýza trhu. V této části se autorka zajímá o současné trendy modulární architektury, jaké koncepty či realizace vznikly v posledních letech. Snaží se co nejvíce prozkoumat tuto problematiku, trh, trendy, inovace a z těchto poznatků se inspirovat. Není možné v rozsahu této práce uvést všechny zajímavé produkty, které v současnosti existují, ani ty které ovlivnily její práci, ale uvede ty, které jí nejvíce fascinovali. Autorku k námětu této diplomové práce neinspirovala pouze modulární architektura, ale také domácí fitness prostory a další různé zajímavé koncepty, které ve světě vznikají.

3.1 Sportoviště v architektuře

Problematika sportovní městské infrastruktury, podle Kopřivy města nedisponují ve všech jejich částech dostatečným množstvím sportovní vybavenosti. Ukazatelem je poměr velikosti funkční plochy sportovní plochy k počtu jejich uživatelů. V centrech bývají mnohdy tyto ukazatele nedostatečné a na okrajích měst dochází k opaku. Problematické bývají také centra měst v nedostatku venkovních ploch v malých docházkových vzdálenostech například od základních nebo středních škol. Pro modernizaci městské sportovní infrastruktury je důležité pracovat s údaji jednotlivých lokalit. Je tedy do budoucna důležité brát v potaz počty osob v dané lokalitě a tomu přizpůsobit plochu určenou pro sport, rekreaci a volný čas. Tento princip byl poprvé aplikován v hodnocení sportovní vybavenosti Pardubic a Hradce Králové. (2017, s. 16) Pro šetrný rozvoj sportovišť bude nezbytné vytvářet menší spektra sportovních staveb. Důležité je také zavádět víceúčelová menší sportovní zařízení, jelikož zvyšují efektivitu využití v čase.

3.2 WilkinsonEyre modulární koleje pro Dyson Institut

WilkinsonEyre je jedna z předních světových architektonických firem s řadou oceněných staveb. Od svého založení v roce 1983 vybudovali velmi rozsáhlé portfolio architektury, v oblastech velmi rozmanitých, jako je kultura, sport a volný čas, vzdělávání, infrastruktura, bydlení, kanceláře a rozsáhlé územní plánování.

WilkinsonEyre spolupracují se společností Dyson na jejich kampusu v Anglickém Malmesbury více než 20 let. WilkinsonEyre navrhl nový vysokoškolský kampus pro The Dyson Institute of Engineering and Technology s 67 ubytovacími kapslemi, buňkami – každá je pro jednotlivého studenta. Navrhli zde také klubovnu (Roundhouse) zahrnující

kavárnu, bar, přednáškovou místnost a studijní prostor. V kampusu je také sdílená občanská vybavenost, včetně kuchyní, společných prostorů, prádelen a recepce.

Úkolem bylo vytvořit ubytování, které spojí čerstvé nápady jak vizuálně, tak strukturálně, díky použitému materiálu. Designérský tým prozkoumal řadu materiálů a modulárních konstrukčních možností, a nakonec se rozhodli pro konstrukci z panelů CLT, nazývaný též jako KHL desky. Jde o dřevěný panel vyrobený z masivního řeziva. Skládá se z několika slepených vrstev, které jsou pro lepší pevnost umístěny příčně. Ty se používají hlavně při stavbách rodinných domů či administrativních budov. CLT je také přirozeně vysoce udržitelný materiál, tyto desky nechali v interiéru přiznané, exteriér má fasádu z eloxovaných hliníkových panelů, tou chtěli přiznat krásu konstrukce modulu, v té nejlepší kvalitě. Velký důraz byl kladen na to, aby se studenti cítili součástí širší komunity Dyson a byli ponořeni do pozitivního a produktivního prostředí. Moduly jsou různě na sebe skládané a zalamované, tak aby poskytly každému studentovi výhled z velkých trojitě zasklených oken, přičemž každý modul má vlastní dveře k zachování pocitu soukromí. (WilkinsonEyre)



Obrázek 15 WilkinsonEyre modular student housing for Dyson Institute
(WilkinsonEyre.com)



Obrázek 16 Dyson Institute of Engineering and Technology Interior of modules
(WilkinsonEyre.com)

3.3 Kanceláře v Hong Kongu

Kancelářské prostory v Hong Kongu o 192 m², stavba z roku 2019 architektonického studia A Work of Substance. Architekti této stavby použily na stavbu přepravní kontejnery. Kontejnery se staly velkým symbolem logistických společností, ale mohou být víceúčelové. Mohou být i udržitelnou architekturou. Stavba se skládá z modulární konstrukce ze čtyř kontejnerů a tvoří šest různých prostorů. Prosklenými otvory se snažili maximalizovat výhled do exteriéru. Použitím dřeva a skla se snažili o industriální styl, který by byl v harmonii s přírodou, světlem a tropickým zátiším. Stavbu lze kdykoliv sbalit a transportovat a okolní půda zůstane bez velké újmy. (González, 2019)

Tato stavba, tím že použila kontejnery se řadí do kategorie kontejnerové, modulární architektury, která je na trhu také velmi zastoupena. Kontejnerová architektura zasahuje do téměř všech kategorií staveb, od galerií až po kavárny. Popularita kontejnerové architektury, spočívá v tom, že starší kontejner se dá pořídit za 1500 dolarů, nová za 4000 dolarů. Má dobrou konstrukci, kterou lze stohovat a je vhodný i do extrémních podmínek. Dalším bonusovým faktorem, je recyklace kontejnerů. Jelikož kontejnerů je na světě mnoho, spousta z nich někde leží ladem, protože mnohdy je výhodnější poslat kontejner jen na cestu s

nákladem a v destinaci ho nechat. Následně koupit nový na další cestu, než řešit náklady na cestu kontejneru zpět. (Kotnik, 2008, s. 14-17)



Obrázek 17 Offices Hong Kong, A Work of Substance (foto: Dennis Lo, 2019)

3.4 Zahradní studio, Gym

Zadáním pro architekta Deana Smitha bylo navrhnout zahraniční studio k cvičení. Jelikož v oblasti Walthamstow Village není žádné fitness nebo tělocvična. Jejich cílem bylo navrhnout moderní interpretaci zahradní boudy, kterou nazvali Garden Studio Gym. Autoři byli omezeni rozměry zahrady a předepsanou výškou boudy, kterou zahradní stavba musí splňovat. Proto, aby se v tělocvičně dalo např. bezpečně skákat, je napadlo stavbu umístit mírně pod zem, což není v žádném z předpisů. V celé stavbě se drželi čtyř materiálů. Fasáda

je ze spáleného cedrového dřeva, stavba má světlík, který do interiéru přináší dostatek denního světla. Stěny v interiéru jsou obloženy březovými panely, kontrastem je černá gumová podlaha. Tento prostor je multifunkční. Pytel je možné sundat a z tohoto prostoru lze vytvořit sál pro jakoukoliv činnost jako je třeba jóga nebo dočasná pracovna. (Archdaily, 2017)



Obrázek 18 Garden Studio Gym (Archdaily.com, 2017)

3.5 The Gym Pod

The Gym Pod jsou v překladu kontejnerová fitness, fitness buňky nebo kapsle, která vstoupila na trh roku 2018. Spadají také pod kontejnerovou modulární architekturu. Byla založená introvertem Damianem v Jižní Koreji. Ten nerad navštěvoval přeplněná fitness zařízení, plná zpocených, hlučných lidí. Také popisuje, že mnoho fitness zařízení se nenachází v docházkové vzdálenosti lidí od jejich domova nebo pracoviště, takže by díky tomu vynechal většinu tréninků a promarnil tak zaplacená členství. Jednoho dne ho napadla myšlenka, co kdyby navrhnul malý prostor se základním vybavením pro cvičení v jeho blízkosti, kde by mohl cvičit a dívat se na Youtube zároveň. Takže přišel s nápadem založit The gym pod, 24hodinového fitness zařízení, která by se vlezla kdekoliv do sídliště, parku nebo firem. Tyto buňky se nachází různě po městě, aby byly lidem co nejvíce dostupné. Jsou otevřené 24 hodin denně 7 dní v týdnu, kdykoliv si můžete rezervovat tuto buňku pomocí aplikace zcela pro sebe nebo s kamarády. Mají dvě verze těchto buněk jedna je zaměřená na

silový trénink a druhá na spinning. Tato zařízení mohla v omezeném provozu zůstat otevřená i během koronavirové pandemie. Po každé návštěvě jsou prostory automaticky sterilizovány. Tento koncept navíc během tohoto období zaznamenal nárůst zájemců o tuhle možnost cvičení. (Chia, 2020)



Obrázek 19 THE GYM POD (foto: Kua Chee Siong, 2020)

3.6 Zrcadlový dům aneb ÖÖD hotely

Wendy Goodman (2017), popisuje tuto architekturu od Andree Tiika a jeho bratra Jaaka. Nápad vznikl při túře v jižním Estonsku, kdy s jejich partnerkami hledali nějaké skromné ubytování na jednu noc, ale jediným dostupným ubytováním byly jen nevzhledné kajuty podobné studentským kolejím pro osm až deset lidí. Na základě této zkušenosti přišli s nápadem navrhnout a prototypovat prefabrikovaný box (modul) o 18 m². Jejich cílem bylo navrhnout jednoduchý, čistý prostor, který by se dal umístit téměř kamkoliv, aby nerušil krajinný ráz. Kládli důraz na to, aby budova splynula s okolím. Tento objekt má fasádu ze zrcadlového skla, které umožňuje z interiéru vidět ven, ale ne naopak. Autoři o objektu říkají, že si mnozí lidé budovy mnohdy ani nevšimnou. Zrcadlové domy se samozřejmě objevovali v architektuře už dříve, ale tyto kajuty nebo moduly jsou charakteristické tím, že řeší rychlé přespání na jednu nebo pár nocí při turistice nebo na festivalech. Modul se musí napojit na vodu, kanalizaci a elektřinu, ale stává se tak rychlým dočasným obydlím. Modul je vybaven sprchou, toaletou a vybavenou kuchyňkou.

Společnost ÖÖD má svůj webový portál, kde se dá snadno zjistit, kde je možné se ubytovat. Tyto noclehárny jsou zatím k rezervaci pouze v Estonsku, ale jejich portfolio se bude do budoucna rozšiřovat. Tento koncept ubytování je moderním způsobem, jak strávit pár nocí někde v přírodě. Jedna noc v těchto ubytovacích zařízeních vychází v přepočtu na 4 500,- Kč za dvě osoby.



Obrázek 20 Prefabrikovaný zrcadlový dům (foto: Anton Toomere, 2017)



Obrázek 21 Interiér zrcadlového domu (foto: Maris Tomba, 2017)

4 O SPOLEČNOSTI KOMA MODULAR

Jelikož autorka v procesu navrhování průběžně spolupracovala s firmou KOMA MODULAR s.r.o., je nezbytné krátce popsat její historii, čím se zabývá a jakým směrem se posouvají. Firma byla založená v roce 1992, zabývají se výrobou prefabrikovaných kontejnerů, modulů pro nejrůznější účely. Budovy slouží nejčastěji jako kancelářské objekty, školy, mateřské školy, restaurace, bytové domy, prodejny, autosalony, podnikatelské objekty, domovy důchodců apod. KOMA MODULAR je společenství firem KOMA FAMILY, kde sesterskými společnostmi KOMA MODULAR jsou firmy KOMA RENT, KOMA SLOVAKIA a KOMA AUSTRIA. Celá KOMA nabízí kompletní služby v dodávkách a pronájmech modulárních staveb. S komplexní dodávkou různých druhů fasád včetně výplní otvorů. Firma vyvíjí, projektuje, vyrábí a staví moduly i modulární celky na klíč. Tato firma má díky dlouholeté působnosti na trhu velmi obsáhlé a kvalitní portfolio. Od velkých reprezentativních objektů až po třeba rychlé řešení šaten.

4.1 Historie firmy

Počátkem rozvoje současné modulární architektury u nás v České republice můžeme považovat rok 1989, kdy proběhla sametová revoluce a po ní i rozpad Agrokombinátu Slušovice roku 1990. Družstvo Slušovice tehdy za totalitního režimu bylo téměř dokonalým prosperujícím podnikem. Vládlo zde ojedinělé důkladné pracovní prostředí. Po rozpadu JZD Slušovice ve Zlínském kraji vzniklo mnoho nových podniků v bývalých slušovických areálech. Začali se zde vyrábět obytné kontejnery. Nastupující generací manažerů ze Slušovic patřil Stanislav Martinec, který je aktuálně majitelem a ředitelem firmy KOMA. Tehdy byl přiřazen do jedné ze slušovických firem ve Vizovicích na pozici ředitele jednoho problematického oddělení. Vyráběly se zde maringotky, které nikdo nechtěl. Díky tomu, došlo k propuštění lidí a na tuto situaci tehdejší ředitel reagoval tak, že dal dohromady pár desítek lidí, založil novou firmu Mobimont a začali vyrábět obytné moduly Mobires. Ta se ale za několik málo měsíců rozpadla, přesto Mobimont jako první začal s modulární architekturou u nás.

Firma ACRO začátkem roku 1991, se stala nástupnickou firmou Mobimont. Začali vyrábět standartní obytné kontejnery, které se hojně vyráběly v západní Evropě. Stanislav Martinec byl spolujednatel, který přešel z Monimontu spolu s německým podnikatelem, který získal kontakty v západní Evropě a pomohl tak rozjet výrobu standartních obytných kontejnerů.

Bohužel měli rozdílné názory na rozvoj společnosti, strategie, výrobky a jiné cíle k uplatnění se na trhu atd. Takže společnost také opět zanikla.

Pod vedením ředitele Stanislava Martince ve Vizovicích, výroba kontejnerů zaniknutím ACRA výroba zastavena nebyla. Roku 1992 spolu s Martinem Hartem založili novou společnost KOMA MODULAR CONSTRUCTION. Nová firma navázala na výrobu obytných kontejnerů a dobře se začala uplatňovat zejména na evropském trhu. Společnost začala inovovat a stala se z ní stabilní firma, která je dominantní v modulární výstavbě v České republice. KOMA MODULAR CONSTRUCTION, patří mezi nejinnovativnější firmy ve Zlínském kraji a stala se českým lídrem ve výrobě modulů, jako první vyráběli kontejnery z pozinkovaného plechu, představili nízkoenergetický modul a mnoho dalších inovativních úspěchů. (Kout, 2012, s. 38-41)

4.2 Portfolio firmy

Jak už bylo zmíněno firma KOMA zasahuje do mnoha odvětví a jejich portfolio je velmi obsáhlé. Realizace lze rozdělit na školské, realizace pro podnikání, výstavy, administrativní budovy, realizace pro stravování, humanitární projekty a realizace pro sport. Aktuálně má firma nejvíce realizovaných zakázek v oblasti administrativních budov.

Firma KOMA nabízí několik produktových řad modulů. Ty jsou komplexním stavebním systémem, tyto moduly vyrábí, navrhuje i realizují. Aktuálně firma nabízí výrobní řady **City Modul**, **StandardLine – C** a **ComfortLine – M**, každý modul má odlišné parametry. Klient si může vybrat z několika fasádních systémů, které budou vyhovovat jeho požadavkům. Nabízí například dřevěné fasády, alucobond, omítky, plechové fasády, prosklení atd. Co se týká příslušenství tak nabízí široký sortiment doplňků vnitřního vybavení. Podlahy, sanity, oplocení, schodiště atd. (KOMA) Pro lepší představu těchto objektů autorka vybrala pár realizací, které detailněji popíše. Vybrala z každé výrobní řady jeden příklad. U každého zároveň popíše, jaké jsou jeho specifické vlastnosti a další informace o konkrétní stavbě.

4.2.1 Realizace pro sportovní zařízení, ComfortLine

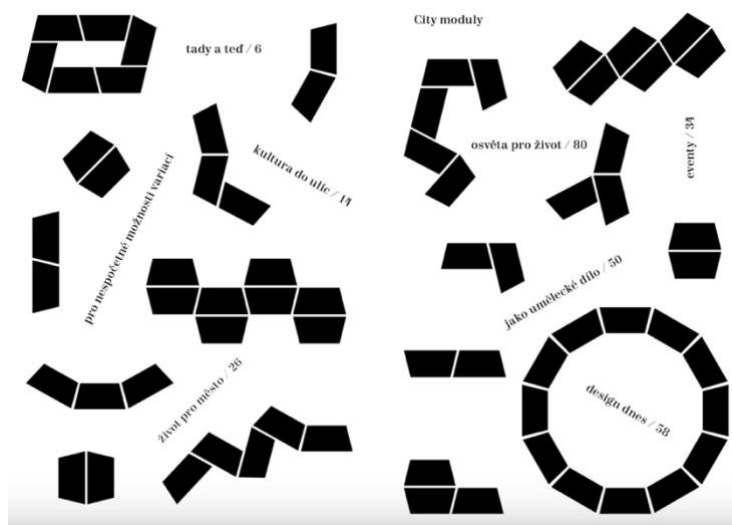
V roce 2011 firma KOMA, realizovala zázemí pro golfový klub na Slovensku. Zázemí se skládá ze třech modulů řady ComfortLine s dřevěnou fasádou. Řada ComfortLine je nízkoenergetickou řadou modulů. Tato řada nabízí rychlé a nízkoenergetické řešení jakékoliv stavby, oproti klasické metodě výstavby by měl zákazník ušetřit až 30 %. Ať už jde o administrativní či školskou stavbu, firma má definované a popsané standardní provedení této řady, ale nabízí se i různé volitelné možnosti, které si architekt či zákazník může navolit, dle jeho potřeb. (ComfortLine, KOMA)



Obrázek 22 Golf club Pegas (KOMA, 2011)

4.2.2 Realizace pro výstavy, City Modul

City moduly jsou primárně určeny k výstavním účelům. Jsou výjimečné jejich jedinečným patentovaným tvarem lichoběžníku. Tento atypický tvar nabízí mnoho různých architektonicky a umělecky atraktivních modulárních variací. City modul KOMA oproti ostatním výrobovým řadám není vnímán jako kontejner, nýbrž jako designový městský mobiliář. (City Modul KOMA)



Obrázek 23 City modul KOMA, variace (Issuu.com, 2017)

Třípatrová ocelová konstrukce z modulového systému KOMA City Modul, sloužila k výstavě automobilů a motocyklů na proslulém filmovém festivalu v Karlových Varech 2017. Autory této instalace jsou Michal Froněk, Jan Šrámek a Olgoj Chorchoj. (Olgojchorchoj.cz)



Obrázek 24 BMW Karlovy Vary (Olgojchorchoj, 2017)

4.2.3 Administrativní budovy/ kanceláře, StandardLine

Modulární kancelářská budova byla postavena v roce 2018, na stavbu bylo použito 20 modulů z výrobní řady StandardLine. Délka výroby trvala 1 týden a délka stavby trvala 5 dní. Řada StandardLine je nejprodávanějším typem prostorových modulů firmy. Je to díky dobrému poměru kvality a ceny. Tato řada je využívána pro nejrůznější účely jako školky, restaurace, administrativní budovy atd. Vynikají dlouhou životností, ekologičností a finanční nenáročností. Tato řada se dále dělí na obytné moduly C3L, sanitární moduly C3S, variabilní moduly C3V a na variabilní skladatelné moduly C3VF.



Obrázek 25 Kanceláře pro Central Trade Park v Úžicích (KOMA, 2018)

4.2.4 Fashion Line

V roce 2020 firma KOMA představila zcela novou exkluzivní produktovou řadu Fashion Line. Tato řada je připravena pro různé příběhy, zatím je dostupný prefabrikovaný modul **KOMA Fashion Line Relax**, který nabízí příjemný prostor pro volné chvíle. Tato produktová řada připravuje také modul **Studio** a **Office**. Studio má být určené pro kavárny, bary, cukrárny a další služby. Office pak pro pracovní prostředí, kde se člověk bude cítit dobře.

KOMA Fashion Line Relax se nabízí ve třech rozměrech Single (22,5m²), Double (36,5m²), Triple (54,5m²), názvy těchto rozměrů vyplývají z toho, kolik bude použito základních modulů. Tato řada má plnit funkci jako chata či zahradní domek v přírodě.

Tato řada nabízí online konfigurátor, kde si může klient vybrat z předdefinovaných materiálů, dle svého vkusu. V tomto konfigurátoru si můžete např. vybrat vnitřní obklady, kuchyň, koupelnu, postel, podlahy atd. Jednou z hlavních výhod je také rychlost dodání, kdy firma je schopna tento objekt dodat do měsíce od objednání. Cena Fashion Line Relax se pohybuje od 1 227 800 Kč bez DPH do 1 932 200 Kč bez DPH, v závislosti na rozměru a dalších požadavcích. Do prodeje se tato řada dostala v roce 2021, ten samý rok dostala ocenění Reddot 2021, v kategorii produktový design. Tento design určený pro rekreaci je výsledkem práce designérky MgA. Adély Bačové a výrobce KOMA Modular. (Fashion Line, KOMA)



Obrázek 26 KOMA Fashion Line Relax (KOMA, 2021)

5 KONCEPT PROJEKTU

Jak již bylo zmíněno, autorka se zabývá designem modulární stavby se zaměřením na fitness a wellness. V této kapitole upřesní, jaká byla původní motivace k tomuto tématu, co si kladla za cíl a jak celý proces navrhování probíhal.

5.1.1 Filozofie projektu

Při výběru tohoto tématu autorka využila univerzitního koučování s Ing. Hana Záhorovskou. Koučování bylo pro autorku velmi přínosné, jelikož ji pomohlo zvolit si toto téma, vizualizovat si cíle a další kroky vedoucí k realizaci této práce.

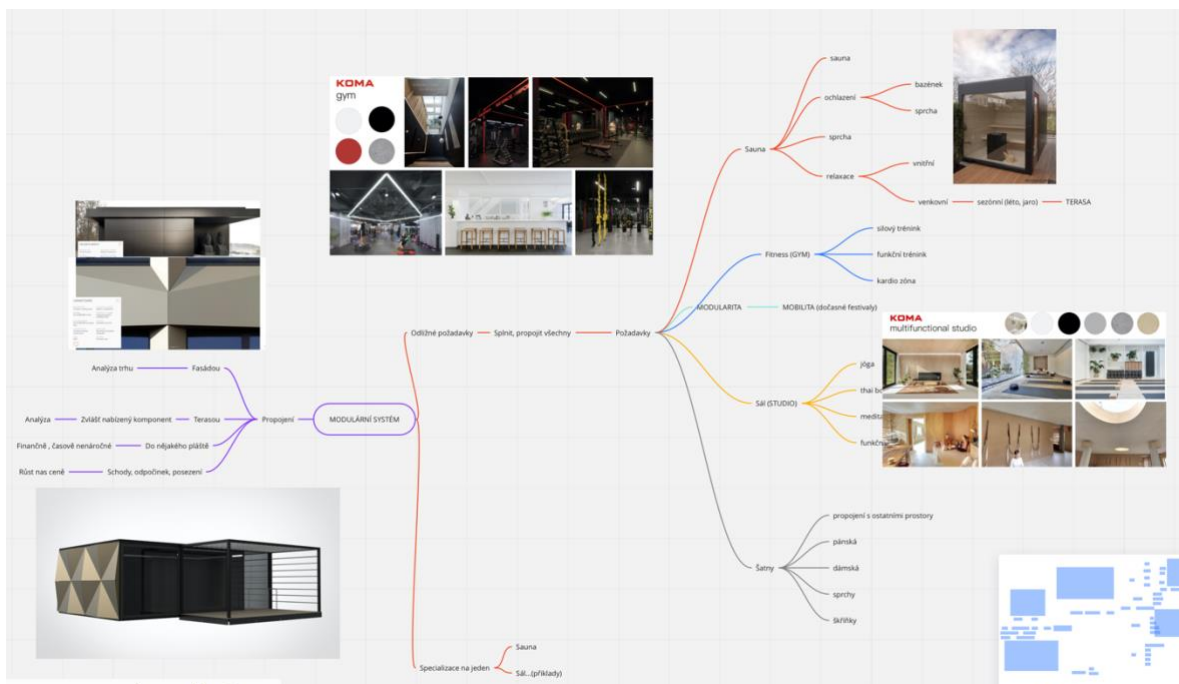
Prvotní počátky námětu na diplomovou práci se objevily v důsledku koronavirové pandemie. Kdy si autora začala uvědomovat, kolik lidí rádo navštěvuje fitness a wellness centra. Lidé snažící se zařadit alespoň nějakou fyzickou aktivitu do jejich dne o tuto zálibu přišly. Autorka si zároveň začala vizualizovat místo, prostor, vizi, která v podstatě ještě neexistuje, alespoň ne v České republice. K motivu ji také inspirovala výborně zpracovaná diplomová práce MgA. Adély Bačové, která v roce 2016, navrhla víceúčelovou stavbu ve spolupráci s firmu KOMA, která zároveň již od jejího počátku měla spojitost s festivalem Zlín Design Week 2016.

Autorku tedy napadlo navrhnout modulární fitness a wellness prostory, které budou splňovat základní aspekty modulární architektury. Záměrem bylo navrhnout několik modulů, kdy každý z nich bude plnit odlišnou funkci nebo se bude odvíjet od odlišných požadavků a bude možné je libovolně kombinovat, dle potřeb. Tyto moduly mohou fungovat jak samostatně, tak v nejrůznějších kombinacích. Všechny tyto prostory jsou určeny hlavně k privátnímu účelu, přibližná kapacita jednoho modulu jsou 1-4 lidé. Přidáváním modulů se tato kapacita může navyšovat dle potřeb.

5.2 Stanovení cílů navrhovaných modulů

Důležitým počátečním krokem při navrhování bylo jasné stanovení cílů. Autorka si musela jasně definovat moduly, prostory, které budou tvořit dostačující spektrum kombinací pro odlišné potřeby potencionálního uživatele. Potencionální cílová skupina bude popsána hned v následující podkapitole, tyto dvě části spolu v průběhu navrhování úzce souvisely a autorka se snažila tyto potřeby uživatelů promítnout do navrhovaných modulů.

Spolu s analýzou trhu, použila také metodu myšlenkové mapy. Myšlenková mapa je grafické uspořádání klíčových slov k určitému tématu. Tyto mapy autorce pomáhají rozvíjet počáteční myšlenku do širšího kontextu. Tato mapa je zároveň doplněna o obrázky, které ji inspirovaly v analýze trhu. Zároveň v ní jsou dva mood boardy⁶, což jsou inspirativní koláže s určitým záměrem. Jsou to obrázky v obr. č 27 (KOMA, gym a KOMA multifunkční studio). V nich jsou dány do souvislosti barevné a materiálové inspirační zdroje. To autorce pomohlo si určit, zdali se k sobě tyto kombinace hodí či nikoliv. V mood boardech jsou také interiéry prostorů, které autorku inspirovaly díky analýze trhu.



Obrázek 27 Myšlenková mapa, stanovení cílů (Miro.com)

Autorka si teda zpočátku kladla za cíl, navrhnout do tohoto systému moduly, které budou mít funkci jako: **šatny, multifunkční sál, fitness, wellness**. V průběhu navrhování, ale přišly i nějaké milníky a nové nápady.

Nakonec se autorka rozhodla tyto prostory rozdělit na **malý sál**, který vychází ze základního rozměru 3x6 m. **Velký sál**, jelikož si v procesu navrhování uvědomila, že tato velikost nemusí být vždy dostačující. Ten se skládá ze dvou spojených základních modulů. V případě, že by ani tato velikost nebyla dostačující, dá se i přes to rozšířit na požadovanou velikost. To je hlavní výhodou modulární architektury. Tyto sály mohou být využívány, jako

⁶ Mood board je koláž obrázků, vzorků vyvolávající určitý pocit, náladu a asociace.

fitness nebo multifunkční sál. Dalšími potřebnými a navrhovanými moduly jsou **šatna** a **wellness**. Dále autorka popíše charakteristické prvky odlišných prostorů.

Prvním z nich je **fitness** prostor, který může být jak v malém, tak velkém sálu. Bude záležet na požadavcích klienta. Zároveň díky možnostem modularity, se může spojit tolik modulů, kolik jich bude potřeba. Důležité je, aby se v něm nacházela zóna pro zahřátí, jako je třeba běhací pás, kolo nebo prostor pro vlastní zahřání např. skákáním přes švihadlo. Dále by se zde měla nacházet funkční zóna, pro nějaké vlastní cviky nebo protažení (před/ po cvičení), které je velmi důležité. Takovou zónou je myšlen volný prostor např. s karimatkou. Dále by se zde měly nacházet nějaké základní stroje ke cvičení, samozřejmostí je zde i zrcadlo. Vybavení fitness modulu se autorka rozhodla nechat na koncovém zákazníkovi, který si je zvolí dle jeho potřeb.

Druhým prostorem je **multifunkční sál**, to znamená představit téměř prázdný sál, který je pocitově příjemný. Ten se opět může zvolit jak v malém, tak velkém provedení, bude opět záležet na požadavcích klienta. Tento prostor je určen pro různé skupinové lekce jako je např. jóga, meditace, thajský box, kruhový trénink atd. Tento sál může sloužit pro mnoho různých dalších aktivit.

Dalším je **wellness** prostor, kde bude návrh sauny a relaxačního prostoru. V tomto modulu bude také část určená pro převléknutí a studenou ochlazovací sprchu po sauně.

Šatny, kde budou samozřejmě toalety a sprchy, by měly být také v odděleném modulu od všech nabízených produktů, protože, když si uživatel bude chtít pořídit produkt např. na zahradu nejsou sprchy a toalety v tomto případě tak nutné. Pro někoho budou naopak důležité, proto si je tak bude moct snadno přidat, v tom je výhoda modularity.

V průběhu navrhování autorku napadlo propojit interiérovou a exteriérovou možnost cvičení. Navrhnutý bude tedy i **pergolový modul**.

Důležitou částí je všechny tyto definované prostory zvládnout navrhnut tak, aby se daly flexibilně propojovat, skládat do různých tvarů a kombinací. Případně časem mít možnost přidat i další moduly.

5.3 Potencionální cílová skupina

Cílovou skupinou jsou lidé, kteří se zajímají o zdravý životní styl nebo jej chtějí zlepšit. Lidé, kteří vyhledávají zejména fyzické aktivity, jako silový trénink, funkční trénink, jógu, skupinové lekce a wellness. Specifickou vlastností tohoto prostoru je, že je určený zejména

privátně nebo pro menší skupinu lidí. Zájem v něm naleznou i stydliví lidé, kterým návštěvy běžných fitness a wellness zařízení dělají starosti. Lidé, kteří chtějí navštěvovat fitness centra, bez rizika nákazy. Chtějí se stále částečně izolovat od shromažďování s cizími lidmi. Lidé vyhledávající něco nového, exkluzivního a soukromého.

5.3.1 Potencionální kupce produktu

Potencionálním kupcem této modulární architektury může být několik.

Obce, veřejná prostranství. Investice do zlepšení kvality životního stylu ve městě či vesnici. Tento produkt může být zajímavou, rychlou alternativou pro obce, které chtějí zlepšit kvalitu života v dané oblasti. „Národní sportovní agentura zveřejňuje v rámci dotačního investičního programu č. 162 52 Regionální sportovní infrastruktura 2020–2024, č.j.: NSA-0007/2020/D/1, tuto Výzvu 12/2020 Sportovní infrastruktura – Investice do 10 mil. Kč. Výzva je zaměřena na všeobecný rozvoj sportovní infrastruktury v České republice prostřednictvím realizace akcí, jejichž předmětem může být široké spektrum sportovních zařízení, vyjma těch, která jsou ze zaměření Výzvy přímo vyloučena či která nesplní podmínky stanovené Výzvou. Výsledkem realizace akce musí být sportovní zařízení, které je způsobilé k provozování sportu, pro který je určeno, a které bude po dobu udržitelnosti k provozování sportu skutečně využíváno.“ (agenturasport.cz, 2020) Tato dotace by mohla být např. na určitou část navrhovaného produktu, jako jsou šatny či jógový sál. Pro rozšíření perspektivy stávajícího sportovního zařízení.

Právnícké osoby, mohou být dalším potencionálním odběratelem produktu. Firmy, které chtějí zlepšit benefity pro své zaměstnance. Produkt by mohl být umístěn na pozemku firmy, možná i na střeše budovy. Firmě to nabízí nové, rychle dodaný prostor pro zpestření pracovního prostředí. V této oblasti by se zlepšil životní styl zaměstnancům, jelikož by měli dostupný prostor, který by mohli navštívit před, po nebo i v průběhu jejich pracovní doby. Pracovník by mohl zlepšovat pracovní vztahy s kolegy a pravděpodobně by se zlepšila i jeho produktivita na pracovišti.

Nebo **právnícké osoby**, které nechtějí složitě hledat prostory, vybavení a vzhled interiéru. Podnikatel, který chce rychle investovat a otevřít si vlastní fitness/ wellness v kombinacích, které vyhovují jeho představám a finančním možnostem.

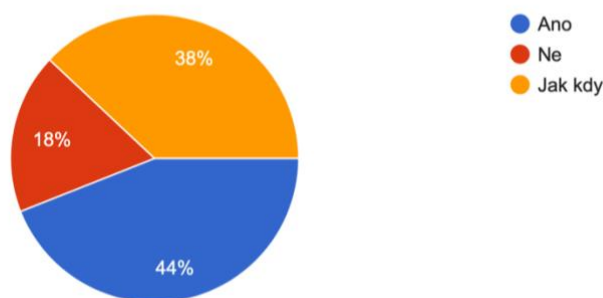
Fyzické osoby, jsou dalším možným potencionálním kupcem. Může to být osoba, která chce vlastnit vlastní fitness, wellness na zahradě. Tato možnost může nastat v případě, kdy člověk již nemá prostor v jeho dosavadním domě, a přesto touží mít na zahradě saunu či vlastní

fitness prostor, který by mohl sám, s přáteli či rodinou pravidelně navštěvovat v pohodlí jeho „domova“ v tomto případě zahrady. Modul by se dal také aplikovat jako přístavba k dosavadnímu stavení.

5.3.2 Výzkumná anketa

K ověření domněnek autorky byla použita anketa, které se zúčastnilo 53 respondentů, na některé otázky někteří neodpověděli. Většina dotazovaných za normálních okolností navštěvovala nějaká zařízení určená k fyzickým aktivitám. Autorka se z odpovědí snažila ověřit si, zdali by byl o navrhovaný produkt zájem. Zjišťovala, zdali jim vadilo uzavření fitness center v důsledku pandemie. Zdali jim běžně vadí ostatní lidé ve fitness a wellness, jestli se v nich stydí, proč se např. stydí apod. Veškeré otázky s odpověďmi jsou k nalezení v příloze.

Vadí ti ostatní lidé ve fitness?
50 odpovědí



Obrázek 28 Výzkumná anketa

5.4 Proces navrhování

Prvním návrhům předcházelo jasné **stanovení cílů**, které již byly zmíněny. Autorka si tedy musela jasně definovat navrhované moduly, prostory, které budou tvořit dostačující spektrum kombinací pro odlišné potřeby potenciálního uživatele.

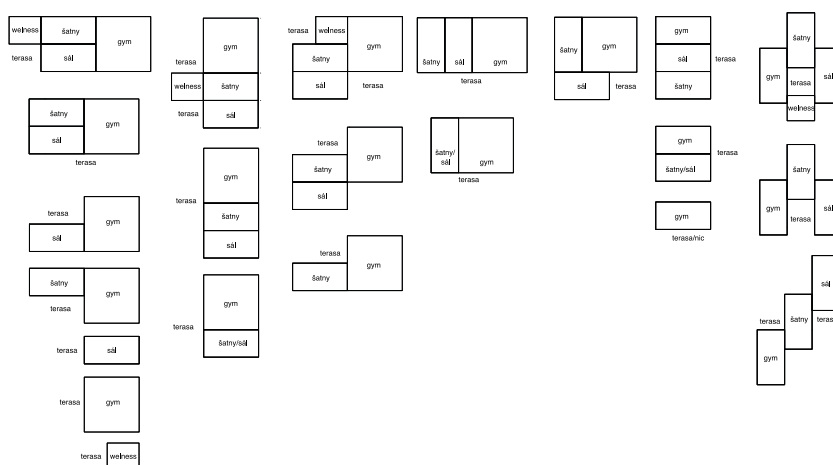
Dalším, následujícím, důležitým krokem v procesu navrhování, bylo **kontaktovat firmu KOMA Modular**, zdali by chtěli s autorkou spolupracovat. Autorka prezentovala firmě její vize a cíle, které by chtěla v diplomové práci splnit. Její představa se firmě líbila a rozhodli se s autorkou spolupracovat, jelikož, sport, fitness a jóga jsou velmi aktuálními trendy současnosti.

5.4.1 První návrhy

Autorka v procesu navrhování pravidelně její návrhy a nápady konzultovala, jak s vedoucími Ateliéru Průmyslový design, tak s firmou KOMA Modular. Konkrétně s designérkou MgA. Adélou Bačovou, která má právě s modulární architekturou zkušenosti. Při prvních konzultacích s firmou KOMA, se diskutovalo, hlavně o tom, jak pojmout celkový koncept modulárního zařízení. Po prvních konzultacích si autorka tedy snažila jasně definovat cíl projektu.

Velmi nezbytné je navrhnout a zpracovat jednotlivé moduly, ale zároveň je zvládnout pojmout i jako jednotný sladěný celek. Vhodně je sladit do jednotného funkčního systému, který by se dal případně vylepšovat dalšími moduly, ale zároveň aby jeden modul uměl fungovat i samostatně.

Jako vhodné se jeví tyto prostory propojit nějakým společným jmenovatelem, tím se zatím jeví např. fasáda. Je velmi důležité produktu navrhnou nějaký snadno zapamatovatelný vzor, aby byl snadno rozeznatelný od konkurence nebo podobných zařízení. Vhodným prvkem se jevila od počátku otevírací prosklená stěna, kdy by se v teplejších měsících vybízelo k částečnému cvičení i v exteriéru, tím dojde k příjemnému propojení interiéru s exteriérem. Vhodné je také vycházet ze základního formátu jednoho modulu 3x6 m, který je vhodný pro přepravu modulů. Autorka zvažovala patrovou část, ale od prvních konzultací byla seznámena s tím, že cena produktu tak výrazně roste.



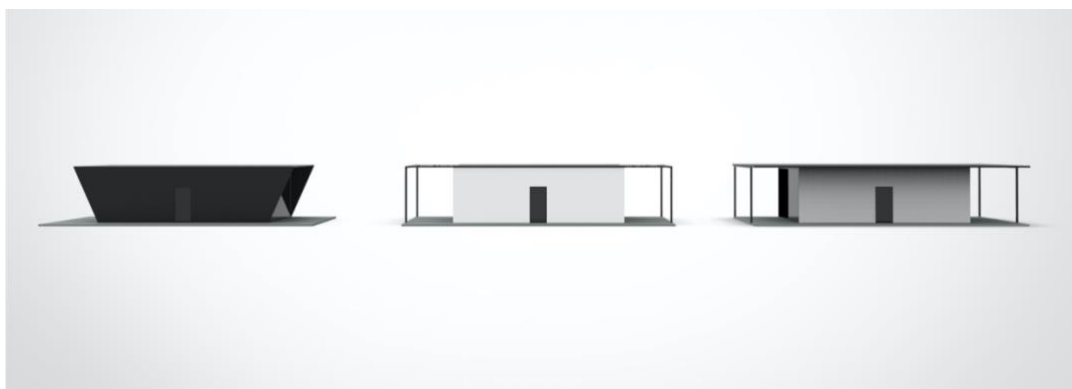
Obrázek 29 Rozmístění 2D

Před prvními 3D návrhy se autorka snažila si najít nějaký systém ve 2D půdorysech modulů, zdali by jí to neinspirovalo k nějakým dalším krokům v navrhování. Zkoušela, jaké jsou možnosti násobení modulů. Nejspíš jí to neinspirovalo k nějakým konkrétním tvarům, ale prokázala si tím tak, že existuje téměř nespočet variantních možností modulární architektury.



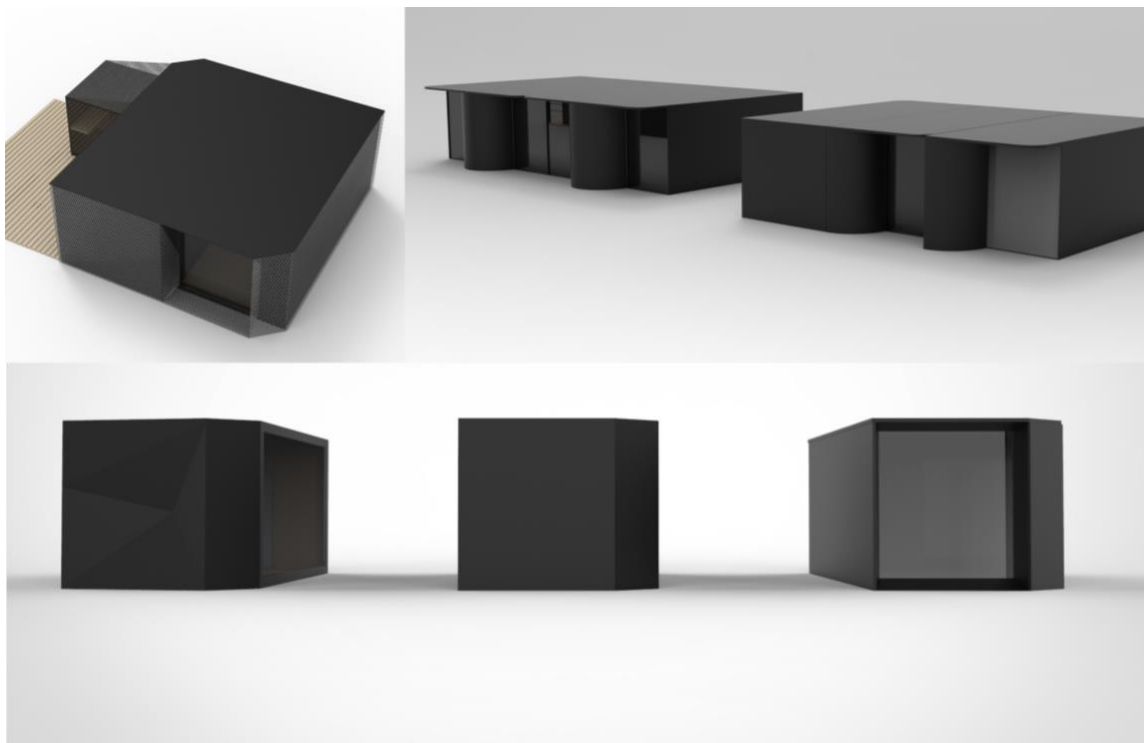
Obrázek 30 První vybrané návrhy I.

První návrhy jsou spíše 3D skicami, nejde o propracovanou prostorovou vizualizaci, ale spíše o rychlou a čitelnou formu zobrazení určitého nápadu, kterých se autorka snažila generovat co nejvíce. Po prvních konzultacích počátečních návrhů autorka tedy opustila od variant, které by zvyšovaly náročnost a cenu práce. Zaměřila se následně na nízkopodlažní návrhy. Při další fázi návrhů se autorka vložila do navrhování velmi architektonických tvarů a neuvědomovala si tolik modularitu objektu.



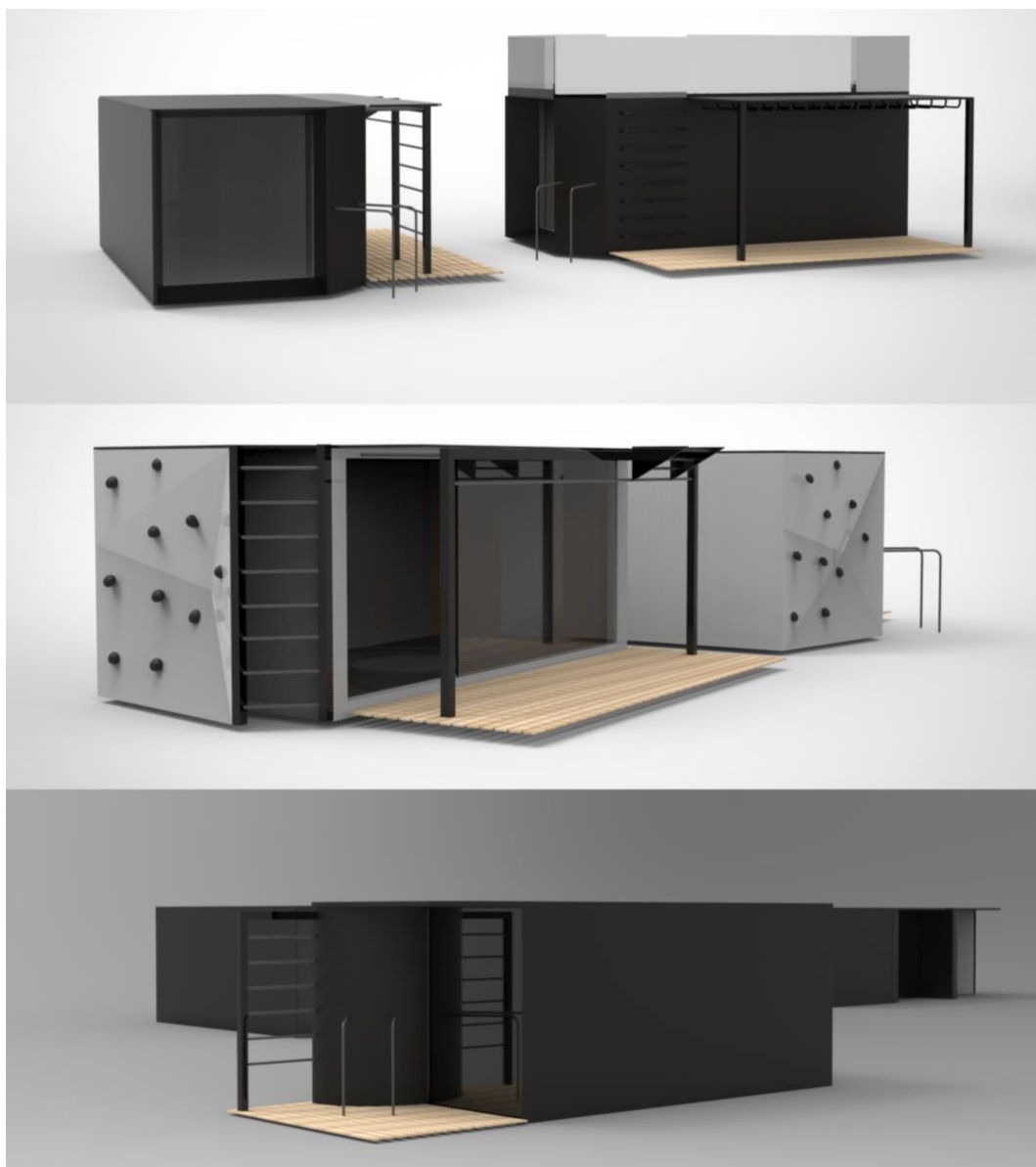
Obrázek 31 První vybrané návrhy II.

Přesto tyto návrhy nastínily zajímavá řešení fasády nebo řešení přístřešku objektu, ale autorka se dále rozhodla se zaměřit na jeden modul, který jeho násobením bude tvořit zajímavé struktury.



Obrázek 32 Návrhy jednoho modulu

V analýze autorka došla k zjištění, že většina modulární architektury má jednoduché tvary, to má určitě i své opodstatnění. Autorka chtěla jít cestou, kdy se její modul bude něčím lišit. Chtěla tedy využít nějakého fasádního prvku, kterým by se tvar modulu odlišoval. Zkoušela nejrůznější tvary, včetně nějakého 3D tvarování fasádního prvku. Autorka zkoušela fasádu z tahokovu, ta ale působila moc industriálně, tak prověřila, jaké jsou jiné fasádní možnosti. Zároveň některé návrhy tvořily přístřešky, či částečné zastínění oken. To se po konzultacích s firmou KOMA i architektem dozvěděla, že je velmi důležité zohlednit, jelikož bývá přehřívání modulů, kvůli velkým oknům častým problémem.



Obrázek 33 Fasáda a street workout

Dále autorka zkoušela propojit fasádu s nějakými prvky určené k street workoutovému⁷ cvičení v podobě lezecké stěny, žebříků, žebřin, hrazdy atd.

Nakonec se rozhodla tyto možnosti přenést zvlášť do samostatného pergolového modulu. Předchozí nápady by se daly dále rozvíjet, ale vložit tuto interakci zvlášť do samostatného komponentu autorce přišlo modulárnější. Návrh po zkoušení možností se začal ucelovat v zcela jednoduchém návrhu, aby byla umocněna modularita celého systému.

⁷ Street workout znamená venkovní cvičení, je to sportovní aktivita prováděná s vlastní vahou těla zahrnující nejrůznější cviky. Především na hrazdách, bradlech, žebřinách apod.



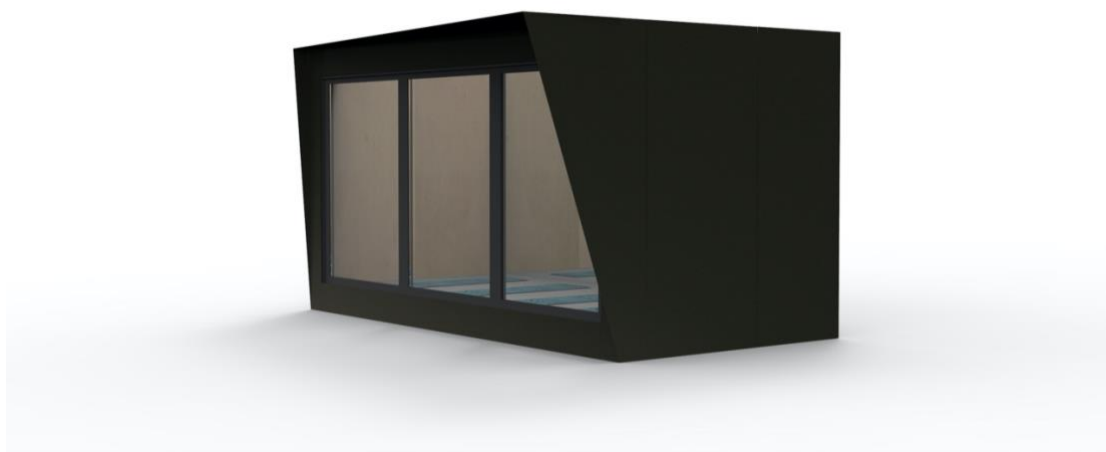
Obrázek 34 Pokročilejší návrh

Na závěr autorka začala navrhovat **možnosti přístřešku**, které se nabízí jako variantní řešení k finálnímu návrhu, který bude důkladně popsán v následující kapitole. Přístřešek nabízí tvarové ozvláštnění jednoduchého tvaru, zároveň bude sloužit k částečnému **zastínění okna**, aby nedocházelo, k již zmiňované problematice přehřívání modulu. Další výhodou přístřešku bude možnost přečkání před vchodem při nepříznivém počasí.

Z přístřešků si autorka vybrala dva finální návrhy, u kterých by bylo vhodné otestovat jejich funkci v praxi.



Obrázek 35 Návrhy přístřešků



Obrázek 36 Přístřešek návrh I.



Obrázek 37 Přístřešek návrh II.

6 FINÁLNÍ NÁVRH

6.1 Návrh exteriéru

Rozměry modulů byly již na počátku obecně zmiňovány v nevýhodách modulární architektury. Autorka tedy vycházela ze znalostní báze modulární architektury. Vycházela z měřítka 3x6 m jednoho modulu, aby byl vhodný pro přepravu.

Tvarové možnosti modulu jsou předdefinované konstrukcí modulu. Dále se tvarové možnosti nabízelo kreativně řešit např. pomocí fasády. Autorka v průběhu navrhování zvažovala a zkoušela nejrůznější tvarové možnosti, občas to působilo, že tvar je řešen příliš na úkor funkce.

Nakonec se rozhodla řešit tvary poměrně čistým, jednoduchým řešením. Autorka navrhla několik fasád, které se pocitově odrážejí od funkcí modulů, ale daly by se také různě použít a kombinovat dle požadavků klienta.

6.1.1 Provětrávané fasádní prvky

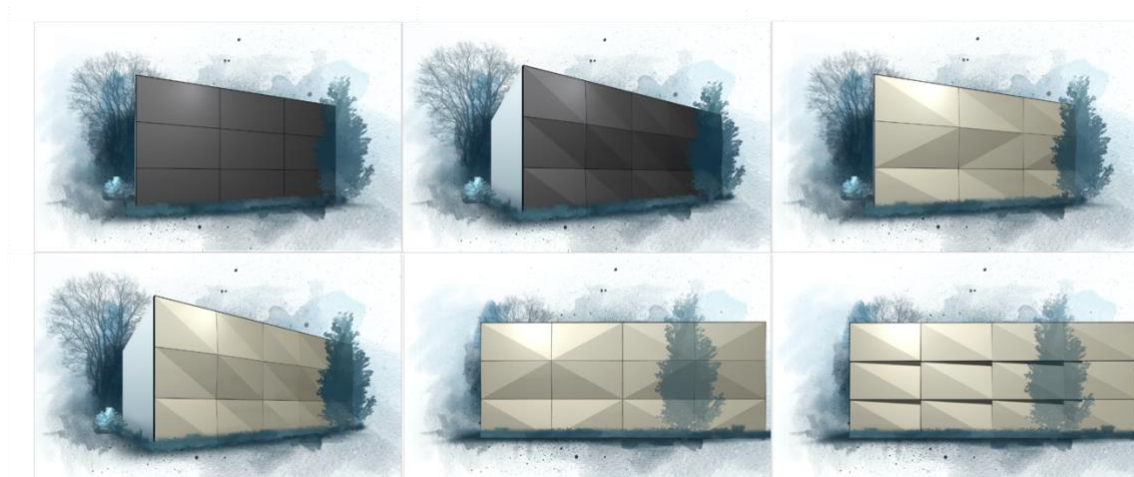
Po důkladné analýze trhu fasádních prvků se autorka rozhodla předdefinovat několik fasádních prvků, které k sobě ladí a zároveň si zákazník bude moci vybrat. Cílem také bylo zvolit fasádní prvek, který bude splňovat zásady modulární výstavby. Instalace fasádního prvku musí být snadná a bude nabízet různé varianty použití.

Provětrávaná či odvětrávaná fasáda pomáhá lépe udržovat stabilní teplotu v objektu, tím dochází k šetření výdajů za tepelnou regulaci. Tyto fasády také chrání před hlukem a vlhkostí. Provětrávaná fasáda se skládá z obkladového materiálu, kterých existuje několik druhů. Mezi zdí a zvoleným fasádním prvkem je mezera. Touto mezerou volně proudí vzduch. V teplých dnech tedy fasáda chrání objekt před teplem podobně jako slunečnick či ventilátor. V chladných dnech průvan odvětrává vlhkost a brání tvorbě plísní v konstrukcích. Tento systém je alternativou zateplování domů polystyrénem. Jsou esteticky atraktivní a zároveň jsou tyto systémy označovány jako bezúdržbové.

Závěsné provětrávané fasády budovy musí splňovat kritéria pro určitý typ stavby a vnitřních provozů. Provětrávaná fasáda – jako tepelná izolace je použita minerální vata uložená do nosného roštu fasády. Jako povrchový obklad existují různé materiály dle požadavků. Jako např. vláknocementové desky (např. cembrit), kovové obklady z předrezavělých „Fe“ plechů typu corten, tahokovy „Al“ nebo „FeZn“ různého druhu a rozměru, kompaktní desky

s dřevěnou dýhou (např. parklex), dřevěné obklady, keramické obklady. Trh nabízí široké množství materiálů a dekorů odvětrávaných fasád.

Autora zvolila kompozitní materiál typu **bond**, to jsou např. „Alucobond, Reynobond, Alpolic, Saraybond“. (Atena) Zvolila si konkrétně fasádní panely ALUCOBOND®, jelikož ji tato firma přišla velmi inovativní. Tyto panely vynikají velmi nízkou hmotností oproti ostatním typům odvětrávaných fasád, vysokou stabilitou, výbornou odolností povětrnostním vlivům a dokonalým hladkým povrchem. Autorku také zaujalo snadné ohýbání tohoto materiálu, kdy lze vyfrézovat drážku a díky tomu vyrábět esteticky vysoce kvalitní 3D objekty či fasádní prvky. Tyto desky lze řezat, frézovat ohýbat i skružovat. Existuje několik typů připevnění i druhů dle požadavků na stavbu. Nabízí různé rozměrové a barevné možnosti. Alucobond je zcela recyklovatelný, jádro a hliníkové plechy je možné vrátit znovu do výroby nového materiálu.



Obrázek 38 ALUCOBOND®, fasádní prvky (Alucobond.com)

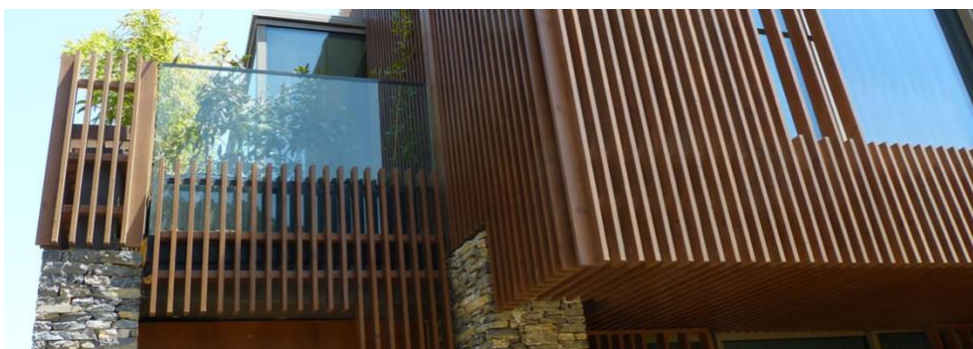
Autorka vybrala dva typy prvků ALUCOBOND®, jeden hladký a druhý více prostorový a dynamický. Dynamická fasáda má několik možností upevnění, tudíž z jednoho tvaru lze vytvořit **několik fasádních možností**. Obě tyto varianty mají eloxovaný vzhled. Vynikají vysokou kvalitou a luxusním estetickým dojmem. Barevné odstíny byly zvoleny C31 a C34. Firma nabízí jejich fasádní i odstínové prvky v **BIM objektech**, pokud tedy navrhující firmy mají vhodné softwary (Archicad, Autodesk Revit), dají se snadno vložit do modelů. BIM objekty spadají do „Building Information Modeling (BIM, informační model budovy) je moderní, inteligentní proces pro tvorbu a správu projektů založený na modelu. Uspodňuje výměnu informací v rámci procesu návrhu projektu, výstavby a používání budovy. Umožňuje tvořit a spravovat projekty pozemních a inženýrských staveb infrastruktury –

rychleji, ekonomičtěji a s nižším dopadem na životní prostředí. Moderní softwarové nástroje pomáhají naplňovat procesy a metodiku BIM.“ (Bimfo) V současnosti již některá studia systému BIM využívají, v ideálním případě může jít o novou technologii, která bude urychlovat a zlepšovat proces navrhování, realizace a údržby celé budovy.



Obrázek 39 Odstíny (Alucobond.com)

Pro saunový model nebo alternativu bondové fasády, je navrhnut také venkovní obklad budovy z tepelně upravovaného dřeva.



Obrázek 40 Venkovní obklad modulu (Prokom.cz)

6.1.2 Okna

Dalším charakteristickým prvkem modulu jsou hliníková okna, které umožňují příjemné propojení interiéru a exteriéru. Vybrané jsou dva systémy, které by bylo potřeba otestovat v praxi. Jaká je s nimi manipulace, jak izolují teplo a dalším rozhodujícím faktorem by byla cena. Byl vybrán odstín RAL 7021, černošedý.

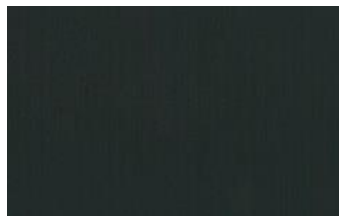
K zabezpečení modulu ve veřejném sektoru, autorka navrhuje použití online rezervačního systému, který by majiteli umožňoval odemknout objekt na dálku nebo pomocí kódu v závislosti na času rezervace.



Obrázek 41 Skládací systém 3-2-1(gress.cz)



Obrázek 42 Posuvné dveře (Velros.cz)



Obrázek 43 RAL 7021, Černošedá (Ri-okna.cz)

Okno na jednom modulu je přes celou delší stěnu, 5600x2600 mm. Při použití takto velkých oken může docházet k přehřívání objektu. Proto se autorka rozhodla do interiéru, navrhnout světlo propustné rolety v černé barvě. Ty budou chránit před slunečním svitem či vytvoření intimity v objektu. Bylo bráno v potaz, aby manipulace se zastiňovací technikou byla uživatelsky přívětivá.



Obrázek 44 Rolety (Pinterest.com)

6.1.3 Terasa, pergola

Navrhnut je také terasový prvek či modul, který je vhodný k rozšíření celého modulárního systému do exteriéru. Skládá se z konstrukce ze svařovaného ocelového rámu z zároveň pozinkovaných profilů. Jsou navrženy dvě rozměrové terasové varianty, aby bylo docíleno více možností použití. Podlaha je z **tepelně upravovaného dřeva** ThermoWood®, to jsou podlahy určené pro balkóny, terasy, zahradních cesty apod. Themowood je speciálně tepelně upravované dřevo pomocí vysokých teplot, které díky tomu získává lepší vlastnosti, hodí se tak lépe do exteriéru. Procesem se zvyšuje životnost dřeva a zároveň během úpravy nejsou použity žádné chemikálie.



Obrázek 45 Terasová podlaha (Prokom.cz)

Dále autorka navrhla možnost zastřešení terasy. Za použití **bioklimatického zastřešení pergoly**. Toto zastřešení pergoly je ze speciálních otočných lamel, které mají několik funkcí. Fungují jako střeška při dešti nebo umožňují zastínění či odvětrávají přehřátý vzduch. Jedná se vlastně o pohyblivý slunolam a střešní markýzu zároveň. Dají se také použít další různé rolety, celý tento systém se dá dálkově ovládat. Výrobou bioklimatických pergol se zabývají specializované firmy.

Další možností rozšíření tohoto terasového modulu je **navrhnutý systém pro street workoutové cvičení**. Autorka se touto problematikou již dříve zabývala, tudíž ji napadlo integrovat tyto prvky do pergoly. Pro uživatele se tak tento prostor vybízí k dalším cvikům, které rozšíří jeho pohybové schopnosti. Naopak pergola může být také vhodným místem k odpočinku po cvičení.



Obrázek 46 Terasový modul, popis

6.2 Návrh interiéru



Obrázek 47 Interiér multifunkčního sálu

6.2.1 Stěny

Stěny navrhovaných modulů jsou navrženy z **březové překližky**. Velkoplošná překližková deska bude tvořit obklad stěny, to bylo zvoleno kvůli umocnění rychlosti výstavby celého modulárního objektu. Světlá překližka dodává interiéru pocit světlosti a moderní téměř minimalistický vzhled. Navrhnutým prvkem je také **velké zrcadlo** přes celou stěnu, které umožňuje kontrolu techniky prováděných cviků a opticky také zvětšuje prostor.

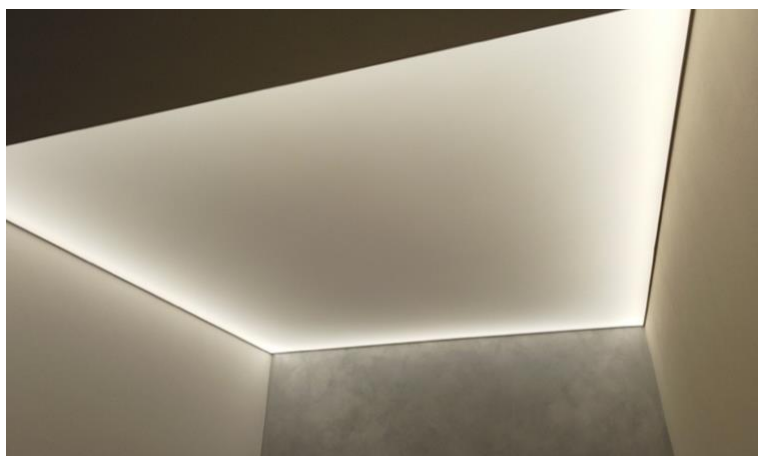


Obrázek 48 Stěny, březová překližka (Istockphoto.com)

6.2.2 Stropy

Stropy autorka navrhla, z napínaného pohledu, který propouští světlo. Napínané fólie umožňují instalaci bez prachu a špíny oproti např. sádkartonovému stropu. Instalace stropu je rychlá a funguje i jako akustická a tepelná izolace. Fólie jsou vyrobené z měkčeného PVC, to je velmi pružný materiál, který je napínán na obvodové hliníkové konstrukce jako blána

na buben. Tato fólie zakryje elektrické rozvody atd. Strop je možné podsvítit. Jako druhou variantu autorka zvažovala i březovou překližku.



Obrázek 49 Napínaný podhled (Optimusceiling.cz)

6.2.3 Osvětlení

Tento typ zvoleného napínaného podhledu nabízí možnost podsvícení stropu pomocí externího zdroje světla. Světlo může být, jak celoplošné, tak i obvodové podsvícení. Zdrojem světla budou LED pásy.

Podle Maierové v navrhovaném prostředí je důležité osvětlení, abychom viděli. V budovách, ve kterých trávíme mnoho času chybí dostatek světla. Lidstvo nikdy netrávilo v interiérech tolik času jako dnes. Pro náš organismus to není přirozené a je důležité správně svítit. Ve večerních hodinách by se mělo používat teplé světlo, jestliže tomu tak není, je to pro nás nepřirozené a nevyhovující. Maierová tvrdí, že je důležité mít přes den maximum denního světla, které autorka umocnila použitím velkých oken. Nebo jej simulovat použitím neutrálního nebo bílého studeného světla. Naopak večer je důležité reagovat na vnější světlo a postupně jej ztlumovat. To lze jednoduše zařídit prostřednictvím systémů, které světelnou scénu umí samy přepínat podle hodin.

Autorka tedy navrhuje použití **chytrých led svítidel**, které **mění svou chromatičnost** v průběhu dne, aby umělé světlo v modulu nenarušovalo lidské cirkadiánní rytmy⁸. Matoušek uvádí, že lidské fyziologické pochody mají v těle určitý rytmus. Z fyziologických

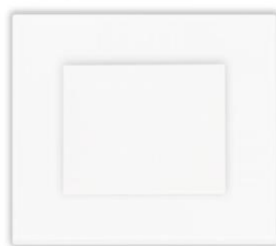
⁸ Lidské fyziologické pochody mají v těle určitý rytmus. Cca jeden den – latinsky circa diem, ze kterého vznikl pojem cirkadiánní rytmus. Mozek upravuje různé hladiny hormonů v těle např. na spánek.

příkladů můžeme uvést přípravu těla ke spánku (ospalost večer). Nejdůležitějším hormonem, který je světlem ovlivňován je melatonin, od jehož hladiny se odvíjí vlastní chod cirkadiánních rytmů.



Obrázek 50 LED Stmívatelné ovětlení (Svetsvitidel.cz)

Navrhnutá je i **možnost změny barevných odstínů** led pásků. Podle Bastlové existuje přímo obor zabývající se barevným světlem, a to koloroterapie, chromoterapie či luminoterapie anebo též fototerapie. Má jít o léčbu světlem a barvou, tento obor spadá to do alternativní medicíny. Využíván je k prevenci a relaxaci. Je založen na stimulačních účincích barevného světelného spektra o různých vlnových délkách. Každá barva má odlišnou vlnovou délku, která proniká do lidského těla, a tudíž i odlišně ovlivňuje orgány. Různé barvy aktivují odlišné tělesné systémy a biologické procesy.



Obrázek 51 Vypínač řazení (Obzor.cz)

6.2.4 Podlaha

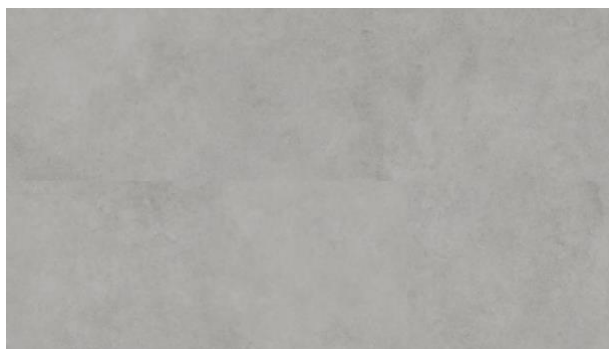
Autorka vybrala dva typy podlah. Finální volba bude záviset na potřebách odolnosti povrchu. Do fitness prostoru autorka zvolila **pryžovou podlahu**, která vyniká vysokou odolností před různými případnými nárazy a váhami fitness náradí a strojů. Zároveň je protiskluzová a protihluková. Opět se jedná o rychlou instalaci tohoto povrchu a splňuje tedy

hlavní výhody modularity. Pryžová podlaha je i esteticky neutrální a v interiéru působí minimalisticky a odolně. Tento povrch se dodává v rolích i dílcích, byla zvolena role v černé barvě, aby montáž a demontáž byla snazší.



Obrázek 52 Pryžová podlaha (Nokoservis.cz)

Jako druhou variantu vybrala vinylové dílce (Tarkett), které vynikají také snadnou instalací, demontáží i odolností. Byl zvolen dekor cement medium grey, který se hodí k překližkové stěně. Autorka zvažovala i dekory dřeva, ty ale s překližkovými stěnami esteticky neladily. Dílce jsou dostupné ve dvou formátech 500x500mm nebo 1000x1000mm. Instalace tohoto povrchu bude tedy časově nenáročná. Firma Tarkett se zavázala k budování cirkulární ekonomiky, odebírají staré podlahové krytiny a recyklují je. Usilují o co nejvyšší podíl recyklovaných složek v jejich produktech. Snaží se snížit množství odpadu a uhlíkovou stopu. Splňují také standardy pro zdraví a udržitelnost Cradle to Cradle®⁹.



Obrázek 53 Vinylový dílec iD Square – Cement MEDIUM GREY (Tarkett)

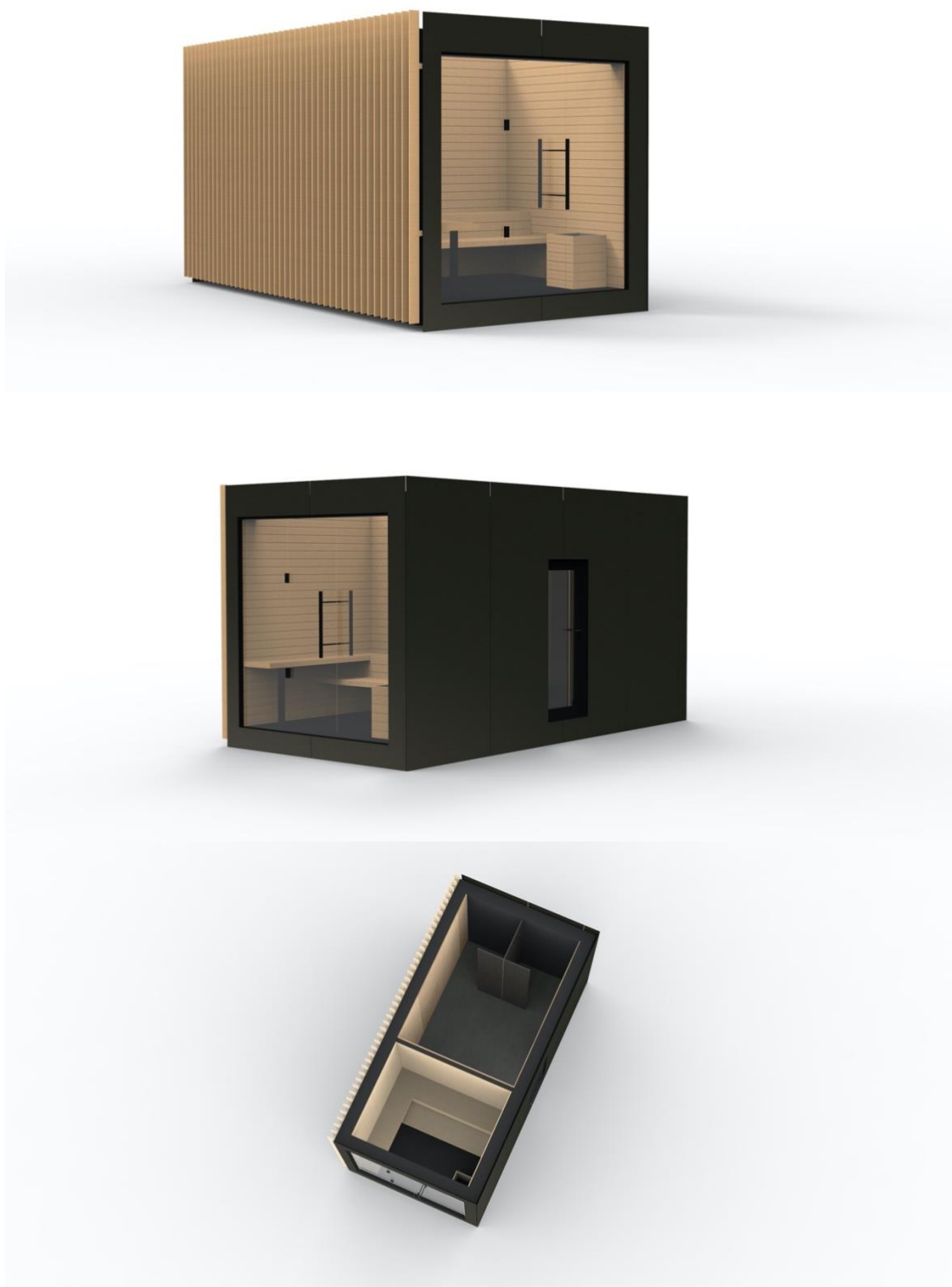
⁹ Termín Cradle to Cradle je registrovaná ochranná známka společnosti McDonough Braungart Design Chemistry (MBDC). Jde o (ekonomický, průmyslový, sociální...) systém, který na výrobky i výrobní proces klade maximální možné nároky. Suroviny použité na výrobu produktu cirkulují ve výrobním cyklu, kde by neměl vznikat odpad.

6.3 Finální vizualizace

Pro tvorbu vizualizací autorka využila k modelování objektů softwaru Rhinoceros a k renderování KeyShot.



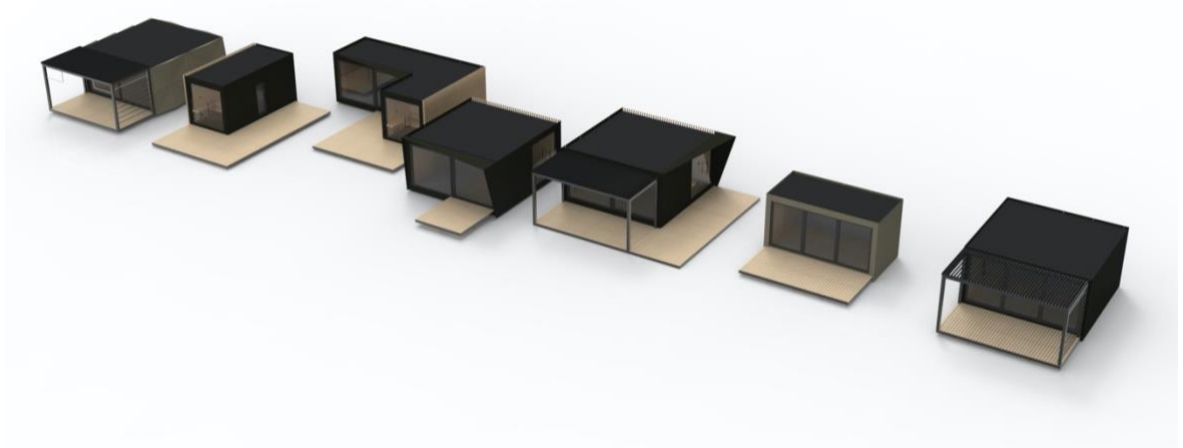
Obrázek 54 Vizualizace fasád modulů



Obrázek 55 Wellness modul



Obrázek 56 Vizualizace v prostředí



Obrázek 57 Kombinace modulů

7 TECHNICKÁ DOKUMENTACE

7.1.1 Legislativní rámec

Z hlediska české legislativy je pro realizaci dočasných modulárních staveb nutné postupovat následovně. Je nutné si zajistit pozemek pro stavbu a následně zařídit stavební povolení/oznámení pro dočasné stavby. Které se řeší stejně, jako každé jiné povolení/oznámení pouze s tím, že se v oznámení/povolení určí dočasnost stavby. Dočasné stavby se v naší legislativě nevztahují pouze na tzv. přemístitelné budovy, ale na vše. Určí se dočasnost např. na 10 let. Po této době se stavba odstraní nebo se zažádá o prodloužení její dočasnosti. Průběh stavebního ohlášení je popsán v zákoně 183/2006verze 27 Sb. konkrétně § 105 a následující. Průběh stavebního řízení je popsán v zákoně 183/2006verze 27 Sb. konkrétně § 108 a následující. Součástí toho je nutné předem řešit zasíťování objektu, jestli lze modul na vybraném místě připojit na elektřinu, zajistit přívod vody a odpadu.

Ohlášení stavby bude stačit v případě staveb pro bydlení a rekreaci s jedním podzemním podlažím do hloubky 3 metry a nejvýše dvěma nadzemními podlažními a podkrovím. Stavební povolení vyžadují stavby, které překračují podmínky pro ohlášení stavby. Jsou však i případy, kdy je stavební povolení výhodnější, například pokud nemůžeme sehnat sousedy, kteří by podepsali souhlas s plánovanou stavbou.

7.2 Vnitřní prostředí

Podle Mathauserové (2013) každý prostor, ve kterém se zdržují lidé, musí být dle předpisů pro zajištění zdravotně nezávadného prostředí dostatečně větratelný. Budeme-li vycházet z hygienických požadavků, tak je kvalita vnitřního ovzduší souhrnem fyzikálních, chemických a biologických ukazatelů. Kvalita ovzduší by měla splňovat stanovené limity, aby se vyloučilo zdravotní riziko pro člověka nebo aby bylo vymezeno „přijatelné riziko“, tam kde to není jinak možné. Opatřením je dodržení určitých limitů, které zajistí dostatečné větrání vznikajících škodlivin. Ty jsou z prostředí z části nebo úplně odvedeny na přístupnou hodnotu nepoškozující zdraví člověka. Větrání je někdy opatření energeticky náročné, zároveň současným a nezbytným trendem je šetření energií. Hledají se tedy různé cesty úspor, ale je nutné zdůraznit, že hygienické a provozní požadavky včetně větrání je vždy nadřazené požadavkům energetickým.

Mathauserová uvádí „Obecně vychází právně závazné hygienické požadavky na jednotlivé faktory prostředí a větrání ze zákonů:

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění.

Zákon č. 20/1966 Sb., o zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů – především zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce v platném znění.

Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Některé jednotlivé požadavky vyplývají i z atomového zákona, chemického zákona, zákona o odpadech, zákona o léčivech a řady dalších. Stanovení těchto požadavků na kvalitu vnitřního prostředí je někdy problematické, jelikož předpisy nejsou jednotné nebo v posledních novelizacích předpisů chybí. Můžeme je hledat podle jednotlivých typů prostředí.“

Pro pobytové prostory, tedy i sportovní prostory platí vyhláška č. 6/2003 Sb. V ní se vůbec větrání neřeší, jen mikroklimatické podmínky, ale velmi zmatečně. Např. u sportovních hal a zimních stadionech se požadují stejné teploty. Jsou zde uvedeny limity pro chemické látky a prach, ale chybí zde základní limit pro CO₂. Tvrdí Mathauserová (2013)

Příloha č. 1 k vyhlášce č. 6/2003 Sb.

Mikroklimatické podmínky

Tabulka č. 1: Požadavky na výslednou teplotu kulového teploměru

Typ pobytové místnosti ¹⁾	Výsledná teplota $t_g(^{\circ}\text{C})$ období roku	
	teplé	chladné
Ubytovací zařízení	24,0±2,0	22,0±2,0
Zasedací místnost staveb pro shromažďování většího počtu osob	24,5+1,5	22,0±2,0
Haly kulturních a sportovních zařízení	24,5±1,5	22,0±2,0
Učebny ²⁾	24,5±1,5	22,0±2,0
Ústavy sociální péče	24,0±2,0	22,0±2,0
Zdravotnická zařízení ³⁾	24,0±2,0	22,0±2,0
Výstaviště	24,5+2,5	22,0+3,0
Stavby pro obchod	23,0±2,0	19,0±3,0

Tabulka č. 2: Rychlost proudění vzduchu v pobytových místnostech³⁾

teplé období roku	0,16-0,25 m·s ⁻¹
chladné období roku	0,13-0,20 m·s ⁻¹

Tabulka č. 3: Relativní vlhkost vzduchu v pobytových místnostech³⁾

teplé období roku	nejvýše 65 %
chladné období roku	nejméně 30 %

Obrázek 58 Příloha č. 1 k vyhlášce č. 6/2003 Sb. (Zákony pro lidi, 2003)

Vyhláška č. 20/2012 Sb. vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby v § 11 odstavce 5 znějí: „Pobytové místnosti musí mít zajištěno dostatečné přirozené nebo nucené větrání a musí být dostatečně vytápěny s možností regulace vnitřní teploty. Pro větrání pobytových místností musí být zajištěno v době pobytu osob minimální množství vyměňovaného venkovního vzduchu 25 m³/h na osobu, nebo minimální intenzita větrání 0,5 l/h. Jako ukazatel kvality vnitřního prostředí slouží oxid uhličitý CO₂, jehož koncentrace ve vnitřním vzduchu nesmí překročit hodnotu 1500 ppm.“.

V současné době jsou problémem v odvětrávání i nová plastová okna, která jsou zcela těsná, a tak omezují přirozené větrání prostorů a jiný systém odvětrávání se dále neřeší. To se odráží na kvalitě prostředí vnitřních prostorů, která je velmi špatná z hlediska vysoké koncentrace oxidu uhličitého, řady chemických látek a vysoké vlhkosti vzduchu doprovázenou růstem plísní. (Mathauserová, 2013)

7.2.1 Regulace tepla

Vytápění modulu bude zajištěno **podlahovým vytápěním**. Podlahové vytápění se řadí do skupiny velkoplošného vytápění. Velkoplošné vytápění umožňuje sdílet teplo do vytápěného prostoru převážně sáláním. Podlahové vytápění může být různé: teplovodní, elektrické, akumulární nebo přímotopné. Autorka vybrala elektrické podlahové vytápění.

V letních měsících, kdy by se mohl modul přehřívat je navrhována **nástěnná klimatizace**. Ty umí odstraňovat mikročástice, jako jsou viry, bakterie, alergenů z ovzduší díky novým a účinnějším filtrům a ionizátoru. Klimatizace umí, jak ochlazovat, tak případně ohřát prostor. Dalšími zajímavými funkcemi jsou možnosti odvlhčení vzduchu apod. Jedná se o rychlou a asi nejjednodušší možnost, jak docílit regulace tepla i ovzduší v modulu.



Obrázek 59 Klimatizace, vnitřní jednotka (Intechna.cz)

7.3 Elektřina

Jako alternativu přijímání elektřiny ze sítě, autorka navrhla vyrábět elektrickou energii pomocí fotovoltaiky ve spádu o požadovaném výkonu. Případně fotovoltaickými fasádními panely, které by mohly být součástí odvětrávané fasády se svislou instalací z jižní a východní strany. Objekt svým designem umožňuje i instalaci fotolotaické fasády s náklonem o 90° od vodorovné roviny. Tato možnost je tak vhodná pro zimní měsíce, kdy je slunce nízko a je potřeba vyrobit více elektřiny. Výhodou tohoto řešení je také, že panely v zimě není nutné čistit od sněhu. Na objektu lze použít jednu z těchto dvou zmíněných variant nebo jejich kombinaci. To je vhodné určit až podle toho, kde bude stavba umístěna, to určí, kam je nejvhodnější fotovoltaické panely umístit.

V interiéru bude na stěnu umístěn střídač. Příslušenství se namontujeme do prostoru, kde bude nainstalován vlastní rozvaděč. Je nutné propojení měniče s hlavním domovním rozvaděčem silovým a datovým kabelem. Výkon fotovoltaických panelů bude sveden do

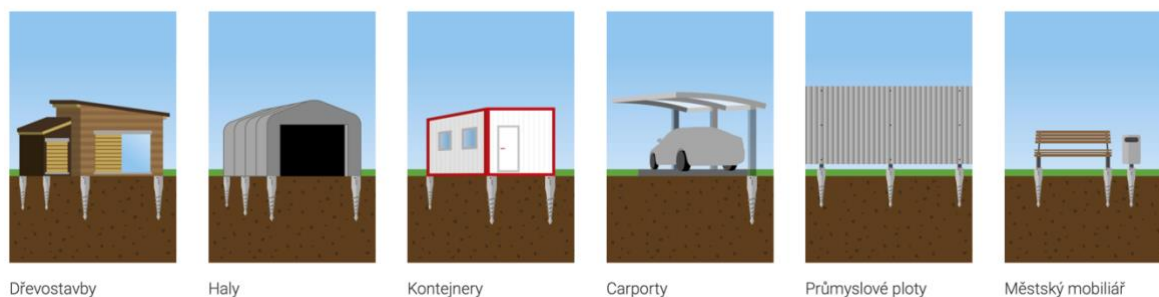
3fázového hybridního asymetrického střídače, na který bude připojena lithiová baterie. Tento typ elektrárny je odolný vůči výpadku elektrické energie.

Tato možnost výroby elektřiny do budoucna přináší nižší účty za elektřinu, protože elektřinu, kterou si objekt sám vyrobí nemůže nikdo zdražit. Při dodržení určitých podmínek je možné žádat o částečnou dotaci díky podprogramu nová zelená úspora, pro budovy veřejného sektoru. Na fotovoltaické systémy jsou specializované firmy, které vše navrhnu dle požadavků a parametrů budovy. Celá instalace je jednoduchá a dochází k minimálním stavebním zásahům. Je možné mít monitoring vlastní fotovoltaické elektrárny, což znamená neomezený přístup k informacím o systému např. z chytrého telefonu.

Důležité je brát v potaz recyklaci těchto panelů, kdy životnost fotovoltaických panelů je v současnosti odhadována na minimálně 30 let, ale může být jak kratší, tak i dvojnásobně delší. Panely jsou zdrojem cenných surovin. Pro recyklaci panelů bylo navrženo několik metod. Některé jsou univerzální a jiné jsou vhodné jen pro určité typy panelů. Recyklace solárních panelů je obor, na který je důležité nezapomínat. Již od roku 2015 existují směrnice, jak by taková recyklace měla fungovat. Tato směrnice EU nařizuje, že 70 % každého panelu je nutné recyklovat. (Ústav chemie ochrany prostředí)

7.4 Základy modulu, zemní vruty

K vyrovnání terénu a ukotvení modulu budou sloužit zemní vruty, ty jsou certifikovaným moderním stavebním prvkem. Na kterých je možno založit stavby o jakékoliv velikosti a nosnosti, zároveň není časově omezen ročním obdobím, montáž lze provádět i při mrazech. Tato varianta je časově nenáročná, lze demontovat a znovu použít. Tedy zcela ideální pro modulární výstavbu. Počet a množství vrutů na nosnost objektu si řeší specializované firmy.



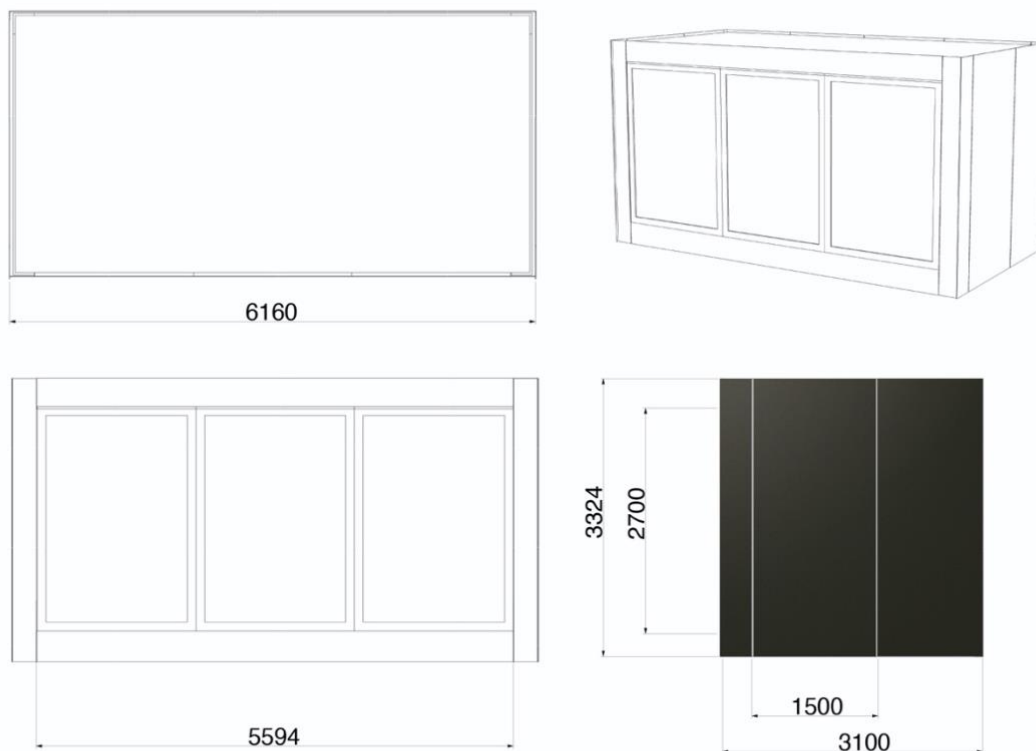
Obrázek 60 Zemní vruty, použití (Bayo-s.cz)

7.5 Technický popis

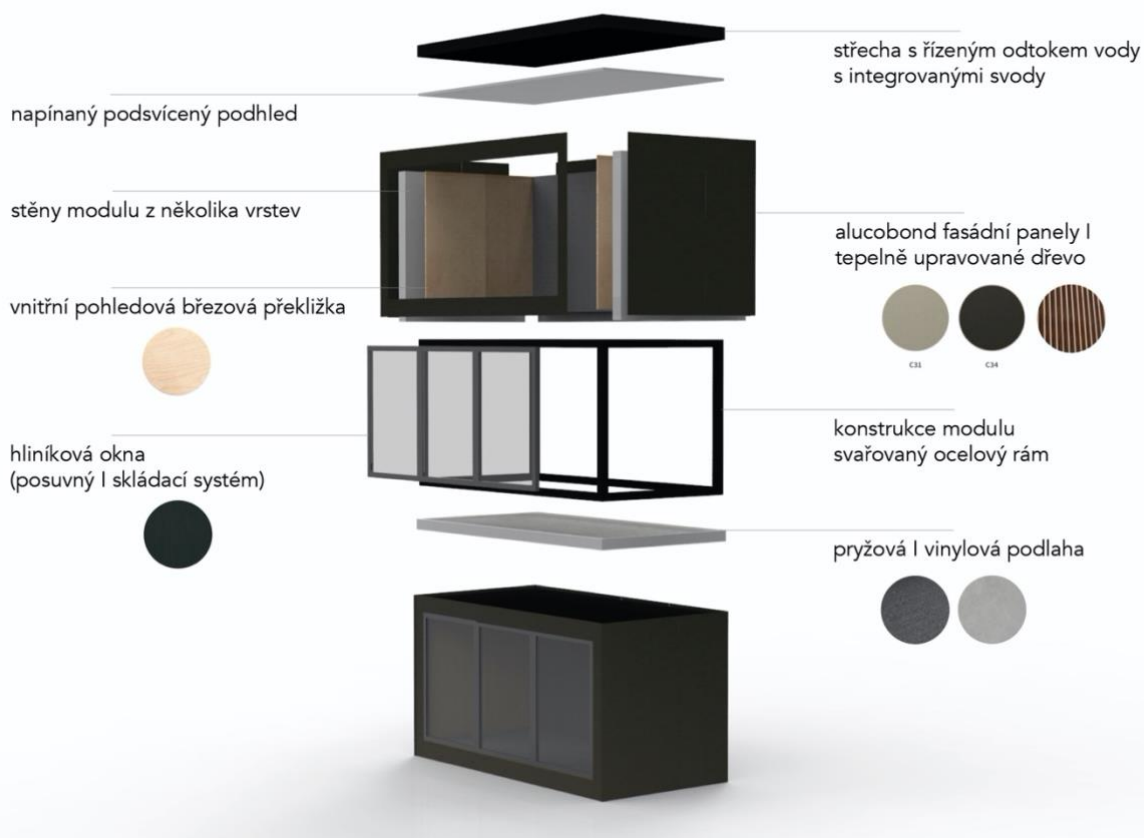
Konstrukce modulu je ze **svařovaných žárově zinkovaných ocelových profilů**. Jednotlivé moduly jsou případně spojovány v rohových bodech dutého rámu pomocí spojovacích šroubů. Celá konstrukce je samozřejmě vyplněna bočními stěnami, podlahou a stropy. Tyto části obsahují **několik vrstev**. Od interiérové překližky, různé izolace, vnější desku až po střechu či fasádní systém.

Rozměr celé stavby se odvíjí od rozměru jednoho modulu, který je důkladně popsán na následujícím obrázku.

Technický popis



Plocha 18 m² | 6 X 3 m | rozměry: 1 modul



Obrázek 61 Technický popis

ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývala designem modulární architektury určené primárně pro fitness a wellness. V teoretické části autorka popsala termín modulární architektury, jaké má výhody a nevýhody. Dále provedla analýzu a shrnula historický vývoj prefabrikované a modulární architektury. Autorka popsala termíny, které souvisí s tématem práce, jako například zdraví člověka, fyzická aktivita, pohyb jakožto životní potřeba nebo výživa. Jak namotivovat člověka k pravidelné fyzické aktivitě a význam slov fitness a wellness.

V praktické části autorka analyzovala nejen současné trendy modulární architektury, ale i další různé koncepty a projekty, které autorku v procesu navrhování inspirovaly. Autorka popsala filozofii a historický vývoj firmy KOMA Modular, se kterou tento projekt vznikl. Dále shrnula jejich široké portfolio výrobních produktů a oblastí. Zmíněné byly i současné aktuality a vize firmy do budoucna. Praktická část se dále zabývala samotným navrhováním celého modulárního systému od počátků až po finální návrh. Autorka popsala celý koncept jejího projektu od nápadu až po stanovení cílů. Popsala navrhované prostory a definovala potencionální cílovou skupinu koncových zákazníků. Dále shrnula průběh celého procesu navrhování a vývojové změny předcházející finálnímu návrhu. Detailně popsala finální produkt, zvolené interiérové a exteriérové prvky modulárního systému. Pomocí vizualizací zobrazila finální podobu navrhovaných modulů. V poslední kapitole se autorka zabývala technickou dokumentací, ve které zmínila legislativní rámec reálné výstavby s odkazem na normy pro vnitřní prostředí a na fungování jeho regulace. Jako variantní možnost elektřiny autorka prostudovala a popsala použití fotovoltaiky. V případě použití fotovoltaiky je důležité vyhodnotit cenové nabídky dodavatelů a zohlednit recyklovatelnost panelů. Tato analýza umožní vyhodnotit, zdali se investice do tohoto systému vůbec vyplatí.

Autorka splnila cíle, které si definovala v zadání diplomové práce. Otevřeným tématem zůstává interiér šatnového modulu, který by si zasloužil detailnější návrh, neboť v této práci byl řešen jen v rámci celého exteriérového systému. Autorka se domnívá, že by její modulární systém zasloužil doladit ještě různé další technické a interiérové záležitosti, pokud by se měl produkt stát prodejním artiklem. Pro účely diplomové práce se podařilo navrhnout zajímavý modulární systém, který může mít uplatnění i v praxi.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

TIŠTĚNÉ DOKUMENTY

Kniha

1. CLEAR, James. *Atomové návyky: jak si budovat dobré návyky a zbavovat se těch špatných*. Přeložil Aleš DROBEK. V Brně: Jan Melvil Publishing, 2020, 288 s. Žádná velká věda. ISBN 978-80-7555-097-2
2. JODIDIO, Philip. *Temporary architecture now!*. Cologne: Taschen, 2011. ISBN 978-3-8365-2328-8.
3. SENNOTT, Stephen. *Encyclopedia of Twentieth Century Architecture*. Ilustrované vydání. Taylor & Francis, 2004, 2004. ISBN 1579582435.
4. SMITH, Ryan E. *Prefab architecture: a guide to modular design and construction*. Hoboken, N.J.: John Wiley, 2010. ISBN 978-047-0275-610.

ELEKTRONICKÉ DOKUMENTY

Elektronická kniha

5. BLAHUŠOVÁ, Eva a Univerzita Karlova. *Wellness: Fitness*. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0891-X. Dostupné také z: <https://dnnt.mzk.cz/uuid/uuid:c6055570-8160-11e5-a715-005056827e52>
6. HAAS, Felix a Josef BORKOVEC. *Architektura 20. století*. Praha: SPN, 1980. Dostupné také z: <https://dnnt.mzk.cz/uuid/uuid:af427160-0571-11e7-8830-005056827e51>
7. HALADA, Jaroslav a Milan HLAVAČKA. *Světové výstavy: od Londýna 1851 po Hannover 2000*. Praha: Libri, 2000. s. 201. ISBN 80-7277-012-8. Dostupné také z: <https://dnnt.mzk.cz/uuid/uuid:6c042a30-2ce6-11e4-8c14-5ef3fc9bb22f>
8. KOUT, Jiří, KOMA Modular construction (firma) a České vysoké učení technické v Praze. *I KOMA Module: historie vzniku a současné tendence modulární architektury*. Praha: České vysoké učení technické, c2012. ISBN 978-80-01-05110-8. Dostupné také z: <https://dnnt.mzk.cz/uuid/uuid:f3c7c2e0-e793-11e2-9923-005056827e52>

9. KOPŘIVA, Miloš a České vysoké učení technické v Praze. *Architektura sportovních staveb v kontextu udržitelného rozvoje* =: Architecture of sports buildings in the context of sustainable development. V Praze: České vysoké učení technické, 2017. s. 5. ISBN 978-80-01-06090-2. Dostupné také z: <https://dnnt.mzk.cz/uuid/uuid:f587a100-b4bb-11e7-9047-5ef3fc9bb22f>
10. Le Corbusier a Pavel HALÍK. *Za novou architekturu*. Praha: Petr Rezek, 2005. s. [Ia]. ISBN 80-86027-23-6. Dostupné také z: <https://dnnt.mzk.cz/uuid/uuid:4f707834-cb26-4c76-a1d9-39faf2274c5c>
11. Zlín (Česko). *Zlínská architektura*. Zlín: Statutární město Zlín, odd. cestovního ruchu, vnitřních a vnějších vztahů, 2013. ISBN 978-80-87766-02-6. Dostupné také z: <https://dnnt.mzk.cz/uuid/uuid:d461fb80-fb89-11e4-8936-005056827e51>

Webové sídlo

12. Atena. <https://atenasro.cz> [online]. [cit. 2021-5-9]. Dostupné z: <https://atenasro.cz/provetravane-fasady/>
13. KOUT, Jiří. *V kontejneru o kontejnerech* [online]. 2013, [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: <https://www.earch.cz/cs/revue/v-kontejneru-o-kontejnerech>
14. Modular architecture, why should it be chosen? In: *www.agi-architects.com* [online]. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: <http://www.agi-architects.com/blog/en/modular-architecture-chosen/>
15. *Mass Production* [online]. 2014 [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: https://issuu.com/neuarchitecture/docs/mass.production_issuu. Northeastern University School of Architecture.
16. Nedostatek pohybu. In: <http://www.szu.cz> [online]. Státní zdravotní ústav, 2007, 2007 [cit. 2021-03-27]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/prevence/nedostatek-pohybu>
17. FREARSON, Amy. Le Corbusier's Maison Dom-ino realised at Venice Architecture Biennale. <https://www.dezeen.com> [online]. 9. 6. 2014 [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: <https://www.dezeen.com/2014/06/09/le-corbusiers-maison-dom-ino-realised-at-venice-architecture-biennale/>
18. Nakagin Capsule Tower. In: <https://www.archiweb.cz> [online]. Archiweb [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: <https://www.archiweb.cz/b/nakagin-capsule-tower>

19. Dyson Institute of Engineering and Technology: Malmesbury, UK. <https://www.wilkinsonseyre.com> [online]. [cit. 2021-03-27]. Dostupné z: <https://www.wilkinsonseyre.com/projects/dyson-institute-of-engineering-and-technology>
20. GONZÁLEZ, María Francisca. Goodman Westlink / A Work of Substance. <https://www.archdaily.com> [online]. 2019, 2019 [cit. 2021-03-27]. Dostupné z: https://www.archdaily.com/930209/goodman-westlink-a-work-of-substance?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user
21. Garden Studio Gym in North London / EASTWEST ARCHITECTURE. In: <https://www.archdaily.com> [online]. 2019, 2017 [cit. 2021-03-27]. Dostupné z: <https://www.archdaily.com/868657/garden-studio-gym-in-north-london-eastwest-architecture>
22. CHIA, Laura. The Gym Pod. In: <https://vulcanpost.com> [online]. 2019 [cit. 2021-03-27]. Dostupné z: <https://vulcanpost.com/653902/the-gym-pod-singapore/>
23. Znalostní báze. <https://www.koma-modular.cz/> [online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.koma-modular.cz/znalostni-baze>
24. City modul KOMA. <https://www.koma-modular.cz> [online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.koma-modular.cz/znalostni-baze/vyrobkove-rady/city-modul>
25. ComfortLine. <https://www.koma-modular.cz> [online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.koma-modular.cz/znalostni-baze/vyrobkove-rady/comfortline-m>
26. KOMA Fashion Line Relax. In: <https://www.fashion-line.eu/> [online]. 2021 [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.fashion-line.eu/relax/>
27. GOODMAN, Wendy. *Prefab Mirrored House Can Be Plopped Almost Anywhere* [online]. 2017, [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: <https://www.curbed.com/2017/10/this-prefab-mirrored-house-can-be-plopped-almost-anywhere.html>
28. MATHAUSEROVÁ, Zuzana. *Hygienické požadavky na vnitřní prostředí staveb* [online]. 25. 2. 2013 [cit. 2021-5-13]. Dostupné z: <https://vetrani.tzb-info.cz/vnitri-prostredi/9595-hygienicke-pozadavky-na-vnitri-prostredi-staveb>

29. JAK SE RECYKLUJÍ SOLÁRNÍ PANELY [online]. Praha [cit. 2021-5-3]. Dostupné z: <https://www.trideniodpadu.cz/jak-se-recykluji-solarni-panely>
30. MAIEROVÁ, Lenka. *Denní světlo je důležitější, než si myslíme* [online]. 2020 [cit. 2021-5-13]. Dostupné z: <https://elektro.tzb-info.cz/osvetleni/21481-denni-svetlo-je-dulezitejsi-nez-si-myslme>
31. BASTLOVÁ, Iva. *Léčba barevným světlem* [online]. 2014 [cit. 2021-5-13]. Dostupné z: <http://www.odbornecasopisy.cz/svetlo/clanek/lecba-barevnym-svetlem--635>
32. Bimfo. <https://www.bimfo.cz> [online]. [cit. 2021-5-10]. Dostupné z: <https://www.bimfo.cz/Co-je-BIM.aspx>
33. MATOUŠEK, Jiří. *Vliv světla a osvětlení na člověka* [online]. 2014 [cit. 2021-5-13]. Dostupné z: <https://elektro.tzb-info.cz/osvetleni/1794-vliv-svetla-a-osvetleni-na-cloveka>

Závěrečná práce v elektronické podobě

34. BAČOVÁ, Adéla. *Design víceúčelové modulární stavby*. Zlín, 2016. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta multimediálních komunikací.
35. SLEZÁKOVÁ, Jana. *Modulární architektura Historie a vývoj* [online]. Praha, 2013 [cit. 2021-02-03]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/68402151-Modularni-architektura-historie-a-vyvoj.html>. Diplomová práce. UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE. Vedoucí práce PhDr. Vladimír Czumalo, CSc.

Článek v elektronickém periodiku

36. Ekologie, realizace, architektura 21. století. Brno: ERA group, 2001-. ISSN 1213-6212. Dostupné také z: <https://dnnt.mzk.cz/uuid/uuid:e0b83e80-74e5-11e2-86a5-005056827e52>
37. JANOŠKOVÁ, Hana, Hana ŠERÁKOVÁ a Vladislav MUŽÍK. *Zdravotně preventivní pohybové aktivity* [online]. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2018 [cit. 2021-03-27]. Elportál. Dostupné z: <http://is.muni.cz/elportal/?id=1402925>. ISBN 978-80-210-8890-0, 978-80-210-8891-7 (epub), 978-80-210-8890-0 (html), 978-80-210-8890-0 (html). ISSN 1802-128X.

Zákony

38. ČESKO. Vyhláška č. 20/2012 Sb., vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 14. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-20>

Zdroje použitých obrázků

Katalogový dům. In: <Http://www.searsarchives.com> [online]. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: http://www.searsarchives.com/homes/images/1908-1914/1911_0165.jpg

Dom-Ino. In: <Http://thecityasaproject.org> [online]. 2014 [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: <http://thecityasaproject.org/wp-content/uploads/2014/03/domino.jpg>

The Dymaxion House. In: <Https://www.archdaily.com> [online]. Archdaily, 2019, 2019 [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: <https://www.archdaily.com/401528/ad-classics-the-dymaxion-house-buckminster-fuller/51dee10ee8e44e6873000005-ad-classics-the-dymaxion-house-buckminster-fuller-image>

POTTER, Biran. England's Aluminum Houses: The AIROH House. In: <Https://medium.com> [online]. 2017 [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: https://miro.medium.com/max/778/1*Jk9j39pLkZ-A2dbt_wJR9Q.jpeg

ARCSPACE. Nakagin Capsule Tower. In: <Https://www.archdaily.com> [online]. Archiweb, 1972 [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: <https://www.archdaily.com/110745/ad-classics-nakagin-capsule-tower-kisho-kurokawa>

HURSLEY, Timothy. Habitat 67. In: <Https://www.dezeen.com> [online]. Dezeen, 2014 [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: <https://www.dezeen.com/2014/12/19/moshe-safdie-movie-interview-habitat-67/>

Dyson Institute of Engineering and Technology: Malmesbury, UK. <Https://www.wilkinsonere.com> [online]. [cit. 2021-03-27]. Dostupné z: <https://www.wilkinsonere.com/projects/dyson-institute-of-engineering-and-technology>

LO, Dennis. Goodman Westlink / A Work of Substance.

In: <Https://www.archdaily.com> [online]. 2019, 2019 [cit. 2021-03-27]. Dostupné z: https://images.adsttc.com/media/images/5df3/a701/3312/fd36/3600/069c/slideshow/02_Westlink.jpg?1576249073

NAARO. Garden Studio Gym in North London / EASTWEST ARCHITECTURE.

In: <https://www.archdaily.com> [online]. 2019, 2017 [cit. 2021-03-27]. Dostupné z:

<https://www.archdaily.com/868657/garden-studio-gym-in-north-london-eastwest-architecture>

KUA CHEE SIONG. *The Gym Pod* [online]. In: . 2020 [cit. 2021-03-27]. Dostupné z:

https://www.straitstimes.com/sport/coronavirus-some-24-hour-gyms-struggling-to-maintain-operations-because-of-extra-cleaning?fbclid=IwAR2GqOCMR8KguR45HntM_9R9uBBBWec_J6bOzkUpVSQqzQkzKnvPyLXN- c

TOMBA, Maris. Prefab Mirrored House Can Be Plopped Almost Anywhere.

In: <https://www.curbed.com> [online]. 2017, s. 1 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z:

<https://www.curbed.com/2017/10/this-prefab-mirrored-house-can-be-plopped-almost-anywhere.html>

TOOMERE, Anton. Prefab Mirrored House Can Be Plopped Almost Anywhere.

In: <https://www.curbed.com> [online]. 2017, s. 1 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z:

<https://www.curbed.com/2017/10/this-prefab-mirrored-house-can-be-plopped-almost-anywhere.html>

Golf club Pegas Lozorno, SK. In: <https://www.koma-modular.cz> [online]. 2011 [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.koma-modular.cz/reference/golf-club-pegas-lozorno-sk>

BMW Karlovy Vary. In: <https://www.olgojchorchoj.cz>[online]. 2017 [cit. 2021-03-29].

Dostupné z: <https://www.olgojchorchoj.cz/project/56/bmw-karlovy-vary>

Kanceláře pro Central Trade Park v Úžicích. In: <https://www.koma-modular.cz/> [online].

2018 [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.koma-modular.cz/reference/kancelare-pro-central-trade-park-v-uzicich?backlink=145885>

City modul KOMA. In: <https://issuu.com/> [online]. 2017 [cit. 2021-03-29]. Dostupné z:

https://issuu.com/komamodular/docs/koma_city_-_a4

KOMA Fashion Line Relax. In: <https://www.fashion-line.eu/> [online]. 2021 [cit. 2021-03-

29]. Dostupné z: <https://www.fashion-line.eu/relax/>

Venkovní obklad. <https://pro-eshop.cz/> [online]. [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: [https://pro-](https://pro-eshop.cz/modules/homesliderpro/images/resize_thermowood-slide-fasady-1.png)

[eshop.cz/modules/homesliderpro/images/resize_thermowood-slide-fasady-1.png](https://pro-eshop.cz/modules/homesliderpro/images/resize_thermowood-slide-fasady-1.png)

ThermoWood®. <https://www.prokom.cz/> [online]. [cit. 2021-5-9]. Dostupné z:

<https://www.prokom.cz/images/tepelne-upravene-drevo-thermowood/profilu/antislip-26x140-zsr-f-tepelne-upravene-drevo-thermowood-v.jpg>

Pryžová podlaha. <https://www.nokoservis.cz> [online]. [cit. 2021-5-11]. Dostupné z:

<https://www.nokoservis.cz/pryzove-rolony>

Skládací systém. <https://www.gress.cz/> [online]. [cit. 2021-5-11]. Dostupné z:

<https://www.gress.cz/skladaci-dvere>

Posuvné dveře. <https://www.velros.cz/> [online]. [cit. 2021-5-13]. Dostupné z:

<https://www.velros.cz/velvary/dvere/zdvizne-posuvne-dvere-hst-detail>

RAL 7021, černošedá. <https://www.ri-okna.cz/> [online]. [cit. 2021-5-13]. Dostupné z:

https://www.ri-okna.cz/media/ral_barvy_7021.png?v=kkvf

LED. <https://www.svet-svitidel.cz/> [online]. 2020 [cit. 2021-5-13]. Dostupné z:

[https://www.svet-svitidel.cz/rgb-led-stmivatelny-pasek-wi-fi-hudebni-funkce-led-16w-5-](https://www.svet-svitidel.cz/rgb-led-stmivatelny-pasek-wi-fi-hudebni-funkce-led-16w-5-m-tuya/?gclid=CjwKCAjwnPOEBhA0EiwA609ReUHP-)

[QDTzrxEcm3gJiEpV8XE6wwaWNTXjiXi3RmkBHoxdFAIZ0Ir_xoC7T0QAvD_BwE](https://www.svet-svitidel.cz/rgb-led-stmivatelny-pasek-wi-fi-hudebni-funkce-led-16w-5-m-tuya/?gclid=CjwKCAjwnPOEBhA0EiwA609ReUHP-QDTzrxEcm3gJiEpV8XE6wwaWNTXjiXi3RmkBHoxdFAIZ0Ir_xoC7T0QAvD_BwE)

Vrutky. <https://www.bayo-s.com/> [online]. [cit. 2021-5-13]. Dostupné z: [https://www.bayo-](https://www.bayo-s.com/cz/profi-zaklady)

[s.com/cz/profi-zaklady](https://www.bayo-s.com/cz/profi-zaklady)

Klimatizace. <https://www.intechna.cz/> [online]. [cit. 2021-5-14]. Dostupné z:

https://www.intechna.cz/fotky81432/fotos/81432_105_81432_104_LG-artcool-vnitri-closed-multi.jpg

Vypínač. <https://eshopobzor.s12.upgates.shop> [online]. [cit. 2021-5-14]. Dostupné z:

<https://eshopobzor.s12.upgates.shop/p/vypinac-razeni-1-skleneny>

Možnosti modulární architektury. <https://ovacn.com/> [online]. [cit. 2021-5-18]. Dostupné

z: <https://ovacn.com/casas-prefabricadas-y-modulares/>

VAŇHARA, Josef. Baťovský Zlín. <https://www.czechcrunch.cz/> [online]. 2021, 24. 1.

2021 [cit. 2021-5-18]. Dostupné z: [https://www.czechcrunch.cz/wp-](https://www.czechcrunch.cz/wp-content/uploads/2021/01/zlin-1640x872.jpg)
[content/uploads/2021/01/zlin-1640x872.jpg](https://www.czechcrunch.cz/wp-content/uploads/2021/01/zlin-1640x872.jpg)

Přepravní kontejner. *Https://www.mobilbox.co.uk* [online]. 2020, 1956 [cit. 2021-5-18].

Dostupné z: <https://www.mobilbox.co.uk/wp-content/uploads/2020/02/first-containers-loading-ss-ideal-x-1956.jpg>

Liberty homes. *Https://www.antiquehomestyle.com* [online]. [cit. 2021-5-18]. Dostupné z:

<https://www.antiquehomestyle.com/img/1935lewis-delaware.jpg>

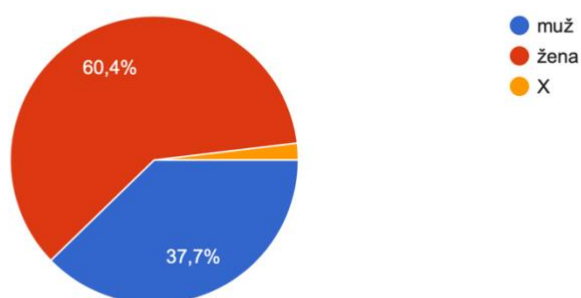
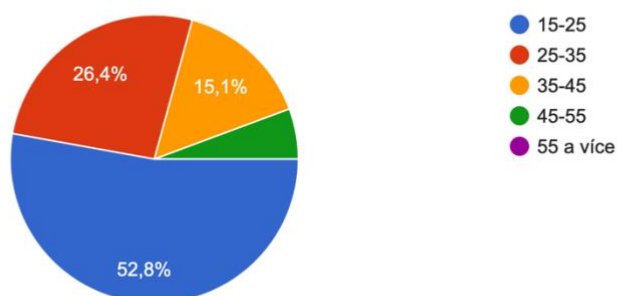
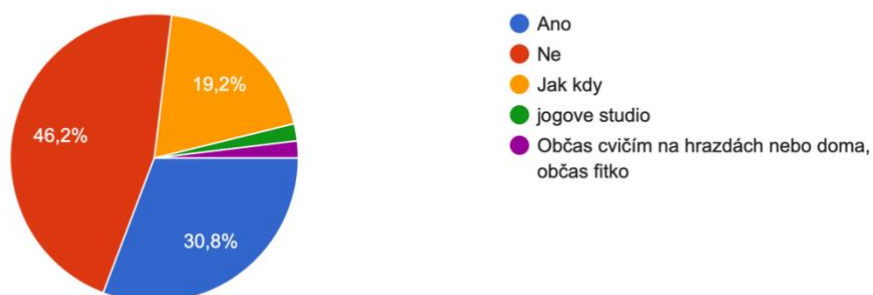
SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Možnosti modulární architektury (Ovacen.com)	12
Obrázek 2 Katalogový dům (searsarchives.com)	16
Obrázek 3 Dom-Ino, Le Corbusier (Thecityasaproject.org, 1914-15).....	18
Obrázek 4 The Dymaxion House, Buckminster Fuller (Archdaily.com, 1927)	20
Obrázek 5 Bařovský Zlín (Josef Vaňhara/SOkA Zlín)	21
Obrázek 6 The AIROH house (Medium.com).....	22
Obrázek 7 Liberty Homes (Antiquehomestyle.com).....	23
Obrázek 8 Převravní kontejnery (Mobilbox.co.uk, 1956).....	24
Obrázek 9 Nakagin Capsule Tower, Kisho Kurokawa (Arcspace, 2011)	25
Obrázek 10 Plug-In City, Peter Cook (Dezeen.com, 1963-67)	26
Obrázek 11 Habitat 67, Moshe Safdie (foto: Timothy Hursley, 2014)	27
Obrázek 12 Maslowova pyramida (J. Vysekalová, Chování zákazníka).....	29
Obrázek 13 Systém motorických (pohybových) schopností (Měkota, 2000)	30
Obrázek 14 Wellness kontinuum (Wellness, Fitness, 2005)	34
Obrázek 15 WilkinsonEyre modular student housing for Dyson Institute (WilkinsonEyre.com).....	38
Obrázek 16 Dyson Institute of Engineering and Technology Interior of modules (WilkinsonEyre.com).....	39
Obrázek 17 Offices Hong Kong, A Work of Substance (foto: Dennis Lo, 2019).....	40
Obrázek 18 Garden Studio Gym (Archdaily.com, 2017)	41
Obrázek 19 THE GYM POD (foto: Kua Chee Siong, 2020)	42
Obrázek 20 Prefabrikovaný zrcadlový dům (foto: Anton Toomere, 2017).....	43
Obrázek 21 Interiér zrcadlového domu (foto: Maris Tomba, 2017).....	43
Obrázek 22 Golf club Pegas (KOMA, 2011)	46
Obrázek 23 City modul KOMA, variace (Issuu.com, 2017)	47
Obrázek 24 BMW Karlovy Vary (Olgojchorchoj, 2017)	47
Obrázek 25 Kanceláře pro Central Trade Park v Úžicích (KOMA, 2018).....	48
Obrázek 26 KOMA Fashion Line Relax (KOMA, 2021)	49
Obrázek 27 Myšlenková mapa, stanovení cílů (Miro.com).....	51
Obrázek 28 Výzkumná anketa	54
Obrázek 29 Rozmístění 2D	55
Obrázek 30 První vybrané návrhy I.	56
Obrázek 31 První vybrané návrhy II.....	56
Obrázek 32 Návrhy jednoho modulu	57

Obrázek 33 Fasáda a street workout	58
Obrázek 34 Pokročilejší návrh.....	59
Obrázek 35 Přístřešky návrhy	60
Obrázek 36 ALUCOBOND®, fasádní prvky (Alucobond.com).....	62
Obrázek 37 Odstíny (Alucobond.com).....	63
Obrázek 38 Venkovní obklad modulu (Prokom.cz)	63
Obrázek 39 Skládací systém 3-2-1(gress.cz)	64
Obrázek 40 Posuvné dveře (Velros.cz).....	64
Obrázek 41 RAL 7021, Černošedá (Ri-okna.cz)	64
Obrázek 42 Rolety (Pinterest.com).....	65
Obrázek 43 Terasová podlaha (Prokom.cz).....	65
Obrázek 44 Terasový modul.....	66
Obrázek 45 Interiér multifunkčního sálu	67
Obrázek 46 Stěny, březová překližka (Istockphoto.com).....	67
Obrázek 47 Napínaný podhled (optimusceiling.cz)	68
Obrázek 48 LED Stmívatelný pásek (svetsvitidel.cz)	69
Obrázek 49 Vypínač řazení (obzor.cz)	69
Obrázek 50 Pryžová podlaha (nokoservis.cz).....	70
Obrázek 51 Vinylový dílec iD Square – Cement MEDIUM GREY (Tarkett).....	70
Obrázek 52 Samostatný modul	71
Obrázek 53 Příloha č. 1 k vyhlášce č. 6/2003 Sb. (Zákony pro lidi, 2003).....	77
Obrázek 54 Klimatizace, vnitřní jednotka (intechna.cz)	78
Obrázek 55 Zemní vruty, použití (bayo-s.cz)	79
Obrázek 56 Technický popis (autor)	81

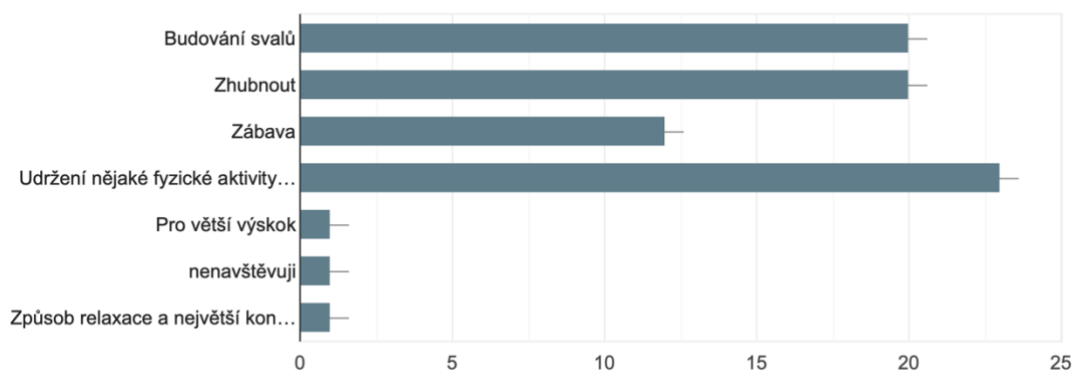
SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I:

Pohlaví
53 odpovědíVěk
53 odpovědíNavštěvuješ za normálních okolností pravidelně fitness? (2x týdně)
52 odpovědí

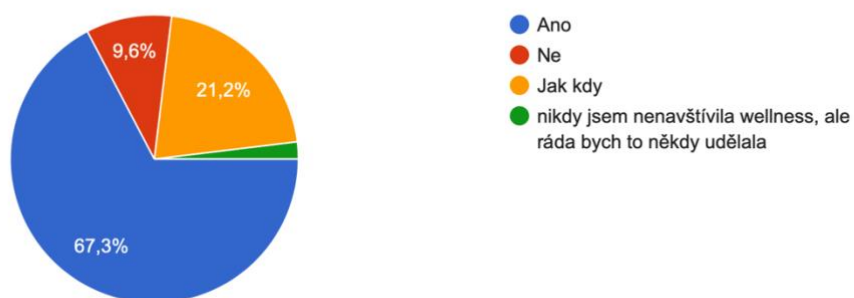
Proč navštěvuješ fitness?

45 odpovědí



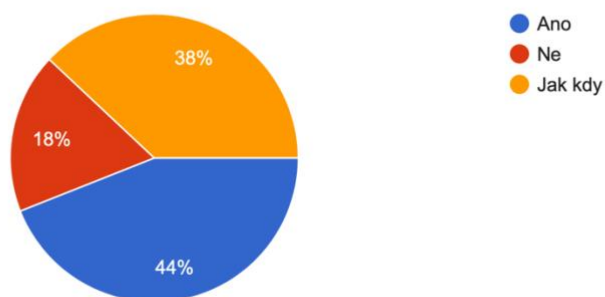
Navštěvuješ rád/a wellness?

52 odpovědí



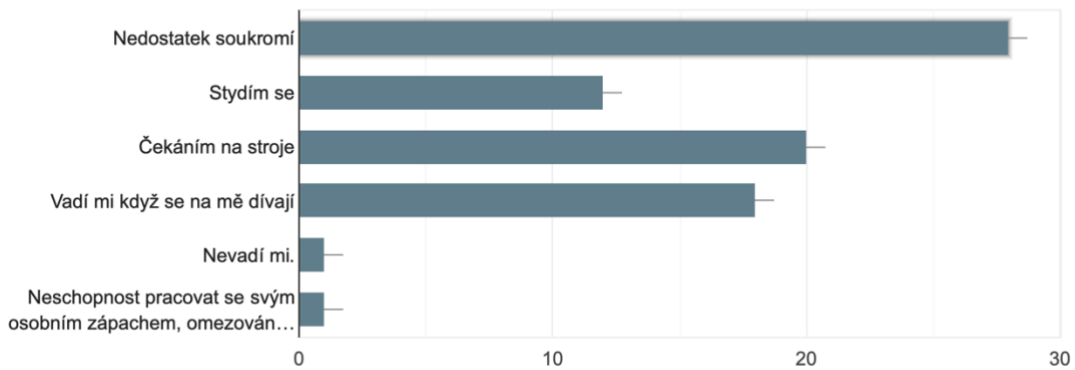
Vadí ti ostatní lidé ve fitness?

50 odpovědí



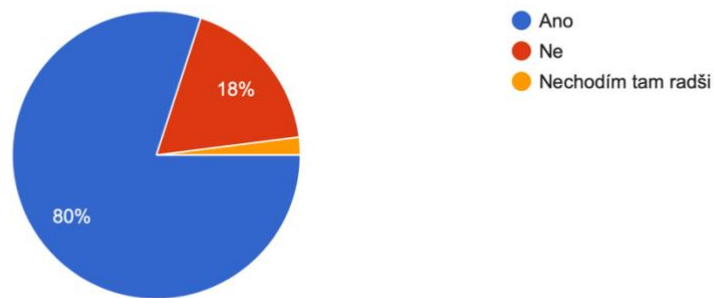
Proč ti vadí?

46 odpovědí



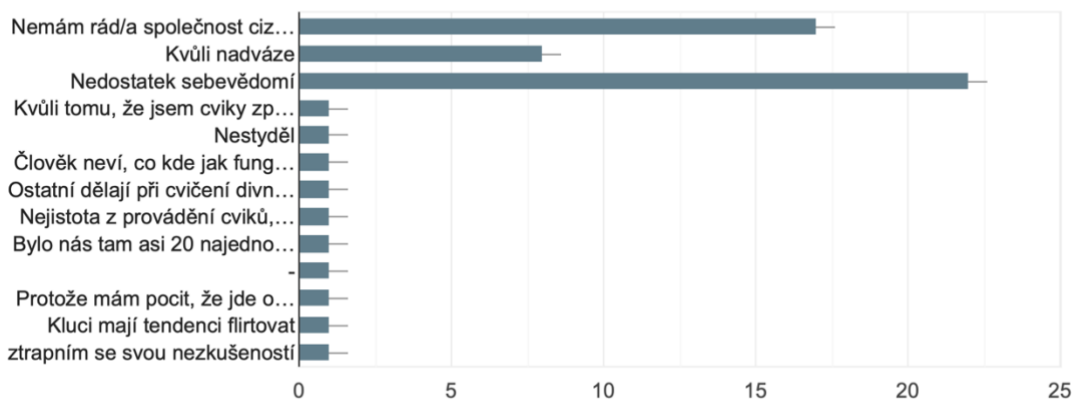
Styděl/a jsi se někdy při návštěvě fitness (zejména na začátku)?

50 odpovědí



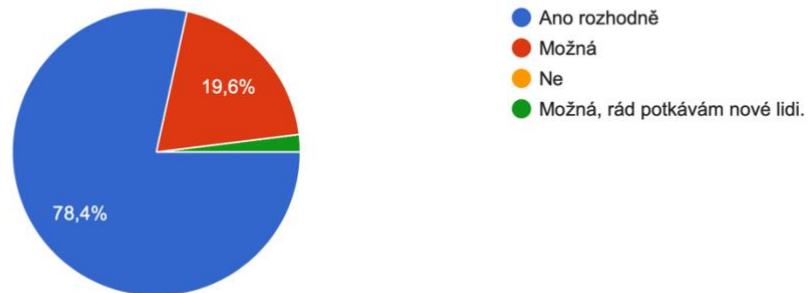
Proč si myslíš, že jsi se styděl/a?

44 odpovědí



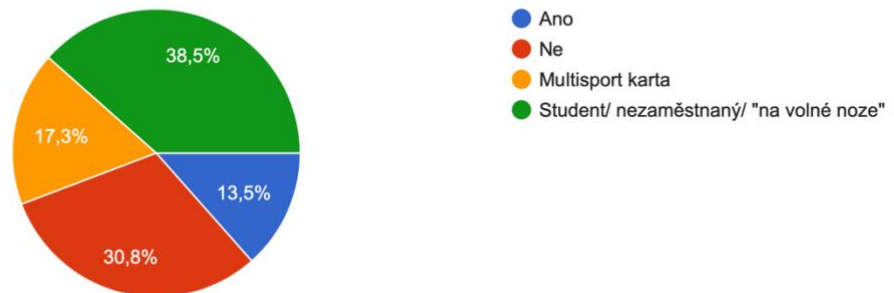
Měl/a / navštěvoval/a by jsi raději soukromé fitness/ wellness. (např. v páru nebo s kamarády)

51 odpovědí



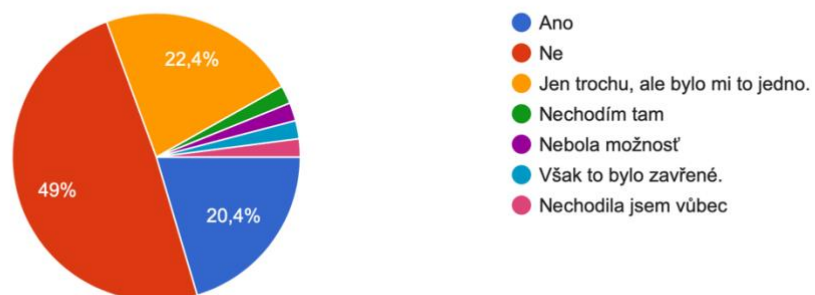
Přispívá ti tvůj zaměstnavatel na nějaké sportovní aktivity?

52 odpovědí



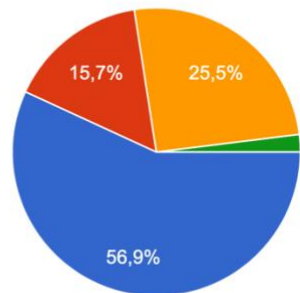
Bál/a jsi se během koronavirové pandemie chodit do fitness/ wellness.

49 odpovědí



Zasáhla koronavirová pandemie tvoje zájmy ohledně fyzických aktivit?

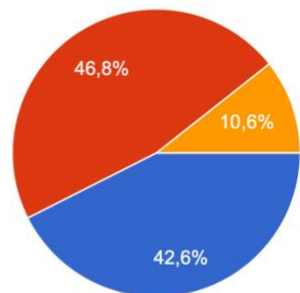
51 odpovědí



- Ano, vadí mi to.
- Ano, ale nevadí mi to.
- Ne
- Ano pracuji ve wellness jako saunér + v zimě venku fyzický pohyb nehledám

Jak daleko od domova navštěvuješ fitness? (časově)

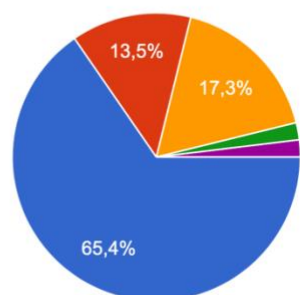
47 odpovědí



- do 10min
- do 30min
- 1h více

Chtěl/a by jsi mít doma vlastní fitness?

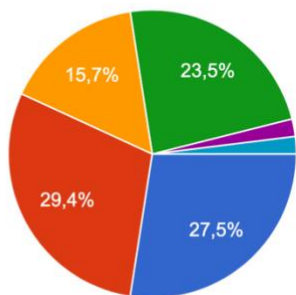
52 odpovědí



- Ano
- Ne
- Nevím
- Mám doma posilovnu
- Mám

Jak zvládáš cvičení v domácím prostředí?

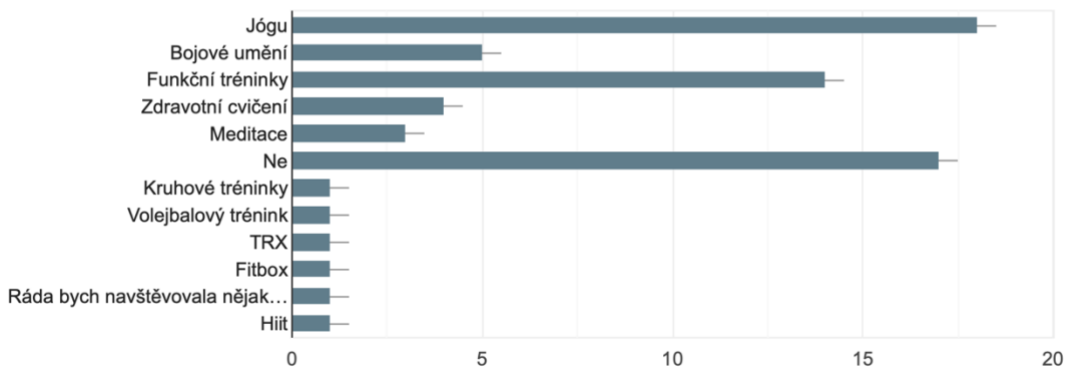
51 odpovědí



- Bez problémů.
- Bez fitness jsem trochu ztratil/a motivaci ke cvičení.
- Doma nezvládám cvičit.
- Začal/a jsem dělat jinou fyzickou aktivitu (běh, procházky).
- Pro mě je posilovna vždy otevřena
- Zvládám to bez problémů, ale není to takové jako ve fitku, nebo když má člověk tréninky nějakého sportu, zápa...

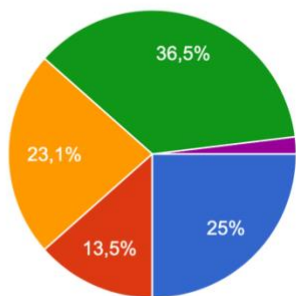
Navštěvuješ někdy skupinové lekce?

51 odpovědí



V kolika lidech je ti taková lekce příjemná?

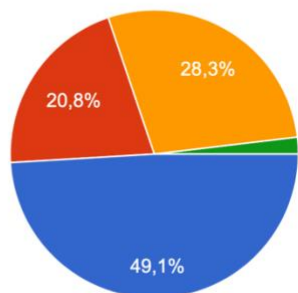
52 odpovědí



- Nechodím
- Je mi to jedno
- do 5 lidí
- do 15 lidí
- do 30 lidí

Vadí ti návštěva sauny s cizími lidmi?

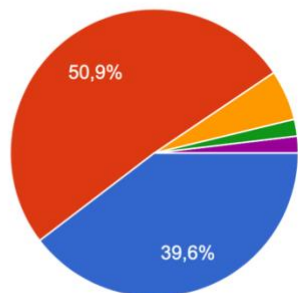
53 odpovědí



- Ano
- Ne
- Trochu
- Nikdy jsem nebyla.

Jak se ochlazuješ po sauně?

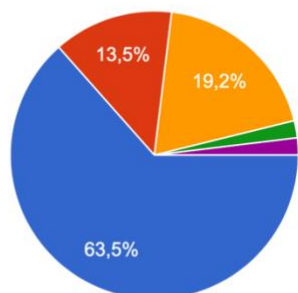
53 odpovědí



- Ochlazovacím bazénkem (když je)
- Studená sprcha
- Neochlazuji se
- Nebyla jsem v ní.
- přirozeně, pomalu vychladnu...

Myslíš si, že kdyby jsi měl/a vyhovující fitness v tvém okolí navštěvoval/a by jsi jej častěji?

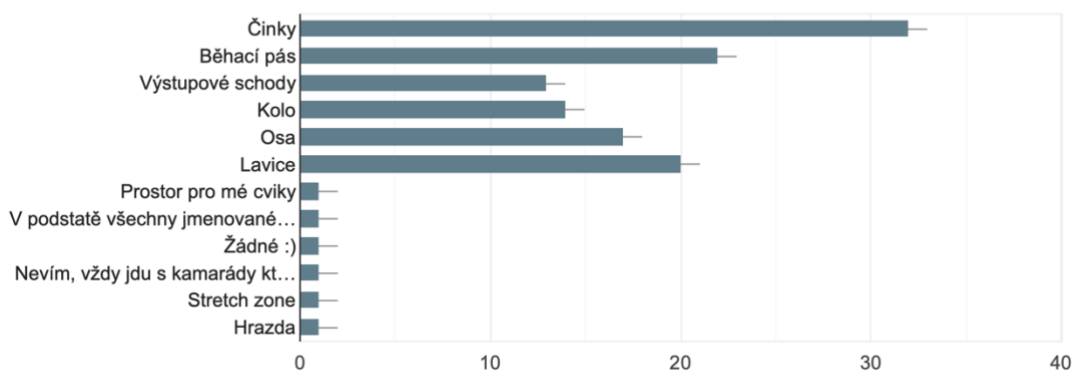
52 odpovědí



- Ano
- Ne
- Nevím
- nemohu hodnotit
- Ano, pokud bych tam nechodil sám :D

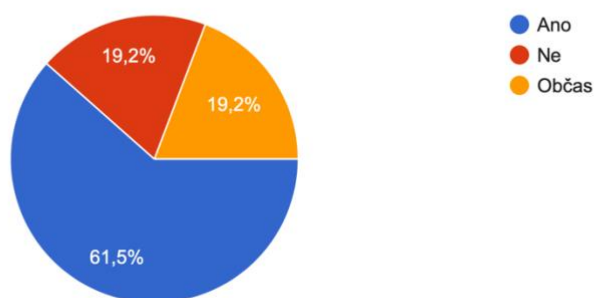
Jaké fitness stroje/ pomůcky jsou pro tvé cvičení nezbytné?

50 odpovědí



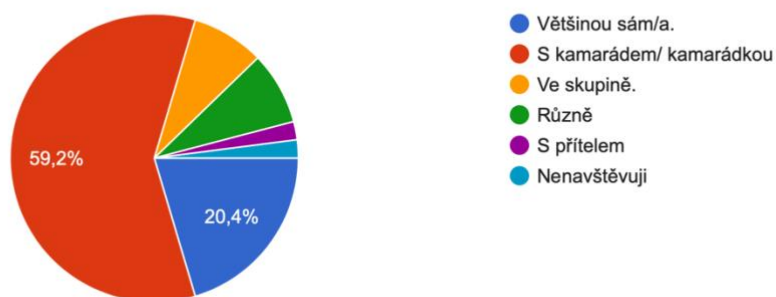
Cvičíš také s vlastní vahou?

52 odpovědí



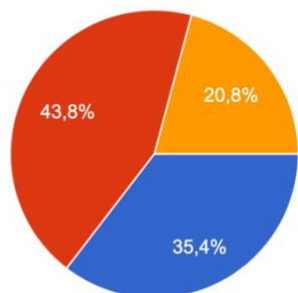
Navštěvuješ fitness sám/a nebo s přáteli?

49 odpovědí



Sprchuješ se ve fitness nebo až doma?

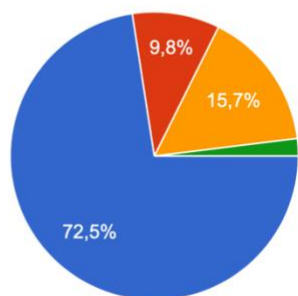
48 odpovědí



- Ve fitness
- Doma
- Jak kdy

Je pro tebe důležité jak vypadá interiér fitness/ wellness?

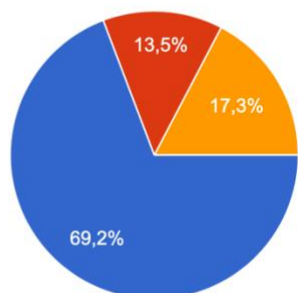
51 odpovědí



- Ano
- Ne
- Při výběru ve svém okolí si zvolím to hezčí.
- Ano ale Vilím podle vybavení a počtu lidí

Líbilo by se ti ve fitness velké okno s výhledem ven?

52 odpovědí



- Ano
- Ne
- Nevím