



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

ÚSTAV SOUDNÍHO INŽENÝRSTVÍ

INSTITUTE OF FORENSIC ENGINEERING

ODBOR ZNALECTVÍ VE STAVEBNICTVÍ A OCEŇOVÁNÍ NEMOVITOSTÍ

DEPARTMENT OF EXPERTISE IN CIVIL ENGINEERING AND REAL ESTATE APPRAISAL

NÁVRH PROCESU FACILITY MANAGEMENTU U POLYFUNKČNÍ BUDOVY

DESIGN OF A FACILITY MANAGEMENT PROCESS FOR A MULTIFUNCTIONAL BUILDING

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Dorota Prokešová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Pavel Klika, Ph.D.

BRNO 2024

Zadání diplomové práce

Studentka:	Bc. Dorota Prokešová
Studijní program:	Realitní inženýrství
Studijní obor:	bez specializace
Vedoucí práce:	Ing. Pavel Klika, Ph.D.
Akademický rok:	2023/24
Ústav/odbor:	Odbor znalectví ve stavebnictví a oceňování nemovitostí

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

Návrh procesu facility managementu u polyfunkční budovy

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

V práci bude podrobně popsána obecná struktura facility managementu a závazné předpisy a normy k této činnosti se vztahující. Student na základě volby vhodného objektu provede návrh procesu facility managementu, zejména v oblastech, které jsou pro daný typ objektu zásadní. Může se jednat například o revize, BOZP, inventarizace, vybavení a využití prostor, ochrana majetku. V práci se student ve svém vyhodnocení zaměří na všechny cíle facility managementu tzv. 5P.

Cíle diplomové práce:

Cílem práce je návrh procesu facility managementu vybrané polyfunkční budovy tak, aby byl zajištěn bezproblémový provoz technického zázemí, služeb, bezpečnost osob a aby vše odpovídalo, závazným předpisům a normám či měnícím se požadavkům uživatelů objektů.

Seznam literatury:

- Park, A. Facility Management An Explanation. Palgrave London 1998. ISBN 978-1-349-14879-0.
- Somorová, V. Facility management. STU Bratislava 2013. ISBN 978-80-227-3879-8.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2023/24

V Brně, dne

L. S.

doc. Ing. et Ing. Martin Cupal, Ph.D. et
Ph.D.
vedoucí odboru

prof. Ing. Karel Pospíšil, Ph.D., LL.M.
ředitel

Abstrakt (vzor)

Diplomová práce pojednává o facility managementu obecně i se zaměřením na polyfunkční budovy. V teoretických kapitolách je vysvětlen pojem facility management a jeho vývoj od historie po současnost. Obor je následně představen včetně souvisejících pojmů, služeb a údržby a také ze strukturálního hlediska. Doplnění problematiky komplexní správy staveb je pomocí představení inovativních a moderních metod, které se v praxi uplatňují nebo plánují uplatňovat. Jedná se o metody BIM, CAFM a také o minoritní doplňkové trendy. V druhé části s teoretickým zaměřením je popsána polyfunkční budova, rozebrán životní cyklus staveb a jejich životnost. V samotném závěru nechybí ani popis pasportizace budov, která je nedílnou součástí pro správu a údržbu prostředí nemovitosti. V polovině práce přechází do více praktického zaměření, představí konkrétní námět na životní cyklus a na jeho základě je sestaven finanční plán a přímo konkrétní návrh facility managementu pro vybranou polyfunkční budovu.

Abstract

The diploma thesis deals with facility management in general and also with a focus on multifunctional buildings. The theoretical chapters explain the concept of facility management and its development from history to the present. The field is then introduced including related concepts, services and maintenance as well as from a structural point of organisation. The subject of complex facilities management is complemented by the introduction of innovative and modern methods that are in practice or are planned to be applied. These include BIM and CAFM methods as well as minor complementary trends. In the second part of theoretical terms, the multifunctional building is described, the life cycle of buildings and their durability is discussed. At the very end there is also a description of building passporting, which is an integral part for the management and maintenance of the building properties. In the middle of the thesis, it moves into a more practical focus, presenting a specific life cycle theme, and based on this, a financial plan and then directly a specific facility management proposal is drawn up for a selected multifunctional building.

Klíčová slova

Facility management, správa nemovitosti, polyfunkční budova, životní cyklus

Keywords

Facility management, property management, multifunctional building, life cycle

Bibliografická citace

PROKEŠOVÁ, Dorota. Návrh procesu facility managementu u polyfunkční budovy. Brno, 2024. Dostupné také z: <https://www.vut.cz/studenti/zav-prace/detail/153213>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, Odbor znaleství ve stavebnictví a oceňování nemovitostí. Vedoucí práce Pavel Klika.

Prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci na téma „*Návrh procesu facility managementu u polyfunkční budovy*“ jsem vypracoval/a samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou všechny citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že v souvislosti s vytvořením této diplomové práce jsem neporušila autorská práva třetích osob, zejména jsem nezasáhl/a nedovoleným způsobem do cizích autorských práv osobnostních a/nebo majetkových a jsem si plně vědom/a následků porušení ustanovení § 11 a následujících autorského zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, včetně možných trestněprávních důsledků vyplývajících z ustanovení části druhé, hlavy VI. díl 4 Trestního zákoníku č. 40/2009 Sb.

V Brně

.....

Podpis autora

Poděkování

Na tomto místě bych chtěla poděkovat Ing. Pavlu Klikovi, Ph.D. za odborné vedení mé diplomové práce. Zároveň bych ráda poděkovala také Ing. Tomáši Bindorvi ze společnosti Atelier38 s.r.o., který mi poskytl částečnou výkresovou dokumentaci daného polyfunkčního domu. Poslední poděkování patří mým blízkým, kteří mě podporovali po čas studií.

OBSAH

OBSAH.....	11
1 ÚVOD	13
2 FACILITY MANAGEMENT	14
2.1 Definice	14
2.2 Historie.....	15
2.2.1 IFMA.....	15
2.3 Standardy a právo facility managementu	16
2.3.1 ČSN EN 15221 „Facility management“	16
2.3.2 Celosvětový standard ISO 41000.....	17
2.4 Služby facility managementu	19
2.4.1 Přínosy facility managementu	19
2.4.2 Hlavní činnost.....	20
2.4.3 Podpůrná činnost.....	20
2.4.4 Rizikový management.....	22
2.4.5 Smlouvy ve facility managementu.....	24
2.4.6 5P.....	25
2.5 Organizační struktura.....	26
2.5.1 Úrovně řízení.....	27
2.5.2 Kvalitativní cyklus PDCA a ukazatele výkonnosti.....	28
2.5.3 Insourcing a outsourcing.....	33
2.6 Finanční řízení ve facility managementu	35
2.6.1 Plánování rozpočtu a řízení nákladů.....	35
2.7 Inovace a technologie používané ve facility managementu	36
2.7.1 CAFM.....	36
2.7.2 BIM.....	38
2.7.3 Trendy v řešení dílčích částí FM	39
2.7.4 Udržitelnost	43
3 POLYFUNKČNÍ OBJEKT	46
3.1 Charakteristika	46
3.1.1 Vývoj.....	46
3.1.2 Současnost.....	47
3.2 Životní cyklus budovy	48
3.2.1 Předinvestiční fáze.....	49

3.2.2	<i>Investiční fáze</i>	49
3.2.3	<i>Provozní fáze</i>	50
3.2.4	<i>Likvidační fáze</i>	51
3.2.5	<i>Náklady životního cyklu</i>	51
3.2.6	<i>Životnost</i>	53
3.2.7	<i>Opotřebení</i>	54
3.3	<i>Pasportizace</i>	56
4	FORMULACE PROBLÉMŮ A STANOVENÍ CÍLŮ ŘEŠENÍ	58
5	POUŽITÉ METODY A JEJICH ZDŮVODNĚNÍ.....	59
6	NÁVRH PROCESU FACILITY MANAGEMENTU U POLYFUNKČNÍHO DOMU OSTRAVA VÍTKOVICE	61
6.1	Projektovaný a současný stav	62
6.2	Životní cyklus.....	63
6.2.1	<i>Předinvestiční fáze</i>	63
6.2.2	<i>Investiční fáze</i>	64
6.2.3	<i>Provozní fáze</i>	64
6.2.4	<i>Likvidační fáze</i>	67
6.3	Aplikovaný facility management	68
6.3.1	<i>Funkce facility manažera</i>	68
6.3.2	<i>Návrh provozního řešení pro celou budovu</i>	70
6.3.3	<i>Návrh provozního řešení obchodního prostoru</i>	80
6.3.4	<i>Návrh provozního řešení restauračního prostoru</i>	81
6.3.5	<i>Návrh provozního řešení kancelářských prostor</i>	83
6.3.6	<i>Návrh provozního řešení bytových prostor</i>	88
6.3.7	<i>Návrh finančního plánu a harmonogram oprav</i>	89
7	ANALÝZA VÝSLEDKŮ ŘEŠENÍ	92
8	ZÁVĚR	96
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	98
	SEZNAM TABULEK	104
	SEZNAM OBRÁZKŮ	105
	SEZNAM ZKRATEK	106
	SEZNAM PŘÍLOH.....	107

1 ÚVOD

Závěrečná práce týkající se návrhu facility managementu na konkrétní budově je rozdělena na více částí. První část vysvětluje problematiku facility managementu obecně a od úplných základů. Je zde vysvětlen pojem facility management jako takový a jeho historický vývoj. Následně tento popisný segment přechází k vysvětlení veškerých pojmů a principů, které se v praxi používají, ať už je to údržba, problematika 5P či řízení managementu. V závěru kapitoly jsou rozebrány metody ověřování kvality a také je zde věnovaná část aktuálním inovacím z oblasti facility managementu mezi které patří CAFM systémy nebo program BIM a také méně komplexní moderní technologie zaměřené na konkrétní typy budov a jejich částí. Druhá část teoretického popisu problematiky je orientovaná na polyfunkční budovu a na obecný životní cyklus staveb, životnost a opotřebení stavebních objektů. Nedílnou součástí pro správu a údržbu je také pasportizace staveb, kterou teoretická část diplomové práce končí.

Praktické uchopení práce spočívá ve vytvoření návrhu na životní cyklus vybrané polyfunkční budovy v Ostravě – Vítkovicích a jeho zpracování je uvedeno v příloze. Životní cyklus následně tvoří fundamentální podklad pro návrh optimálního harmonogramu provozních činností v objektu. V samotném návrhu je práce rozčleněna na jednotlivé návrhy pro specifické části nemovitosti. V případě obchodních a restauračních prostor je facility management zacílen zejména na bezpečnost a úklid a v závěru navrhuje alternativní řešení pro objekty se zaměřením na ekologii. I přesto, že se práce týká facility managementu celého polyfunkčního domu, mimo komplexní služby nejvíce cílí na kancelářské prostory. Zde je rozebráno plánování prostor, úklid i jeho inovace. V případě bytů nemá facility management tak široké uplatnění. V závěru práce dojde ke shrnutí údržbových prací po dobu životního cyklu a následně je celkový návrh zhodnocen z hlediska nákladů a případných výnosů. Cílem práce bylo navrhnout optimální řešení pro daný objekt na základě poskytnutých podkladů a také navrhnout možné úpravy a inovace, které přispějí jak osobám v objektu a jeho okolí, tak pracovním podmínkách a také přírodě.

2 FACILITY MANAGEMENT

Facility management (dále jen „FM“) vznikl jako soubor následujících oblastí: správa budov, správa majetku a hospodářská správa. V dnešní době tento obor kromě těchto oblastí propojuje i osoby a činnosti. Předmětem FM ovšem není pouze zajišťování samotných služeb, ale i jejich řízení. [1] Jedná se o moderní metodu řízení podpůrných činností (anglicky processes), které vedou ke správnému fungování činnosti hlavní (anglicky core business). Ta je definována cílem, pro který byl daný objekt vybudován a zajišťuje tak jeho nejvyšší efektivitu. [2] Náklady na financování podpůrných činností jsou mnohdy manažery považovány za nepotřebné a investuje se pouze do činnosti hlavní. Nicméně FM si klade za cíl vyzdvihnout důležitost i těchto aspektů, aby nedošlo k poklesu efektivity firmy, ztrátě dynamiky a odlivu pracovníků, a tím i následně k poklesu zisku. [3]

2.1 DEFINICE

a. IFMA

Dle mezinárodní asociace facility managementu je vnímán FM jako: *„Metoda, jak nejlépe sladit pracovníky, pracovní prostředí a procesy uvnitř organizace. Její aplikací mohou firmy dosáhnout úspor ploch a nákladů ve výši desítek procent.“* [4] nebo *„Metoda, jak v organizacích vzájemně sladit pracovníky, pracovní činnosti a pracovní prostředí, která v sobě zahrnuje principy obchodní administrativy, architektury, humanitních a technických věd“* [1, s. 26].

b. ČSN EN 15221

Překlad původní, dnes již neplatné, normy popisuje FM jako: *„integraci činností v rámci organizace k zajištění a rozvoji sjednaných služeb, které podporují a zvyšují efektivnost její základní činnosti“* [1, s. 25].

c. EN-ISO 41011

Tato norma byla odsouhlasena několika zeměmi, nahrazuje předchozí normu a označuje FM jako: *„an organisational function which integrates people, place and process within the built environment with the purpose of improving the quality of life of people and productivity of the core business“* [5, s. 14].

2.2 HISTORIE

Již od pravěku lze pozorovat činnosti, které souvisí se správou a péčí o nemovitosti, kdy lidé svá obydlí uklízeli a opravovali. Nejednalo se však o koordinovaný soubor činností, ale pouze o jednorázové úkony k řešení aktuálních problémů. [1] K největší změně došlo v 70. letech 20. stol. v USA, kde skupina provozovatelů a správců nemovitostí došla k závěru, že v průběhu životního cyklu a v každé jeho fázi užívání nemovitosti se mění potřeby uživatelů. [3] Aby mohl facility management efektivně fungovat, je důležité specifikovat požadavek klienta pro rychlé zprostředkování poskytovatelem. Po zdokonalení jednotlivých činností FM nastalo jejich vzájemné prolnutí a propojení a zároveň přibírání dalších odborníků z praxe. To vyústilo ke vzniku Národní asociace facility managementu (NAFM), která své poznatky šířila napříč státy USA. [1] Tehdy bylo moderní v objektech budovat přemístitelné příčky. Další změnu přineslo vybavení všech kancelářských prostor výpočetní technikou, kde každý zaměstnanec disponoval vlastním PC. Bylo nutné zajistit podpůrné služby jako jsou provoz technického zázemí, bezpečnost osob a věcí a splňovat veškeré požadavky uživatelů. Jednotliví poskytovatelé tak nevědomky plnili funkci facility manažera a bylo proto nutné jejich služby propojit. Na konferenci roku 1981 v Houstonu tak vznikla Mezinárodní asociace facility managementu (IFMA). [2]

Poslední léta, zejména roky 2020 a 2021 s prezencí Covidu-19, vedla zaměstnance i facility manažery k využívání více komunikačních technologií a zajištění online schůzek. Mnohé prvky z této doby zůstávají, jako například místnosti v kancelářích pro konání online schůzek s nepřítomnými zaměstnanci, a dále se rozvíjejí. [1]

2.2.1 IFMA

Jak již bylo zmíněno, v roce 1981 vznikla společnost IFMA. Evropské státy se k ní začaly připojovat na počátku 90. let minulého století a Česká republika v roce 2000 zásluhou Ondřeje Štrupa, který se stal i prvním ředitelem společnosti. Aktuálně česká IFMA pořádá mnoho vzdělávacích seminářů, webinářů, vydávají vlastní časopis FM Journal, Ročenku Facility managementu a v lednu 2023 zahájila i vlastní podcast. Dále se každý rok na podzim pořádá akce Týden Facility Managementu. [6] Nyní má česká pobočka přes 150 členů a celosvětově společnost podporuje přes 22 500 členů ve více než sto zemích světa [7].

2.3 STANDARDY A PRÁVO FACILITY MANAGEMENTU

Facility management v České republice není definován právní úpravou, ale pouze se řídí celosvětovým standardem ISO 41000 případně evropskými normami EN 15221 přeloženými pro ČR v rámci ČSN.

2.3.1 ČSN EN 15221 „Facility management“

a. *ČSN EN 15221-1: Termíny a definice (nahrazena ISO 41001)*

V této části byly stanoveny základy oboru facility management, základní definice oboru i jeho rozsah. Jednalo se o základní dokument pro celý soubor EN 15221. V úvodní části byly definovány termíny užívané v oblasti facility managementu, dále norma obsahovala základní teze oboru, účastníky zapojené do tohoto oboru a vymezovala jejich role, práva a povinnosti. [8]

b. *ČSN EN 15221-2: Návod na přípravu smluv o facility managementu (nahrazena ISO 41012)*

Tato část se soustřeďovala na smluvní problematiku a stanovovala základní parametry rámcové FM-smlouvy a navazujících smluv o dodávce služeb. V tabulce uváděla doporučené kapitoly jednotlivých smluv, jejich doporučený obsah, který ve třetím sloupci podrobněji rozebírá. Měla být přínosem zejména pro klienty, kteří připravují výběrová řízení na poskytovatele facility managementu. [9]

c. *ČSN EN 15221-3: Návod na kvalitu ve facility managementu*

Třetí část souboru zapracovává parametry norem řady ISO 9000¹ do oblasti facility managementu. Tento díl vysvětluje pojem kvality FM – služeb, je zde rozpracován i doporučený přístup poskytovatelů facility managementu k zajištění kvality – zavedení odstupňovaných provozních klíčových výkonnostních ukazatelů. [10]

d. *ČSN EN 15221-4: Taxonomie, klasifikace a struktury ve facility managementu*

Čtvrtá část upřesňuje a částečně i upravuje rozdělení základních facility služeb. Zavádí kódované označení kategorií facility služeb, jednotlivé služby popisuje z hlediska jejich obsahu, rozsahu, nákladů i nástrojů. V této části souboru je vysvětlen i pojem „produkt“, který označuje službu facility managementu. Je doplněna o grafy a diagramy. [11]

¹ ČSN EN ISO 9000 Systémy managementu kvality – Základní principy a slovník

e. ČSN EN 15221-5: Návod na procesy ve facility managementu

Pátá část souboru se soustředí na linii řízení dodávek jak z pohledu klienta, tak i poskytovatele služeb facility managementu či jeho subdodavatele. Vše je propojeno schématy znázorňující obsah a časové hledisko procesů. [12]

f. ČSN EN 15221-6: Měření ploch a prostorů ve facility managementu

V šesté části jsou z pohledu služeb rozděleny spravované plochy a objemy do jednotlivých kategorií, které jsou slovně definovány, navzájem provázány a pro přehlednost graficky jednoznačně zobrazeny. Díky tomu by se měla sjednotit pasportizace a značení ploch, a tím by měl být vytvořen předpoklad k přesnému měření nákladů, spotřeb, výměr atd. a jejich následnému vyhodnotitelnému poměrování. [13]

g. ČSN EN 15221-7: Směrnice pro benchmarking výkonnosti

V poslední části tato norma uvádí pokyny pro výkonnostní benchmarking² a obsahuje jasné termíny a definice, jakož i metody benchmarkingu produktů a služeb facility managementu zařízení a služeb, jakož i organizací a provozů facility managementu. Tato evropská norma stanovuje společný základ pro benchmarking nákladů ve facility managementu, podlahových ploch a dopadů na životní prostředí, stejně jako kvality služeb, spokojenosti a produktivity. [14]

2.3.2 Celosvětový standard ISO 41000

a. ČSN EN ISO 41001 Facility management – Management systems – Requirements with guidance for use

Tento dokument specifikuje požadavky na systém FM, pokud organizace:

- potřebuje prokázat efektivní a účinné poskytování FM, které podporuje cíle poptávající organizace;
- usiluje o důsledné plnění potřeb zainteresovaných stran a platných požadavků;
- usiluje o udržitelnost v globálně konkurenčním prostředí. [15]

b. ČSN EN ISO 41011 Facility management – Vocabulary

Tento dokument definuje termíny používané v normách facility managementu. [16]

² Benchmarking je zjišťování pozice vlastní společnosti na konkurenčním trhu a jeho výsledky slouží pro zlepšování s využitím vlastních předností a potlačení nedostatků. Jedná se o soustavnou a systematickou komparaci firemních produktů, služeb či pracovních procesů. [4]; [14]

c. ČSN EN ISO 41012 Facility management – Guidance on strategic sourcing and the development of agreements

Tato část obsahuje pokyny pro získávání a vypracovávání smluv v oblasti správy budov a strategického plánování. Při procesech získávání zdrojů v oblasti FM zdůrazňuje prvky, modely dohod, role a odpovědnosti. Lze je aplikovat při vývoji strategie, informačních systémů a dohod o poskytování služeb FM. Dále také na vzdělávání a výzkum v oblasti FM či na procesy rozvoje organizace a reorganizace podnikání. [17]

d. ČSN EN ISO 41013 Facility management – Scope, key concepts and benefits

Tato kapitola si klade za cíl zpracovávat rozsah, klíčové pojmy a výhody FM. [1] Norma je stále v procesu tvorby k datu 3. 4. 2024, kdy je tato práce vypracována.

e. ČSN EN ISO 41014 Facility management – Development of facility management strategy

Tato část poskytuje návod pro vypracování strategie FM, pokud organizace FM chce:

- zajistit soulad mezi požadavky FM a cíli, potřebami a omezeními hlavní činnosti poptávající organizace;
- zlepšit užitečnost a přínosy poskytované zařízeními pro zlepšení poptávající organizace a její hlavní činnosti;
- důsledně uspokojovat potřeby zainteresovaných stran a platné předpisy
- být udržitelná v globálním konkurenčním prostředí. [18]

f. ČSN EN ISO 41015 Facility management – Influencing organizational behaviors for improved facility outcomes

Tento dokument poskytuje návod, jak může organizace FM ovlivnit chování organizace, aby dosáhla lepších výsledků v oblasti zařízení, včetně toho, jak může zapojit, posílit a ovlivnit uživatele, poskytovatele služeb a další zainteresované strany navzájem, aby se zlepšily výsledky s vybudovaným prostředím. Splňuje úlohu a cíle definované v ISO 14001. [19]

g. ČSN EN ISO 41016 Facility management – Technology in FM

Zde by měly být rozpracovány technologie aplikovatelné ve FM. Norma je stále v procesu tvorby k datu 3. 4. 2024, kdy je tato práce vypracována.

h. ČSN EN ISO 41017 Facility management – Guidance on emergency management of epidemic prevention in the workplace

Tato část standardu by měla pojednávat o pokynech pro nouzové řízení prevence při epidemiích na pracovišti. Norma je stále v procesu tvorby k datu 3. 4. 2024, kdy je tato práce vypracována. [1]

i. ČSN EN ISO 41018 Facility management – Development of a facility management policy

Tento dokument poskytuje návod na vypracování politiky FM, pokud organizace hodlá:

- vytvořit rámec pro stanovení cílů FM a účinné řízení rizik;
- dosáhnout souladu mezi strategií FM a provozními požadavky FM;
- zlepšit užitečnost a přínosy poskytované systémem FM;
- důsledně uspokojovat potřeby zainteresovaných stran a platné požadavky FM;
- být udržitelná. [20]

2.4 SLUŽBY FACILITY MANAGEMENTU

2.4.1 Přínosy facility managementu

a. Úspora provozních nákladů

Jedním z nejdůležitějších přínosů facility managementu je úspora provozních nákladů, která se projevuje jak v krátkodobém (5-15 %), tak dlouhodobém (až 30 %) horizontu. Se zásluhou integrovaného řízení lze počítat s odhalením nedostatků ve službách a se synergickými efekty, kdežto při outsourcingu (**kapitola 2.5.3**) pomůže profesionalita a efektivita poskytovatelů služeb. Mezi konkrétní příklady úspor lze uvést odstranění nerentabilních služeb, snížení energetické náročnosti, využití ICT, snížení opotřebovanosti a poruchovosti nebo pokles časových ztrát ve službách.

b. Zvýšení produktivity zaměstnanců

Tohoto jevu lze docílit stanovením jednotného systému, standardů a služeb skrze snížení nerentabilních prostojů zaměstnanců. V dnešní době napomáhá k vyšší produktivitě také organizační helpdesk a propojený software na pracovišti i skrze vzdálený přístup.

c. Uvolnění prostorových kapacit

Zde je nejdůležitější optimalizovat využití prostor a případně uvolnit nerentabilní pracoviště a plochy pro jinou činnost. Zejména v dnešní době, kdy je možnost pracovat na homeoffice, není nutné využívat velkoprostorové kanceláře a pokud jimi disponujeme, lze je nabídnout jako sdílený

pracovní prostor pro jiné firmy a získat profit z nájemného. Moderní jsou také kanceláře, které působí spíše jako pracovní kavárny s připojením k internetu a disponují doplňkovým administrativním vybavením a službami. [1]

Obecně by měl moderní facility manažer počítat s různými variantami řešení, což velice podpořil covid, který ukázal, že většina manažerů nebyla připravena na krizovou situaci a nebyla tak správně flexibilní. [1]; [5] Například společnost ScottWeber Workspace se věnuje budování a řízení kancelářských prostor, které jsou cíleně flexibilní a rychle reagují na změny. Pronajímají své prostory široké škále organizací převážně v krátkodobějším horizontu a zařizují kompletní služby včetně FM v celé budově prostřednictvím vlastních zaměstnanců. [21]

2.4.2 Hlavní činnost

Označení pro cílové zaměření nebo podnikovou činnost, kterou aktéři v dané budově provádí. Účelem této činnosti je dosažení nejvyšší přidané hodnoty organizace čili zisk. Aby mohla hlavní činnost efektivně fungovat, jsou zapotřebí zdroje, ze kterých může organizace čerpat. Nejedná se pouze o finance, ale i o zdroje lidské a technické. Dále pak know-how, jakožto nejcennější zdroj pro úspěšný podnik a také čas, který není neomezený a jeho limity rozhodují o konkurenceschopnosti subjektu. [2]

Hlavní činností rozumíme například výuku ve škole, poskytnutí jídla v restauraci, léčbu osob v nemocnici nebo samotnou výrobu bot ve výrobně obuvi [3]; [5].

2.4.3 Podpůrná činnost

Těmito činnostmi označujeme všechny, které nejsou přímým cílem organizace, ale pomocí nichž vytváříme optimální podmínky pro úspěšné dosažení činnosti hlavní. Jedná se o činnosti jako údržba a úklid, bezpečnost, dodávka energií či administrativa. Dále je také snaha o kvalitní pracovní prostředí, veškerou inventarizaci a plnění všech potřeb zaměstnanců. [2] Konkrétně v administrativní budově je zapotřebí zajistit bezpečné a zdravé pracovní prostředí, IT služby, adekvátní platy zaměstnanců, úklid a údržbu prostor a jiné [5].

Podpůrné činnosti lze rozdělit do dvou dalších skupin, které zahrnují FM produkty (služby).

a. Lidé a organizace

V organizaci je důležité zajistit zdraví a bezpečnost osob včetně prevence. Dále pečovat o uživatele nemovitosti a zajistit jim pomocné a recepční služby, stravování či jinak pomáhat s organizací na pracovišti. [2] V neposlední řadě do této kategorie spadá zajištění ICT služeb, vnitropodnikové logistiky a případně jiný manažerských, finančních či marketingových služeb. [22]

b. Prostor a infrastruktura

V případě prostor je nutné nejprve zajistit vyhrazený prostor pro činnost, který je co nejvíce přizpůsoben potřebám organizace. Následně provádět strategické plánování, počítat i s neobsazeností prostor, případnými rekonstrukcemi a provozovat samotnou správu nemovitosti³ a majetku, která zahrnuje i administrativní činnosti. Technickou infrastrukturou je myšleno zajištění technického zařízení budov (TZB) a jeho provoz a udržitelnost, odpadové hospodářství, úklid a údržba interiérů a venkovních prostor. [1]; [5]; [22]

Veškeré činnosti v rámci zajišťovaného facility managementu nelze vypsat, nicméně mezi základní patří následující.

- Bezpečnost je brána v úvahu již od počátku vstupu do objektu čili přes recepci nebo vrátnici, na kterou je s největší pravděpodobností napojen i monitorovací systém. Dále se zabezpečení týká i samotného chodu budovy. Vše úzce souvisí s rizikovým managementem, který je blíže rozebrán v **kapitole 2.4.4**.
- Pohodlí zaměstnanců se zabývá vytvářením vstřícného pracoviště a dalších zázemí a zároveň se v rámci této činnosti navrhuje opatření ke zvýšení produktivity osob.
- Úklid a management odpadu jsou nedílnou součástí plynulého a reprezentativního chodu budovy. Úklid je jednou z nejčastějších služeb potřebných v objektu. Společně s ekologickým odpadovým hospodářstvím si objekt může vytvořit ekologickou tvář a stát se tak lukrativnější pro okolí.
- Interní komunikace a komunikace obecně je nedílnou součástí kvalitního managementu. Nejeefektivnější je samozřejmě přímá komunikace tváří v tvář. V poslední době se však lidé ubírají k internetové komunikaci. Celkové komunikační řízení může být zefektivněno skrze centrální počítačový software pro FM (**kapitola 2.7.1**). To, jak by měl facility manažer operovat a na jaké úrovni řízení, je zmíněno v **kapitole 2.5.1**.
- Distribuce energie je zásadní pro souvislou aktivitu všech činností v rámci poskytovaných služeb v budově. Pro dodávky energií je využíváno zejména externích poskytovatelů.

³ Správa nemovitostí bývá často zaměňována s facility managementem, ovšem správa je pouze součástí celého komplexu služeb FM.

- Partnerské dohody souvisí se zajištěním veškerých potřebných služeb pro fungování budovy. Jsou sjednávány skrze širokou škálu smluv a dohod (**kapitola 2.4.5**). Partnerství je důležité pro důvěru mezi stranami a snižuje riziko výpadku služby.
- Inventura a správa majetku je zaměřena na aspekty, jako je sledování nákladů spojených se službami a majetku v organizaci. Důležitost účinného monitorování slouží i k předcházení zbytečným výdajům a zajišťuje optimální využití zdrojů. Význam evidence majetku pomocí počítačových databází se projevuje v inventarizaci jednotkových položek, zaznamenání jejich umístění a usnadnění pravidelné aktualizace pro efektivní správu. Pojednává také o významu sledování majetku, jako jsou nástroje a zařízení, aby se zajistilo, že jejich výkon a spolehlivost splňují očekávané standardy. Správce zařízení hraje klíčovou roli při analýze dat, aby bylo možné identifikovat příčiny problémů se zařízením a zavést vhodná řešení. [23]

Je velmi pravděpodobné, že značnou část podpůrných činností bude do pěti let zvládat korigovat a ovlivňovat umělá inteligence (anglicky artificial intelligence, zkráceně AI), myšleno analýzy dat a vyhodnocování, závislosti mezi procesy a hlášení poruch. Konkrétněji AI zajistí servisní helpdesk, část služeb recepce nebo robotické vysavače, které ulehčí práci úklidovým službám. Obecně to ovšem specifikovat nelze, jelikož jsou služby volatilní dle typu organizace, nicméně je jasné, že procesy vyžadující kreativitu nahradit umělou inteligencí nelze. [24]

2.4.4 Rizikový management

V rámci podpůrných činností je velmi důležité dbát na bezpečnost na pracovišti, a proto je jednou z činností facility manažera i rizikový management. Řízení rizik je systematický a metodický proces, který organizují vedoucí zaměstnanci v rámci interního kontrolního systému organizace. Jeho cílem je časně identifikovat, hodnotit a minimalizovat provozní, finanční, právní a další rizika spojená s dosahováním dohodnutých cílů organizace. Součástí tohoto procesu je i analýza rizik čili určení jejich priorit v závislosti na jejich významnosti. Následně pak přijetí specifických opatření k eliminaci nebo minimalizaci rizik a také kontrola provedení a účinnosti těchto preventivních postupů. [25] Riziko je šance, že dojde k poškození nebo ztrátě v důsledku neočekávané události. Rizikový management neboli řízení rizik zahrnuje činnosti, díky kterým by se mělo škodám předcházet. Kromě monitoringu těchto situací se v rámci této služby využívá i odborného konzultování a následné komunikace a proškolení osob v dané budově.

Rizikový management lze rozdělit do několika kategorií. Jednou z nich jsou rizika externí, pod které spadá jak ohrožení budovy vnějšími vlivy okolí, tak vznik nežádoucí situace v budově, která ohrozí okolní prostory. Zahrnout bychom zde mohli například požár či nehodu nebo výpadek elektrického proudu. Dále důležitá rizika jsou interní, tedy na pracovišti a u konkrétních osob. [5] Vhodnější rozdělení je ovšem na rizika vyvolaná závadou technickou, přírodním vlivem nebo způsobené lidskou činností. I tyto kategorie se však prolínají a ovlivňují jedna druhou. Na území ČR se nejméně setkáme s krizemi způsobenými přírodními vlivy. Pod tuto kategorii spadají hurikány, povodně, ale i požáry, které ovšem mohou vzniknout i lidskou činností. Člověk nadále může na pracovišti vytvořit nelegální pracovní podmínky, které mohou vést až k různým obtěžováním a případně i ke zhoršení psychického zdraví. Co se týče fyzického zdraví, to je již propojeno s kategorií technickou, kdy kvůli závadě či poruše může dojít ke zranění osob. [26] Management obecně zahrnuje činnosti plánování, organizace a kontrolu každého aspektu strategie organizace a odpovídajícího provozu, aby se zlepšilo její fungování. Současně by tento management měl identifikovat hrozby a rizika, která mohou být v organizačních procesech vystavena, a snažit se je snížit. Proto by se fenomén bezpečnosti měl zaměřit na ochranu veškerého majetku organizace, jednotlivce nebo země ve všech administrativních procesech. [27]

Facility manažer může nejvíce ovlivnit bezpečnost osob a zdraví při práci (dále BOZP) a také požární ochranu (dále PO) a vše mít v řádné dokumentaci. Manažer by měl skrz BOZP pravidelně zajišťovat revize výtahů, elektrických, plynových a jiných zařízení, aby nedošlo k nehodě a ohrožení osob na pracovišti. V rámci PO je podstatné udržovat přehled a revizi požárních prvků ochrany např. hasicí přístroj či hlásič a také provádět údržbu únikových cest a jejich značení. Školení pro zaměstnance by mělo probíhat při nástupu a poté každé dva roky jak u BOZP, tak PO. [28]

Bezpečnost není pouze fyzická, ale na pracovištích vzniká i riziko v oblasti kyberbezpečnosti. Ve společnostech je snaha pracovat v digitálním prostředí a mít co nejvíce dat na serverech, ale tato data je třeba také chránit. Základem je mít v prostorách IT specialistu na provoz a ochranu serverů. Nedílnou součástí je však pravidelné školení zaměstnanců pro bezpečnou práci s maily, tzn. rozpoznat podvodný mail a dále si ověřovat veškeré podezřelé kontakty a webové adresy. [29]

V případě BOZP je například společnost e-FACILITY consulting zaměřena právě na elektronické řízení bezpečnosti a úkony s tím související. Znamená to mít jakožto facility manažer či správce budovy veškerou dokumentaci ideálně v elektronické podobě, a ještě lépe ji mít propojenou přes CAFM systém (**kapitola 2.7.1**). Zefektivnění práce a přehledu o bezpečném provozu v budově je možné díky digitalizaci kalendářů k revizím vč. dokumentací. Dále se snaží

do provozu zahrnout elektronickou knihu úrazů, do které mohou být zapisovány nejen údaje, ale vkládána i fotodokumentace. Největší výhodou by byla následná analýza dat, díky které by bylo možné zkoumat souvislosti a analyzovat rizika na pracovišti. Následně by díky vytvořeným reportům mohly být zpracovány predikce pro obdobné budovy či pracovní pozice a předcházelo by se úrazům. [30]

2.4.5 Smlouvy ve facility managementu

Veškeré služby poskytované v rámci facility managementu jsou prováděny jako závazek čili musí existovat dokument, který jasně stanoví podmínky pro jeho plnění. Je řeč o smlouvách a níže budou vypsány běžně používané typy.

a. Kupní smlouva

Jedná se o tzv. soukromoprávní smlouvu, která na základě stanovených rovných práv a povinností stran zprostředkuje převod vlastnického práva k věci za dohodnutou cenu.

b. Smlouva o dílo

Jedná se o závazkovou smlouvu, která zavazuje zhotovitele k provedení díla a jeho následnou montáž, údržbu a opravy. Objednavatel se zavazuje dílo převzít a zaplatit. Pomocí této smlouvy lze získat například i software.

c. Příkazní smlouva

Často používaná smlouva, která slouží k zajištění činnosti, ne výsledku. V praxi ji lze použít pro zajištění úklidových služeb nebo na ostrahu.

d. Nájemní smlouva

Dohoda mezi pronajímatelem a nájemcem v nájemní smlouvě umožňuje nájemci dočasně užívat specifický majetek pronajímatele výměnou za uhrazení nájemného. [22]

e. Service level agreement (SLA)

Jedná se o předběžnou smlouvu poskytování služeb týkající se servisu konkrétního zařízení, která je upravována normou ČSN EN ISO 41012 [22]. Dokumenty typu SLA jsou nejčastěji používány na taktické úrovni řízení managementu a jsou využívány jako podklad dalších FM smluv. Uzavírají se mezi poptávající organizací (mnohdy zprostředkovává facility manažer) a poskytovatelem služeb na výkon, měření, servis a dodání služby nebo zařízení. [1]; [5] Zjednodušeně je to smlouva o úrovni a kvalitě služeb, dle potřeb zákazníků [31]. Neznamena to ovšem, že se uzavírá pouze při outsourcingu, ale lze ji sjednat i v insourcingu zajištění služeb.

Při tvorbě SLA je důležité stanovit:

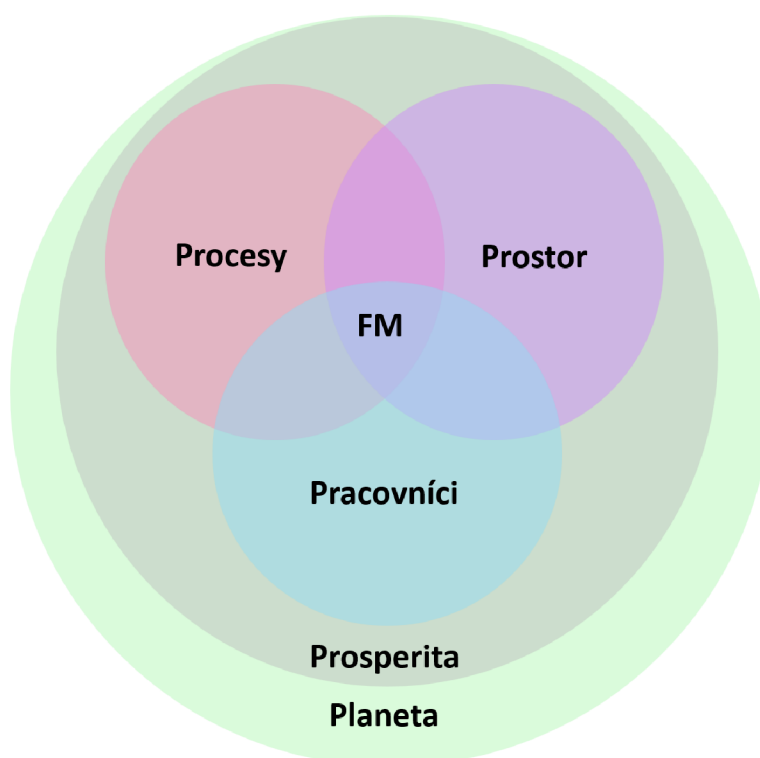
- cíle FM služby;
- parametry závazné, předpokládané a technické;
- materiály, vybavení a časovou organizaci;
- komunikační požadavky;
- kvalitativní požadavky KPI (blíže v **kapitole 2.5.2**).

Součástí by měly být i další podmínky a cena zajištění služeb, což pomůže při rozhodování o přijmutí dokumentu do finální smlouvy.

Dále se využívají například smlouvy skladovací, úvěrové a také o dodávce energií. [1]

2.4.6 5P

Zkratka 5P (**Obrázek 1**) označuje oblasti, do kterých je FM soustředován a v počátku byl členěn pouze na 3P. Vychází z definice, která označuje FM jako metodu, která potřebuje sladit činnost pracovníků v pracovním prostředí při jejich pracovní činnosti. Z globálního hlediska byla přidána oblast planety, jenž řeší dopad na životní prostředí a oblast prosperity řešící efektivitu a profitabilitu organizace. [1]



Obrázek 1 - 5P [vlastní]

- **Pracovníci (people)** představují lidské zdroje pro FM. Facility manažer musí dbát na blaho osob, které mají vazbu na organizaci. Jedná se o zaměstnance, návštěvníky a dodavatele, kterým musí být dopřáno nejlepší prostředí, aby svou práci vykonávali co nejeфекtivněji. Zároveň je však zapotřebí tyto osoby usměrňovat, aby se v dané organizaci chovali se zájmem k prospěchu okolí. Nově je snaha také o udržitelnost a ekologické smýšlení osob na pracovišti. [5]
- **Prostory/pracovní prostředí (places)** je označení pro ohraničený prostor, který je potřebný pro výkon pracovní činnosti zaměstnanců. Zde je nutné dbát na samotnou realizaci, při které se zohledňuje velikost/dispozice, vazby na okolí, technické zázemí/vybavení a nákladnost zařízení prostoru. Následně i zajištění údržby všech prostor.
- **Procesy/pracovní činnosti (processes)** zaštiťují jak hlavní, tak podpůrné činnosti organizace. Manažer by měl zvládat řídit podpůrné činnosti tak, aby hlavní činnost mohla být provozována plynule a efektně. To vše probíhá za pomoci optimálního řízení lidských zdrojů na pracovišti. [1]; [3]
- **Planeta** je označení oblasti, která má dbát na ekologickou šetrnost k přírodě a okolí. V rámci facility managementu se jedná o zajištění odpadového hospodářství, vedení osob k ekologickému smýšlení a v neposlední řadě navrhování možností, jak organizaci vytvářet udržitelnější. Majoritní vliv na životní prostředí bude mít budova jako taková, jelikož vyprodukuje určité množství CO₂. Stručně je úkolem facility manažera prosadit udržitelná rozhodnutí v procesech, diskutovat s klienty a dodavateli a navrhnout ekologická řešení projektů a činností.
- **Prosperita** je chápána jako ekonomicky efektní řízení osob, prostor a činností, které vedou k profitabilitě organizace. I zde má vliv udržitelnost, jelikož investice do udržitelnější organizace má určitou dobu návratnosti, která by měla být pro klienta co nejkratší, aby byla jeho organizace opět brzy finančně zdravá. V širším kontextu bude prosperující společnost mít dobrou image. [5]

2.5 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA

V každé manažerské činnosti dle druhu managementu existuje určitá provázanost mezi pracovními pozicemi a činnostmi. V případě facility managementu není specifikována hierarchie osob ani omezené množství služeb, které lze pro danou organizaci v rámci FM vykonávat. Existují ovšem běžně zavedené úrovně řízení, které najdeme ve více typech managementu (**Obrázek 2**) nebo základní roztřídění služeb, které se vytvořily v průběhu let praxe.

2.5.1 Úrovně řízení



Obrázek 2 - Úrovně řízení FM [vlastní]

a. *Strategická úroveň*

Tato úroveň je nejvýše postavená v celé pyramidě řízení ve facility managementu. Sestává se z facility manažera a případně klienta, a jejich snahou je dosáhnout dlouhodobých cílů organizace. Jejich funkce by se dala přirovnat k vrcholovému managementu, jelikož zodpovídají za všechna rozhodnutí a řídí politiku organizace.

Příslušný manažer by měl znát směr hlavní činnosti organizace a ve svých strategiích počítat s veškerými výhledovými možnostmi vývoje. V neposlední řadě musí být připravený i rizikový plán pro případ výrazné změny či havarijní situace v organizaci. Dále je nutné vypracovat hlavní rozpočet organizace, příručky pro služby potřebné v organizaci, udržovat vazby s poskytovateli a zohlednit veškeré vazby na okolí, inicializovat smlouvy na služby monitorováním výkonnostních ukazatelů KPI (**kapitola 2.5.2**) a dohlížet na zbylé úrovně řízení ve FM organizace.

b. *Taktická úroveň*

Na taktické úrovni dochází k veškerým přípravám a řízení organizace, jinými slovy, co bude nutné zajistit k dosažení cíle a prostřednictvím kterých poskytovatelů. Zajišťují tak tzv. insourcing a outsourcing služeb (**kapitola 2.5.3**). Detailněji do činností managementu na taktické úrovni spadá zavedení a monitoring vnitropodnikových směrnic a rozpočtových plánů, řízení projektů, týmů, zdrojů a komunikace s interními a externími poskytovateli služeb. Důležitou složkou je rozpracování cílů pro operativní úroveň.

c. *Operativní úroveň*

Při činnostech na této provozní úrovni vše probíhá na základě předem vypracovaných standardů v taktické úrovni. Spadá sem veškerý provoz a služby od poskytovatelů a také přímá komunikace s klienty, kteří zajišťují plynulý chod organizace. Veškeré činnosti spadají do podpurných a jsou plněny v krátkodobých intervalech. Jedná se o rutinní záležitosti, ale protože jsou ovlivněny dvěma stranami, a to interním a externím klientem (poskytovatelem a zákazníkem), jsou proto tyto činnosti variabilní a liší se dle směřování organizace. Dochází také k pravidelným kontrolám z vyšších úrovní a zpětným hlášením zpět na taktickou úroveň. [1]; [5]; [22]

2.5.2 Kvalitativní cyklus PDCA a ukazatele výkonnosti

V předcházející kapitole již bylo zmíněno monitorování výkonnostních ukazatelů KPI, které úzce souvisí s cyklem plánování a kontroly PDCA. Oba pojmy budou v této kapitole přiblíženy a propojeny s činnostmi facility managementu.

PDCA (Plan-Do-Check-Act) je cyklus, který slouží k řízení podnikových procesů a k jejich kontinuálnímu zlepšování. Začíná plánováním cílů a zdrojů, pokračuje implementací plánu, následuje kontrola a měření procesů a výsledků a končí akcemi pro zlepšení. Aplikace PDCA cyklu na facility management zahrnuje definování požadavků klienta a nejdůležitější je pak samotná činnost pro vytvoření produktu, následně dojde ke kontrole a porovnání výsledků a v závěru je celý výsledek uskutečněn. Blíže je definován v normě ČSN EN 15221-4 a nejčastěji je aplikován na činnosti údržby objektu.

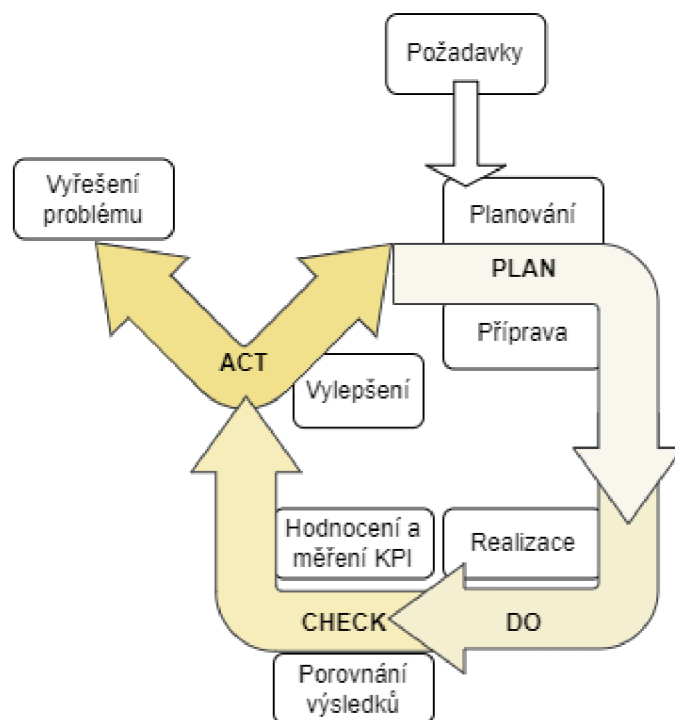
PDCA cyklus se skládá ze čtyř fází, které jsou klíčové pro řízení procesů a kontinuální zlepšování. V každé z fází dochází k zásadním činnostem, které jsou znázorněny na následujícím obrázku (**Obrázek 3**).

- **Plánování (Plan)** je fáze, kde se stanovují cíle, strategie a způsoby, jak dosáhnout požadovaných výsledků. Plánování zahrnuje identifikaci problémů, stanovení cílů, analýzu rizik a příležitostí a plánování opatření pro jejich řešení. Důležitou činností v rámci této fáze je i kontrola času, zdrojů (lidských i finančních) a zpětná vazba.
- **Realizace (Do)** je druhou fází cyklu v níž se implementují plánovaná opatření a realizuje se provoz dané činnosti. Zde se provádějí akce definované v plánovací fázi s cílem dosáhnout stanovených cílů a zlepšení procesů skrze poskytovatele služeb.
- **Kontrola (Check)** je fáze zahrnující monitorování a měření procesů a výsledků podle stanovených cílů. Kontrola je důležitá pro posouzení účinnosti

implementovaných opatření a identifikaci oblastí potřebujících dalšího zlepšení. Jednou z variant pro hodnocení výkonnosti jsou výkonnostní ukazatele KPI a rozlišujeme, zda poskytovatel nesplnil očekávání (sankce) nebo z nějakého důvodu nebylo možné službu vykonat nejkvalitněji.

- **Vykonání (Act)**, jakožto poslední fáze cyklu, je jednání na základě zjištěných informací během kontroly. Pokud jsou identifikovány nedostatky nebo oblasti potřebující zlepšení, provádějí se akce pro jejich odstranění nebo optimalizaci procesů skrze průzkum podmínek a příčin. Pokud je nalezen nedostatek, celý cyklus se opakuje a na základě rozsahu nedostatku se může vrátit až do fáze plánování, případně zpět do realizace. Ideálním stavem je plně funkční produkt, který po PDCA cyklu uspokojí úvodní požadavek klienta.

Tyto čtyři fáze PDCA cyklu tedy tvoří strukturovaný rámec pro systematické řešení problémů, zlepšování procesů a dosahování lepších výsledků v rámci organizace nebo facility managementu.



Obrázek 3 - PDCA cyklus [vlastní]

Na úrovních řízení ve facility managementu lze konkrétně využívat pro plánování efektivního využití prostor, zdrojů a služeb, implementaci opatření pro zlepšení provozu, kontrolu kvality poskytovaných služeb a infrastruktury a následné akce pro optimalizaci fungování objektu jako celku. [1]; [3]; [5] Blíže rozepsáno v následující **tabulce 1**.

Tabulka 1 - Členění PDCA na úrovni řízení [vlastní]

	Strategická úroveň	Taktická úroveň	Operativní úroveň
PLAN	Požadavky klienta, smlouva a strategické plánování – dlouhodobé	SLA a zajištění zdrojů na určitou dobu	Plánování začlenění každodenních produktů
DO	Integrace procesů a služeb	Koordinace centrálních funkcí	PRODUKT FM – výkon cyklu
CHECK	Kontrola naplnění prvotního požadavku	Kontrola kvality a nákladů	Zhodnocení produktu
ACT	Aplikace změny a zlepšení procesu	Průběžné zdokonalování	Provozní opatření a zlepšení

a. Klíčové ukazatele výkonnosti KPI

Klíčové ukazatele výkonnosti (Key Performance Index) jsou kvantifikovatelné metriky používané ke sledování pokroku při dosahování konkrétních organizačních cílů. Hrají klíčovou roli při stanovování cílů, sledování dosažených výsledků a identifikaci oblastí, které je třeba v organizaci zdokonalit. Tyto ukazatele mohou být na vysoké úrovni, zaměřené na celkovou výkonnost podniku, nebo na nízké úrovni, zaměřené na konkrétní oddělení či jednotlivce.

Lze je obdobně rozdělit podle měřitelné charakteristiky na objektivní a subjektivní. Za objektivní znaky označujeme fyzické (mechanické, elektrické), časové (přesnost, spolehlivost), funkční (použitelnost) nebo i finanční (cena, náklady). U subjektivních nastává problém v definování charakteristiky, jelikož závisí na pohledu konkrétního klienta nebo koncového uživatele. Toto označení používáme pro smyslové znaky lidského vnímání, dále využíváme hledisko profesionálnosti (důvěryhodnost) nebo například ergonomickou charakteristiku (fyziologie, bezpečnost). [3]

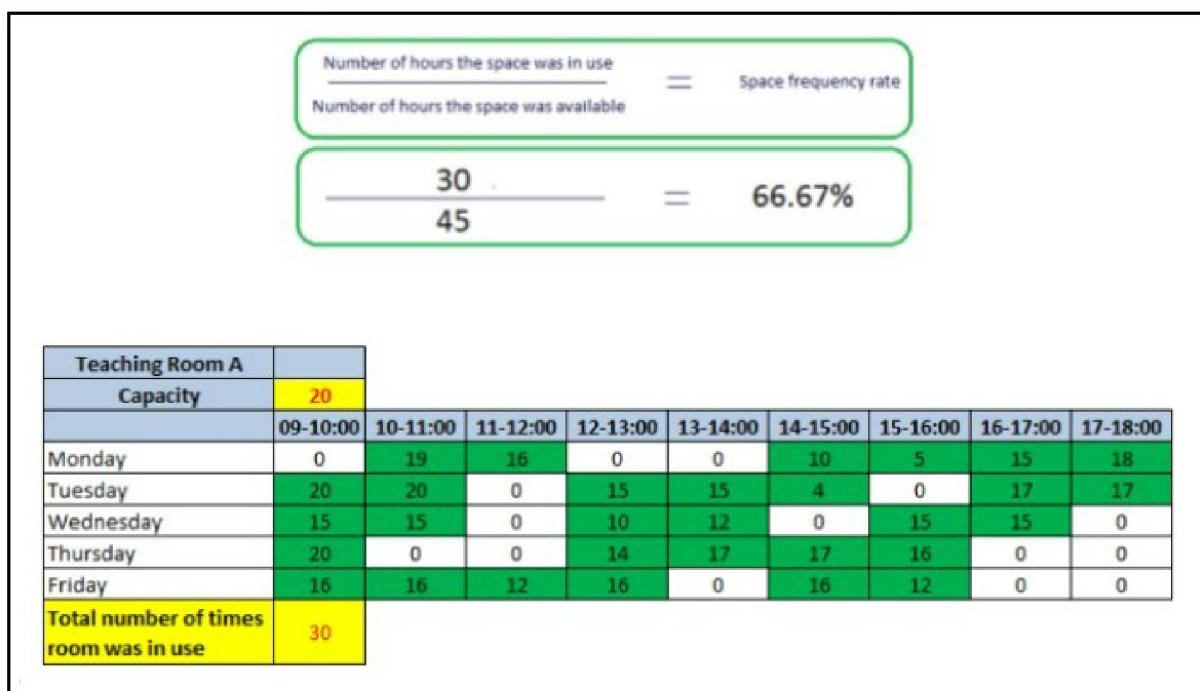
Konkrétněji se KPI ukazatele ve facility managementu využívají pro měření kvality poskytovaných služeb. Lze je využívat v různých odvětvích, jako je prodej, marketing, finance, provoz a služby zákazníkům, k hodnocení výkonnosti a řízení strategických výsledků a měly by být pravidelně přezkoumávány a vyhodnocovány. Mezi nejvyužívanější hodnotící prvky ve FM patří:

- **měření nákladů celkových**, které umožní identifikovat zařízení, jehož údržba je nákladná a může vyžadovat výměnu. Optimalizací investic do vybavení lze snížit dlouhodobé náklady a zvýšit provozní efektivitu. Také **měření nákladů jednotkových na 1 m²** umožňují správcům objektů sledovat spotřebu energie,

vody a dalších služeb. Tento klíčový ukazatel výkonnosti pomáhá při hodnocení efektivity aktiv, účinnosti údržby a návyků uživatelů, což umožňuje přijímat strategická rozhodnutí ke snížení nákladů prostřednictvím různých opatření, jako je preventivní údržba, energeticky účinné instalace a vzdělávání uživatelů v oblasti udržitelných postupů.

- potřebná **doba pro splnění pracovního příkazu**, kde KPI posuzují převážně výkonnost, a to skrze počet nevyřízených/odložených pracovních příkazů, průměrnou dobu pro dokončení příkazu nebo počet aktivních a dokončených prací na osobu. S efektivním rozložením prací souvisí i snížení doby prostojů u zařízení čili dobu, po kterou je zařízení nedostupné z důvodu oprav nebo údržby. Například vhodné plánování běžných údržeb pomůže předejít nutnostem velkých oprav. U úklidu se také kontroluje časová náročnost i kvalita. Konkrétně se vyhodnocují na základě testů na obsah mikroorganismů, světelných detektorů (UV lampy) nebo jednoduše fotodokumentací stavu před a po úklidu.
- **spokojenost osob** ať už stálých či zaměstnanců je porovnávána ze dvou hledisek. **Míra fluktuace zaměstnanců** měří spokojenost na pracovišti. Vzhledem k nutným nákladům na nábor a školení je udržení zaměstnanců mnohem levnější než jejich nahrazení. Vysoká míra fluktuace zaměstnanců také zanechává kvalifikační vakuum a snižuje morálku týmu, což vážně ovlivňuje chod podniku nebo zařízení. Dle velikosti firmy lze měřit roční či měsíční fluktuaci. **Míra spokojenosti zákazníků** měří, jak klienti vnímají a využívají zařízení, což je zásadní pro optimalizaci jejich zkušeností. Většina zákazníků chce profesionální a bezproblémové služby. Cokoli, co brání dobrým službám, způsobuje tření a časem snižuje spokojenost a důvěru. Pravidelné provádění průzkumů a čtení online recenzí je jedním ze způsobů, jak měřit spokojenost klientů. Mezi další způsoby patří analýza dat, která měří frekvenci využívání služeb klientem, rychlost odbavení zákazníka, snadnost navigace a bezpečnost.
- **využití prostor a pohyb osob**, jsou propojené ukazatele, které poskytují správci informace o každodenním využívání prostor. KPI v této oblasti vypovídají o podílu času, kdy lidé využívají prostor, v porovnání s jeho dostupností, nebo o počtu lidí, kteří jej využívají, v porovnání s jeho kapacitou. Na **obrázku 4** je vyobrazen příklad frekvence využití prostor učebny, ale je možné jej aplikovat například na kancelářské prostory. Jak je tedy vidět, lze tyto ukazatele měřit pomocí exaktního zapisování počtů osob či času v danou chvíli. Modernějším řešením je software

propojení skrze monitoring přístupu osob, kalendář předem zamluvených míst či pomocí kamerových systémů. Kamery jsou vhodným řešením i pro kontrolu pohybu osob. Znalost míry využití prostor a jejich obsazenosti umožňuje strategické rozhodování o množství potřebných prostor a o tom, zda je třeba zvýšit nebo odprodat majetek, a zároveň poskytuje informace o opatřeních ke zlepšení využití prostor klienty nebo zaměstnanci. [1]; [10]; [32]; [33]



Obrázek 4 - Časové využití místnosti [32]

b. SMART cíle

Metoda SMART cílů je rozšířená napříč širokou škálou oborů managementu. Definování těchto parametrů, které se vztahují k cíli organizace, pomáhá zajistit, že cíle jsou dosažitelné v určitém časovém rámci. Tento přístup eliminuje obecnosti a dohady, stanoví jasný časový plán a usnadňuje sledování pokroku a identifikaci nesplněných milníků.

- **Specific (konkrétní)** cíl by měl být definován co nejkonkrétněji, aby bylo jasné, čeho přesně chce dosáhnout. Síla vytváření konkrétních cílů spočívá v tom, že vedou k akci.
- **Measurable (měřitelný)** znamená, že je důležité si zvolit takové metriky, které lze snadno měřit a sledovat. Měřitelnost je klíčová pro efektivní monitorování výkonnosti a je tak nejvíce provázána s ukazateli KPI.

- **Achievable (dosažitelný)** cíl by měl být realistický a dosažitelný. V rámci stanovení této vlastnosti je dobré zkoumat i zdroje, pomocí kterých by bylo možné daného cíle dosáhnout a také vytvořit průzkum konkurence a porovnat, zda se to již někomu podařilo. Ideální je stanovení hlavního cíle a podpůrných cílů, které přispějí k efektivnosti. Podobně je ve facility managementu využíváno podpůrných činností pro fungování činnosti hlavní.
- **Relevant (relevantní)** označuje cíle, které jsou přínosné směru celé organizace nebo procesu. Musí být spojeny s klíčovými faktory úspěchu a strategiemi organizace.
- **Time-bound (časově omezený)** znamená stanovení si lhůty pro nejzazší splnění specifického cíle. Bez časového rámce nebude vytvořena potřebná motivace cíl splnit. Časová dimenze pomáhá udržet procesy efektivní a zaměřené na výsledky.

Ke stanovení chytrějších cílů lze použít kritéria SMART, ale stejné principy lze aplikovat i na klíčové ukazatele výkonnosti. Konkrétní KPI by měl být upřesněn tak, aby poskytoval co nejlepší informace o pokroku. Například je efektivnější sledovat a porovnávat novou implementaci v rámci výnosu předchozího měsíce než na základě celkových příjmů. Měřitelné KPI by měly být měřeny dostatečně často, aby pomohly udržet vše na správné cestě, obvykle na denní nebo týdenní bázi. Za dosažitelný klíčový ukazatel výkonnosti je zodpovědný také vlastník cíle, jelikož musí odpovídat potřebám. S tím souvisí i relevantnost KPI, kdy by měl být přímo spojen s cílem. Propojenosti lze dosáhnout jasnou specifikací cíle. Časově omezený ukazatel je brán jak z hlediska stanovené lhůty, tak pro jeho aktuálnost k danému cíli. Při spojení chytrého cíle s chytrými KPI lze dosáhnout efektivních a správných cílů. [34]

2.5.3 Insourcing a outsourcing

a. *Insourcing*

Termínem insourcing je označováno zajištění poskytovatelů služeb přímo jako interních dlouhodobých zaměstnanců. Výhodou je zaškolení k přímým potřebám v organizaci, naopak nevýhodou může být neustálá péče o osoby a prostředí, což zvyšuje náklady. V organizacích, kde je využíváno těchto vlastních zdrojů je často pracováno s předem daným rozpočtem od vedení a je zaměřeno na každodenní provoz. Veškerí poskytovatelé spadají pod organizační strukturu organizace. [1]; [3]; [5]

b. Outsourcing

Termín označuje zajištění podpůrných činností externí firmou či osobou. V případě plnění zakázky od klienta může firma/osoba operovat na všech třech úrovních FM (**kapitola 2.5.1**). Ovšem dle norem je nejvíce podporován tzv. integrovaný outsourcing, kdy řízení v rámci strategické úrovně zůstává klientovi. [1] Outsourcing využívají spíše menší organizace, které si nemohou dlouhodobě finančně dovolit zaměstnávat odborníka v oblasti [5]. Obecně se dá říci, že zajištěním podpůrných činností outsourcingem může organizace docílit snížení provozních nákladů a zvýšit kvalitu poskytovaných služeb [3]. Velká část těchto služeb byla poskytována na dohodu o provedení práce či pracovní činnosti. Současná legislativa však tyto procesy značně ztíží. Nově totiž budou mít tyto lidé nárok na příplatky či dovolené, ale budou mít omezený počet možných pracovních týdnů. [35] Pro zaměstnavatele to znamená navýšení nákladů na mzdy, odliš občasných pracovníků a vznik rizika ilegální práce, poskytované pouze za úplatu bez evidence [36].

V odvětví facility managementu se pohybuje mnoho odborníků, kterými mohou být projektoví manažeři, koordinátoři služeb, dodavatelé, podnikatelé či facility manažeři. Každý má svou roli a dělíme je do čtyř hlavních kategorií. [5]

a. Facility manažer

Tento typ manažera zajišťuje převážně podpůrné činnosti v organizaci a jedná se většinou o interního zaměstnance [5]. Nicméně je běžné, že jeden facility manažer poskytuje svoje služby více organizacím. Jeho cílem zajistit nejefektivnější strategii FM zajištěním služeb, které přispějí k dosažení cíle organizace. [22] Facility manažer by měl být nedílnou součástí již od počátku organizace, a to již v její investiční fázi a také jsou jeho služby vyžadovány v případě nouze a je klíčovou osobou při obnově či zotavení společnosti. [3]; [26]

b. Specialisté

Specialisté jsou osoby zaměstnané přímo v organizaci a jejich odbornost v odvětví je vyžadována pravidelně nebo se jedná o externí zaměstnance, kteří vykonají svou profesi jednorázově pro konkrétní revizi či opravu. Často je vyžadováno vzdělání a praxe v oboru.

c. Poradci/konzultanti

Takto označujeme osoby, které se podílí na organizační a návrhové činnosti při FM. Mají širší spektrum znalostí než specialisté z několika potřebných oblastí k výkonu dané činnosti. Na rozdíl od specialistů však nejsou tyto znalosti tolik detailní. Opět mohou být zaměstnání interně i externě.

d. Podnikatelé

Mohou zastávat předchozí role, ale jen na své vlastní výdaje a riziko. Podnikatel je sám sobě zaměstnavatelem. [5]

2.6 FINANČNÍ ŘÍZENÍ VE FACILITY MANAGEMENTU

Jedním z klíčových faktorů ovlivňujících efektivní FM je korektní řízení finančních zdrojů čili alokace prostředků a využívání zdrojů. Finanční řízení souvisí s životním cyklem budovy, zejména s fází provozní, tedy se odráží v provozních nákladech. Manažer musí plánovat dopředu a musí si umět rozvržené náklady obhájit. Díky tomu lze předejít nečekaným výdajům na opravy a údržbu. Kritickou oblastí pro budoucí plánování je analýza minulých nákladů.

Facility manažer by tedy měl být schopen prioritizovat úkoly a investice na základě kterých vyhotoví plán hospodaření s financemi a průběžně jej aktualizovat. Zároveň je důležité využití moderní technologie pro optimalizaci nákladů a monitoring. V neposlední řadě nesmí opomenout komunikovat s ostatními odděleními a brát v potaz jejich potřeby. Výsledkem je efektivní a udržitelné finanční řízení budovy v rámci správy. [22] Detailněji to znamená, že musí umět vytvořit kalkulaci nabídky ve výběrových řízeních, vnitropodnikové rozpočty a rozpočty pro jednotlivé klienty. Správa rezidenčních a administrativních objektů si vyžaduje vypracování záloh na služby a jejich vyúčtování. [1]

2.6.1 Plánování rozpočtu a řízení nákladů

Při tvorbě rozpočtu je vhodné brát v potaz jak pravidelné náklady z minulých let a plánované budoucí výdaje, tak i možná rizika. Mezi ně řadíme změny cen na trhu v rámci inflace a trhu práce, změny legislativy (například v bezpečnosti). Důležité je také zohlednit možnost nečekaných výdajů spojených s poruchou nebo nečekanou událostí (například Covid-19). [1]; [22]

Kvalitní rozpočet by měl být realistický, flexibilní, podložený daty, transparentní a prioritní a zároveň navržen na dlouhodobé období, zaměřen na udržitelnost a moderní technologie. Ve facility managementu je využíváno několik typů rozpočtů:

- kapitálový rozpočet je vytvářen pro plánování dlouhodobých investic;
- operační rozpočet pro běžný provoz na finanční období jednoho roku;
- nákladový a příjmový rozpočet;
- programový rozpočet na řízení aktivit organizace;
- cashflow rozpočet, který zaznamenává tok peněz do organizace.

Tyto rozpočty se prolínají, a proto nejsou využívány všechny zároveň. Také záleží na směřování organizace. [22]

Rozpočet nezahrnuje pouze náklady, ale vyobrazuje i výnosy, které se nejčastěji sestávají z pronájmu a prodeje služeb. Manažer vytváří jak krátkodobé rozpočty na následující jednotlivé roky, tak i dlouhodobé, které jsou důležité zejména z hlediska nutných rekonstrukcí, jež jsou následně zahrnuty v investičních plánech majitele. Řízení nákladů v plánovaných rozpočtech je velmi volatilní a záleží na preferencích majitele. Například úvodní vysoký investiční náklad do moderních technologií a kvalitních zaměstnanců může v budoucnu přinést vyšší výkonnost a snížit náklady. Zároveň se nesmí podcenit pravidelná údržba budovy. Klíčová je také energetika, která má vliv jak na náklady, tak udržitelnost. Obecně existuje nespočet oblastí, kde mohou vznikat náklady a jejich vyjmenování má smysl až při řešení konkrétní budovy a organizace.

V průběhu své funkce manažer provádí tzv. controlling svých navržených rozpočtů a rozúčtování. To znamená, že porovnává plánované náklady a výnosy se skutečnými, které následně zohlední při tvorbě následujících plánů. V rámci finanční analýzy porovnává jak celkové náklady, tak jednotlivé položky nákladů nebo návratnost investic. [1]; [22]

Ukazatele mohou být i nefinančního charakteru a poskytují zpětnou vazbu. Řadíme mezi ně hodnocení využití prostor a kvalitu služeb, bezpečnost nebo celkový stav budovy a zařízení. Vyhodnocení probíhá i skrze reporty, které manažer představuje vedení firmy. Nejlépe zobrazení probíhá skrze klíčové ukazatele výkonnosti neboli KPI (**kapitola 2.5.2**).

2.7 INOVACE A TECHNOLOGIE POUŽÍVANÉ VE FACILITY MANAGEMENTU

V dnešní době veškeré inovace spadají pod využívání informačních a komunikačních technologií. Již existují počítačové programy, i s možným využitím AI, na řešení téměř každého problému. Jejich implementace se stává neoddelitelnou složkou veškerých pracovních činností a facility management není výjimkou. V této kapitole budou přiblíženy jak již používané systémy, tak systémy, které se snaží prosadit do efektivního fungování facility managementu.

2.7.1 CAFM

Při realizaci facility managementu byly dlouhodobě využívány podpůrné softwarové programy na jednotlivé činnosti. Tento proces řízení ale není efektivní a organizace potřebuje integrovaný systém všech potřebných nástrojů. Jednotlivé systémy, které mohou být integrovány do jednotné CAFM soustavy, blíže rozebírá Ondřej Štrup v knize Základy facility managementu na stranách 182–189. [1] Informační systémy, které hrají klíčovou roli v managementu označujeme

obecně Computer Aided Facility Management Software (CAFM). Nezaštiťují pouze služby FM ale i funkce pro podpůrné činnosti organizací. Kromě usnadnění běžných činností ve FM také software disponuje funkcemi pro správu majetku, monitoring osob a energií pomocí chytrých prvků a v neposlední řadě může zahrnovat Building Information Modeling/Management (BIM), který je blíže rozebrán v **kapitole 2.7.2.** [5]; [22]

CAFM systémy propojují tři základní pilíře:

- **procesy** jakožto činnosti, které vedou k zisku dat, z nichž se může organizace dále rozvíjet, někdy nazývána jako data dynamická.
- **objekty**, tedy vše, co je nemovitým i movitým předmětem procesů. Jedná se převážně o předměty pasportů a jsou označovány jako data statická.
- **lidé a subjekty**, což jsou jednoznačně řídicí prvky procesů a dělíme je na poskytovatele a klienty. [22]

Ve zkratce tyto systémy můžeme vnímat jako SW verze pro podporu 3P ve facility managementu s doplněním na 5P.

V praxi není možné, aby organizace přišla za dodavatelem a požadovala CAFM systém. Před samotným výběrem systému musí organizace přijít se strategií společnosti a sesbírat všechna potřebná data, aby mohlo být navrženo vhodné řešení pro konkrétní potřeby společnosti. Následně lze přijmout nejlepší CAFM software a zavést jeho provoz na pracovišti. [1] Jeho správné fungování je posléze podmíněno aktualizacemi a zejména korektním zacházením obou stran uživatelů. Z pohledu provozní úrovně bude systém uživatelsky přívětivě vnímán a na taktické úrovni získá organizace data například o neobsazenosti prostor, a to vše díky centrální evidenci a efektivní koordinaci procesů. [5]

Zavedený informační systém má tři hlavní druhy cílů:

- **informační**, které slouží převážně správcům a provozovatelům budov a poskytují výstupní data o fungování celé organizace i jejích částí. V systému se zohledňují numerické ukazatele, ukazatele KPI, pasportizace a další dokumentace. V integrovaném systému mohou být tato data odesílána automaticky do jiné části ekonomických, nákladových a provozních systémů.

- **řídící**, jenž podporují převážně procesy v organizaci a přispívají k tzv. workflow⁴. Uskutečňují se na principu notifikací, které upozorní na jakékoli dění a změnu v organizaci. Tím je myšleno od méně významného upozornění o novém mailu až po důležitou notifikaci o poruše zařízení a ohrožení bezpečnosti osob.
- **automatizační** cíle pak fungují díky správnému naprogramování systému, který automaticky vykonává činnosti na základě zadaného úkolu. Zde již lze pozorovat prvky umělé inteligence. [22]

Jedním z příkladů využití CAFM systému může být pohodlné zajištění digitalizace všech dokumentů k budově a jejích zařízením. V budoucnu by mohl tento systém pomocí AI například automaticky vyhodnocovat knihu úrazů a navrhnout tak řešení, jak předcházet rizikům. [37]

2.7.2 BIM

Digitalizace veřejné správy a oblastí s ní souvisejících je jedním z probíraných témat v České republice. Nejenže digitální technologie usnadňují práci, ale také ji zrychlují a optimalizují. Ve stavebnictví proto vznikl model BIM, jenž je informačním systémem popisných dat o budově a je doplněn 3D modelem budovy. Vznikl na základě celosvětové dohody jako datový standard, který zprostředkovává informace o budově. [1] V ČR byla metoda BIM zavedena již v roce 2017, v roce 2021 vznikla norma ČSN EN ISO 19650, která funguje jako návod pro práci v modelu a s daty. Teprve od roku 2023 se projednává legislativa a budoucnost využití modelu v ČR. [22]

Jelikož je tento model upravován a doplňován v celém životním cyklu budovy, znamená to, že se časem do modelu integrují informace od vícero účastníků stavebního procesu budovy i správců v provozní fázi. [1]; [22] Nejdůležitějším účastníkem je ovšem investor jako řídicí prvek v návrhové části, který jasně stanoví, jakým směrem by se měl projekt ubírat. [38] Z toho plyne, že BIM nemusí sloužit pouze pro projektování ve stavebnictví, ale i pro účastníky, kteří řídí procesy a údržbu v průběhu životního cyklu budovy. Výstupem z BIMu je databáze, tzv. informační model stavby (IMS), který obsahuje propojené informace grafické i negrafické části a veškerou dokumentaci. [1]; [22]

Pro facility manažera je BIM v dnešní době důležitým podkladem pro správu nemovitosti. Nicméně nejsou zapotřebí veškerá data, konkrétně přesné stavební detaily, a proto není kompletně zahrnut v systému CAFM. Data BIM, která bude zapotřebí převzít do systému, jsou data

⁴ Workflow označuje rozdělení komplexní pracovní činnosti na jednotlivé části a proces se tak stane plynulejším.

o prostoru, technologiích a zařízeních vč. veškeré dokumentace. S tím souvisí i uvedení těchto technologií do provozu, které manažer získá buď již v realizační fázi napřímo, nebo později v rámci commissioningu⁵. [1]

Arkance Systems je společnost, která se snaží propojit CAFM systém skrze mapové systémy dostupné na internetu, resp. doplnit pasporty budov do systému BIM, a to jak nové, tak staré prostřednictvím repasportizace. [39] U budov, které nejsou vedeny v BIMu, nemá vždy smysl veškerá data do něj zpětně zadávat, jelikož je to technicky náročné. Význam nastává v situaci, kdy je plánovaná větší rekonstrukce objektu. [1]

V systému BIM lze navrhnout a vybudovat celý projekt nemovitosti. Toho využil tým místostarosty Prahy 12, který takto v roce 2021 vybuvoval novou městskou radnici. Díky komplexnímu systému a nastavení všech požadavků na nemovitost v návrhové fázi probíhala výstavba bez extrémních kolizí. Veškeré strany stavebního procesu měly možnost pracovat současně na jednom projektu v jednom systému, a proto je nová radnice maximálně energeticky úsporná a přináší nespočet výhod. Nově je ve zkušebním provozu i správa pomocí CAFM systému, jelikož budova disponuje i pronajímatelnými plochami, vodními nádržemi nebo nabíječkami na elektromobily, je nutné tyto prvky co nejefektivněji využívat. [40]; [41]

2.7.3 Trendy v řešení dílčích částí FM

a. Přístup do budovy

Z ekologického hlediska je novinkou nahrazení plastových RFID identifikátorů a přístupových karet mobilní aplikací, která umožní přístup skrze signál NFC či Bluetooth. Skrze QR kódy i mobilní aplikaci bude umožněn i vstup přes turnikety například na parkovištích. [42]

Nově zaváděna je elektronické recepce, které nahradí část lidské práce. Pro přístup do daných částí objektu se uživatel bude moci dostat například skrze naskenovaný QR kód na základě domluvené schůzky apod. V případě fyzické recepce s přítomností recepční/ho, je nutné dbát na její/jeho neustálou přítomnost. [43] Jelikož je recepce vizitkou celé administrativní a jiné budovy, je důležité ji provozovat co nejreprezentativněji. Velice nežádoucí je recepce zaplněná balíčky pro uživatele nemovitosti nebo její využití jako úschovna pro osobní věci uživatelů. Jinými slovy recepce není vrátnice. Inovativním řešením je služba tzv. lockerů. Lockery jsou skříňky

⁵ Commissioning („uvedení do provozu“) zprostředkovává tzv. commissioning agent a jde o odbornou osobu, která se dlouhodobě věnuje uvádění technologických zařízení do provozu při realizaci stavby. Tato činnost po zavedení již není potřeba, a proto své znalosti předává běžnému facility manažerovi, který s danými technologiemi dále hospodaří. [1]

o různých velikostech, které slouží jako prostory pro uschování věcí, bezkontaktní předávání věcí či vyřizování zásilek. Z běžného života je známe jako úložné boxy pro objednávky z e-shopů, ale jejich uplatnění je právě mnohem širší. Díky přístupu přes kód v aplikaci je lze využívat kýmkoli, kdo aktuálně v budově potřebuje včetně externích návštěv nebo dálkových pracovníků, kteří do budovy dochází pouze občasně. Nejen že tedy lockery šetří prostory a finance, ale také zjednodušují plynulost provozu v budově. [44]

b. Efektivní kancelářské prostory

Redukce ploch, které se dá docílit omezením počtu pracovních stolů nebo míst, zmenšením celkového plošného rozsahu kanceláří nebo různorodým využitím prostor. Účinná redukce má výhodu snížení finanční zátěže spojené s provozem rozsáhlých kancelářských pracovišť, včetně nákladů na energii, topení, klimatizaci a úklid. Uvolněné finanční prostředky mohou být pak investovány do flexibilnějšího, kvalitnějšího, modernějšího a ekologičtějšího pracovního prostředí, které přispívá k vyšší spokojenosti zaměstnanců a zvýšení jejich produktivity.

Menší kancelářské jednotky jsou uzavřené buňky vložené do prostor open space kanceláří, které poskytují soukromí při důležité práci či jednání. Inovativní jsou celoskleněné zasedačky OASIS, které jsou navíc od běžných buněk propojené se širokou škálou technologií. Disponuje digitálními žaluziemi a promítáním, akustickými a bezrámovými skleněnými příčkami a také chytrým systémem pro rezervace a uzamčení. [45] S touto metodou buňkových zasedacích místností souhlasí i manažer Komerční banky, který v jejichž kancelářských prostorách snížil počet fyzických míst a do těchto open space prostor zasadil dvě buňky pro krátkodobou individuální práci, která přispěla i ke zvýšení produktivity zaměstnanců. [46]

Hybridní kancelář je již po koronavirovém období běžnější praxí. Jedná se o systém umožňující zaměstnancům docházet do práce i fungovat na dálku přes tzv. home office. Jde o jedno z řešení souvisejících s redukcí ploch v kancelářích, kdy si zaměstnanci předem zvolí jednu z pracovních docházek a v případě práce z domu bude jejich místo poskytnuto jinému pracovníkovi prezenčně v kanceláři. K efektivnímu fungování bude docházet pouze když zaměstnanci budou dodržovat zvolenou možnost a je také nutné mít část míst volných pro nečekané změny.

Rozšíření času pro pracovní dobu je jedním z možných řešení pro efektivnější práci v kancelářských prostorech. Jedná se o možnost poskytnout zaměstnancům volnější docházku do práce. Znamená to zavedení pevné pracovní doby v kanceláři např. na pět hodin a zbylé tři hodiny si může zaměstnanec odpracovat před nebo po, záleží na jeho potřebách. [47]

Zónování je proces, který zahrnuje již zmíněná řešení. Jde o rozdělení kancelářských prostor na jednotlivé zóny pro různé typy činností. Velkou část zabírají prostory pro individuální práci a práci v malých skupinách, kde je vyžadována maximální nerušenost. Poté je nutné zařadit i zónu pro práci v kolektivu a v neposlední řadě oddělit zóny pro odpočinek a případně stravování, pokud jimi kancelář disponuje. Zvláštní část by měly mít i prostory pro významná jednání a k těmto místům by se ideálně nemělo docházet přes neformální části kanceláří. Inovativní design pracovního prostředí s využitím zónování může podpořit produktivitu zaměstnanců, propojení týmů a jejich celkový fyzický i psychický komfort. [47]; [48]

c. Elektromobilita

Elektromobilita je jedním z hlavních témat dnešní doby, a to i ve facility managementu. Pokud budova disponuje parkovištěm měla by již poskytovat služby elektronabíjení. Pro menší objekty by měly stačit AC nabíječky se střídavým proudem čili systém pomalého nabíjení. U větších nemovitostí s vysokým počtem zaměstnanců, a tedy i parkovacích stání lze spíše doporučit „rychlónabíječky“ DC, které fungují na principu třífázového proudu. [42] Populární jsou i nástěnné wallboxy mezi které řadíme jak dobíjecí kabely vytažené ze zdi, tak odnímatelná nástěnná zařízení. Cílem je poskytnout komplexní služby uživatelům elektromobilů včetně rezidentního nabíjení. Je možnost poskytnout přístup i návštěvníkům budovy skrze karty nebo dálkové spuštění. [47]; [48] S elektromobilitou je spjato i parkování. Efektivním řešením jsou parkoviště v podzemí, které jsou sice nákladnější na výstavbu, ale z ekologického hlediska jsou přívětivější. Nezabírají totiž rozlehlé a vybetonované plochy. Bohužel podzemní parkování je v rozporu s elektrickými vozy, které nejsou pro tento typ parkování bezpečné. Pakliže se tedy u budovy nachází venkovní stání je vhodné na jeho vybudování použít přírodní a polopropustné materiály pro sběr vody. Dalším z řešení je nainstalovat nad místa krytí, která budou sloužit jako ochrana před přehříváním aut a také na ně lze aplikovat zelené povrchy a solární panely. [49]

d. Autonomní roboti

Efektivní řešení pro plynulejší úklid a údržbu budovy přináší společnosti, které vyrábí autonomní roboty. Tato modernizace je příhodná zejména u objektů větších rozměrů, respektive u prostor bez větších překážek. To zahrnuje výrobní a skladovací haly nebo velkoplošné administrativní prostory tzv. open space kanceláře. Dále jsou roboti využíváni pro obsluhu zákazníků ve stravovacích zařízeních. [50] Existují také biosenzoriční roboti, kteří analyzují hygienickou úroveň prostor a sami vyhodnotí, kdy je zapotřebí spustit některý z úklidových protokolů. Výsledkem je snížení nákladů na čisticí prostředky a energie. Hlavní nevýhodou této

modernizace jsou vysoké pořizovací náklady a je na posouzení facility manažera, zda je vhodné investovat do konkrétních robotů na úkor zvýšení produktivity a snížení pozdějších nákladů. [31]

e. Internet of Things

V propojení s plánováním v BIM existují i chytré senzory, které v průběhu životního cyklu budovy detekují stav objektu i jeho částí a samy notifikují potřebné osoby pro vyřešení problému či-li provádí automatickou komunikaci a report. [5] Existují i senzory, které jsou schopny vyřešit problém svépomocí skrze internet věcí (z ang. Internet of Things, zkráceně IoT) a AI. Jednodušší senzory slouží například k detekci klimatu v pracovním prostředí a pomocí zjištěných dat lze nastavit spouštění vytápění či chlazení prostor. Jako složitější můžeme brát v úvahu senzory pro monitorování prostředí, které mohou automaticky spouštět požární systémy nebo varování a informovat záchranné služby. Dále senzory, jež mohou monitorovat stav zařízení a infrastruktury (jako jsou výtahy, vzduchotechnika, vodovodní systémy atd.) a automaticky generovat upozornění, zahájit údržbu nebo dokonce pozastavit provoz před výpadkem. V neposlední řadě můžeme zmínit bezpečnostní systémy pro detekci pohybu, identifikaci osob nebo sledování přístupu, které mohou spouštět bezpečnostní protokoly, jako je uzamčení dveří, aktivace kamerového systému nebo alarmy v případě neoprávněného vstupu. [31]; [51]

Zásadou pro fungování čidel je jejich propojení s hlavním systémem skrze Wi-Fi, která bude oddělená a zabezpečená od firemní sítě. Důležitým aspektem pro efektivní využití těchto čidel je jejich správné rozmístění. Pro kancelářské prostory jsou vhodná přemístitelná čidla a pro větší zasedací místnosti se vyplatí pořídit větší a pevně přídělaná čidla s termokamerami. Pro sdílené kancelářské prostory jsou výhodná čidla s monitoringem obsazenosti, která do digitální mapy prostor přenášejí aktuální data a slouží jako podklad pro nejefektivnější rozvržení a pronájem prostor. [52]

f. Bezobslužné prodejny

Tento trend se projevuje zejména v menších obcích a v menších obchodních řetězcích. Nejefektivnější řešení takové prodejny spočívá v nepřetržitém provozu. To znamená, že personální obsluha je k dispozici v časově nejvytíženější část dne a po zbytek času se zákazník obslouží sám. Zaměstnanec má tak více času na doplňování zásob apod. V nepřítomnosti obsluhy se zákazníci do prodejny dostávají skrze různé typy přístupových kódů a odchází po naskenování zaplacené účtenky. [31]

2.7.4 Udržitelnost

a. *Environmental social governance*

Název vychází ze spojení anglických slov pro životní prostředí, sociální prostředí a způsob řízení. Zjednodušeně toto označení můžeme vnímat jako udržitelnost čili se snaží minimalizovat dopady na životní prostředí v rámci činnosti organizace.

Z hlediska životního prostředí se jedná především o redukci emisí uhlíkových a jiných plynů. V dnešní době budovy produkují zhruba 40 % emisí CO₂, a proto jsou sjednávány regulace, které musí provozovatelé dodržovat anebo platit daně jako kompenzace za vysokou uhlíkovou stopu. V aplikovaném FM to znamená využívat efektivitu zdrojů případně obnovitelné zdroje, již zmíněné kompenzace a v neposlední řadě „zelené“ dodávky služeb.

Sociální prostředí neboli společenská kritéria se zaměřují na problémy od chudoby až po duševní zdraví. Poskytovatelé FM služeb by měli dbát na rovnost na pracovišti a také na blaho svých pracovníků. Zde je konkrétně cíleno na čistší a komfortnější pracovní prostředí a také plynulý chod v souladu s budovou.

V poslední řadě je ESG systém zacílen na řízení, respektive na způsoby a procesy, které jsou v organizaci využívány. Tato část je v režii zejména vrcholového managementu, což při aplikaci na FM znamená ve strategické úrovni. Pokud bude dobře nastaven ESG provoz v organizaci, lze očekávat, že spokojení pracovníci budou vykazovat vyšší produktivitu, vyšší prestiž na trhu čili přilákání nových klientů a ve výsledku i zvýšení provozních zisků.

ESG se projevuje také v tzv. ekologickém účetnictví, které zahrnuje pravidelný report o CO₂ a pozitivní výsledky se odrazí v ekologické certifikaci budovy. [42]

b. *Přehřívání budov*

Toto téma úzce souvisí s udržitelnými řešeními pro budovy. Zejména ve městech dochází k tzv. přehřívání budov, které je částečně způsobeno již vysokými emisemi CO₂ a celkovým zahříváním planety. Převážně betonové stavby akumulují teplo a generují o 8 °C vyšší teploty v noci než „zelené“ budovy. Snižování emisí je pro tento problém spíše pasivním řešením a budovy se musí aktivně přizpůsobit změnám klimatu. Jasným řešením se může zdát klimatizace, ale mnohem efektivnějším řešením jsou přírodní prvky. Nejenže klimatizace svým provozem produkuje emise, ale zároveň převádí interní teplo do veřejných venkovních prostor a samozřejmě generuje provozní náklady. Správci a projektanti budov by se tak měli zaměřit spíše na výsadbu vzrostlých stromů v okolí, zelené fasády a také travnaté střechy v kombinaci s fotovoltaikou.

Veškerá zeleň přitahuje méně slunečního záření než umělé materiály a fotovoltaické panely navíc sluneční záření přemění na energii pro budovu. [31]

Budova se samozřejmě může přehřívat určitým způsobem i zevnitř, a proto je příznivé nainstalovat zelené stěny i v interiérech. V rámci zlepšení klimatu na pracovišti také pročistí vzduch od škodlivých látek a vlhkosti a také mají částečně akustické vlastnosti. Obecně je také prokázáno, že působí pozitivně na psychiku pracovníků a díky zvýšenému komfortu jsou produktivnější. [53]

c. Certifikace budov

Certifikace budov slouží k posuzování a hodnocení udržitelnosti, efektivnosti a celkové kvality zázemí budovy. Nejčastěji se zaměřují na energetickou účinnost, environmentální dopady, zdravotní a bezpečnostní aspekty a komfort uživatelů. Existuje několik certifikačních systémů založených na odlišných standardech a kritériích pro hodnocení budov, ale všechny zohledňují ESG aspekty. Obecně má certifikace budov pozitivní dopady jak na životní prostředí, tak na ekonomiku a prosperitu společnosti jako celku, a proto se stává stále důležitějším nástrojem pro tvorbu a správu prostředí budov.

- LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) je nejrozšířenější certifikací ekologického stavitelství na světě. Zahrnuje hodnocení designu, konstrukcí a údržby budov. [42] Pro obdržení certifikace LEED získává projekt body za splnění stanovených podmínek a kreditů, které se týkají uhlíkové stopy, energie, vody, odpadu, dopravy, materiálů, zdraví a kvality vnitřního prostředí. Certifikovaný (40-49 bodů), stříbrný (50-59 bodů), zlatý (60-79 bodů) a platinový (80+ bodů). [54]
- WELL certifikace je založena na vlastním standardu, který mohou manažeři aplikovat na svou budovu. Na základě efektivní aplikace strategií v rámci 10 konceptů WELL, mezi něž patří vzduch, voda, tepelný komfort, světlo, pohyb, výživa, zvuk, mysl, komunita a materiály, je budova hodnocena a následně certifikována. Kategorizace je stejná jako u LEED, pouze první kategorie je namísto „certifikovaný“ ohodnocena jako bronzová. [55]
- BREEAM je systém hodnocení ekologických budov ve světě, který stanovuje standardy a měří ekologickou náročnost budov jak nových, tak i stávajících. Rozpoznává a zohledňuje hodnocení celého životního cyklu zastavěného prostředí, od nové výstavby přes užívání až po renovaci. Zaměřuje se na energie, zdraví, inovace, využití půdy, použité materiály, management, znečištění, dopravu, odpady a vodu. Výsledné celkové skóre je převedeno na hodnocení jako neklasifikováno

(<30 %), vyhovující (>30 %), dobré (>45 %), velmi dobré (>55 %), výborné (>70 %) a mimořádná (>85 %). [56]

- SBToolCZ je národní certifikační společnost, jejíž 3 hodnotící parametry vychází přímo z ESG a jsou doplněny aspektem lokality. Tímto má navíc od předchozích certifikací výhodu, že zohledňuje místní klimatické, stavební a legislativní podmínky. Budova je z hlediska udržitelné výstavby certifikována jako certifikovaná (0-40 %), stříbrná (40-60 %), zlatá (60-80 %) a platinová (80+ %). [57]

3 POLYFUNKČNÍ OBJEKT

Facility management je obor, který zahrnuje správu a provoz budov s cílem optimalizovat prostředí pro uživatele a zajistit efektivní využití prostor. V kontextu budov se smíšeným využitím, které v jednom komplexu kombinují různé funkce, jako jsou obchody, kanceláře, byty a další služby, hraje facility management klíčovou roli při koordinaci a správě těchto různorodých prostor. Díky propojení facility managementu s polyfunkčními budovami mohou být tyto komplexní stavby efektivně spravovány a lze řešit potřeby různých funkcí na jednom místě. Správně zavedený facility management přispívá k zajištění pohodlného, bezpečného a udržitelného prostředí pro obyvatele, návštěvníky a zaměstnance víceúčelových budov.

3.1 CHARAKTERISTIKA

Polyfunkčním objektem označujeme budovu, která neslouží primárně k obytným účelům. Nachází se zde nebytové prostory pro kanceláře, sklady nebo prodejny. Důležitým aspektem pro označení domu za polyfunkční je, že stavba (budova) musí bydlením zaujímat méně než polovinu podlahové plochy místností a prostorů nezávisle na počtu bytů a podlaží. [58]

3.1.1 Vývoj

Již ve středověku lze zaznamenat budovy s prvky polyfunkčních objektů, které plnily funkci hospodářskou, obytnou, případně i obchodní nebo též správní (rychtář). Záleželo na tom, zda byla budova umístěna na okraji vsí jako zemědělská usedlost, či blíže centru vesnic a měst. V pozdějších dobách, kdy technologie umožnila stavět vícepodlažní budovy, vznikali měšťanské domy, které stojí dodnes. Větší změna nastává v průmyslové revoluci, kde naopak vznik továren a členění měst změnilo celou typografii budov. Víceúčelové budovy tak prakticky zanikly. Toto myšlení a segregace prostor trvalo až do poloviny 20. století.

Konkrétně v České republice se polyfunkční domy opět objevují koncem století při zástavbě volných parcel ve městech jako zástavby proluk. V těchto domech se obvykle v 1. a 2. patře nacházejí obchody, restaurace a další služby, zatímco vyšší podlaží jsou vyhrazena pro bydlení. Tento typ uspořádání je vhodný zejména pro historické části měst a v centrech měst, kde je důležité zabránit transformaci částí města na monofunkční oblasti. Stejně tak jsou klíčové pro nově budované části měst a předměstí s obytnou funkcí, kde by bez dalších možností a služeb vznikala „neživá sídliště“. [59]

3.1.2 Současnost

Polyfunkční budovy se stávají stále oblíbenějšími díky své schopnosti optimalizovat využití pozemku a poskytovat různé služby na jednom místě. Návrh a konstrukce budov se vyvíjely tak, aby vyhovovaly měnícím se potřebám městské populace a nabízely kombinaci pohodlí, efektivity a interakce s komunitou. I přes to mohou mít kromě pozitivních účinků i negativní dopady.

a. Výhody

První výhodou víceúčelových budov je efektivní využití prostoru. Polyfunkční budovy umožňují optimalizaci využití pozemku a infrastruktury, což znamená i úsporu nákladů na výstavbu a provoz. Pokud je budova optimálně navržena, disponuje komplexními službami. Uživatelé budovy a jejího okolí, tak mají vše potřebné na dosah, a to znamená i vyšší komfort. S touto výhodou se prolíná i vytvoření živého a dynamického prostoru. V neposlední řadě lze za přínos považovat i diverzifikaci rizika, která ovšem platí pouze pokud je objektem hospodařeno jako s celkem. Jde totiž o jev, kdy různé služby v budově generují zisky a v případě výpadku jedné ze služeb, lze výdaje pokrýt skrze zbylé. Nestane se tak, že by nemovitost ztratila svoji funkčnost.

Výdaje jsou spojeny i se spotřebou energie. Vyšší podíl nebytových prostor v budovách se smíšeným využitím je jednoznačně spojen s celkově vyšší spotřebou elektřiny, ale naopak snižuje spotřebu energie na plyn v zimním období. Spotřebu elektřiny v těchto budovách významně ovlivňovalo zejména zvýšené využívání restaurací a služeb. Záleží tedy i na efektivním řízení v nemovitosti, čímž se dostáváme k nevýhodám polyfunkčních objektů.

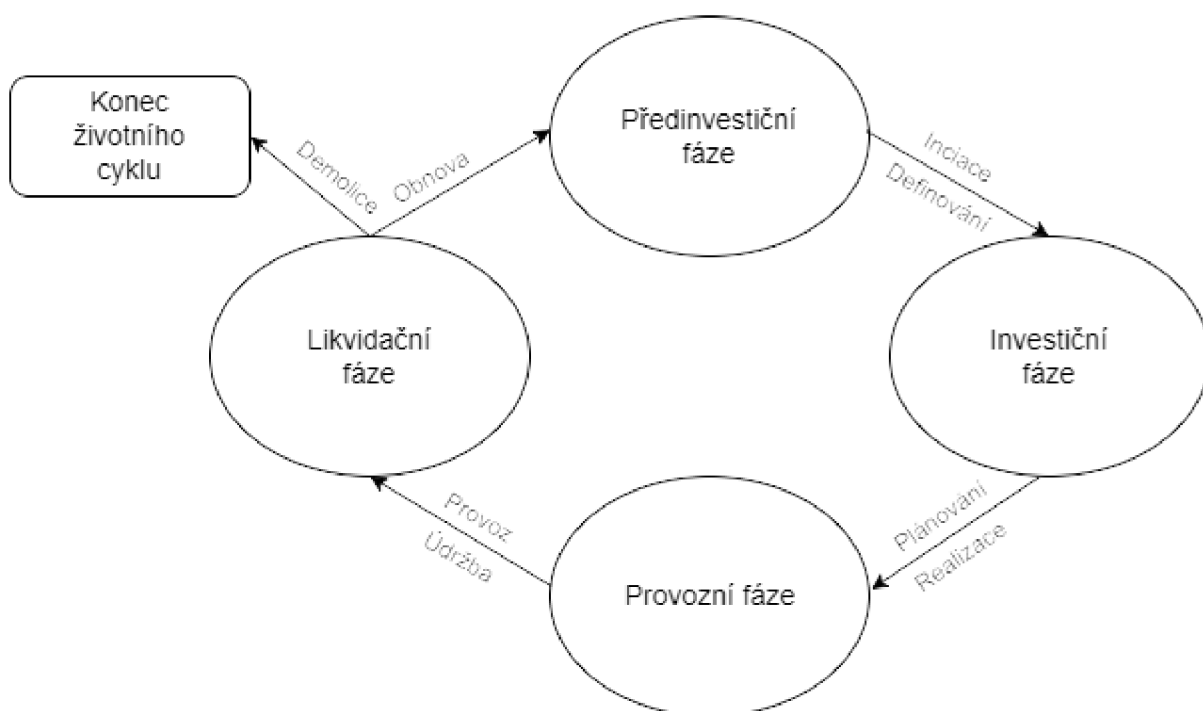
b. Nevýhody

Kromě již zmíněných výkyvů ve spotřebě energií lze u těchto typů budov spatřit i problémy s parkováním. Větší počet návštěvníků u jednoho typu služeb může způsobit nedostatek parkovacích míst pro jiný typ. V rámci řízení lze tedy nastavit určitý počet pro každou službu, ale je možné, že ve dny, kdy nějaká ze služeb nebude zákazníkům otevřena, zbytečně bude ubírat volná parkovací stání pro případně návštěvníky dalších služeb v objektu. Efektivní správa a údržba tedy souvisí jak s interiérem, tak s venkovním prostředím a není snadné ji v případě polyfunkční budovy sjednotit. Patrnou nevýhodou může být i riziko konfliktů mezi funkcemi objektu. Konkrétně chod restaurační části nebo obchodní prostory mohou rušit či ohrožovat rezidenty objektu. [60]

Polyfunkční budovy jsou ideální pro urbanistické projekty ve městech, kde je potřeba efektivně využít dostupný prostor a nabídnout obyvatelům komplexní služby. Jejich flexibilita a multifunkčnost přináší do měst nové možnosti a dynamiku, ale je nutné posoudit vhodnost umístění v obci a zřídit podrobný facility management.

3.2 ŽIVOTNÍ CYKLUS BUDOVY

Každé stavební dílo lze nejlépe posoudit z hlediska nákladu, ať už na výstavbu či údržbu. V prvopočátku je důležité jeho posouzení z hlediska hospodárnosti použitých zdrojů a vynaložených nákladů, efektivního využití zdrojů a výsledné účinnosti tzn. zda bylo dosaženo požadovaného cíle. [61] Nástrojem pro posouzení je analýza nákladů životního cyklu dle poskytnutých dat, která slouží k rozhodování investora i budoucího uživatele nemovitosti. [62] Aby tedy mohl facility manažer navrhnout ideální řešení pro jednotlivé potřeby objektu a naplánovat krátkodobé i dlouhodobé cíle, musí být co nejpodrobněji informován o skutečnostech týkajících se objektu a organizace. Tyto informace mu také poslouží pro navrhování plánovaných výdajů, které bude potřeba vynaložit v průběhu celé životnosti stavby.



Obrázek 5 - Fáze životního cyklu budovy [vlastní]

Základním přehledem pro plánování ve facility managementu je životní cyklus budovy. Tento cyklus probíhá u každé stavby a začíná již myšlenkou k její realizaci a končí samotnou likvidací stavby. [22] Cyklus dělíme do čtyř základních fází (**Obrázek 5**), kde dále v každé fázi probíhají příslušné činnosti.

3.2.1 Předinvestiční fáze

V této fázi dochází k předprojektové přípravě, kde dojde k posouzení veškerých aspektů, které mohou ovlivnit úspěch či neúspěch projektu. Provádí se analýza ekonomická, technická i marketingová v rámci kterých jsou vypracovány studie proveditelnosti či analýza nákladů a přínosů (označována běžně jako cost-benefit analýza⁶). [62]

a. *Iniciace*

Na počátku celého cyklu je iniciátor, což je osoba, která přijde s nápadem na vybudování nemovitosti, většinou později označován jako investor. Tento ekonomický subjekt je ochotný provést dlouhodobou investici do projektu a nepočítá s okamžitou návratností kapitálu, ale předpokládá, že v budoucnu přinese vyšší užitek. [63]

b. *Definování*

Již při definování dochází k analýzám aspektů a následnému rozhodnutí, zda dojde k realizaci projektu. Pokud ano, je zde rozebráno detailní financování a náklady vynaložené v celé první fázi. Takto se dá označit samotný výstup celé předinvestiční fáze. [64]

3.2.2 Investiční fáze

V průběhu investiční fáze se realizuje výstavba projektu a tato fáze je dokončena předáním zhotoveného objektu do provozu, ať už zkušebního či trvalého. Předání by měla předcházet zaškolení provozní obsluhy, kolaudační řízení nebo také povolení ke zkušebnímu provozu. [64] Investiční fáze má za cíl přípravu a realizaci investičního záměru, tj. stavby. Jedná se o velmi rozsáhlou fázi, jak z hlediska prováděných úkonů, tak i potřebných dokumentů. Proto je vhodné tuto fázi rozdělit do dvou kratších etap – plánování a realizace. [62]

a. *Plánování*

V rámci etapy plánování se obvykle provádějí průzkumy místa budoucí stavby z hlediska přírodních i technických aspektů a také výběr stavební společnosti a projektanta. Následně probíhá zpracování dokumentace pro územní řízení a na základě veškerých podkladů dojde k získání stavebního povolení. Při plánování dochází k vypracování komplexního projektu, který bude sloužit jako podklad pro samotnou realizaci a jeho cílem splnit požadavky investora a také s ohledem

⁶ Cost – benefit analýza je metoda, která porovnává náklady a přínosy projektu v penězích. CBA je užitečným nástrojem pro hodnocení projektů, které mají více cílů, ale tyto cíle se často navzájem liší a jsou často v konfliktu. Proto hodnotí, zda na úkor jednoho cíle a jeho nákladů nebude efektivnější naplnění cíle druhého s vyšším přínosem.

na náklady životního cyklu. Z čehož vyplývá, že analýza těchto nákladů by měla být vypracována ještě v předinvestiční fázi nebo v rámci plánování. [3]; [62]

b. Realizace

V této etapě je prováděna výstavba dle projektové dokumentace a jsou zde vynaloženy vysoké náklady, které označujeme jako náklady na obstarání. Zde by se měl již aktivněji prosazovat facility manažer a monitorovat průběh výstavby a dokumentace, kterou zpracuje, bude sloužit jako nedílná součást při řízení provozu objektu. Pokud bude manažer přibrán až ve fázi provozu, bude obtížnější zajistit přesné detaily montáží technických vybavení a pravděpodobně dojde ke ztrátě času i k vynaložení více nákladů při organizování provozu.

- Obstarávací náklady jsou tedy veškeré náklady související s vyhotovením všech stavebních prací. [3] Jinými slovy slouží k pořízení stavebních prvků/stavby čili je můžeme označovat i jako náklady pořizovací.

3.2.3 Provozní fáze

Tato fáze je spojena s užíváním celého objektu a jeho částí interními i externími subjekty. Jedná se o nejdelší fázi životního cyklu a začíná zahájením provozu (po uplynutí zkušebního provozu) a končí předáním stavby k likvidaci. Dvě hlavní činnosti spojené s touto fází jsou provoz a údržba budovy. Údržba je prováděna jako běžná činnost i jako plánovaná prevence.

- Provozní náklady představují v průběhu celého cyklu největší položku celkových vynaložených nákladů a převyšují tak i pořizovací náklady. Je tak v zájmu vlastníka, aby byly co nejefektivněji řízeny podpůrné činnosti, a proto zde největší roli zastává facility manažer. [22] Jsou spojeny s užíváním celého objektu a jsou blíže rozepsány v normě ČSN EN 15686-5. Pro potřeby práce byly zjednodušeny v **tabulce 2**.

Tabulka 2 - Rozdělení provozních nákladů v objektu [vlastní]

Kategorie nákladů	Výpis
Energie	Elektřina, plyn, teplo: vytápění, ohřev, chlazení, větrání, osvětlení
Voda	Vodné a stočné
Správa odpadů	Odvoz, likvidace, recyklace
Úklid	Úklid prostor

Kategorie nákladů	Výpis
Údržba	Prostor, zeleně, servis
Bezpečnostní služby	Ostraha a zabezpečení objektu
Administrativní správa	Pojištění, daně, poplatky
Ostatní	IT služby, aktualizace SW, recepce...

- Náklady na obnovu a údržbu jsou mnohdy vyjímány z provozních nákladů jako samostatná kategorie. Jedná se o náklady, které je potřeba vynaložit na provozuschopnost objektu z hlediska technického. Každý prvek či část konstrukce stavby má svou určitou životnost a je zapotřebí jej udržovat a v případě vady jej vyměnit. [62]

3.2.4 Likvidační fáze

Pod pojmem likvidace nemusí být v případě nemovitostí označována pouze demolice. Konec životního cyklu stavby může být definován i přeměnou účelu, tj. objekt bude mít jiný investiční záměr, dále pak přestavbou a modernizací.

- Náklady na likvidaci vznikají při demolici, kdy je potřeba počítat se sazbou za bourací práce a následné skládkování. Mohou také vzniknout při kompletním vystěhování, na které naváže již nový cyklus zmodernizované budovy. [63] Pokud dojde k prodeji objektu, lze počítat i s případným výnosem v konečné fázi životního cyklu [64].

3.2.5 Náklady životního cyklu

Souhrnné označení pro veškeré náklady vynaložené ve všech fázích životního cyklu je nazýváno jako náklady životního cyklu z anglického překladu Life Cycle Cost, dále uváděno jako LCC. Chybně bývají mnohdy posuzovány pouze náklady na pořízení a zbylé jsou opomíjeny i přesto, že tvoří významný podíl celkových nákladů životního cyklu. Provozní náklady nelze určit přesně, jelikož se jedná o náklady budoucí, ale na základě podkladů o stavbě lze jejich výši a četnost rámcově předpokládat. Jejich vyčíslení probíhá na základě technických parametrů konstrukcí a vybavení objektu a také lze jako podklad použít údaje od srovnatelných staveb. [62] Výhodami LCC jsou transparentní provozní náklady, budoucí dopady (provoz, likvidace), plánování budoucích výdajů a přibližné stanovení hodnoty projektu.

Obecným vzorcem pro LCC je rovnice:

	$LCC = \sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+r)^t}$	(1)
--	--	-----

kde:

C_i je roční náklad v jednotlivých letech a fázích životního cyklu v Kč

r je diskontní sazba v %/100

t je rok hodnocení od 0 po T

T je délka hodnoceného období v letech.

Pro jednodušší pochopení se používá i následující rovnice, kde jsou jednotlivé hodnoty již předem diskontovány⁷:

	$LCC = IN + PN + OUN + LN$	(2)
--	----------------------------	-----

kde:

IN jsou investiční náklady

PN jsou diskontované provozní náklady

OUN jsou diskontované náklady na obnovu a údržbu

LN jsou diskontované likvidační náklady

Jak tedy z předchozích vzorců vyplývá, náklady či výnosy předpokládané v budoucích letech nelze jednoduše sumarizovat, ale je zapotřebí je převést na současnou hodnotu. Ta vychází z výpočtu čisté současné hodnoty peněz:

	$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{NCF_t}{(1+r)^t}$	(3)
--	--	-----

kde:

NPV je čistá současná hodnota vyjádřená v Kč

⁷ Diskontování je postup, kdy jsou přepočteny budoucí výnosy v jednotlivých obdobích na současnou hodnotu s použitím diskontní míry. Tzn. že jedna peněžní jednotka nyní má vyšší hodnotu než v budoucnosti. [62]

NCF jsou čisté peněžní toky v jednotlivých letech v Kč

t je aktuální rok období z 0 až T

Poslední ukazatel, který vychází z LCC a který má pro práci výpočetní hodnotu je ukazatel čistého provozního příjmu tedy NOI (z angl. Net operating income). Tento příjem se vypočte jako veškeré příjmy z nemovitosti (nájem) a odečtou se náklady na provoz (pojištění, běžná údržba, recepce apod.). Pro výpočet se neuvažují náklady na dodávky energií, jelikož ty budou uhrazeny nájemci v rámci záloh. Výsledné roční NOI se diskontuje a sumarizuje za dobu životnosti.

$$NOI = \sum_{t=0}^T \frac{NOI_t}{(1+r)^t} \quad (4)$$

3.2.6 Životnost

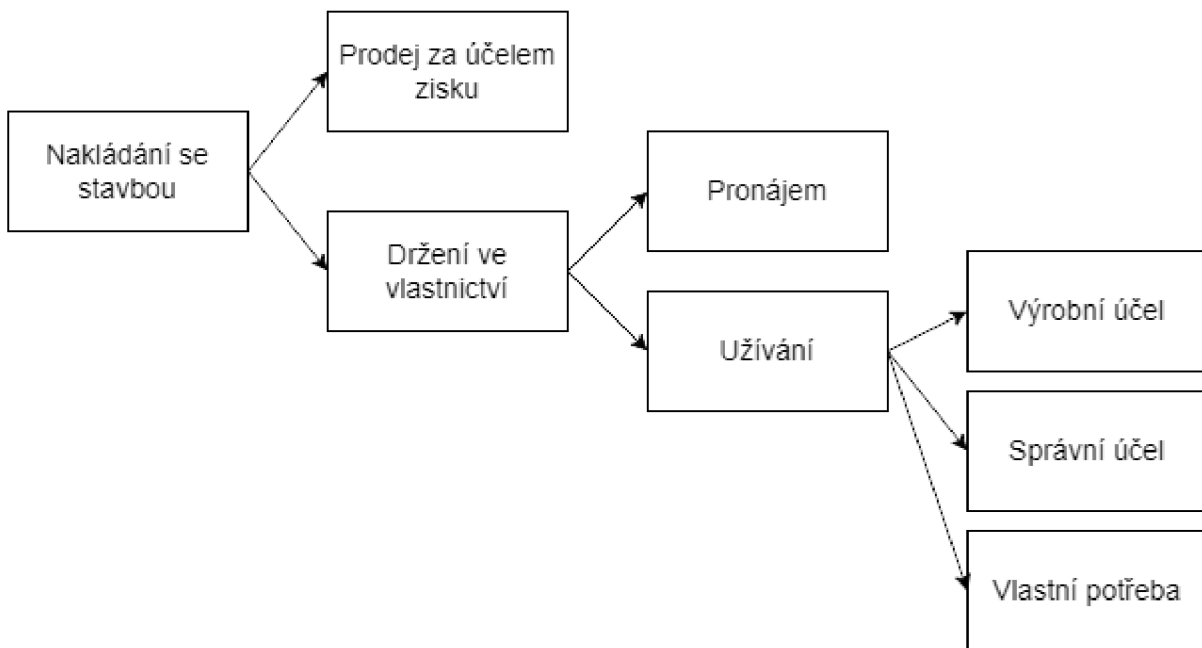
Životností označujeme provozuschopnost běžně udržované nemovitosti, která plní své funkce na požadovaném minimu. Je úzce spojená s životním cyklem budovy, jelikož v průběhu cyklu můžeme pomocí údržby a oprav prodloužit celkovou životnost stavby. [65] Standardně se uvádí životnost budov na 100 let.

Životnost budovy je rozdělena (dle [22]; [66]) na:

- **skutečnou**, což je doba, po kterou stavba skutečně vydržela, fungovala a byla udržována v souladu s tím, jak bylo zamýšleno nebo očekáváno;
- **očekávanou**, což je odhadovaná doba, pro kterou je stavba navržena tak, aby fungovala a plnila svůj účel za ideálních podmínek. Je to předpokládané trvání stavby v závislosti na použitých materiálech, konstrukci, kvalitě práce a údržbě;
- **zbytkovou**, která stanoví předpokládanou dobu dalšího trvání stavby, dle aktuálního stavu;
- **technickou** nebo též fyzickou, jenž závisí na stavu konstrukčních prvků, které i při běžné údržbě po čase ztratí svou možnost užívání;
- **ekonomickou**, která udává dobu, po kterou je výhodné udržovat nebo vlastnit danou stavbu z ekonomického hlediska čili do bodu, kdy bude generovat finanční výnos. To zahrnuje náklady na údržbu, renovace, opravy a provoz vzhledem k nákladům na novou stavbu;

- **morální**, jenž se stanovuje při subjektivním pohledu vlastníka nemovitosti, který po nemovitosti vyžaduje plnění jeho očekávání ve funkčnosti i estetičnosti, jinými slovy, dokud z ní má užitek.

V průběhu celé životnosti se vlastník může rozhodnout změnit způsob nakládání se svou nemovitostí. Nejčastěji však zůstane u rozhodnutí, které učinil v počátku životního cyklu. Níže je na obrázku znázorněno členění nakládání s budovou.

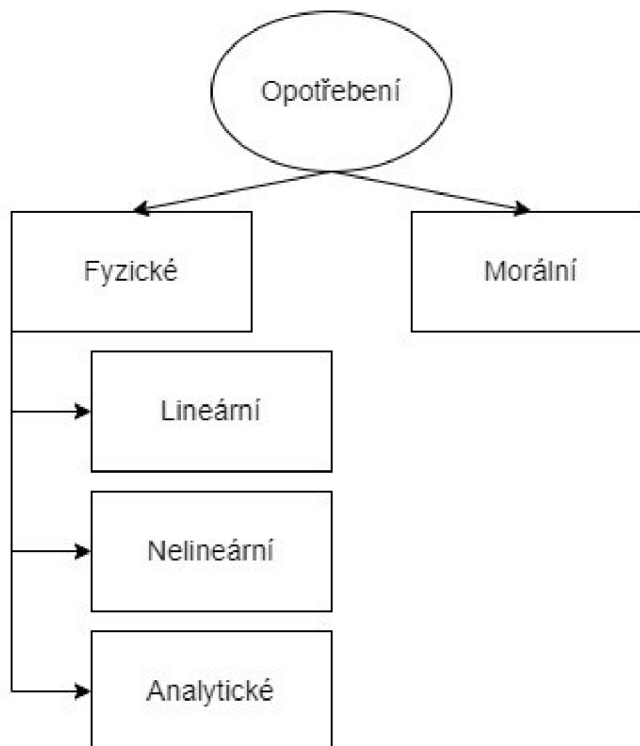


Obrázek 6 - Nakládání se stavbou po dobu životnosti [vlastní]

Při prodeji zaniká životní cyklus budovy a začíná nový, i když se může stát, že bude využívána pro stejný účel. Pokud se vlastník rozhodne si nemovitost ponechat, může jí pronajímat a generovat zisk, anebo ji sám užívat pro účely výroby, správy a jiné vlastní potřeby.

3.2.7 Opotřebení

Neoddělitelnou součástí určování životnosti je opotřebení budovy nebo jejích částí. Opotřebení nemovitosti se týká postupného opotřebení, které na nemovitost dopadá v průběhu času v důsledku používání, stárnutí a obecného opotřebení. Jedná se o běžné opotřebení a znehodnocení nemovitosti vlivem různých faktorů, jako jsou fyzické poškození, účinky počasí, obvyklé opotřebení za účelem obývání a tak dále. Opotřebení nemovitosti může zahrnovat různé aspekty, jako je ztráta hodnoty, potřeba oprav a údržby, zastaralé vybavení a zařízení, a obecně nižší atraktivita pro budoucí uživatele nebo investory. Lze jej rozdělit podle **obrázku 7**.



Obrázek 7 - Druhy opotřebení [vlastní]

a. Fyzické

Pod fyzickým opotřebením si lze představit ztrátu užitečnosti, která je způsobena zhoršením fyzického stavu nemovitosti. Dále jej dělíme dle způsobu určení.

- **Lineární** opotřebení je určeno předpokladem, že celá stavba fyzicky chátrá rovnoměrně po celou dobu životnosti.
- **Nelineární** opotřebení také probíhá na celé stavbě a po celou dobu, ale s tím rozdílem, že nerovnoměrně. Tedy na počátku se neopotřebovává tak rychle, jako ke konci své životnosti.
- **Analytické** opotřebení probíhá rovnoměrně u jednotlivých prvků nebo konstrukčních částí, a to po dobu jejich konkrétní životnosti. Tato metoda je označována za nejpřesnější.

b. Morální

Za morální označujeme opotřebení, které vyplývá ze ztráty užitku z důvodu neefektivnosti aktiva. Je subjektivní z pohledu budovy a jejího vlastníka. Není zde určený postup výpočtu, ale je důležité brát v potaz investiční náklady a náklady na provoz.

3.3 PASPORTIZACE

Pasportizací označujeme činnost sběru dat o zkoumaném objektu, nemovitosti a majetku, jejímž výsledkem je pasport neboli informační databáze o budově. Není zákonem definováno, co exaktně musí pasport obsahovat, ale je legislativní povinností vlastníka stavby mít aktuální dokumentaci skutečného provedení v minimálním rozsahu čili pasport stavby.

Společnost IFMA CZ se zasazuje o zřízení metodiky pasportizace budov pro státní zřizovatele, aby existoval alespoň nějaký podklad, a hlavně jednotný přehledný systém vedení pasportu. Usnadnilo by to nejen jeho vypracování, ale i následné nakládání s obsahovými daty. [67]

Z pohledu facility managementu je tento dokument nedostačující, jelikož manažer se na stavbu nedívá pouze ze stavebního hlediska, ale jako na objekt, který je potřeba spravovat a potřebuje k tomu detailnější pasportizaci vystavěného prostředí. [22] Pasport tedy napomáhá rentabilitě objektu, k plánování investic, oprav a údržbě a hodnocení v rámci životního cyklu.

Evidujeme čtyři hlavní druhy pasportů a to prostorový, stavební, technický a technologický. Každý je zaměřený na určitý aspekt ovlivňující stav objektu, přičemž pasporty na sebe navazují a mnohdy se i prolínají. [22]; [68]

Základní pasport stavby obsahuje:

- průvodní zprávu, která obsahuje identifikační údaje o stavbě, vlastníkovi a případně zpracovateli. Dále jsou zde uvedeny vstupní podklady, údaje o území a stavbě, kde je důležité zejména omezení na daném území a účel užívání stavby spolu s podrobnějšími informacemi.
- souhrnnou technickou zprávu, ve které najdeme detailněji rozebraný technický stav objektu, omezení, inženýrské sítě a vliv stavby na životní prostředí.
- zjednodušený situační náčrt v měřítku dle katastrální mapy.
- zjednodušenou výkresovou dokumentaci, jenž by měla obsahovat nejlépe více pohledů a půdorysy všech pater s popisem místností.

Rozšířený pasport pro facility management by měl zohledňovat širší okolí stavby a informovat o venkovních úpravách a související infrastruktuře. Tím je myšleno například detailněji popsat TZB, energetický management, podklady pro požární ochranu, bezpečnost a ochranu zdraví při práci (BOZP), správu pracovišť, odpadové hospodářství, zeleň či provoz. Obecně se tedy jedná o průřez vícero druhy pasportů. [22]

Všeobecně ve stavebnictví je trendem digitalizace a ta se týká i tvorby pasportů budov. Průlomovou technologií je skenování budovy pomocí laseru, který poskytne rozměr 3D. Jelikož by

měl být pasport součástí projektové dokumentace, tak je nutné, aby vyobrazoval aktuální stav a poskytoval nejnovější data, která budou dále využívána pro provoz a správu budovy. [52] Jedním z využívaných programů pro digitální formu pasportu je systém BIM, který byl podrobně rozebrán v **kapitole 2.7.2**. Zkráceně lze ale říci, že po naskenování laserových bodů do systému bude vytvořen digitální pasport čili informační model stavby, na který bude možné dále napojit další stavební prvky jako TZB a jiné.

4 FORMULACE PROBLÉMŮ A STANOVENÍ CÍLŮ ŘEŠENÍ

Význam a důležitost facility managementu u polyfunkční budovy je dána několika aspekty. FM se zaměřuje na identifikaci klíčových problémů a stanovení cílů pro efektivní správu a provoz této víceúčelové stavby. Je třeba zohlednit specifické požadavky spojené s kombinacemi různých druhů užívání a služeb. Při formulaci problémů je nutné analyzovat potřeby uživatelů budovy a zajistit optimální prostředí pro všechny zúčastněné strany. Cílem je tedy flexibilní a efektivní využití prostor polyfunkční budovy a koordinace správy. Zásadní je zajištění bezpečnosti, pohodlí a udržitelnosti provozu budovy v souladu s environmentálními standardy. Facility management by měl podporovat interakci a synergii mezi různými druhy užívání pro vytvoření živého a dynamického prostředí. Nezbytnou částí je implementace moderních technologií a systémů pro efektivnější správu a údržbu polyfunkční budovy.

Hlavním cílem diplomové práce je navrhnout ekonomické a zároveň šetrné řešení facility managementu u polyfunkční budovy v ostravských Vítkovicích, které nebude ztrátové. Pro splnění tohoto cíle je nutné vyřešit problematiku odhadů budoucích nákladů a výnosů. K orientačnímu odhadu bude vypracován model nákladů životního cyklu, který bude zahrnovat běžné náklady na provoz budovy. Pomocí stanoveného LCC bude snazší určit potřebné opravy za životní cyklus a získat přehled o toku financí. Díky tomu budou možná stanovit nadstandartní řešení, která pomohou ušetřit náklady na energetický provoz a také budou šetrné pro okolní životní prostředí.

Z pohledu vlastníka nemovitosti má tento polyfunkční objekt splňovat hlavní činnost, a to generování zisku. Splnění hlavní činnosti lze docílit za pomoci podpůrných činností. V případě polyfunkční budovy je uvažováno zejména zajištění efektivních služeb, které povedou k oboustranné spokojenosti a následně také k dlouhodobým spolupracím. Další podpůrnou činností může být zajištění bezproblémového provozu díky zkušenému facility manažerovi. Veškeré činnosti by však měly splňovat problematiku 5P. Z pohledu personálu a dalších uživatelů nemovitosti, bude snaha zajistit přívětivé pracovní prostředí, jenž podpoří jejich spokojenost. Pracovní prostředí bude nutné obstarávat určitými procesy, které povedou k jeho zdokonalení. Mezi procesy lze zařadit úklid, údržbu a opravy, jež je nutné zvolit dle vhodnosti skrze insourcing či outsourcing, a také postupná modernizace zařízení. Celý návrh musí také prosperovat jak majiteli a uživatelům, tak i okolnímu prostředí nebo mu alespoň neškodit. Z toho důvodu bude nutné navrhnout i optimální řešení šetrné pro planetu. Pokud dojde ke splnění všech požadavků 5P a také ke splnění určitých environmentálních a ekologických aspektů (hodnoceno na základě ESG), lze očekávat, že by polyfunkční budova mohla v budoucnu obdržet jednu z příslušných certifikací.

5 POUŽITÉ METODY A JEJICH ZDŮVODNĚNÍ

V rámci stanovení nákladů životního cyklu byla použita základní metoda LCC a pro její potřeby bylo nutné využít i oceňovací přístupy. Tyto přístupy známe tři a to nákladový, výnosový/příjmový a porovnávací.

Nákladový přístup je založen na principu stanovení nákladů na nahrazení nebo reprodukci majetku. Tento přístup vychází z předpokladu, že hodnota nemovitosti se rovná nákladům na vybudování stejné nemovitosti v určitém čase a stanovuje se včetně nákladů na pořízení pozemku. Tento přístup se nejčastěji používá u nových nebo nedávno postavených nemovitostí a také u nemovitostí zvláštního určení (hrad, kostel), které se obtížně porovnávají s jinými nemovitostmi. Výhodou je, že přístup zohledňuje fyzický stav a stáří nemovitosti, ale může se stát méně efektivním v případě zastarávání materiálů a metod u starších nemovitostí. Nejčastěji používané metody pro stanovení výchozí hodnoty stavby jsou individuální cenová kalkulace, podrobný položkový rozpočet, metody agregovaných položek a propočet ceny skrze technicko – hospodářské ukazatele THU. Výsledkem tohoto přístupu je nákladová hodnota.

Výnosový přístup, někdy nazývaný jako příjmový, je založen na principu příjmu a používá se ke stanovení hodnoty nemovitosti na základě jejich očekávaných budoucích výnosů. Tento přístup vychází z předpokladu, že hodnota nemovitosti je určena její schopností generovat příjmy a že hodnota nemovitosti se rovná současné hodnotě jejich očekávaných budoucích příjmů, tzn. že je potřeba budoucí výnosy diskontovat na současnou hodnotu. Nejvyužívanější je u investičních nemovitostí, které generují příjem např. skrz pronájem. Tím, že odráží potenciál nemovitosti generovat příjem, vzniká riziko míry přesnosti pro predikci budoucích příjmů a výdajů. Výslednou hodnotou tohoto přístupu bude hodnota výnosová.

Porovnávací přístup u nemovitostí je založen na principu stanovení hodnoty nemovitosti na základě porovnání srovnatelných nemovitostí, které byly nedávno prodány ve stejné oblasti. Tento přístup vychází z předpokladu, že hodnota nemovitosti souvisí s cenami podobných nemovitostí ve stejné oblasti a že hodnota nemovitosti je určena trhem. Tato metoda je snadno aplikovatelná a pro stanovení odhadu je k dispozici široká škála dat. Nicméně tato data je potřeba neustále aktualizovat a pečlivě vybírat. Metody stanovování hodnot podle komparativního přístupu jsou definovány ve vyhlášce nebo odhadce vychází z dat ve své databázi, což bývá nejpřesnější určení. Také může vycházet z dat na trhu. Tímto přístupem lze tedy určit tržní hodnotu a cenu obvyklou.

Tyto přístupy se používají různými způsoby pro stanovení hodnoty nemovitostí. Kromě těchto přístupů existují také specifické zákony a předpisy, které upravují oceňování nemovitostí v České republice. Například oceňovací vyhláška č. 434/2023 Sb. stanoví metody a postupy, které je třeba použít při oceňování nemovitostí nebo zákon č. 151/1997 Sb. o oceňování majetku stanoví právní rámec pro oceňování nemovitostí v České republice. Lze tedy shrnout, že oceňování nemovitostí v České republice je založeno na kombinaci přístupů, zákonů a předpisů, které mají zajistit, aby hodnota nemovitostí byla odhadnuta přesně a spravedlivě a také v souladu s účelem ocenění. Tyto přístupy a předpisy vytvářejí rámec pro oceňování nemovitostí, který je konzistentní a transparentní a který má chránit zájmy všech stran zapojených do procesu oceňování.

V diplomové práci bylo v první řadě zapotřebí určit aktuální odhadované ceny pozemků náležících k polyfunkční budově. Pro potřeby práce bylo využito oceňovací metody podle předpisu a to vyhlášky č. 434/2021 oceňování nemovitostí z roku 2024. Zde pro účely ocenění pozemku byla nalezena příslušná jednotková cena plochy pozemku [Kč/m²]. Konkrétní číslo se určí na základě zařazení oblasti, kde se nachází pozemek, tedy Ostrava – Vítkovice což je oblast 12. Zvolená jednotková cena byla následně vynásobena celkovou plochou pozemku a poté určena cena.

Pro stanovení ceny polyfunkčního objektu bylo využito ocenění nákladovou metodou, konkrétně pomocí THU (technických hospodářských ukazatelů). Objekt bylo nutné rozdělit na čtyři obestavěné prostory z hlediska jeho využívání na sklad, obchod, administrativu a budovy pro bydlení. Následně byla vybrána jednotková cena dle typu svislé nosné konstrukce pro každý obestavěný prostor a ta vynásobena příslušnými m³.

Poslední potřebná metoda oceňování byla zvolená pro určení odhadované výše nájemného, a to nejjednodušším a nejpřívětivějším způsobem, tedy porovnáním tržního nájemného. Pro potřeby práce je považováno za dostačující vybrání čtyř obdobných prostor pro byty, kanceláře, obchod a restauraci v dané lokalitě a zprůměrovat jejich jednotkové nájemné za m². Pro určení, co nejpřesnějšího průměru bylo nutné u bytového nájmu jednotkové ceny upravit koeficienty, které posloužili k přiblížení porovnávání bytů k oceňovanému. Zohledňováno bylo především staří a kvalita provedení bytů. Výsledným jednotkovým nájemným pak byla vynásoben plocha prostor pronajímaných v této polyfunkční budově.

Přestože existují podrobnější metody výpočtu zmíněných odhadů cen, nebylo nutné je v práci použít, jelikož diplomová práce s problematikou oceňování nezabývá. Výnosový přístup nebyl napřímo využit na žádnou z částí, ale bylo by možné ho aplikovat pro určení hodnoty polyfunkční budovy z hlediska zisku a efektivnosti investice.

6 NÁVRH PROCESU FACILITY MANAGEMENTU U POLYFUNKČNÍHO DOMU OSTRAVA VÍTKOVICE

Přechozí části této diplomové práce jsou zaměřeny na představení facility managementu a životního cyklu budov čtenářům, kteří nemají příliš rozsáhlé znalosti v oboru nebo o něm nikdy neslyšeli, a zároveň cílí na čtenáře, kteří si chtějí prohloubit znalosti a pochopit řešenou problematiku následující návrhové části. V praktické části je plánováno využití informací z teoretické části a aplikovat je na konkrétní situaci ve vybrané budově. Nejprve bude provedeno představení vybrané budovy a její porovnání se současným stavem a dokumentací, ze které bude vytvořen výstup diplomové práce. Poté bude následovat kapitola zaměřená na životní cyklus zvolené stavby a poté již konkrétní návrh FM, který bude zaměřen jak na běžné služby poskytované v rámci řízení, tak i na konkrétní specifické návrhy aplikované přímo na polyfunkční budovu.

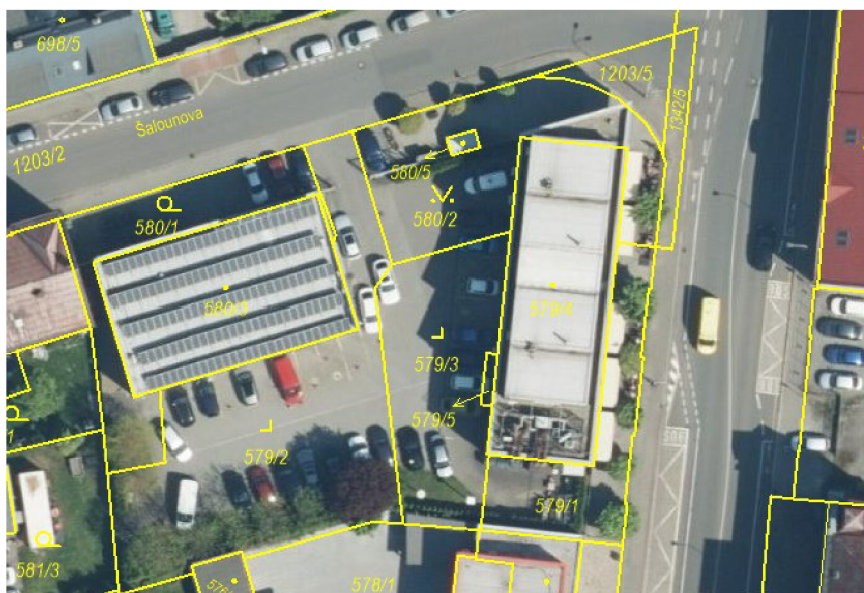
Po průzkumu zajímavých zrealizovaných polyfunkčních budov byl vybrán polyfunkční dům Ostrava Vítkovice. Tato stavba získala ocenění Dům roku 2009 statutárního města Ostravy a Cenu Grand Prix v soutěži Stavba Moravskoslezského kraje 2009. [69] I přes toto ocenění nedisponuje žádnou známou certifikací o udržitelnosti stavby. K této stavbě nepřímo náleží ještě objekt „B“ – výrobní objekt, který leží na sousedních pozemcích. Na této budově jsou vystavěné solární panely a sídlí zde firma ELSTAV, která financovala výstavbu těchto dvou objektů v roce 2009.



Obrázek 8 - Polyfunkční budova Ostrava-Vitkovice 2009 [69]

6.1 PROJEKTOVANÝ A SOUČASNÝ STAV

Jak již bylo zmíněno, pro zpracování diplomové práce byla zvolena polyfunkční budova v Ostravě – Vítkovicích nacházející se poblíž sjezdu na silnici spojující Opavu a Ostravu a zároveň je odtud krátká dostupnost do centra. Nemovitost se nachází v areálu s druhou budovou se sdíleným parkováním, kde mohou uživatelé obou objektů parkovat (viz **Obrázek 9**). Budova samotná má jedno podzemní podlaží, ke kterému nejsou dostupné podrobnější dokumenty. Dále má tři nadzemní podlaží (NP), přičemž v 1. NP se nachází bistro OLLIES, které má ve vedlejším vstupu i vlastní cukrárnu s prodejnou. Mezi těmito stravovacími zařízeními se nachází společná hala, ze které je přístup do obou těchto zařízení a následně schodiště do vyšších pater. Ve 2. NP podlaží se nachází dva kancelářské prostory a ve 3. NP jsou dva byty o dispozicích 3+kk a 4+kk.



Obrázek 9 - Pohled na budovu z KN [70]

Pro potřeby práce bude vycházeno z projektové dokumentace, která byla poskytnuta jedním z architektů této budovy. Výkresy byly ve formátu dwg. pro AutoCAD a bylo nutné dodělat kóty., zároveň byly výkresy použity pro určování rozměrů místností a dalších potřebných hodnot. V práci je počítáno s variantou, že v 1.NP se nachází restaurační prostor a vedle malý obchod. Uprostřed přízemí je dle projektové dokumentace chodba s recepcí pro kanceláře a není zde možný průchod do restaurace a obchodu čili tímto způsobem bude v práci pokračováno. V 2.NP je plánován kancelářský prostor vlevo a totožný vpravo od schodiště s tím rozdílem, že v rohu budovy k ní náleží zasedací místnost. V nejvyšším patře se nachází dva stejně velké byty o velikosti 94 m², ale jeden o dispozici 3+kk a druhý 4+kk. Oba mají přístup na ochoz s terasou s pohledem na zadní areál s parkovištěm. Podrobnější informace o budově jsou k nalezení v příloze č.1 – Pasport.

6.2 ŽIVOTNÍ CYKLUS

Zkoumaná budova byla postavena v roce 2009 čili její stáří k dnešnímu datu v roce 2024 je 15 let. Pro účel diplomové práce bude předpokládáno, že po danou dobu trvání byla na budově prováděna běžná údržba a opravy dle potřeb. Zároveň v nutných případech byla prováděna i menší rekonstrukce a výměna vybavení (bojlery, VZT a další zařízení) za modernější zejména v restauraci a v bytových jednotkách. Jelikož se objekt prodával jako částečně vybavený a toto vybavení lze považovat za zánovní, předchází se tak skutečnosti, že by bylo nutné po odkoupení zainvestovat znovu do vybavení nemovitosti. Facility management navrhovaný v této práci bude začínat v momentě, kdy hypoteticky předpokládáme, že budova v roce 2024 změnila majitele a počíná tak úplně nový životní cyklus. Budova bude posuzována metodou LCC (náklad životního cyklu budovy) za novou dobu životnosti 60 let se zvolenými diskontními mírami 0 % a 3 %. Veškeré detailní zpracování LCC je k nalezení v příloze č.2 této diplomové práce v tabulkovém formátu externího excelovského souboru.

6.2.1 Předinvestiční fáze

V předinvestiční fázi je běžně dělán průzkum území a podmínek pro koupi pozemků a postavení nemovitosti, to vše v rámci studie proveditelnosti. Následně bývá vypracována projektová dokumentace, dle které je později vše budováno. V ideálním případě již v této části spolu s investorem může podávat připomínky i nastávající facility manažer, aby vše vyhovovalo budoucím podmínkám provozu. Jelikož však zkoumaná polyfunkční budova již stojí, je v práci uvažováno, že nový investor obdržel od bývalého majitele veškerou projektovou dokumentaci o současném stavu. Před oficiálním zapsáním nového majitele do registru dochází k uzavření smlouvy o nabytí vlastnictví, o převodu nemovitosti. Společně s podpisem smluv došlo k předání dalších adekvátních dokumentací, jimiž jsou stavební deník, geometrický plán, záruční listy zařízení, revizní zprávy, přehled a stav měřidel v budově, požární řád, poplachová směrnice a evakuační plán, dokumentace o školení zaměstnanců, doklady o technických a technologických údržbách. Pro přehled informací o minulém chodu byla dále předána uzavřená smlouva o pojištění budovy, dokumentace poskytování údržby a služeb, smlouva o dodávkách elektrické energie, tepla a vody, smlouva o odvozu odpadu, smlouva o zajištění úklidu. Veškerou dokumentaci by měl obdržet i nový facility manažer od aktuálního majitele, aby z nich mohl vycházet pro vlastní návrh facility managementu. V tomto případě tedy nebudou vynaloženy žádné náklady za vypracování dokumentací a je předpokládán bezúplatný převod. Zde lze zařadit pouze náklady na zápis do Katastru nemovitostí o změně majitele, který činí 2 000 Kč.

6.2.2 Investiční fáze

V tomto případě se investiční fáze prolíná s předchozí fází, jelikož zde je uskutečněn odkup pozemků a samotné polyfunkční budovy. Ačkoliv toto vše proběhne ještě před zápisem do KN, bude zde vynaložena vysoká částka peněz, a proto je v rámci diplomové práce zařazena jako nákladná investice do investiční fáze životního cyklu.

Cena pozemku byla určena jednoduše na základě jednotkové ceny dle aktuální vyhlášky o oceňování. Dle místního označení byla stavba zařazena do oblastí č. 12 – Vítkovice a následně jednotková cena pronásobena příslušnou plochou pozemků. Tato metoda sice není optimální, ale pro potřeby diplomové práce je dostačující. Výsledná cena za všechny pozemky tedy činí 10 254 300 Kč.

Tabulka 3 - Ocenění pozemku [vlastní]

Nákup pozemku – stavební parcely č. 579/1, 579/2, 579/3, 579/4, 579/5, 580/1, 580/2, 580/3		
Výměra [m ²]	Jednotková cena dle vyhlášky 2024 za m ²	Celková cena
2 850,00	3 598,00 Kč	10 254 300,00 Kč

Cena stavby byla opět oceněna nejjednodušším způsobem, a to pomocí cenových ukazatelů THU. Zde bylo důležité roztrždit budovu na více obestavěných prostorů dle použitých materiálů na konstrukci a také dle využití prostor. Podle klasifikace JKSO byl objekt rozčleněn na čtyři části a zařazen do kategorií budov občanské výstavby, pro bydlení a pro skladování, které udávají jednotkové ceny za obestavěný prostor v m³ dle typu konstrukce. Podrobná tabulka je k nalezení v příloze č.2 a konkrétně v tabulce č.3. Po součtu dílčích cen bylo dosaženo závěru, že náklady na pořízení nemovitosti činí 47 630 742 Kč. Celkové pořizovací náklady, a tedy i celkové náklady vynaložené v investiční fázi dosahují výše 57 885 042 Kč.

6.2.3 Provozní fáze

Fáze provozu stavby je nejdelší v celém životním cyklu a dochází k jejímu postupnému opotřebování. Z tohoto důvodu jsou důležité průběžné údržby, opravy a případně i rekonstrukce částí objektu. Tímto se mnohdy provozní fáze stává i nejnákladnější fází za životnost budovy.

Před samotným uvedením budovy do provozu je dobré uzavřít smlouvu s pojišťovnou pro případ nečekaných událostí. Na základě kalkulačky od České podnikatelské pojišťovny vyšlo roční pojištění ve výši 33 038 Kč. Dále se v provozní fázi každý rok hradí daň z nemovitosti, která byla spočítána pomocí webu Ministerstva financí, a to na částku 12 785 Kč za rok. Tyto dvě

smlouvy jsou uzavřeny přímo s majitelem a příslušným úřadem. Poslední přímou smlouvou, kterou vlastník uzavře bude smlouva se správcem nemovitosti, v případě diplomové práce se bude jednat o facility manažera se širším spektrem pravomocí. Konkrétní manažer není zaměstnán ve firmě, ale působí jako živnostník, který spravuje více nemovitostí v okolí Ostravy. Jeho smlouva byla uzavřena na částku 30 906 Kč čistého měsíčně, tedy 370 880 Kč za rok. Jeho práva a povinnosti jsou blíže rozebrány v **kapitole 6.3.1.** a návrhy na detailnější provoz v **kapitolách 6.3.2** a dalších.

Manažer objektu bude mít za úkol řídit nájmy, účetnictví a veškeré dodávky na služby, které bude potřeba zajistit pro bezproblémový chod nemovitosti. První provozní službou, která se bude v objektu vyskytovat, je funkce recepční a náklady na její zabezpečení budou ročně činit 896 000 Kč. Dále je nutné zajistit úklidové služby na celou dobu životnosti. Za předpokladu čtyř úklidových pracovníků jsou roční náklady v hodnotě 938 880 Kč. Náklady na údržbu jsou komplexnější a jsou vynakládány nepravidelně různým externím pracovníkům v případě potřeby. Pro představu byla běžná každoroční údržba stanovena ve výši 85 702 Kč. Každý rok je částka navyšována v případě plánovaných i neplánovaných revizí a oprav, v pozdějších letech životnosti se počítá i s rekonstrukcemi dlouhodobějších prvků životnosti v budově. Detailní rozpis prací a jejich nákladů je uveden v příloze č.2 a v tabulce č.20 a také rozebrán v **kapitole 6.3.7.**

Zde je pouze přehled každoročních údržeb:

- mytí oken;
- kontrola nepřípevněných ručních elektrospotřebičů;
- čištění okapů;
- čištění komínů/spalinových cest;
- drobné opravy uvnitř;
- údržba zeleně a parkoviště;
- kontrola otopných těles;
- kontrola požárních zařízení;
- čištění koberců;
- servis bojlerů

Seznam pravidelných revizí a oprav:

- kontrola nepřípevněných elektrospotřebičů;
- revize elektroinstalace bez spotřebičů;
- revize EPS a PPO;
- revize otopné soustavy;
- revize hromosvodu;

- čištění krytiny a fasády;
- revize VZT;
- škrábání zdí + výmalba;
- obnova kamerového a bezpečnostního systému;
- výměna VZT;
- ošetření dřevěných konstrukcí

Rekonstrukce a opravy dle cenových podílů konstrukcí v oceňovací vyhlášce:

- krytina střechy;
- klempířské konstrukce;
- úpravy vnitřních povrchů;
- úpravy vnějších povrchů;
- vnitřní obklady keramické;
- dveře;
- okna;
- povrchy podlah;
- vytápění;
- elektroinstalace;
- bleskosvod;
- vnitřní vodovod;
- vnitřní kanalizace;
- ohřev teplé vody – bojler;
- vybavení;
- vnitřní hygienická zařízení včetně WC

Celkové náklady na údržbu a opravy byly odhadnuty na 26 682 148, Kč za dobu životnosti.

Nedílnou částí plynulého provozu objektu jsou i dodávky energií. Objekt nemá využívanou přípojku na plyn a veškeré spotřebiče jsou elektrické vč. bojleru na ohřev vody a teplo je přiváděno dálkově z teplárny skrz externí kotel. Teplo je dodáváno pro celou budovu a roční náklady se pohybují na částce 318 909 Kč. Vodné a stočné je v Ostravě pod celorepublikovým průměrem, a to na hodnotě 109,5 Kč za m³ vody za rok, přičemž zkoumaná polyfunkční budova spotřebuje ročně vodu za 183 910 Kč. Tato voda je ohřívána elektrickými bojleru v každé užitné části budovy zvlášť a celkové roční náklady pro objekt činí 134 667 Kč. V poslední řadě je potřeba zajistit provoz elektrospotřebičů a zbývající elektřiny potřebné k osvětlení a jiným společným účelům. Roční spotřeba za elektrické spotřebiče je 198 579 Kč a za elektřinu např. pro osvětlení 38 790 Kč.

Celkové náklady za kompletní provozní fázi byly vyčísleny na 3 696 258 Kč ročně neboli na 221 775 450 Kč za 60 let životnosti. V porovnání s investičními náklady, které činí 57 885 042 Kč je to téměř čtyřnásobek.

6.2.4 Likvidační fáze

Po uplynutí 60 let životnosti budovy bylo pro účel práce předpokládáno, že dojde ke zbourání nemovitosti a bude zakončen její životní cyklus. Náklady na demolici, odvoz sutí a skládkovné byly stanoveny dle nabídkových cen konkrétní firmy. Rozčlenění nákladů bylo opět dle konstrukcí a dále dle potřebných strojů a dojezdové vzdálenosti. V součtu za demolici bude vynaloženo 8 596 665 Kč.

Celkové vyčíslení nákladů za dobu životního cyklu je znázorněno v následující **tabulce 4**. Bližší rozebrání bude přiblíženo až v **kapitole 6.3.7**, a následně dojde k zaměření na diskontování a porovnání výsledných hodnot v analyzační **kapitole 7**.

Tabulka 4 - Souhrn nákladů za dobu životního cyklu [vlastní]

FÁZE	ČINNOST	NÁKLADY
Předinvestiční fáze	Zápis do KN	2 000 Kč
Investiční fáze	Nákup pozemku a stavby	57 885 042 Kč
Provozní fáze	Vytápění	19 134 549 Kč
	Ohřev TV	8 080 013 Kč
	Vodné a stočné	11 914 714 Kč
	Elektřina	2 327 385 Kč
	Elektrospotřebiče	29 408 666 Kč
	Daň z nemovitosti	767 100 Kč
	Pojištění	1 982 280 Kč
	Správa nemovitosti/FM	19 804 992 Kč
	Úklid	50 136 192 Kč
	Údržba	26 682 148 Kč
	Recepce	36 602 496 Kč
Likvidační fáze	Demolice a suť	8 596 665 Kč

6.3 APLIKOVANÝ FACILITY MANAGEMENT

V tomto úseku se diplomová práce zabývá konkrétními řešeními facility managementu pro polyfunkční budovu v Ostravě – Vítkovicích. Z výstupů v teoretické části práce lze usuzovat, že facility management je velmi obsáhlé odvětví, které pokrývá širokou škálu práv, služeb či celých oblastí, a je tak obtížné v rozsahu práce pokrýt veškeré body. Zároveň facility manažer bývá dlouhodobě vzdělávanou či v praxi školenou osobou ve svém oboru a jeho znalosti a zkušenosti zpravidla předčí znalosti čerstvých absolventů vysokých škol. I přesto je účelem práce navrhnout a popsat co nejpřesnější facility management, který bude splňovat veškeré normy a pravidla s nimi související. Zároveň je cílem uchopit jeho řešení i z hlediska doporučení v rámci 5P.

6.3.1 Funkce facility manažera

V práci je zamýšleno, že celou polyfunkční nemovitost bude obstarávat jeden správce, konkrétně facility manažer vybraný majitelem budovy. Mezi stranami bude uzavřena smlouva o obstarání facility managementu na dobu neurčitou, která převede většinu práv a povinností vlastníka na facility manažera. Tato práva a povinnosti lze v průběhu životnosti budovy upravovat dle potřebných úkonů. Spolu s podepsáním smlouvy dojde k předání potřebné projektové a další dokumentace manažerovi, aby měl dostatečné poklady pro obstarání správy a údržby objektu. Zároveň bude vyhotoven „Protokol o předání a převzetí facility managementu nemovitosti“.

Na základě zmíněných dokumentací je facility manažer pověřen u nemovitosti:

- podepisovat nájemní smlouvy na byty, nebytové prostory, pozemky po předchozím schválení těchto nájmu vlastníkem, zároveň může tyto nájmy i měnit a ukončovat;
- zajišťovat zprostředkovatelskou činnost pro vlastníka zejména v oblasti oprav, údržby, případně i inženýrské a investorské činnosti ve stavebnictví prostřednictvím rozhodnutí vlastníka;
- dávat souhlas ke stavebním úpravám a změnám vedoucím ke zlepšení bytového nebo nebytového prostoru;
- předepisovat nájemné a určovat výši záloh služeb poskytovaných společně s nájmem nemovitostí a provádět jejich inkaso;
- uzavírat dohody a smlouvy o dodávce služeb potřebných k řádnému provozu nemovitostí;
- provádět taková opatření, která povedou ke sjednání nápravy v případech neoprávněného nakládání s nájemními prostory nebo v případech porušování pořádku a klidu v budově;

- zastupovat vlastníka ve správních, trestních a dalších řízeních, které se týkají nemovitosti (např. k vymáhání všech pohledávek, náhrady škody na majetku vlastníka, k podávání návrhů na zahájení řízení (žalob) u soudů všech stupňů).

Spolu s úkony vznikají facility manažerovi i povinnosti:

- provoz nemovitosti nebo jejích částí v souladu s účelem, ke kterému jsou určeny;
- aktualizovat a archivovat veškeré projektové a technické dokumentace vztahující se ke spravované nemovitosti;
- aktualizovat pasport nemovitosti včetně vedení nákladů a výnosů, zpracování veškerých podkladů potřebných pro řádné vedení účetnictví vlastníka;
- zpracovávat podklady pro uzavírání nájemních smluv;
- provádět výpočty nájemného a všech poplatků za služby a energie a provádět vyúčtování podle platných předpisů;
- uzavírat smlouvy s dodavateli energií a poskytovaných služeb;
- provádět preventivní prohlídky a zajišťovat běžnou údržbu;
- vést evidenci požadavků nájemníků jednotlivých částí objektu a oprávněné požadavky realizovat dle finančních možností vlastníka;
- informovat správce inženýrských sítí i vlastníka o vzniklých poruchách nebo haváriích;
- konat všechna potřebná opatření k zajištění bezpečnosti osob a majetku, dále také zajistit odstraňování havarijních závad;
- vytvářet finanční plány a harmonogram pro budoucí roky dle potřeb údržby, oprav či rekonstrukcí, to vše se souhlasem majitele a nájemníků;
- odstraňovat závady z revizí vyhrazených zařízení domu podle platných předpisů (hromosvody, elektrická zařízení, požární zařízení, vodovody, TUV atp.);
- obstarávat povinnosti ukládané vlastníkovi právními, bezpečnostními, hygienickými a požárními předpisy a zajišťovat úkoly civilní ochrany;
- zajišťovat všechny ostatní potřebné a vhodné činnosti při správě nemovitosti a facility managementu (např. rozvrhnutí prostor, údržbu venkovních prostor).

Facility manažer může ke splnění některých povinností využít služeb jiných osob, ať už v rámci insourcingu či outsourcingu. V tomto případě však přebírá veškerou odpovědnost za vykonávané činnosti na sebe, a proto je v jeho vlastním zájmu mít pojištění odpovědnosti za škodu. Majitel polyfunkční budovy přenechá správci i přístup k bankovnímu účtu, skrz který budou přijímány platby za nájemné a zároveň z něj budou hrazeny zálohy na dodávky služeb

a energií. V případě, kdy bude nutné uhradit jinou činnost spojenou s údržbou či opravou, bude muset manažer požádat o schválení vlastníka nemovitosti. Tímto se v práci dostáváme i k dalším povinnostem vlastníka vůči facility manažerovi:

- je povinen včas informovat správce o jakýchkoli plánovaných změnách nakládání s nemovitostí;
- je povinen umožnit správci provádět zákonem povinné revize, případně i opravy, které zajistí bezpečnost a zdraví osob vyskytujících se v budově.

Výše uvedené podmínky by měly být dostačující pro potřeby diplomové práce. Manažer může veškeré činnosti provádět každým rokem efektivněji, pokud bude v jeho zájmu či v zájmu vlastníka doplňkové vzdělávání v oblasti FM služeb. V neposlední řadě existuje v ČR i ve světě široká škála konferencí a organizací spojující facility manažery napříč oblastmi, díky kterým si mohou navzájem předávat praktické informace a doporučení. Způsob navrhování a uskutečňování facility managementu u této polyfunkční budovy by byl snazší v případě, kdyby byla k dispozici například alternativní verze budovy v programu BIM a zároveň pokud by existoval software pro CAFM systém aplikovatelný na nemovitost. To v rámci diplomové práce není proveditelné, ale lze předpokládat, že by v praxi vznikla dohoda mezi smluvními stranami, která by zajistila pro budoucí a inovativní rozvoj údržby budovy vznik právě takových CAFM systémů.

6.3.2 Návrh provozního řešení pro celou budovu

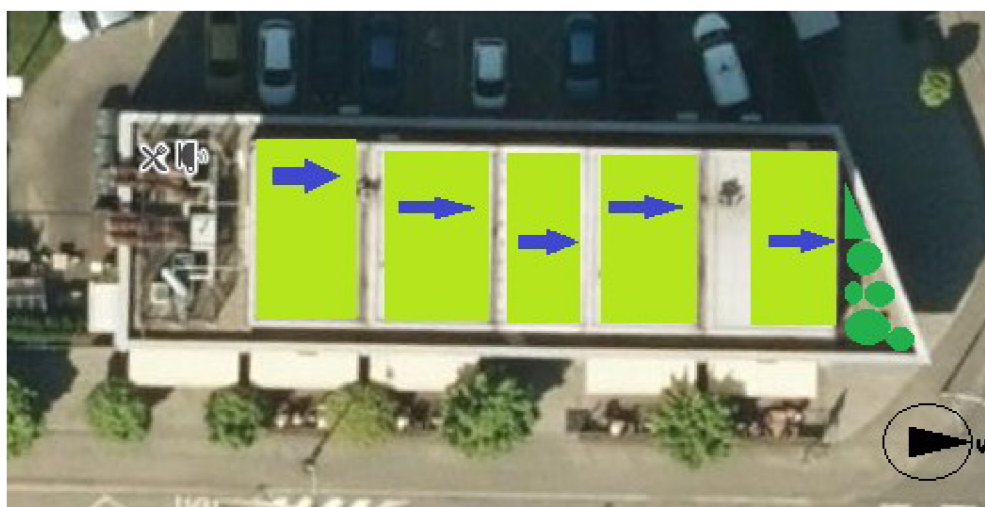
V případě, kdy facility manažer přebírá veškerou zodpovědnost za chod polyfunkční budovy, je vše v jeho režii. Již v úvodním popisu domu bylo zmíněno, že budova je 15 let stará a byla užívána určitým způsobem a také prováděna očekávaná údržba a opravy. V práci je vycházeno z předpokladu, že objekt je rozčleněn na čtyři funkční části, a to na obchodní, restaurační, kancelářský a bytový prostor, kdy každá z nich má vlastní vstup. Cílem manažera je co nejdříve uvést budovu znovu do provozu, aby majiteli bez zbytečného odkladu začala generovat zisk. V kapitole o životním cyklu budovy již bylo zmíněno zajištění smlouvy na daň z nemovitosti a pojištění nemovitosti čili toto plnění lze považovat za splněné. Nedílnou součástí fungování nemovitosti je také primárně zajistit dodávky energií. Budova disponuje veškerými přípojkami na inženýrské sítě, ale konkrétně přípojka je nevyužívána, jelikož veškeré spotřebiče jsou elektrické vč. bojlerů na ohřev teplé vody.

a. Dodávky energií

Prvotní dodávkou je tedy elektrická energie. Byla uzavřena smlouva na dodávku elektrické energie s dodavatelem pro celý objekt na jméno vlastníka nemovitosti, ale prostřednictvím

manažera. Obdobným způsobem facility manažer vyřešil i zbylé dodávky na vodu a její ohřev, který je zprostředkováván pomocí elektrických bojlerů v budově, a také na dodávání tepla do celého objektu. Teplo je dodáváno dálkově z nedaleké teplárny společnosti ČEZ a.s. do externího kotle mimo budovu, ze kterého je následně druhotnou cestou přiváděno do jednotlivých otopných zařízení v budově. Většinová spotřeba energií a vody je rozčleněna na zálohové platby pro jednotlivé nájemce, jak za jejich pronajímanou část objektu, tak úměrným dílem za spotřebu ve sdílených prostorách. Jako náklad pro vlastníka tedy zůstane pouze malá část těchto dodávek za vodu, a to převážně spotřeba přímo na recepci v rámci hygienického zázemí. Oddělenou část zúčtování elektřiny představuje přímo spotřeba daných elektrospotřebičů, přičemž na recepci plochu je navržen reklamní banner, počítač, mikrovlnka a také vysavač pro úklidovou službu. Podrobné částky jsou uvedeny v příloze č.2 nebo částečně uvedeny v rámci následujících kapitol v sekci nájemného.

V návrhu facility managementu, který cílí i více do budoucna, manažer doporučuje myslet ekologicky. Jeho doporučením je v budoucnu zvážit investici do zazenění střechy. Bytové jednotky mají částečně na ochoz střechy přístup v rámci terasy, ale zbylá plocha je nevyužívána. Navíc je střešní krytina oplechovaná a v letních měsících bude náročné budovu zchladit. Způsob, jakým by šla střecha zazenit, znázorňuje **Obrázek 10**. Na šikmých částech střechy lze natáhnout trávničky, případně i pásy s lučným kvítím, zde však hrozí riziko vlétnutí bodavého hmyzu do bytových jednotek. Modré šipky znázorňují směr sklonu střechy, a tedy směr toku vody. V místech zakončení střech jsou již žlaby pro odtok vody zabudovány, a proto odpadá riziko promáčení. Nejsevernější část střechy je nevyužívána, nabízí se možnost zpřístupnit celý ochoz pro obyvatele bytů a využívat jako posezení doplněné květináči. Zjednodušeně by tedy zelená střecha přispěla k ochlazení objektu a ušetření energií na chlazení a v zimních měsících by naopak mohla udržovat déle teplo.



Obrázek 10 - Návrh střechy [71]1; vlastní]

K ochlazení obálky budovy by přispěla i výsadba několika vzrostlých stromů v místě parkoviště. Je zřejmé, že by se snížila jeho kapacita, ale vzhledem k faktu, že přímo u budovy je zastávka MHD a také cyklostezka, mohla by tato úprava naopak přispět k podpoře této ekologické metody docházení na pracoviště. Další, k přírodě šetrná možnost, je zainvestovat do solárních panelů, které by mohly ohřívat vodu. Ta je ale nevhodná, jelikož je střecha atypická pilová, a díky ní je do bytů přiváděno přirozené světlo. Instalované panely by tak mohly zavázat přívodu světla do těchto střešních bytů. Proto existuje skvělá varianta, jak tento koncept propojit a vytvořit udržitelné a užitečné řešení. Jak lze vidět na **obrázku 11**, je možné nad parkovací stání nainstalovat střechy se solárními nebo fotovoltaickými panely, které budou dodávat energii a zároveň sloužit jako stínění pro automobily. Konkrétně parkoviště za budovou čítá cca 30 parkovacích míst a je společné pro dvě budovy. Sama polyfunkční budova však bude sloužit jako zázemí minimálně pro 40 stálých osob a za předpokladu, že se každá na pracoviště dopraví autem je kapacita nedostatečná. Již v této kapitole byl zmíněn návrh zmenšení kapacity, což by obzvláště neprospělo vytížení, a proto je třeba podpořit alternativní metody dopravy již zmíněné. Zabezpečené parkování je k dispozici každému nájemníkovi a nic navíc za něj nehradí, lze však nabídnout, že pokud se bude do práce dopravovat jinak než automobilem, dostane naopak slevu na nájmu v řádech stovek korun za měsíc. S parkovacím stáním souvisí i podpora elektromobility. Jelikož je parkoviště externí, lze zde bez velkých problémů parkovat i elektromobily. Je nutné dokoupit kabelové elektrické nabíječky nebo wallboxy. Instalace jedné nabíječky vychází na 30 000 Kč a nejedná se tedy o velkou investici. Podle registru by následně každý návštěvník mohl své auto nabíjet a případně hradit malý poplatek za spotřebovanou energii. Doporučení pro velikost aktuálního parkoviště jsou tři takové nabíjecí stanice.



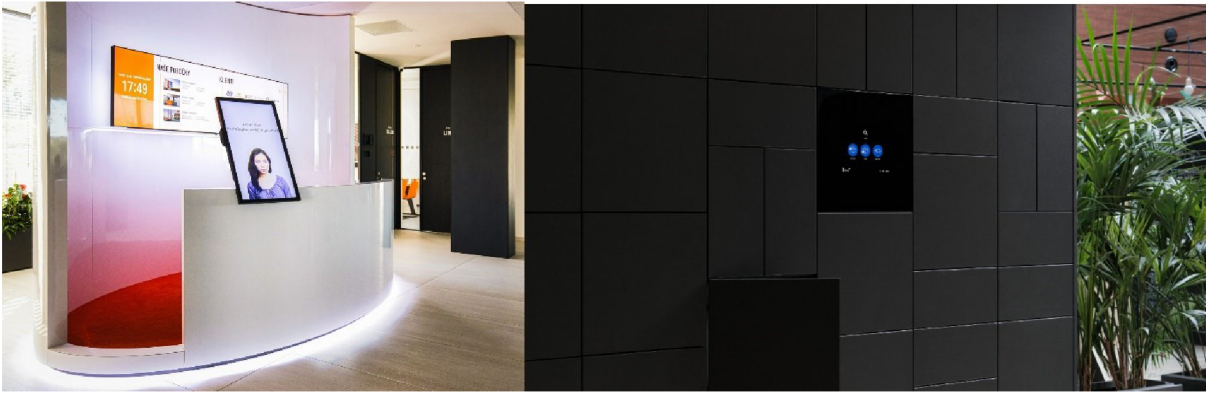
Obrázek 11 - Ilustrativní návrh parkoviště [73]

Kromě uvedených ekologicky šetrných variant by bylo možné pořídit tepelné čerpadlo v rámci stavební úpravy. Zde však vyvstává otázka, zda by se investice (cca 500 000 Kč [72]) vyplatila, jelikož by se kromě samotného vrtu a instalace musely upravit i rozvody. Navíc například fotovoltaické zastřešení čítá více výhod.

b. Recepce

Část prostor v 1.NP již byla nazvána jako recepční plocha, to znamená, že se v objektu nachází recepce a je nutné obsadit tuto pracovní pozici. Tato funkce bude nahlašovat klienty do kancelářských prostor a zapisovat návštěvy, zároveň hlídat pohyb osob u vchodu a v dalších prostorách skrze kamerový systém, vydávat čipy (podrobněji rozepsáno u bezpečnosti), přijímat drobnou poštu apod. Polyfunkční budova má tuto recepci oddělenou od restaurace a obchodu čili by recepce sloužila převážně pro klienty a pracovníky kancelářských prostor. I přes omezené pole působnosti je však zapotřebí zajistit dvě směny a to od 6:30 do 14:30 a následně od 13:00 do 21:00. Pro komfort recepční pracovnice či pracovníka je důležité, aby se směny částečně překrývaly a nenastala situace, kdy v obědové pauze nebude na recepci nikdo přítomen. Ve zbylé hodiny bude hlavní vchod budovy uzamknut a přístup bude možný pouze přes čipy/kódy. Na tuto pracovní pozici proběhne výběrové řízení, na základě, kterého budou vybrány dvě osoby a s nimi uzavřena smlouva na hlavní pracovní poměr. Mzda recepční činí v odhadu 28 560 Kč za měsíc.

Takovéto fungování recepce je nutné postupem času ověřit a případně upravit. Předpokládá se, že by ji v následujících letech facility management spíše omezil. To znamená, že by bylo úspornější využívat pro vstup do budovy pouze čipy a pro monitoring prostor využít komplexní kamerový systém, který by již nespravovala recepce, nýbrž dálkově facility manažer. Případné asistenční služby recepce lze vyřešit pomocí AI recepce skrze dotykovou obrazovku pro klienty (**Obrázek 12**). SW pro takovýto autonomní helpdesk stále není plně rozvinut a o investici do tohoto programu je doporučeno uvažovat až za několik let. Přijímání zásilek bude jednoduše vyřešeno pomocí lockerů, uzamykatelných skříněk, znázorněných na **obrázku 12**, které by se nacházely v prostorech stávající recepce. Zde by bylo nutné ve spolupráci s dodavatelskou firmou distribuovat přístup do aplikace, přes kterou by mohli zaměstnanci a další obyvatelé lockery využívat. Vyvstává zde ovšem otázka, jak k lockerům v budově vpouštět externí zásilkové služby, pokud by bylo předpokládáno, že prostor recepce a vstup do budovy bude uzamčený a přístupný pouze přes čipovou kartu či kód. Řešením tedy je, nechat tento prostor v pracovní dny a hodiny otevřen veřejnosti a zvýšit kamerový monitoring pro zajištění bezpečnosti.



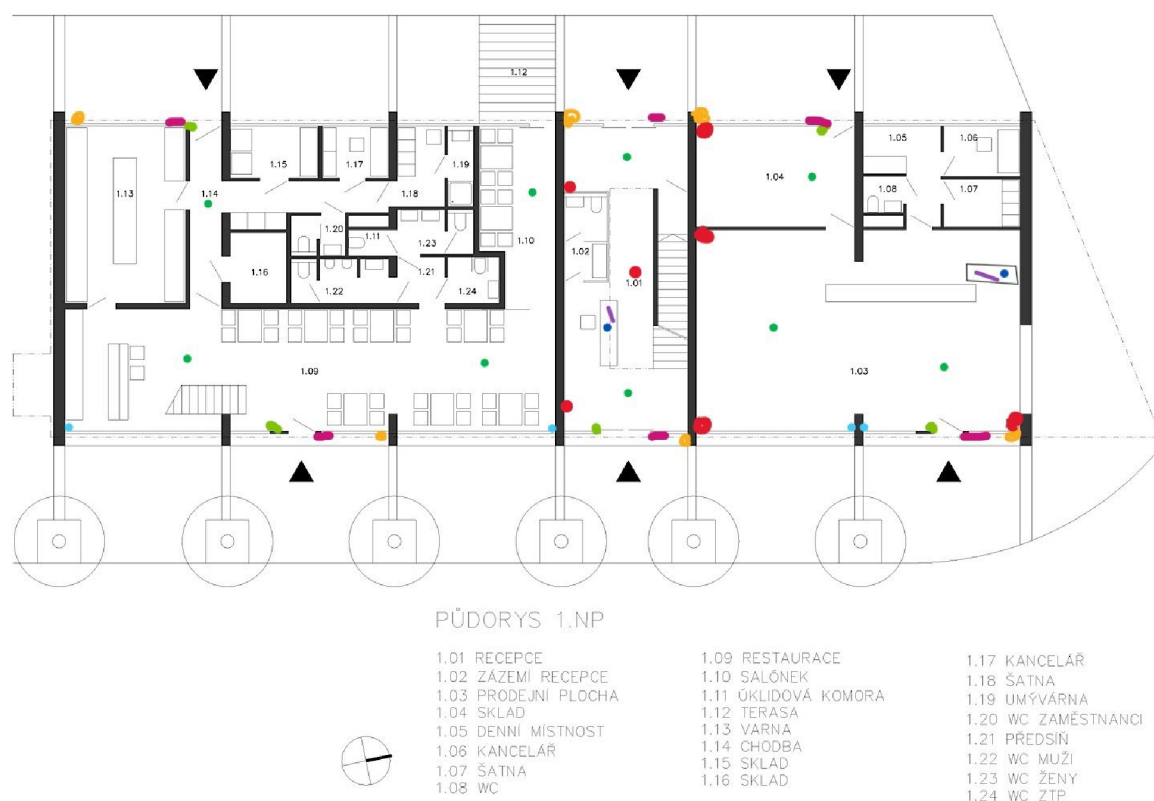
Obrázek 12 - Ilustrativní návrh řešení recepce [74]; [75]

c. *Bezpečnost*

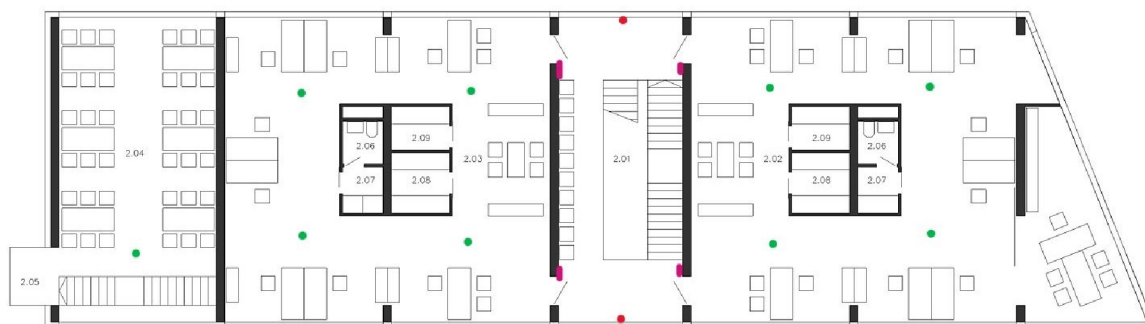
V rámci facility managementu má manažer povinnost zajistit i rizikový management. Ten má zaručit bezpečnost osob, zařízení i budovy jako celku. Pro neplánované nehody je stavba pojištěná, nicméně je dobré navrhnout opatření, která mohou těmto komplikacím předejít. U správce se dá předpokládat, že bude k dispozici alespoň na mailu či telefonicky k řešení denních záležitostí. V nočních hodinách se však v takovéto polyfunkční budově finančně nevyplatí udržovat osobu, která by objekt z tohoto hlediska zabezpečovala. V práci je proto navržen centrální dispečink, který může být využit pro řízení technologií, jako jsou osvětlení, měřidla, čerpadla, vytápění či chlazení. Pokud je zkoordinována práce dispečinku, správce a případně havarijní služby, tak lze lépe preventivně ochránit majetek a nemovitost jako celek. Chytré senzory doplněné IoT technikou mohou sledovat více procesů než samotný člověk a upozornit na nestandardní výkyvy, což umožňuje prediktivní údržbu a rychlejší reakci na rizikové situace. Zabudování čidel (na kontrolu vlhkosti apod.) do stávajících konstrukcí může být místy obtížné, a proto se doporučuje konzultace s odborníkem.

Majoritní je i zabezpečení objektu, jelikož jeho hodnota roste v průběhu let. Stavbu ohraničuje z jedné části oplocení s uzamykatelnou bránou. Tento vjezd slouží jako přístupová cesta na parkoviště a v mimopracovní hodiny se na něj lze dostat pomocí přístupové mobilní aplikace. Tyto přístupové kódy budou poskytnuty každému obyvateli nemovitosti a jsou určeny pro odemykání brány či příslušných dveří v objektu prostřednictvím přiložení telefonu ke čtečce. Načtení probíhá skrze NFC technologii nebo Bluetooth, ale je možné, že někteří tuto funkci ve svém mobilním zařízení nemají. Proto je vedle RFID čipové čtečky k dispozici i krytá klávesnice, pomocí které pracovník či rezident zadá přidělený kód pro přístup. Zavedení takového přístupu je jednou z neekologičtějších variant na trhu.

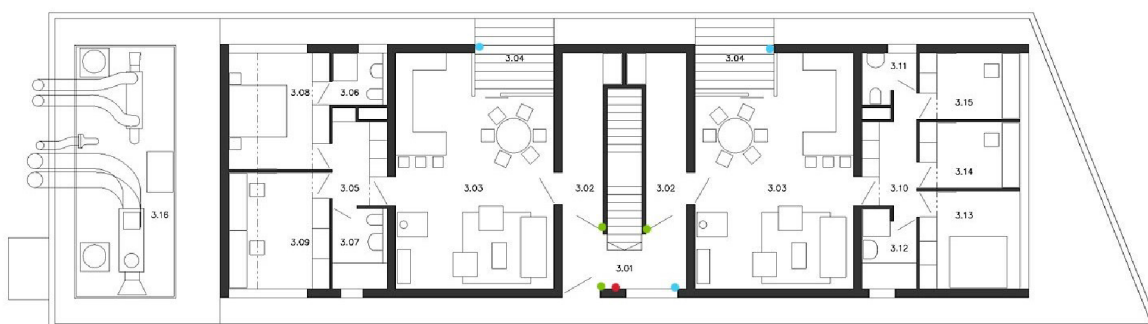
Dle nezávazné poptávky u firmy bylo celé zabezpečení nemovitosti oceněno na částku 162 000 Kč. V poptávce byl uveden požadavek, aby systém mohlo ovládat více osob. To znamená dálkově facility manažer pomocí mobilního telefonu a notebooku a také recepční, která však bude mít omezený přístup pouze na sdílené plochy a kanceláře. Recepční a také separátně prodejce v obchodě budou mít fyzicky na svém pracovišti k dispozici ústřednu a monitor pro sledování příslušných kamer a pohybů. V nabídce je zahrnuta instalace vnitřních i venkovních kamer pro nepřetržitý monitoring. Dále je doporučen detektor pohybu PIR, který zaznamenává pohyb pomocí infračerveného záření z lidského tepla nebo senzory na otevřená okna, které varují na nechtěné otevření a ty nákladnější umožňují i na dálku tyto otvory uzavřít. Posledními technologiemi jsou čidla na tříštění skla, která fungují primárně u krádeží a také již zmíněné přístupové čtečky. Níže uvedené obrázky a legenda poslouží k orientaci, jak by mohl případně vypadat návrh zabezpečovacího systému v jednotlivých patrech.



Obrázek 13 - Návrh bezpečnostního systému 1NP [vlastní]



Obrázek 14 - Návrh bezpečnostního systému 2NP [vlastní]



Obrázek 15 - Návrh bezpečnostního systému 3NP [vlastní]

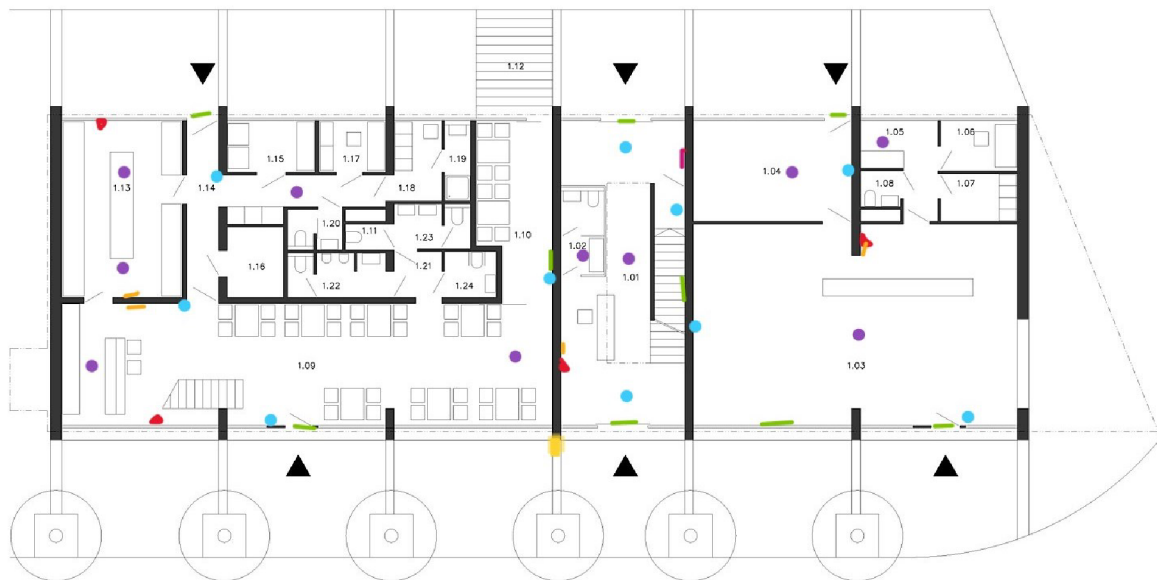
Tabulka 5 - Legenda pro bezpečnostní systém [vlastní]

Barevné označení	Zařízení	Barevné označení	Zařízení
Red	Vnitřní kamera	Light Green	Čidlo otevření
Yellow	Venkovní kamera	Green	Pohybový detektor PIR
Pink	Vstupní čtečka	Purple	Monitor
Light Blue	Detektor tříštění skla	Dark Blue	Ústředna monitoringu

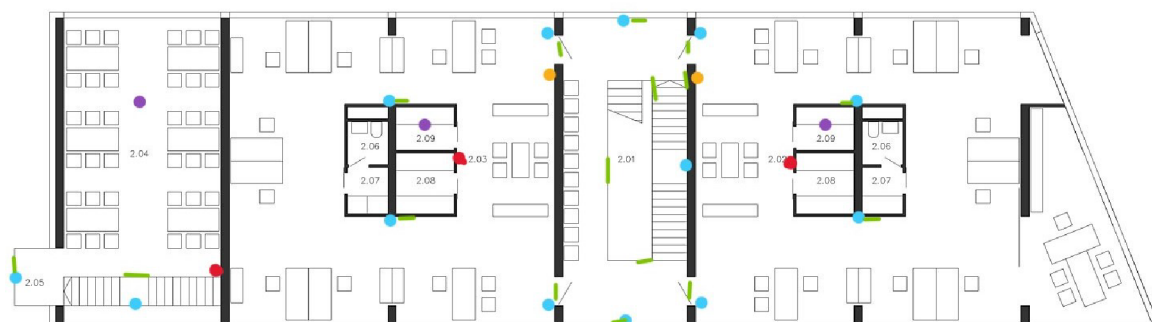
d. Požární ochrana

Zabezpečení požární ochrany je úzce propojeno s bezpečností zmiňovanou v přechozí kapitole. Avšak jeho návrh a dodání zajišťuje jiná specializovaná firma. Na následujících obrázcích jsou v jednotlivých patrech opět vyznačeny příslušná zařízení pro prevenci požáru i pro jeho zneškodnění čili prvky požární ochrany (PPO) a elektrické požární signalizace (EPS). Jsou zde navrženy ruční hasicí přístroje, směrovky k únikovým východům, požární hlásič, jeden hadicový systém v prostorách recepce, venkovní siréna, nouzové osvětlení a také detektor kouře.

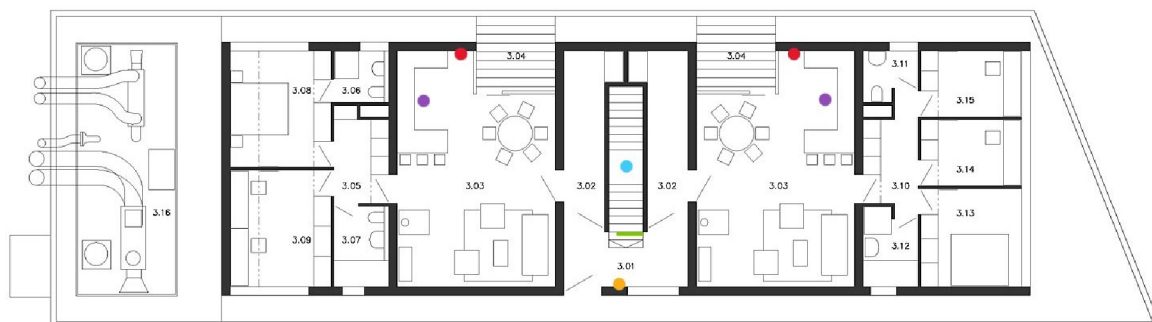
Z bezpečnostního hlediska by bylo dobré vyměnit i požární únikové dveře, které by měly být otevírány ve směru úniku tedy převážně ven z budovy. Jedná se primárně o dveře z restaurace a obchodu, je však pouze na posouzení investora a odborníka na požární zabezpečení, zda je tato změna nutná.



Obrázek 16 - Návrh požárního zabezpečení 1NP [vlastní]



Obrázek 17 - Návrh požárního zabezpečení 2NP [vlastní]



Obrázek 18 - Návrh požárního zabezpečení 3NP [vlastní]

Tabulka 6 - Legenda k požárnímu zabezpečení [vlastní]

Barevné označení	Zařízení	Barevné označení	Zařízení
	Ruční hasicí přístroj		Směrovka k únikovému východu
	Požární hlásič		
	Hadicový systém		Sirána
	Nouzové osvětlení		Detektor kouře

e. Úklid

Úklid je další položkou, která bude pro objekt zajišťována komplexně prostřednictvím stálých zaměstnaných pracovníků čili pomocí insourcingu služeb. Zároveň se jedná o nejnákladnější položku za dobu existence stavby. U všech staveb je potřeba dbát na úklid, u této polyfunkční budovy je však nutné rozeznávat různé části budovy, konkrétně tedy obchod, restauraci, kanceláře, byty a společné prostory. Každodenní úklid je ve všech těchto prostorách standartní službou, ale jelikož je tento polyfunkční dům rozdělen na výše zmíněné dispozice je zapotřebí ji částečně rozdělit. Jednotlivé prostory jsou popsány v příslušných kapitolách níže a v této části jsou uvedeny obecné činnosti úklidových pracovníků a úklid společných prostor. Mezi úklidové práce patří vysávání, vytírání, prach a čištění hygienických zařízení a také obstarávání odpadů. Úklidové práce mohou probíhat od brzkých ranních hodin nebo naopak ve večerních hodinách, nikdy však v průběhu pracovní doby. Zároveň je návrh uzpůsoben tak, aby nedošlo k narušení nočního klidu kvůli bytovým jednotkám. V návrhu facility managementu je doporučeno zaměstnat čtyři úklidové pracovníky, a to dva na HPP tzn. 8 h denně a dva na zkrácený 6hodinový pracovní úvazek. Zároveň se liší počet pracovních dní v závislosti na provozované činnosti nájemců. Obecně je stanovena hodinová mzda úklidové/ho pracovníce/íka na minimum 120 Kč/h, přičemž za víkendové práce budou sjednány příplatky.

Úklid je jednou z činností, kde se v praxi uplatňují příkazní smlouvy a majoritně smlouvy typu SLA, v rámci kterých jsou sjednávány i podmínky pro splnění KPI ukazatelů. Dohoda o úrovni služby (SLA) se sjednává na potřebu „zlepšení čistoty prostor“, ze které vyvstává potřeba na pravidelný úklid požadovaný jedenkrát za den. Ve smlouvě je ujednáno místo plnění práce, tedy polyfunkční budova Ostrava – Vítkovice, a její konkrétní části určené pro úklid. Dále se zde sjednává pracovní doba, použití čistících prostředků (facility manažer dbá na udržitelnost, a proto

pracovníkům poskytne ekologické čisticí prostředky), použití úklidových zařízení (také poskytnuty) a náklady na jejich provoz (hradí majitel). Zásadní je stanovení KPI:

- časová efektivita – hranice standardu 3 – pokuta ze překročení 500 Kč
- nedodržení podmínek smlouvy – hranice standardu 1 – pokuta 1000 Kč
- kvalita čistoty – hranice standardu 2 – pokuta za překročení 500 Kč
- poškození vybavení a zařízení – hranice standardu 1 – pokuta dle ceny zařízení
- spotřeba úklidových prostředků – hranice standardu 3 – pokuta dle ceny čističe
- zpětná vazba od uživatelů budovy – hranice standardu 3 – pokuta dle vážnosti

Pokud dojde k překročení hranice o násobek standardu či je toto nedodržování standardu opakované, lze smlouvu neprodleně vypovědět. Obdobné parametry budou stanoveny i ve smlouvě SLA týkající se oprav a údržby, které budou doplněny smlouvou o dílo.

Důležitým aspektem hygieny je i odpadové hospodářství. Celý proces začíná u individuálních osob v nemovitosti a končí samotným vytříděním do příslušné odpadové nádoby. Facility manažer dbá na dodržování co možná nejekologičtějších návyků u obyvatel budovy, a kromě příslušných košů na tříděný odpad v každé místnosti zajišťuje i potřebné vzdělávání. Do nájemních vztahů byly vybrány společnosti a rezidenti, kteří mají udržitelnost a ekologické cítění již ve svém nitru a podmínky jejich jednání jsou zahrnuty v nájemní smlouvě. V objektu jsou k dispozici veškeré nádoby na všechny druhy recyklovatelného (papír, plast, sklo, textil, kovy i bioodpad) i nerecyklovatelného odpadu čili směsný komunální odpad. Na nádobách jsou ideální postupy pro třídění odpadů v rámci pasivního vzdělávání. Aktivní formy vzdělávání budou probíhat pouze v kancelářských prostorách, ale zváni budou i ostatní rezidenti a nerezidenti nemovitosti. Separátně budou vzděláni úklidoví pracovníci ihned při nástupu na pracovní pozici.

f. Inventarizace a účetnictví

Tato služba je i jako předešlé závislá na druhu využívání polyfunkčního domu. Ve většině případů si účetnictví a inventuru předmětů obstarává provozovatel služby sám, a tak to bude i v případě této budovy. Není tedy nutné zaměstnávat interního či externího pracovníka na tuto pozici. Jedinou evidenci, kterou je potřeba zajistit, je evidence věcí, které jsou poskytovány v rámci nájemních vztahů, z čehož vychází i nutnost účetnictví pro přehled pohybu financí na kontě majitele, ať už se bude jednat o příjmy z nájmu nebo naopak o výdaje na opravy a údržbu. Doplňkovou náplní funkce by měla být evidence a vystavování faktur, příprava podkladů na mzdy zaměstnanců a samozřejmě veškeré ekonomické vedení domu. Zde již bude na úsudku a schopnostech facility manažera, zda bude tuto činnost vykonávat sám nebo někoho najme.

6.3.3 Návrh provozního řešení obchodního prostoru

Facility management v obchodním prostoru hraje klíčovou roli při zajišťování efektivního a bezproblémového chodu prodejních a skladových prostor. Jeho cílem je optimalizovat využití prostor, zajištění bezpečnosti a pohodlí zákazníků i zaměstnanců. To zahrnuje širokou škálu činností, jako je údržba obchodní plochy a zařízení, správa bezpečnostních systémů, správa technických systémů (např. klimatizace, osvětlení), řízení dodávek a zásobování, a také péče o čistotu a pořádek. Správně implementovaný facility management může pomoci snížit náklady na provoz, zvýšit efektivitu a spokojenost zaměstnanců a zákazníků, a navíc přispět i k dlouhodobé udržitelnosti a úspěchu obchodního prostoru. Je tedy důležité, aby byl facility management integrován do celkové strategie řízení obchodního prostoru. Pro konkrétní obchod v této polyfunkční budově bude zřízeno nájemné, prostorová optimalizace, úklidové služby a v závěru popsán návrh na možnost využití obchodu i mimo běžnou provozní dobu.

a. *Nájemné*

Projektovaný obchodní prostor v této budově má podlahovou plochu 117,5 m² a je pronajímán jako celek. Pro stanovení výše nájemného byla použita porovnávací metoda tržního nájemného podle dalších obdobných prostor v okolí ostravských Vítkovic. Pro porovnání byly vybrány 4 obchody a stanoveno průměrné jednotkové nájemné za m². Detailní porovnání je k dispozici v tabulce č.5 u přílohy č.2. Výpočet nájemného pro pronajímáný obchod je znázorněn v **tabulce 7** a výsledná částka je stanovena na 26 917 Kč měsíčně. Spolu s nájmem bude nájemce hradit každý měsíc ještě zálohy na elektřinu, vytápění a vodu a také zálohy na domovní služby.

Tabulka 7 - Nájemné pro obchod [vlastní]

Obchodní prostory	Podlahová plocha pronajímatelná [m ²]	Průměrné jednotkové nájemné	Nájemné
	117,5	229,08 Kč	26 917 Kč

b. *Prostorová optimalizace*

Pronajímáný obchod je prostého obdélníkového tvaru s rozměry prodejní plochy necelých 80 m² a zbylých cca 30 m² zaujímá sklad a zázemí pro prodávající. Obchod je vybaven chladíciemi a mrazíciemi skříněmi, regály na zbylé potraviny a zabezpečovacím systémem. Kamery z obchodu jsou vedeny do monitorovacího zařízení pro facility manažera a separátně i do ústředny a na monitor k prodejnímu pultu. Zbylé využití a uspořádání na prodejní ploše je ponecháno v režii nájemníka.

c. Úklid

Úklidové služby budou zajištěny mimo otevírací dobu obchodu čili v brzkých ranních či pozdních večerních hodinách. Postačí pouze jeden úklidový pracovník, který bude mít přístup pouze na prodejní plochu, jelikož sklad a zázemí si bude nájemník obstarávat sám. Časová náročnost úklidu byla stanovena na maximální 3,5 h práce. Facility manažer také zajišťuje odpadové hospodářství celé budovy a v případě obchodu se jedná o zajištění dostatečné velikosti nádob a frekvenci vyvážení kontejnerů a je dbáno na důkladnou separaci odpadu. Obchod bude generovat primárně plastové a papírové obaly, případně zbytkový směsný komunální odpad.

d. Samoobslužný provoz

Z bezpečnostního hlediska obchod disponuje kamerovým systémem a přístupovou čtečkou. To znamená, že je obchod pod dostatečným dozorem a bylo by možné jej využít i k nočnímu provozu jako tzv. bezobslužnou prodejnu. V případě osvědčení by se takovýto způsob dal využít i celodenně a zbývalo by tak zajistit pouze úklid a dodávky zboží. Návrh a realizace takového typu prodejny nejsou ani nákladné. V případě dosavadního vybavení stačí doplnit samoobslužné pokladny a vnitřní čtečky, které zákazníka propustí z prodejny po načtení účtenky. Takovéto vybavení vychází na pár desítek tisíc a s roční úsporou nákladů až 30 tisíc Kč se jedná o atraktivní investici. [76] Krádežím je předcházeno prokazováním identity při vstupu a zároveň je objekt dostatečně střežen. Z hlediska facility managementu je bezobslužná prodejna výhodnější, jelikož bude pravděpodobně generovat vyšší zisky a budova se jako celek stane vyhledávanější. Zároveň je v nemovitosti předpokládán mladší kolektiv a lze říci, že většina osob nebude mít problém s mobilním přístupem do obchodu. Je tedy na vlastníkově nemovitosti, jaký typ prodejny by ve svém polyfunkčním domě upřednostnil.

6.3.4 Návrh provozního řešení restauračního prostoru

V restauracích obecně hraje facility management fundamentální roli při zajišťování hladkého provozu a zlepšování celkového zážitku zákazníků. Účelným řízením údržby kuchyňského vybavení, jídelních prostor a dalších zařízení pro hosty mohou facility manažeři zajistit efektivní provoz restaurace a splnění vysokých standardů na čistotu a hygienu. Facility manažer navíc pomáhá optimalizovat využití prostor, udržovat zásoby a jejich inventuru a zajišťovat dodržování bezpečnostních a hygienických předpisů. Řešením těchto aspektů přispívá facility management k úspěchu restaurace tím, že vytváří příjemnou a lákavou atmosféru pro zákazníky, zvyšuje produktivitu personálu čili v konečném důsledku zvyšuje spokojenost na obou stranách. V případě této pronajímané restaurační plochy bude zapotřebí pouze zajistit pronájem a částečný úklid.

a. *Nájemné*

Tato restaurace zaujímá svou plochu ve dvou patrech polyfunkční budovy a její pronajímatelná plocha tak činí 238 m². V Ostravě se v tuto dobu neprožívá mnoho stravovacích zařízení, zejména už ne vícepatrových, přesto však byly nalezeny odpovídající prostory a ze čtyř subjektů byla stejným způsobem jako v předchozím případě určena průměrná cena. Nájemné je znázorněno v níže (**Tabulka 8**) a za celý restaurační prostor s částečným vybavením činí 53 610 Kč a podrobněji je rozepsáno v tabulce č. 6 u přílohy č.2.

Tabulka 8 - Nájemné pro restauraci [vlastní]

Restaurace	Podlahová plocha pronajímatelná [m ²]	Průměrné jednotkové nájemné	Nájemné
	238	225,25 Kč	53 610 Kč

b. *Úklid*

Úklidové práce jsou v restauraci plánované po skončení pracovní doby. Jedná se tedy o úklid ve večerních hodinách, a to pouze na stravovací ploše a na hygienickém zázemí pro zákazníky. Kuchyň a sklady si nájemník udržuje sám dle svých potřeb. Celková časová náročnost byla určena na 6,5 h práce. V ideálním případě budou na úklidové směně současně dva pracovníci, přičemž jeden na stravovací ploše a druhý v hygienickém zázemí, což znamená, že práce bude odvedena za cca 3 hodiny. Úklidovou položkou jsou i odpady. Restaurace bude generovat širokou škálu druhů a množství odpadu a je potřeba zajistit dostatečné množství kontejnerů. Majoritním problémem je množství bioodpadu a celkově plýtvání jídlem. Celosvětově se jedná téměř o třetinu vyprodukovaných potravin. Kromě správného třídění bioodpadu do příslušné popelnice, lze využít i nepoškozených jídel pro lepší účely. V rámci návrhu je uvažována tzv. komunitní lednice (**Obrázek 19**), kterou by restaurace mohla sdílet spolu se sousedním obchodem. Jedná se o koncept, kdy restaurace po skončení směny nachystá do ideálně vratných krabiček zbytky jídla, které nebyly prodány a jsou nepoškozené. V případě obchodu se naopak jedná o potraviny před datem min. trvanlivosti, o zvadlejší ovoce i zeleninu apod. Každý den ráno by pak příslušný pracovník lednici zkontroloval a dle potřeby vyklidil. Při spotřebě běžné lednice a rozdělení nákladů mezi tyto dva pracovní subjekty by se jednalo o zvýšení nákladů na provoz o cca 400 Kč. Pro takovéto subjekty to nebývá překážkou, a naopak ušetří na poplatcích většího množství odpadu.



Obrázek 19 - Ilustrativní návrh komunitní lednice [77]

6.3.5 Návrh provozního řešení kancelářských prostor

V kancelářských prostorách je FM obzvláště relevantní činností při vytváření příznivého a produktivního pracovního prostředí pro zaměstnance a zároveň při optimalizaci provozní efektivity. Facility manažeři dohlíží na údržbu a funkčnost kancelářské infrastruktury, včetně systémů TZB, osvětlení a konfigurace pracovních prostor. Spravují také služby, jako je úklid, odpadové hospodářství a ostraha, aby zajistili bezpečné a pohodlné pracovní prostředí. Kromě toho facility manažer koordinuje stěhování, rozšiřování a renovace a zajišťuje minimální narušení každodenního provozu. Včasným řešením potřeb zaměstnanců a udržováním vysokých standardů zařízení přispívá facility management ke spokojenosti zaměstnanců, produktivitě a celkovému úspěchu organizace. I v případě zkoumané polyfunkční budovy v Ostravě bude hrát FM nejdůležitější roli právě pro kancelářské prostory, a to z mnoha důvodů. Nejenže bude snahou zajistit plynulý chod kancelářských prostor, ale zejména zde je důležité dbát na 5P metodiku. Na rozdíl od předchozích prostor zde bude facility manažer zastupovat i tzv. roli office manažera a bude tedy spravovat i inventuru a řízení dodávek kancelářských potřeb.

a. *Nájemné*

První variantou stanovení nájemných cen bylo vycházet z nabídek na trhu a na základě porovnání čtyř obdobných kancelářských prostor stanovit příslušné nájemné pro polyfunkční budovu. Oba tyto prostory jsou pronajímány částečně zařízené a disponují vlastním hygienickým zázemím a kuchyňkou. Zároveň se nejedná o novou výstavbu kancelářských prostor, což muselo

být zohledněno při výpočtu. Touto metodou byla stanovena jednotková cena ve výši 136,75 Kč a pro menší kancelář vzniklo měsíční nájemné ve výši 16 410 Kč a pro větší kancelářský prostor se zasedací místností činí nájem 19 145 Kč (**Tabulka 9**). V tomto případě by byla snaha o získání stálých dvou či jedné firmy, která by si dlouhodobě pronajímala tyto prostory a zajistila tak stabilní příjem.

Tabulka 9 - Nájemné pro kanceláře [vlastní]

Kancelářské prostory	Podlahová plocha pronajímatelná [m ²]	Průměrné jednotkové nájemné	Nájemné
Kancelář č.1	120	136,75 Kč	16 410 Kč
Kancelář č.2	140	136,75 Kč	19 145 Kč

Druhou variantou, jak zajistit nájemní vztahy a určit jejich výši nájemného, je skrze krátkodobé pronájmy. Jelikož se v Ostravě aktuálně nabízí více kancelářských prostor k dlouhodobému pronájmu, mohl by mít krátkodobý pronájem konkurenční výhodu. Rozšiřujícím se trendem posledních let je práce z domova nebo tzv. hybridní pracovní doba, jež nevyžaduje permanentní kancelářské zázemí. Tato varianta by fungovala skrze online rezervační systém budovy, ve kterém by poptávající firma zadala poptávku s požadavky a facility manažer by zajistil zprostředkování a služby. Do smlouvy by bylo nutné zahrnout veškeré poskytované vybavení, podmínky chodu nemovitosti, předávací protokoly na přístupové kódy do budovy (s omezenou délkou platnosti na dobu pronájmu) a také hygienické předpisy. Pro potřeby pronájmu by bylo vhodné do kancelářského prostoru nainstalovat posuvné příčky, aby mohla být v nabídce jak kancelářská plocha o rozloze 120 m², tak i například plocha 2 x 60 m² pro menší klienty. Nezajistí sice identickou míru soukromí jako pevné nosné či nenosné konstrukce, ale propustnost zvuku dostatečně omezí.

Výhodou krátkodobých pronájmů přes rezervační systém jsou větší zisky, jelikož se zde ceny mohou pohybovat od 150 do 500 Kč za hodinu v závislosti na dlouhodobosti a rozsahu pronájmu. [78] Za předpokladu, že Ostrava není centrem firem by při částce 200 Kč/h a při 8hodinové pracovní době mohl být příjem 35 200 Kč, a to za měsíc se 22 pracovními dny. V této částce jsou zahrnuty i veškeré náklady na úklid a energie, na rozdíl od dlouhodobého nájemného (**Tabulka 9**) a i přes to by rozdíl profitu byl cca 10 000 Kč. Nevýhodami oproti tomu jsou však větší riziko neobsazenosti pronájmu kancelářských prostor, zajišťování neustále nových smluv mezi facility manažerem a novým nájemcem nebo bezpečnost z hlediska poskytování přístupových údajů do budovy. Z těchto důvodů lze označit za nejvýhodnější variantu kombinaci dlouhodobého

a krátkodobého pronájmu s tím, že větší kancelář by sloužila dlouhodobě jedné clientské firmě a menší kancelářský prostor by plnil funkci pro krátkodobé pronájmy.

b. Prostorová optimalizace

Efektivní využití kancelářských prostor je závislé převážně na zvoleném typu pronájmu. U dlouhodobých pronájmů obou kanceláří by byl ponechán koncept open space. To znamená, že v menší kanceláři by byla pracovní místa pro 12–16 osob, spolu s hygienickým zázemím a kuchyňkou. Ve středovém jádru je zabudována skladovací místnost pro veškeré kancelářské potřeby. Větší kancelář navíc disponuje zasedací místností pro cca 5 osob, což jí činí lukrativnější a zajišťuje určitý stupeň soukromí pro případná jednání či pohovory.

Výše jsou popsány prostory navržené v projektové dokumentaci a následně v **obrázku 20** jsou vyznačené navrhované změny a zóny pro efektivní práci. Oba kancelářské prostory disponují dvěma samostatnými vchody, a proto v obou částech bude pracovní zóna s hlučnějším provozem (červená barva). Toto nemusí každému vyhovovat a z toho důvodu je doporučeno zřídit tichou zónu, a to pomocí akustických kancelářských buněk, ideálně pro 2–4 osoby. Tyto buňky jsou do každého kancelářského prostoru navrhnuty dvě i pro případ většího členění kanceláře. Jejich pořizovací náklady se pohybují v cenách od 100 000 do 400 000 Kč. Je možné, že pořízení buněk neproběhne v počáteční fázi životního cyklu, ale případně až za 10 let, kdy již polyfunkční budova vygeneruje zisky pro vlastníka nemovitosti. Za tichou zónu lze v kanceláři č. 2 považovat i zasedací místnost. Zvlášť jsou ohraničení prostory pro akumulaci pracovníků v pracovních pauzách (žluté). Tato část bude sloužit i pro relaxaci zaměstnanců, která podpoří jejich následnou produktivitu. Vybavení této zóny disponuje křesílky a kávovými stolky. Zvláštní pozornost je věnovaná posuvným příčkám (hnědé), které lze upravit pro potřeby kanceláře. V případě kanceláře č. 1, kde je předpokládána i možnost krátkodobého pronájmu, jsou uvažovány tyto příčky čtyři, z toho dvě oddělují relaxační zónu od pracovní zóny a dvě tichou zónu pro případ sdílení buněk. Příkladem maximálního využití kompletního návrhu této kanceláře je situace, kdy si na stejné období kancelář pronajmou dvě různé firmy. Každá z nich bude mít přístup samostatným vchodem do své pracovní části. Veškeré příčky budou maximálně rozprostřeny, aby došlo k oddělení prostor. Za příčkami tak bude skryté hygienické zázemí, kuchyňka a kancelářské buňky, jež budou sdílené oběma firmami. V kanceláři č. 2 jsou příčky pouze u relaxační zóny, jelikož dostatečný klid na práci zajistí samotné akustické buňky.



Obrázek 20 - Návrh prostorové dispozice a zón v kancelářích [vlastní]

Prostory jsou doplněny interiérovými zelenými stěnami v relaxační i pracovní zóně pro zlepšení pozitivního smýšlení pracovníků. Dále jsou k dispozici stolní lampičky, mikrovlnka, lednice, myčka nebo také projektory apod. Předpokládá se, že počítač, resp. laptop bude mít každý zaměstnanec svůj vlastní. Posledním doplněním jsou látkové akustické paravány, které budou zavěšeny ze stropu v otevřeném prostoru, aby částečně pohltily zvuk. Ilustrací nově vzniklého kancelářského prostoru je **Obrázek 21**, kde lze vidět akustické paravány, akustickou budku a také zelenou stěnu.



Obrázek 21 - Ilustrativní návrh kancelářského interiéru [79]

c. Rezervační systém kanceláří a buněk

Zde je třeba upřesnit funkci rezervačního systému. Celý software by byl dodán externí společností, která dodává i příslušné akustické budky. K dispozici by byl na webových stránkách

polyfunkční budovy a po úspěšné registraci a podepsání smluvních podmínek by klienti mohly požadovat rezervace kanceláří i buněk. Na rozdíl od celých kancelářských prostor, zarezervované akustické budky již nebudou schvalovány facility managerem, jelikož zde si rezervace budou vytvářet pouze aktuální zaměstnanci v nájemnické firmě. Celý systém je neustále online a umožňuje přehledný způsob vytváření rezervací a také je k dispozici kalendář s rezervacemi, díky kterým nedojde ke kolizím v zamluvení příslušné budky.

d. Flexibilní pracovní doba

Produktivitu pracovníku kromě jejich fyzického pohodlí na pracovišti podporuje i pozitivní psychika. Pracovníci, kteří jsou ve stresu, protože z práce nestíhají lékaře, obstarání dětí nebo jednoduše ti kterým se pracuje nejlépe v určitou část dne, budou odvádět méně efektivní práci. Proto kanceláře v polyfunkční budově budou přístupné od 6:30 do 21:00 dle potřeb zaměstnanců kanceláře. Přístup bude snadný již pomocí zmíněných kódů v mobilním telefonu. Díky možnosti flexibility lze očekávat zlepšenou rovnováhu mezi prací a soukromým životem, jelikož umožňuje zaměstnancům lépe skloubit své pracovní a osobní závazky, což vede k vyšší spokojenosti a produktivitě a obecně ke snížení stresu. Společnost, která si tak pronajme tyto prostory, bude moci do smluv zaměstnanců uvést 8hodinovou pracovní dobu, odpracovanou v libovolnou část dne. Například lze pouze stanovit pevný čas 4 hodin, kdy bude nutné v kanceláři být vždy z důvodu vytíženosti služeb, které poskytují. Nevýhodou může být potenciální nedostatek komunikace, kdy flexibilní pracovní doba může vést k omezené komunikaci a spolupráci mezi členy týmu. Obtížnější také může být plánování schůzek a společných pracovních časů nebo nedostatek dohledu a kontroly nad pracovními procesy. To však bude již v režii vedoucího firmy v závislosti na zvoleném pracovním režimu.

e. Úklid

Zorganizování úklidu kancelářských prostor pomocí úklidových pracovníků bude nutné provádět mimo pracovní dobu čili mimo 6:30 – 21:00. Toto nastavení je náročnější na organizaci, zejména z důvodu rušení nočního klidu, který je nutné dodržovat kvůli bytům o patro výše. Proto bude důležité si práci dostatečně rozvrhnout mezi potřebný počet pracovníků a v ideálním případě začít s vysáváním koberců a chodeb. Tato činnost je nejhlučnější ze všech úklidových prací, mezi které také patří úklid hygienického zázemí, kuchyňky, odnos odpadu či utírání prachu. Kvalitu úklidu je nutné pravidelně kontrolovat a vyhodnocovat pomocí příslušných KPI ukazatelů. Fyzický dohled nad dodržením stanoveného standardu je poměrně časově náročný, a proto zde mohou hrát klíčovou roli moderní technologie. Díky instalaci sensorové techniky, která představuje čidla a detektory s IoT technologií bude kontrola efektivnější a také neustálá. Instalace senzorů

a monitorovacích zařízení proběhne převážně do otevřených prostor pro hodnocení kvality vzduchu (prašnost, chemikálie, podíl kyslíku). Kontrolu zbylé čistoty zatím moderními technologiemi provést nelze, v současné době je jedinou možností zpětná vazba nájemníků. Úklidovou činnost v kancelářích lze také zjednodušit pořízením robotických vysavačů. V dnešní době jejich pořizovací cena není příliš vysoká (u výkonnějších cca 30 000 Kč) a z finančního hlediska se jedná o dobrou investici. Tito roboti jsou naprogramovatelní tak, že znají příslušný prostor. Jediný problém, na který je třeba upozornit, je situace, kdy budou použité posuvné příčky. Bylo by nutné na dálku přepnout paměť robotického vysavače, aby nedošlo ke kolizi. V každém případě roboti usnadní práci a případně i sníží náklady vynaložené na úklidové pracovníky. Zároveň jsou tito úklidoví roboti tišší a neruší okolní pracovníky a obyvatele budovy. Jejich průběžná vysávací činnost by zajistila, že by generální vysávání manuálním vysavačem mohlo probíhat pouze jednou za měsíc.

f. Dodávky a inventarizace

Kancelářské prostory jako jediné budou kompletně spadat pod správu facility manažera, a tedy i jejich inventarizace a dodávky kancelářských potřeb. Toto rozhodnutí spočívá v možnosti přizpůsobovat kanceláře neustále modernějším potřebám. Faktorem je i fakt, že u takto malých kanceláří by separátní správa a řešení dodávek nebylo efektivní ani z ekonomického či z ekologického hlediska. V praxi tedy dodávky kancelářských potřeb spadají pod facility management, který zajišťuje nákup a distribuci veškerého vybavení a materiálu potřebného pro chod organizace. Facility manažer vede přehled firemního majetku a inventurní soupisy, což zahrnuje i evidenci kancelářských potřeb. Položkami v majetku jsou stoly, židle, stolní lampy, vybavení kuchyní a přístroje jako tiskárny a podobně. Co se dodávek týče, jedná se převážně o psací, papírenské a archivační potřeby, kancelářskou techniku, hygienické potřeby a klientské občerstvení vč. kávy. Včasný dodej všech potřeb povede ke spokojenosti zaměstnanců a korektní inventarizace poslouží jako prevence před neplánovanými opravami.

6.3.6 Návrh provozního řešení bytových prostor

V obecném pojetí u bytů a bytových domů facility manažeři dohlížejí na úkony spojené s údržbou a úklidem společných prostor. Spravují také zabezpečení budovy jako celku, nakládání s odpady a inženýrské sítě, aby vytvořili bezpečné a pohodlné prostředí pro bydlení. Kromě toho správa objektů koordinuje spolupráci s obyvateli, což v konečném důsledku zvyšuje celkovou kvalitu života. Jak již z popisu vyplývá, FM je zajišťován pro budovu jako celek, ale pro bytové jednotky představuje spíše doplňkovou funkci a možnost mít na blízku odborníka k řešení

problémů. Pro návrhové dva byty se tedy jedná o správu nájemného a obstarávání společných prostor, jež jsou rozvrženy následovně.

a. Nájemné

Prvotním úkonem pro zajištění nájmu v bytových jednotkách bylo stanovit jednotkové nájemné v Ostravě a na základě průměru navrhnout nájem pro konkrétní byty. Jelikož se dispozice bytů liší, bylo nutné vytvořit dvě separátní porovnání (viz tabulka č. 8 v příloze č. 2). Aktuálně nabízené byty na realitním trhu jsou ve stavu po kompletní rekonstrukci či novostavby nebo naopak před úplnou rekonstrukcí. Facility manažerem pronajímané byty jsou pouze po částečné rekonstrukci, a proto bylo zapotřebí jednotkové nájemné upravit adjustačními koeficienty a přiblížit tak nájem odpovídajícímu stavu. Za byt 3+kk je vyžadován nájem ve výši 15 985 Kč a za 4+kk 17 276 Kč (**Tabulka 10**), samozřejmě bez záloh na energie a služby.

Tabulka 10 - Nájemné pro byty [vlastní]

Byt	Podlahová plocha pronajímatelná [m ²]	Průměrné jednotkové nájemné	Nájemné
3+kk	94	170,05 Kč	15 985 Kč
4+kk	94	183,78 Kč	17 276 Kč

b. Správa bytů

Byty se pronajímají částečně vybavené, tzn. se zařízením kuchyně a koupelny, a je potřeba si o tomto majetku vést evidenci a v případě poškození či poruchy ihned konat. Zbylé uspořádání bytových prostor je již na nájemnících. Dále je nutné zajistit správu odpadu, kterou samozřejmě hradí nájemník v rámci služeb. Snaha je o dodržování ekologických zásad a podpora ve třídění odpadu. Facility manager poskytne k dispozici rezidentům třídící tašky/pytle a u budovy umístí potřebné kontejnery na třídění odpadů (plast, papír, sklo, bioodpad, malé elektro, textil). Jelikož i obce odměňují své občany za zvýšené množství tříděného, a naopak snížené množství směsného komunálního odpadu, bude moci následně i manažer zlevnit na poplatcích za služby nájemníkům. Úklid společných prostor byl již zmíněn a zbylá údržba je probrána v následující kapitole.

6.3.7 Návrh finančního plánu a harmonogram oprav

Závěrečný segment diplomové práce se týká návrhu harmonogramu oprav a s ním souvisejícího finančního plánu. Harmonogram plánovaných údržeb a oprav je klíčovým prvkem efektivního řízení nemovitosti. Tento plán stanovuje časový rámeček pro pravidelné údržby a opravy,

kteře jsou nezbytné pro zachování hodnoty, životnosti prvků i celę stavby a bezpečnosti nemovitosti. Finanční plán je nedílnou součástí harmonogramu plánovaných údržeb a oprav, jelikož poskytuje nezbytné zdroje pro financování těchto činností. Finanční plán obsahuje rozpočet na údržbu a opravy nemovitosti, který je odvozen z dlouhodobého plánování a odhadu nákladů. Je důležité, aby finanční plán byl realistický a dostatečně flexibilní, aby pokryl neočekávané náklady na naléhavé opravy nebo změny plánu. Vytvoření a správa harmonogramu plánovaných údržeb a oprav vyžaduje úzkou spolupráci mezi majitelem nemovitosti, správcem nemovitosti, dodavateli služeb a dalšími zainteresovanými stranami. Pravidelná revize a aktualizace harmonogramu jsou klíčové pro udržení efektivity a optimálního stavu nemovitosti v průběhu času.

Na základě obecného popisu byl vytvořen následující časový plán (**Tabulka 11**), který představuje pouze nejnákladnější opravy v průběhu let. Výpis veškerých nezbytných údržeb a oprav byl již rozčleněn a vypsán v **kapitole 6.2.3** a jeho podrobné rozvržení v čase je poskytnuto příloze č. 2 v tabulkách č. 20 a č. 21. Běžné každoroční úpravy jsou prováděny, jak již z označení vyplývá, každým rokem a některé i vícekrát do roka (např. čištění okapu). Následně je další část věnována zákonem daným revizím, které se opakují dle předpisů. V následující tabulce jsou již znázorněny opravy, které se provádí s menší frekvencí v čase a také rekonstrukce, které se za život provedou pouze jednou. Mezi pravidelnější opravy patří výmalba všech prostor, která se opakuje každých 5 let, nebo ošetřování dřevěných konstrukcí po sedmi letech. Každých patnáct let je doporučena výměna vzduchotechnických jednotek vedoucích z kanceláří a obchodu, restaurace má ventilační systém separátní. Běžná údržba činí každoroční náklady 85 702 Kč a v prvních čtrnácti letech jsou k ní připočítávány pouze pravidelné revize a opravy a jejich výsledné náklady jsou vyobrazeny v následující **tabulce 11**, konkrétně ve sloupci čtvrtém. V 15. roce je naplánovaná rekonstrukce kuchyní v restauraci a kancelářích, která sama o sobě bude pravděpodobně stát 500 000 Kč. Ve 20. roce životnosti budovy je plánovaná výměna bojlerů, rekonstrukce kuchyní v bytech a výměna nutných částí vodovodů. Nákladnější se stává investice ve 25. roce týkající se obměny otopného systému a elektroinstalací, jelikož od doby prvního vlastníka nebyly měněny. Následně mezi lety 30 a 35 proběhne výměna obkladů, omítek, hygienických zázemí a podlah v celé budově, které pravděpodobně zapříčiní výpadek příjmů z nájmu. Vzhledem k předchozím ziskům však nebude úbytek financí překážkou, jelikož za jediný rok získá vlastník příjmy z nájmu ve výši zhruba 17,5 mil. Kč. Ve 40. roce je v harmonogramu zakotvená výměna střešní krytiny a klempířských konstrukcí. Poslední a nejnákladnější rekonstrukce proběhne v roce 45, kdy se bude jednat o výměnu všech otvorů v polyfunkční budově a následná oprava vnějších povrchů. Tato rekonstrukce však pravděpodobně bude velmi volatilní a vyvstává zde možnost, že proběhne současně mezi lety 30 a 35, kdy dojde k vystěhování

nájemníků, aby nevznikali později další komplikace. V posledních 15 letech životnosti již nejsou v harmonogramu žádné nákladné opravy a rekonstrukce, jelikož by to nebylo finančně efektivní. Veškeré opravy se mohou v čase lišit, nicméně takovýto harmonogram poskytuje odhadovaný přehled pro pravděpodobné situace.

Tabulka 11 - Harmonogram nákladných oprav v průběhu životnosti [vlastní]

Rok	Pravidelné opravy	Jednorázové opravy	Celkové náklady
5	výmalba		253 721,60 Kč
7	ošetření dřevěných kcí		115 701,60 Kč
10	výmalba		272 205,60 Kč
12	bezpečnostní a kamerový systém		243 035,85 Kč
14	ošetření dřevěných kcí		134 185,60 Kč
15	výmalba + VZT	kuchyň - r. + k.	912 262,86 Kč
20	výmalba	vodovod + bojler + kuchyň - b.	1 033 543,20 Kč
21	ošetření dřevěných kcí		126 501,60 Kč
25	výmalba	vytápění + elektroinstalace	2 301 843,53 Kč
28	ošetření dřevěných kcí		134 185,60 Kč
30	výmalba + VZT	obklady, omítky, hyg., podlahy - b.+bleskosvod	2 969 342,64 Kč
33		obklady, omítky, hyg., podlahy - r+o.	3 325 865,94 Kč
35	výmalba, ošetření dřevěných kcí	obklady, omítky, hyg., podlahy - k. + kanalizace	3 072 501,57 Kč
36	bezpečnostní a kamerový systém		243 035,85 Kč
40	výmalba	krytiny + klempířské kce + bojler	913 671,92 Kč
42	ošetření dřevěných kcí		144 985,60 Kč
45	výmalba + VZT	Dveře + okna + úprava vnějších povrchů	5 563 404,86 Kč
49	ošetření dřevěných kcí		115 701,60 Kč
50	výmalba		272 205,60 Kč
55	výmalba		253 721,60 Kč
56	ošetření dřevěných kcí		192 929,60 Kč

7 ANALÝZA VÝSLEDKŮ ŘEŠENÍ

V předchozí kapitole 6 byly popsány veškeré návrhy facility managementu týkající se celého objektu a jeho jednotlivých funkčních částí. Základní aplikované prvky a jejich výdaje budou v této kapitole porovnány z hlediska nákladů. Zbylé nadstandardní návrhy (lednice, kancelářské buňky) zde nejsou zohledněny.

Následující tabulka 12 vyobrazuje souhrn nákladů vynaložených v průběhu celého životního cyklu čili za 60 let trvání stavby. Ve třetím sloupci jsou tyto náklady uvažovány s 0% diskontní mírou, tedy tak, že se každým rokem opakují v plné výši vypočítané v aktuální dobu. Naproti tomu ve sloupci čtvrtém je již uvažováno s 3% diskontní mírou, která se stanovila odhadem nad hodnotu aktuální inflace (2 %). Díky diskontní míře a následnému diskontování nákladů jsou hodnoty z budoucích let upraveny na současnou hodnotu, jelikož je jasné, že stejné peníze v budoucnosti budou mít nižší hodnotu než peníze v současnosti. V tabulce je tedy vidět, že při 0% diskontní míře, by byly celkové náklady ve výši 273 324 246 Kč. Pokud však uvažujeme diskontování ve výši 3 %, jednotlivé položky nákladů se za životnost sníží o více jak o polovinu, tedy i celkové náklady životního cyklu budou nižší. Konkrétně tedy v hodnotě 156 085 985 Kč. Důležitým doplněním je informace, že náklady na pořízení nemovitosti se samozřejmě nediskontují, jelikož se jedná o jednorázový výdaj zaplacený v nultém roce životnosti stavby.

Tabulka 12 - Porovnání diskontovaných nákladů [vlastní]

FÁZE	ČINNOST	0% dcf	3% dcf
Předinvestiční fáze	Zápis do KN	2 000 Kč	2 000 Kč
Investiční fáze	Nákup pozemku a stavby	57 885 042 Kč	57 885 042 Kč
Provozní fáze	Vytápění	19 134 549 Kč	8 835 279 Kč
	Ohřev TV	8 080 013 Kč	3 730 904 Kč
	Elektrospotřebiče	29 408 666 Kč	13 579 300 Kč
	Vodné a stočné	11 914 714 Kč	5 501 557 Kč
	Elektřina	2 327 385 Kč	1 074 658 Kč
	Daň z nemovitosti	767 100 Kč	354 204 Kč
	Správa nemovitosti/FM	19 804 992 Kč	9 144 852 Kč
	Pojištění	1 982 280 Kč	915 307 Kč
	Úklid	50 136 192 Kč	26 011 379 Kč
	Údržba	26 682 148 Kč	10 691 346 Kč

FÁZE	ČINNOST	0% dcf	3% dcf
	Recepce	36 602 496 Kč	16 901 013 Kč
Likvidační fáze	Demolice a suť	8 596 665 Kč	1 459 138 Kč
Celkové náklady za životnost 60 let		273 324 246 Kč	156 085 985 Kč

Veškeré náklady musí být kompenzovány i příslušnými příjmy, přičemž u této polyfunkční budovy se jedná primárně o příjmy z nájmu. Jednotlivé nájemné bylo stanoveno na základě tržních nájemných a v případě jejich uskutečnění by každý rok vynesly pro majitele příjmy v hodnotě 21 505 275 Kč. V propočtu (**Tabulka 13**) je ovšem nutné započítat i určitou neobsazenost prostor. Za neobsazenost je označována doba, po kterou je prostor neprónajímáný a negeneruje nájem. Udává se v procentech (např. kancelářské prostory evidují 17% neobsazenost) anebo také v časových jednotkách např. měsíc. Pro jednodušší pochopení je ve výpočtu uvedená hodnota právě v měsících a každý rok je počítáno s jedním měsícem bez příjmů. Takovéto stanovení vychází z předpokladu, že nájem prostor se bude stanovovat na dobu určitou pěti let. To znamená, že za toto časové období bude neobsazenost nulová, ale v případě vypovězení nájmu nebo neprodloužení smlouvy může dojít k neobsazenosti. U obchodu a restaurace může doba neobsazenosti dosáhnout i výše pěti měsíců, ale v průměru za životnost bude stále jeden měsíc.

Do nákladů v tabulce nejsou započteny náklady na dodávky energií, jelikož ty jsou hrazeny v rámci záloh nájemníky a následně pak facility manažerem přeposílány příslušným dodavatelům. Z tohoto hlediska jsou brány jako nulové. Náklady, které budou hrazeny skrze účet pro správu a facility management jsou mzdy facility manažera, recepčních a úklidových pracovníků. Dále běžná každoroční údržba, pojištění, daň z nemovitosti a také fond oprav, kde jsou peníze zastaveny pro účely drobných neplánovaných oprav. Větší opravy a rekonstrukce nejsou pro výpočet směrodatné. Po výsledném vyčíslení je v tabulce vyznačen čistá provozní příjem (NOI). Jedná se o každoroční zisk z provozu nemovitosti, který je generován vlastníkovu nemovitosti.

Tabulka 13 - Výpočet čistého provozního zisku [vlastní]

Položka	Cena	Opakování/rok	Celkem
Nájemné	1 792 106,21 Kč	12	21 505 274,49 Kč
Neobsazenost	-1 792 106,21 Kč	1	-1 792 106,21 Kč
NÁKLADY mimo spotřebu energií, kterou hradí nájemci			
Správa nemovitosti	330 083,20 Kč	1	330 083,20 Kč

Položka	Cena	Opakování/rok	Celkem
Údržba	83 205,44 Kč	1	83 205,44 Kč
Fond oprav	1 000,00 Kč	12	12 000,00 Kč
Daň z nemovitosti	12 785,00 Kč	1	12 785,00 Kč
Pojištění	33 038,00 Kč	1	33 038,00 Kč
Úklid	938 880,00 Kč	1	938 880,00 Kč
Recepce	610 041,60 Kč	1	610 041,60 Kč
CELKEM			2 020 033,24 Kč
NOI (běžný rok)			17 693 135,05 Kč

V závěru vyhodnocování efektivnosti návrhu facility managementu bylo zapotřebí zanalyzovat určitou výnosnost polyfunkčního objektu za celý životní cyklus. Pro přehlednost byla vytvořena **Tabulka 14**. V prvním řádku je veden peněžní údaj o vynaložených finančních prostředcích pro pořízení nemovitosti čili prvotní investice. Následně je převedena hodnota z předchozí tabulky o výši ročního NOI. V dalším řádku je vyčíslení NOI za dobu 60 let a poté je od něj odečtena hodnota investice. Podstatné jsou však poslední dvě zvýrazněné hodnoty. První z nich udává čistý provozní zisk za celou dobu životnosti po odečtení veškerých výdajů a nákladů na opravy dle plánovaného harmonogramu, ovšem za předpokladu 0% diskontní míry. Druhá hodnota je již zdiskontována a to 3 %, stejně jako předešlé náklady.

Tabulka 14 - Výpočet diskontovaného NOI za 60 let životnosti [vlastní]

IN (předinvestiční + pořizovací fáze)	57 887 042,50 Kč
NOI – roční	17 693 135,05 Kč
NOI – celoživotní	1 061 588 102,72 Kč
NOI – celoživotní vč. investice	1 003 701 060,22 Kč
NOI – celoživotní vč. oprav	982 011 238,22 Kč
Diskontovaný NOI – celoživotní vč. oprav	479 059 344,02 Kč

Po tomto vyhodnocení lze usoudit, že návrh na daný facility management je komplexní a výnosný pro případného majitele. Při první úvaze s 0% diskontováním by přišel k zisku 982 011 238 Kč a za předpokladu diskontování budoucích provozních příjmů 579 059 344 Kč. Jedná se sice o poloviční hodnotu, ale stále lze tuto částku považovat za vysoce ziskovou. A to i pro případ, kdyby v průběhu životnosti došlo k větším stavebním úpravám, výpadkům příjmů nebo změně konceptu k více udržitelnému.

8 ZÁVĚR

Facility management je komplexní obor řízení a správy budov, který zahrnuje plánování, organizaci a kontrolu provozních procesů s cílem optimalizovat prostorové, technické a lidské zdroje. Jeho hlavním úkolem je zajistit, aby prostředí budov bylo bezpečné, efektivní a atraktivní pro uživatele, a to jak v komerčních, tak ve veřejných prostorech. Facility management také zahrnuje správu služeb, údržbu, bezpečnost, úklid a další aspekty, které přispívají k celkové kvalitě života a práce v nemovitostech. Důležitým prvkem facility managementu je také optimalizace nákladů a zajištění udržitelnosti provozu budov. Zmíněný popis fungování FM byl popsán v první kapitole této diplomové práce. V návaznosti byla přiblížena problematika životního cyklu staveb a vysvětlen koncept polyfunkčních budov, které se v posledních letech stávají lukrativnější.

Návrhová část se zaměřuje na praktické hledisko facility managementu a byla zde navržena opatření a další provozní modely. Pro lepší uchopení byly návrhy zpracovávány na projektovou dokumentaci původního návrhu konkrétní nemovitosti, kterou poskytl architekt společnosti. Nejprve bylo nutné určit, jakým způsobem bude FM spravován, přičemž nejideálnější volbou se jeví jeden facility manažer. S ohledem na dnešní dobu bylo důležité zvážit aspekty přispívající udržitelnějšímu provozu budovy a zároveň snížení energetické náročnosti. Nejeefektivnějším řešením se primárně jeví zazelenění střechy hlavního objektu a využití solárních panelů na nově vzniklém zastřešeném parkovišti. Z pohledu manažera jsou v práci také ilustrativně navrhována bezpečnostní opatření celého objektu. Cílem bylo polyfunkční budovu zabezpečit bezpečnostním systémem proti ilegální činnosti a dále také požárními prvky pro prevenci i případné uhašení požáru. Bezpečnost a zároveň plynulý provoz byl doplněn integrací recepční služby, kterou by v budoucnu mohla vystřídat inovativní virtuální recepce. Pro úklidový segment byli navrženi čtyři úklidoví pracovníci, kteří budou plnohodnotnými zaměstnanci čili svou činnost budou vykonávat skrze insourcing a jejich pracovní náplň bude kontrolována prostřednictvím SLA smlouvy spolu s KPI ukazateli. Následně byl facility management rozvržen dle potřeb jednotlivých částí objektu, které jsou předpokládány v nájemním vztahu k vlastníkovi nemovitosti. Obchod a restaurace budou spravovány pouze povrchově z hlediska zabezpečení a úklidu. Dodávky, inventarizace či zaměstnání si bude organizovat nájemník dle svých potřeb, ovšem v souladu s pravidly polyfunkční budovy. Například u obchodu je zvažována i možnost bezobslužné prodejny, ale pouze v případě souhlasu vlastníka a dostatečného zabezpečení provozu, který by nenarušoval ostatní uživatele budovy. Kancelářské prostory je nutné spravovat více komplexně čili včetně inventarizace, prostorového řízení i spolu s proměnlivostí nájemních vztahů. Nákladnější, ale do budoucna i výnosnější, se jeví varianta kombinace dlouhodobých a krátkodobých pronájmů

spolu s akustickými buňkami v otevřeném prostoru kanceláří. Obyvatelé bytů si budou FM obstarávat sami dle svých potřeb a pouze plánované údržby a opravy budou řízeny manažerem. Pro potřeby zpracování přesnějšího návrhu bylo nutné vytvořit ilustrativní životní cyklus konkrétní polyfunkční budovy, který zahrnuje veškeré náklady za dobu životnosti stavby. Model uvažuje nejběžnější provoz bez speciálních nákladných inovací a také zahrnuje harmonogram potřebných i možných údržeb a oprav. Díky tomuto výpočtu bylo zjištěno, že prostřednictvím nájemného obdrží majitel čistý provozní zisk ve výši 500 mil. Kč za 60 let provozu nemovitosti a v průběhu tak vzniká dostatečná finanční rezerva pro pořízení široké škály lukrativnějších variant pro provoz stavby. Efektivní facility management naplňuje cíl optimalizace řešení provozu zvolené polyfunkční budovy.

Práce ukázala, že facility management je zásadním prvkem pro efektivní správu a provoz víceúčelové stavby. Použití metodologie 5P umožňuje systematické plánování a řízení všech aspektů facility managementu od správy prostor až po služby pro uživatele. Implementace LCC přináší hlubší pochopení nákladů spojených s provozem stavby po celou dobu jejího životního cyklu a umožňuje strategické rozhodování o investicích. Návrh provedený v rámci práce potvrdil, že polyfunkční budova představuje unikátní výzvu pro facility manažera, jelikož musí být schopen efektivně zvládat různorodé potřeby a požadavky různých uživatelů a funkcí v jednom komplexním objektu. Řízení takové nemovitosti vyžaduje flexibilitu, inovativní přístupy a schopnost přizpůsobit se dynamickým změnám v prostředí. Na základě získaných poznatků je doporučeno, aby správci polyfunkčních budov aktivně využívali metodiku 5P a LCC při plánování a řízení provozu. Dále je důležité neustále sledovat a vyhodnocovat výkonnostní ukazatele a provádět pravidelné revize strategií facility managementu s cílem průběžného zlepšování efektivity a modernizace provozu.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] ŠTRUP, Ondřej a ŠTĚPNIČKOVÁ, Ilona. Základy facility managementu. 3. opravené a doplněné vydání. [Průhonice]: Professional Publishing, 2021. ISBN 978-80-88260-55-4.
- [2] SOMOROVÁ, Viera. Facility management: effective management of supporting services. Librix.sk. Brno: Tribun EU, 2016. ISBN 978-80-263-1106-5.
- [3] SOMOROVÁ, Viera. Facility management. Praha: Professional Publishing, 2014. ISBN 978-80-7431-141-3.
- [4] IFMA. Slovník pojmů. (online). Ifma.cz. Dostupné z: <https://ifma.cz/slovník-pojmu/>. [cit. 2024-03-15].
- [5] SPRANG, Hester van a DRION, Bernard. Introduction to facility management. Groningen: Noordhoff, [2020]. ISBN 978-90-01-75255-2.
- [6] IFMA. Ifma.cz. (online). Dostupné z: <https://ifma.cz/>. [cit. 2024-02-15].
- [7] IFMA. Ifma. (online). Dostupné z: <https://www.ifma.org/>. [cit. 2024-05-15].
- [8] ČSN EN 15221-1. *Facility management - Část 1: Termíny a definice*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014, 20 s. Třídící znak 762101. Dostupné z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/>
- [9] ČSN EN 15221-2. *Facility management - Část 2: Návod na přípravu smluv o facility managementu*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014, 80 s. Třídící znak 762101. Dostupné z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/>
- [10] ČSN EN 15221-3. *Facility management - Část 3: Návod na kvalitu ve facility managementu*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014, 52 s. Třídící znak 762101. Dostupné z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/>
- [11] ČSN EN 15221-4. *Facility management - Část 4: Taxonomie, klasifikace a struktury ve facility managementu*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014, 140 s. Třídící znak 762101. Dostupné z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/>
- [12] ČSN EN 15221-5. *Facility management - Část 5: Návod na procesy ve facility managementu*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014, 68 s. Třídící znak 762101. Dostupné z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/>
- [13] ČSN EN 15221-6. *Facility management - Část 6: Měření ploch a prostorů ve facility managementu*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014, 56 s. Třídící znak 762101. Dostupné z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/>

- [14] ČSN EN 15221-7. *Facility management - Část 7: Směrnice pro benchmarking výkonnosti*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2015, 112 s. Třídící znak 762101. Dostupné z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/>
- [15] ČSN EN ISO 41001. *Facility management - Systémy řízení - Požadavky s návodem k užívání*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2019, 60 s. Třídící znak 762104. Dostupné z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/>
- [16] ČSN EN ISO 41011. *Facility management - Slovník*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2018, 28 s. Třídící znak 762102. Dostupné z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/>
- [17] ČSN EN ISO 41012. *Facility management - Návod na vývoj smluv v souvislosti se strategickým zásobováním*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2019, 68 s. Třídící znak 762103. Dostupné z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/>
- [18] ČSN EN ISO 41014. *Facility management - Vývoj strategie facility managementu*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2021, 56 s. Třídící znak 762105. Dostupné z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/>
- [19] ČSN EN ISO 41015. *Facility management - Ovlivnění chování organizace pro zlepšení výsledků facility managementu*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2023, 40 s. Třídící znak 762107. Dostupné z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/>
- [20] ČSN EN ISO 41018. *Facility management - Vývoj politiky facility managementu*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2023, 32 s. Třídící znak 762106. Dostupné z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/>
- [21] FACILITY MANAGEMENT JOURNAL. (online). *Facility management podcast – Epizoda 7: Adam Zvada – Scott Weber Workspace*. 2023. Dostupné z: <https://open.spotify.com/show/1WFyGuX8u2jZtjO5HZkzfu?si=cac350bc74914a1c>
- [22] WERNEROVÁ, Eva. *Facility management ve zkratce*. Facility management journal. Praha: Idealab, 2023. ISBN 978-80-908740-2-2.
- [23] PARK, Alan. *Facilities Management: An Explanation*. (online). 2nd edition. Red Globe Press, 1998. ISBN 978-0333737989. Dostupné z: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-349-14879-0>. [cit. 2024-02-15].
- [24] FACILITY MANAGEMENT JOURNAL. (online). *Facility management podcast – Epizoda 8: Aleš Choutka – Alstanet*. 2023. Dostupné z: <https://open.spotify.com/show/1WFyGuX8u2jZtjO5HZkzfu?si=cac350bc74914a1c>

- [25] KONCEPCE MANAGEMENTU RIZIK. (online). MPSV. Mpsv.cz. 2020. Dostupné z: <https://www.mpsv.cz/documents/20142/372813/Koncepce%20managementu%20rizik.pdf/c0ffb58c-b541-13b5-b7e3-450de027088b>. [cit. 2024-04-15].
- [26] PAYANT, Richard P. Emergency management for facility and property managers. New York: McGraw-Hill Education, 2016. ISBN 978-1-25-958766-5.
- [27] KARATAŞ, Adnan. GÜVENLİK YÖNETİMİNİN GÜNCEL YÖNETİM YAKLAŞIMLARI VE YÖNETİM MODELLERİ PERSPEKTİFİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ. (online). Evaluation of Security Management from The Perspective of Current Management Approaches and Management Models. JOURNAL OF ACADEMIC SOCIAL RESOURCES. 2021, roč. 6, č. 31, s. 1653-1670. ISSN 2636-7637. Dostupné z: <https://doi.org/10.31569/ASRJOURNAL.369>. [cit. 2024-05-15].
- [28] BOZP Bezpečnost práce. (online). Dostupné z: <https://www.bozp.cz/>. [cit. 2024-04-15].
- [29] FACILITY MANAGEMENT JOURNAL. (online). *Facility management podcast – Epizoda 19: Filip Ryšavý – ATALIAN CZ.* 2024. Dostupné z: <https://open.spotify.com/show/1WFyGuX8u2JZtjO5HZkzfu?si=cac350bc74914a1c>
- [30] FACILITY MANAGEMENT JOURNAL. (online). *Facility management podcast – Epizoda 11: Vladimír Baletka – eFACILITY consulting.* 2023. Dostupné z: <https://open.spotify.com/show/1WFyGuX8u2JZtjO5HZkzfu?si=cac350bc74914a1c>
- [31] Facility management journal: česko-slovenský časopis o facility managementu, technologiích a správě budov. 3/2023. Praha: Idealab, 2022-. ISSN 2788-0842.
- [32] LIMBLE. 10 Facility Management KPIs You Need to Start Tracking Today. (online). 2023. Dostupné z: <https://limblecmms.com/blog/facility-management-kpis/>. [cit. 2024-03-15].
- [33] MRI. 10 Important Facility Management KPIs. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.mrisoftware.com/sg/blog/facility-management-kpis/>. [cit. 2024-03-15].
- [34] How to use SMART Goals to Build Your KPIs. Online. Dostupné z: <https://www.grow.com/blog/how-to-use-smart-goals-to-build-your-kpis>. [cit. 2024-03-15].
- [35] Facility management journal: česko-slovenský časopis o facility managementu, technologiích a správě budov. 6/2023. Praha: Idealab, 2022-. ISSN 2788-0842.
- [36] FACILITY MANAGEMENT JOURNAL. (online). *Facility management podcast – Epizoda 17: Jan Pacovský – Centra.* 2023. Dostupné z: <https://open.spotify.com/show/1WFyGuX8u2JZtjO5HZkzfu?si=cac350bc74914a1c>
- [37] FACILITY MANAGEMENT JOURNAL. (online). *Facility management podcast – Epizoda 21: Jiří Knap – IFMA.* 2024. Dostupné z: <https://open.spotify.com/show/1WFyGuX8u2JZtjO5HZkzfu?si=cac350bc74914a1c>

- [38] FACILITY MANAGEMENT JOURNAL. (online). *Facility management podcast – Epizoda 13: Eva Wernerová, František Kuda – VŠB Ostrava*. 2023. Dostupné z: <https://open.spotify.com/show/1WFyGuX8u2jZtjO5HZkzfu?si=cac350bc74914a1c>
- [39] FACILITY MANAGEMENT JOURNAL. (online). *Facility management podcast – Epizoda 2: Jakub Bican – Arkance Systems*. 2023. Dostupné z: <https://open.spotify.com/show/1WFyGuX8u2jZtjO5HZkzfu?si=cac350bc74914a1c>
- [40] FACILITY MANAGEMENT JOURNAL. (online). *Facility management podcast – Epizoda 4: Petr Šula – místopředseda Městské části Praha 12*. 2023. Dostupné z: <https://open.spotify.com/show/1WFyGuX8u2jZtjO5HZkzfu?si=cac350bc74914a1c>
- [41] FMJOURNAL. Radnice Prahy 12. (online). Dostupné z: <https://fmjournal.cz/stavba/radnice-prahy-12/>. [cit. 2024-05-15].
- [42] Facility management journal: česko-slovenský časopis o facility managementu, technologiích a správě budov. 1/2023. Praha: Idealab, 2022-. ISSN 2788-0842.
- [43] FACILITY MANAGEMENT JOURNAL. (online). *Facility management podcast – Epizoda 6: Milli Dítě Radová & Štěpánka Pancová – Recepce není vrátnice*. 2023. Dostupné z: <https://open.spotify.com/show/1WFyGuX8u2jZtjO5HZkzfu?si=cac350bc74914a1c>
- [44] FACILITY MANAGEMENT JOURNAL. (online). *Facility management podcast – Epizoda 5: Bartoloměj Holubář – Blocks*. 2023. Dostupné z: <https://open.spotify.com/show/1WFyGuX8u2jZtjO5HZkzfu?si=cac350bc74914a1c>
- [45] LIKO. OASIS®: Cesta k úspěchu. (online). Dostupné z: <https://www.liko-s.cz/cs/oasis-cesta-k-uspechu>. [cit. 2024-03-15].
- [46] FACILITY MANAGEMENT JOURNAL. (online). *Facility management podcast – Epizoda 16: Tomáš Talaš – Komerční banka*. 2023. Dostupné z: <https://open.spotify.com/show/1WFyGuX8u2jZtjO5HZkzfu?si=cac350bc74914a1c>
- [47] Facility management journal: česko-slovenský časopis o facility managementu, technologiích a správě budov. 5/2023. Praha: Idealab, 2022-. ISSN 2788-0842.
- [48] FACILITY MANAGEMENT JOURNAL. (online). *Facility management podcast – Epizoda 9: Radek Donner & Jan Linhart – AE Mobility*. 2023. Dostupné z: <https://open.spotify.com/show/1WFyGuX8u2jZtjO5HZkzfu?si=cac350bc74914a1c>
- [49] Facility management journal: česko-slovenský časopis o facility managementu, technologiích a správě budov. 4/2023. Praha: Idealab, 2022-. ISSN 2788-0842.
- [50] FACILITY MANAGEMENT JOURNAL. (online). *Facility management podcast – Epizoda 18: Zdeněk Kulháněk – OKIN FACILITY*. 2023. Dostupné z: <https://open.spotify.com/show/1WFyGuX8u2jZtjO5HZkzfu?si=cac350bc74914a1c>

- [51] IoT Sensors for Real Estate and Facilities Management – Top Benefits and Use Cases. (online). Dostupné z: <https://planonsoftware.com/uk/glossary/iot-sensors-real-estate-fm/>. [cit. 2024-03-18].
- [52] Facility management journal: česko-slovenský časopis o facility managementu, technologiích a správě budov. 2/2023. Praha: Idealab, 2022-. ISSN 2788-0842.
- [53] Facility management journal: česko-slovenský časopis o facility managementu, technologiích a správě budov. 1/2024. Praha: Idealab, 2022-. ISSN 2788-0842.
- [54] LEED rating system. (online). Dostupné z: <https://www.usgbc.org/leed>. [cit. 2024-03-23].
- [55] What is WELL Certification? (online). Dostupné z: <https://www.well.support/what-is-well-certification~96811950-724f-4aec-9606-006b268591d9>. [cit. 2024-03-23].
- [56] What is BREEAM Green Building Rating System? Online. Dostupné z: <https://www.gbrionline.org/breeam-rating-system/>. [cit. 2024-03-23].
- [57] O SBToolCZ. (online). Dostupné z: <https://www.sbtool.cz/o-sbtoolcz/>. [cit. 2024-03-23].
- [58] Bytová výstavba v hl. m. Praze v dlouhodobém vývoji: Metodické vysvětlivky. (online). In: . 2020. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/143060191/33025521_m.pdf/bc3d6fc7-18c2-447f-9c1e-764b972de6fb?version=1.1. [cit. 2024-03-20].
- [59] ČECHOVÁ, Kateřina a HIESS, Petr. POLYFUNKČNÍ DŮM. (online). 2012. Dostupné z: <https://www.fa.cvut.cz/galerie/diplomove-prace/2012-1-cechova-polyfunkcni-dum-u-botice-v-praze-10-51ab130950165341950277bb/preddiplom.pdf>. [cit. 2024-03-20].
- [60] WOO, Young-Eun a CHO, Gi-Hyoug. Impact of the Surrounding Built Environment on Energy Consumption in Mixed-Use Building. (online). Sustainability. 2018, roč. 10, č. 3. ISSN 2071-1050. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/su10030832>. [cit. 2024-03-20].
- [61] SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, Renáta. Oceňování staveb a životní cyklus 3. Vydání: první. Praha: B. Kadeřábková - FinEco, 2018. ISBN 978-80-86590-16-5.
- [62] SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, Renáta. Kalkulace nákladů životního cyklu při posuzování návrhu stavby. Profesorská přednáška. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019. ISBN 978-80-01-06542-6.
- [63] HRDLÍČKA, Tomáš. INVESTOVÁNÍ A FINANCE V NEMOVITOSTECH: Úvod. Dostupné z: <https://moodle.vut.cz/>
- [64] BUSINESSINFO.CZ Proces přípravy a realizace projektů. (online). 2011. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/navody/proces-pripravy-a-realizace-projektu/>. [cit. 2024-02-15].

- [65] MATÚŠEK, Richard. The recovery and revitalization of the buildings in facility management. Librix.eu. Brno: Tribun EU, 2017. ISBN 978-80-263-1372-4.
- [66] BRADÁČ, Albert. Teorie oceňování nemovitostí: Životnost staveb. Dostupné z: <https://moodle.vut.cz/>
- [67] FACILITY MANAGEMENT JOURNAL. (online). *Facility management podcast – Epizoda 1: Jiří Knap – IFMACZ*. 2023. Dostupné z: <https://open.spotify.com/show/1WFyGuX8u2JZtJO5HZkzfu?si=cac350bc74914a1c>
- [68] BERÁNKOVÁ, Iva. Pasportizace a pasporty při správě majetku. (online). 2013. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/udrzba-budov/10595-pasportizace-a-pasporty-pri-sprave-majetku>. [cit. 2024-02-15].
- [69] Polyfunkční dům Ostrava Vítkovice. Online. Dostupné z: <https://www.archiweb.cz/b/polyfunkcni-dum-ostrava-vitkovice>. [cit. 2024-05-15].
- [70] Nahlizenidokn.cuzk.cz. (online). 2024. Dostupné z: <https://sginahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid=3&MarWindowName=Marushka&MarQueryId=6D2BCEB5&MarQParam0=714071&MarQParamCount=1>. [cit. 2024-05-03].
- [71] Mapy.cz. (online). 2024. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?source=addr&id=11547185&ds=1&x=18.2736114&y=49.8122285&z=17>. [cit. 2024-05-07].
- [72] GEOTERMIE CHYTŘE A JEDNODUŠE. Tepelná čerpadla cena: Kolik stojí tepelné čerpadlo? (online). 2024. Dostupné z: <https://www.geothermalnienergie.cz/tepelne-cerpadlo-cena/>. [cit. 2024-05-05].
- [73] From Grey Parking Spaces to Green Solar Carports. (online). 2022. Dostupné z: <https://amperapark.com/news/from-grey-parking-spaces-to-green-solar-carports/>. [cit. 2024-05-05].
- [74] Virtuální recepční Nicol. (online). Dostupné z: <https://www.firemniajtaci.cz/produkty/virtualni-recepcni-nicol/>. [cit. 2024-05-05].
- [75] Blocks. (online). Dostupné z: <https://blockslockers.com/>. [cit. 2024-05-05].
- [76] Contio - bezobslužný prodej. (online). Dostupné z: <https://www.contio.cz/>. [cit. 2024-05-05].
- [77] Barrio Fridge. (online). Dostupné z: <https://twitter.com/TheBarrioFridge>. [cit. 2024-05-06].
- [78] Krátkodobý pronájem kanceláře či jednacích místností. (online). Dostupné z: <https://www.company4u.cz/pronajem-kancelare/>. [cit. 2024-05-07].
- [79] ARCHITONIC. Hushoffice | Agile Office | GreenWall-Living Wall for Pods. (online). Dostupné z: <https://www.architonic.com/en/product/hushoffice-hushoffice-agile-office-greenwall-living-wall-for-pods/20245322>. [cit. 2024-05-06].

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Členění PDCA na úrovni řízení [vlastní]	30
Tabulka 2 - Rozdělení provozních nákladů v objektu [vlastní].....	50
Tabulka 3 - Ocenění pozemku [vlastní]	64
Tabulka 4 - Souhrn nákladů za dobu životního cyklu [vlastní].....	67
Tabulka 5 - Legenda pro bezpečnostní systém [vlastní]	76
Tabulka 6 - Legenda k požárnímu zabezpečení [vlastní].....	78
Tabulka 7 - Nájemné pro obchod [vlastní].....	80
Tabulka 8 - Nájemné pro restauraci [vlastní]	82
Tabulka 9 - Nájemné pro kanceláře [vlastní].....	84
Tabulka 10 - Nájemné pro byty [vlastní]	89
Tabulka 11 - Harmonogram nákladných oprav v průběhu životnosti [vlastní].....	91
Tabulka 12 - Porovnání diskontovaných nákladů [vlastní].....	92
Tabulka 13 - Výpočet čistého provozního zisku [vlastní].....	93
Tabulka 14 - Výpočet diskontovaného NOI za 60 let životnosti [vlastní]	94

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - 5P [vlastní]	25
Obrázek 2 - Úrovně řízení FM [vlastní]	27
Obrázek 3 - PDCA cyklus [vlastní].....	29
Obrázek 4 - Časové využití místnosti [32].....	32
Obrázek 5 - Fáze životního cyklu budovy [vlastní].....	48
Obrázek 6 - Nakládání se stavbou po dobu životnosti [vlastní].....	54
Obrázek 7 - Druhy opotřebení [vlastní]	55
Obrázek 8 - Polyfunkční budova Ostrava-Vítkovice 2009 [69]	61
Obrázek 9 - Pohled na budovu z KN [70].....	62
Obrázek 10 - Návrh střechy [71; vlastní]	71
Obrázek 11 - Ilustrativní návrh parkoviště [73].....	72
Obrázek 12 - Ilustrativní návrh řešení recepce [74; 75]	74
Obrázek 13 - Návrh bezpečnostního systému 1NP [vlastní]	75
Obrázek 14 - Návrh bezpečnostního systému 2NP [vlastní]	76
Obrázek 15 - Návrh bezpečnostního systému 3NP [vlastní]	76
Obrázek 16 - Návrh požárního zabezpečení 1NP [vlastní]	77
Obrázek 17 - Návrh požárního zabezpečení 2NP [vlastní]	77
Obrázek 18 - Návrh požárního zabezpečení 3NP [vlastní]	77
Obrázek 19 - Ilustrativní návrh komunitní lednice [77].....	83
Obrázek 20 - Návrh prostorové dispozice a zón v kancelářích [vlastní].....	86
Obrázek 21 - Ilustrativní návrh kancelářského interiéru [79].....	86

SEZNAM ZKRATEK

3D.....	trojdimenzionální
AI	Artificial Inteligence (umělá inteligence)
BIM.....	Building Information Modeling (Informační model budovy)
BOZP ...	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
C	cost (náklad)
CAFM...	Computer Aided Facility Management (Počítačem podporovaný facility management)
CBA	cost-benefit analysis (analýza nákladů a přínosů)
CO ₂	oxid uhličitý
dwg	formát DraWinG (kreslení)
ČR.....	Česká republika
ČSN	česká technická norma
ESG.....	environmental, social, governance
EPS	elektrická požární signalizace
FM	facility management
HPP	hlavní pracovní poměr
ICT	Information and Communication Technologies (Informační a komunikační technologie)
IFMA....	International facility management association (Mezinárodní asociace Facility Management)
IMS	informační model stavby
IN.....	investiční náklady
IOT.....	Internet of Things (Interent věcí)
ISO.....	International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro normalizaci)
KPI.....	Key Performance Index (klíčové výkonnostní ukazatele)
LCC	Life cycle costing (náklady životního cyklu)
LN.....	likvidační náklady
MHD....	městská hromadná doprava
NAFM ..	Národní asociace facility managementu
NCF	net cash-flow (čistý peněžní tok)
NFC	Near Field Communication (blízkopolní komunikace)
NOI.....	Net Operating Income (čistý provozní příjem)
NP	nadzemní podlaží
NPV	Net present value (čistá současná hodnota)
OUN	náklady na obnovu a údržbu
PDCA...	Plan-Do-Check-Act (plán-realizace-kontrola-jednání)
PIR.....	passive infrared (pasivní infračervené čidlo)

PN provozní náklady
PO požární ochrana
PPO prvky požární ochrany
QR..... quick response (kód rychlé reakce)
r diskontní sazba
RFID Radio Frequency Identification (identifikace na rádiové frekvenci)
SLA..... Service-level agreement (Smlouva o úrovni poskytovaných služeb)
SW..... software
t..... time (rok)
TZB technické zabezpečení budov
VZT..... vzduchotechnika

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Pasport polyfunkční budovy
Příloha č. 2: Výpočet LCC a harmonogram oprav

PŘÍLOHA Č. 1: PASPORT POLYFUNKČNÍ BUDOVY



OBSAH:

A Průvodní zpráva

B Souhrnná technická zpráva

C Zjednodušený situační výkres 1:500

D Zjednodušená výkresová dokumentace

1 půdorys 1.NP 1:250

2 půdorys 2.NP 1:250

3 půdorys 3.NP 1:250

4 řez podélný 1:250

5 řez - pohled východní (uliční) 1:250

6 řez - pohled západní (ze dvora) 1:250

7 pohled severní a jižní 1:250

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

- a) název stavby

Polyfunkční dům Ostrava Vítkovice

- b) místo stavby

Parcely č. 579/1, 579/2, 579/3, 579/4, 579/5, 580/1, 580/2, 580/3 k.ú. Vítkovice [714071],
Adresa: Výstavní 2968/108, Ostrava – Vítkovice 703 00, okr. Ostrava – město,
Moravskoslezský kraj, Česká republika

A.1.2 Údaje o vlastníkov

Dudzik Bohuslav Ing., U Lesa 869/34b, Ráj, 73401 Karviná – 1/3 podíl

Kwolková Halka, Důlní 3394/2a, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava – 1/3 podíl

Šimeček David Ing., Do Polí 1319, 73553 Dolní Lutyně – 1/3 podíl

A.1.3 Údaje o zpracovateli pasportové dokumentace

Bc. Dorota Prokešová

Jiná 123, Třebechovice pod Orebem, 503 46

tel.: +420 777 555 999

e-mail: 252667@vutbr.cz

A.2 Seznam vstupních podkladů

- a) Základní informace o všech rozhodnutích
- Nejsou známy
- b) Základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby.
- Nejsou známy
- c) Další podklady
- Údaje z katastru nemovitostí
 - Územní plán obce Ostrava
 - Geoportál GEPRO
 - Archiweb

A.3 Údaje o území

Pozemky s budovou se nachází na rohu ulic Výstavní a Šalounova v části ostravských Vítkovic. Do centra Ostravy lze dojet autem za 5 minut, vzdálenost 4 km, či pomocí MHD ke kterému je zastávka přímo u kraje budovy. Zároveň po ulici Výstavní vede cyklotrasa. Pozemek se nachází na rovinatém terénu. Dle územního plánu města Ostravy budova stojí na pozemcích určených pro smíšené využití – bydlení a služby. V okolí objektu jsou také plochy pro smíšené bydlení a služby, dále občanská vybavenost a parky.

A.4 Údaje o stavbě

a) Informace o projektu:

Investor: Elstav lighting s.r.o.

Autoři: Ing. arch. Tomáš Bindr, Ing. arch. Jan Zelinka, Atelier 38 s.r.o.

Stavební část: Ing. Vojtěch Šimčík, Atelier 38 s.r.o.

Projekt: 2007

Realizace: 2008 až 2009

b) Účel užívání stavby:

Stavba byla navržena jako polyfunkční objekt

c) Jedná se o stavbu trvalou

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů: nejsou známy

e) kapacita stavby:

- ZP: 392 m²

- OP: 4320 m³

- celková užitná plocha: 1159 m²

- podlahová plocha bytová: 188 m²

- počet funkčních bytových jednotek: 2

- podlahová plocha kanceláří: 260 m²

- počet samostatných kancelářských prostor: 2

- podlahová plocha restaurace: 238 m²

- podlahová plocha obchodu: 117 m²

- jiné: obchodní prostor a restaurační prostor

B SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) popis stavby [69]

„Dynamický výraz domu reaguje na své okolí. Fasáda II.NP je navržena ze sendvičových panelů s povrchem z vlnitých plechů shodných s fasádou stávající výrobní haly. Pilová střecha s příznanou technologií je reminiscencí na sousedství Vítkovických železáren a doplňuje tak panoráma „Vítkovických hradčan“.

Dům je rozčleněn na prosklený parter rytmičovaný příčnými nosnými stěnami. Na odlehčeném parteru je posazený „plovoucí ponton“ II.NP s výraznou konzolovitě vytaženou špicí do nároží ulic Šalounovi a Výstavní. Dům je horizontálně ukončený dřevěnou hmotou pilových střech.

Dispozice:

I.NP

Dispozice je rozdělena vstupní halou do areálu firmy s recepcí na dvě části. V severní nárožní části je navržený obchod se vstupem z ulice Výstavní a se zásobováním z areálu firmy. V jižní části je navržena restaurace. Odbytová část je navržena podél ulice Výstavní, zázemí se zásobováním je umístěno do dvorní části.

II.NP

V jižní části, na galerii, je umístěna odbytová část restaurace. Ze schodišťové recepční haly jsou přístupny dvě velkoprostorové kanceláře.

III.NP

Zde jsou umístěny dva byty. Byt v jižní části je řešený jako 3+kk. Byt v severní části je řešený jako 4+kk. Oba byty mají částečně krytou terasu orientovanou do klidové západní části vnitrobloku. Šikmé pilové střechy umožňují do všech obytných místností přivést jižní slunce. V ložnicích je možné využít šikminu pro umístění spaní na galeriích.

Konstrukce:

Svislou nosnou konstrukci I. a II. NP tvoří příčný stěnový nosný systém. Částečně zděný, částečně z plnostěnných prefabrikovaných železobetonových dílců založených na betonových pasech. Strop nad I. a II.NP je filigránový. III. NP je dřevostavba.“

b) Zhodnocení stávajícího stavu

Jedná se o stavbu z roku 2009, která je pravidelně udržována. Stavba je zařazena do kategorie velmi dobrého stavu.

c) Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Pozemek se nachází 200 m od sjezdu ze silnice I. třídy vedoucí z Opavy přes Ostravu. Z východní strany pozemku vede silnice po ulici Výstavní, na kterou se napojuje ulice Šalounova. Ta leží na severu pozemku a lze z ní vjet po příjezdové cestě do areálu pozemku. Na ulici Výstavní dále vede cyklotrasa a areál pozemku disponuje parkovacím stáním jak pro kola, tak automobily.

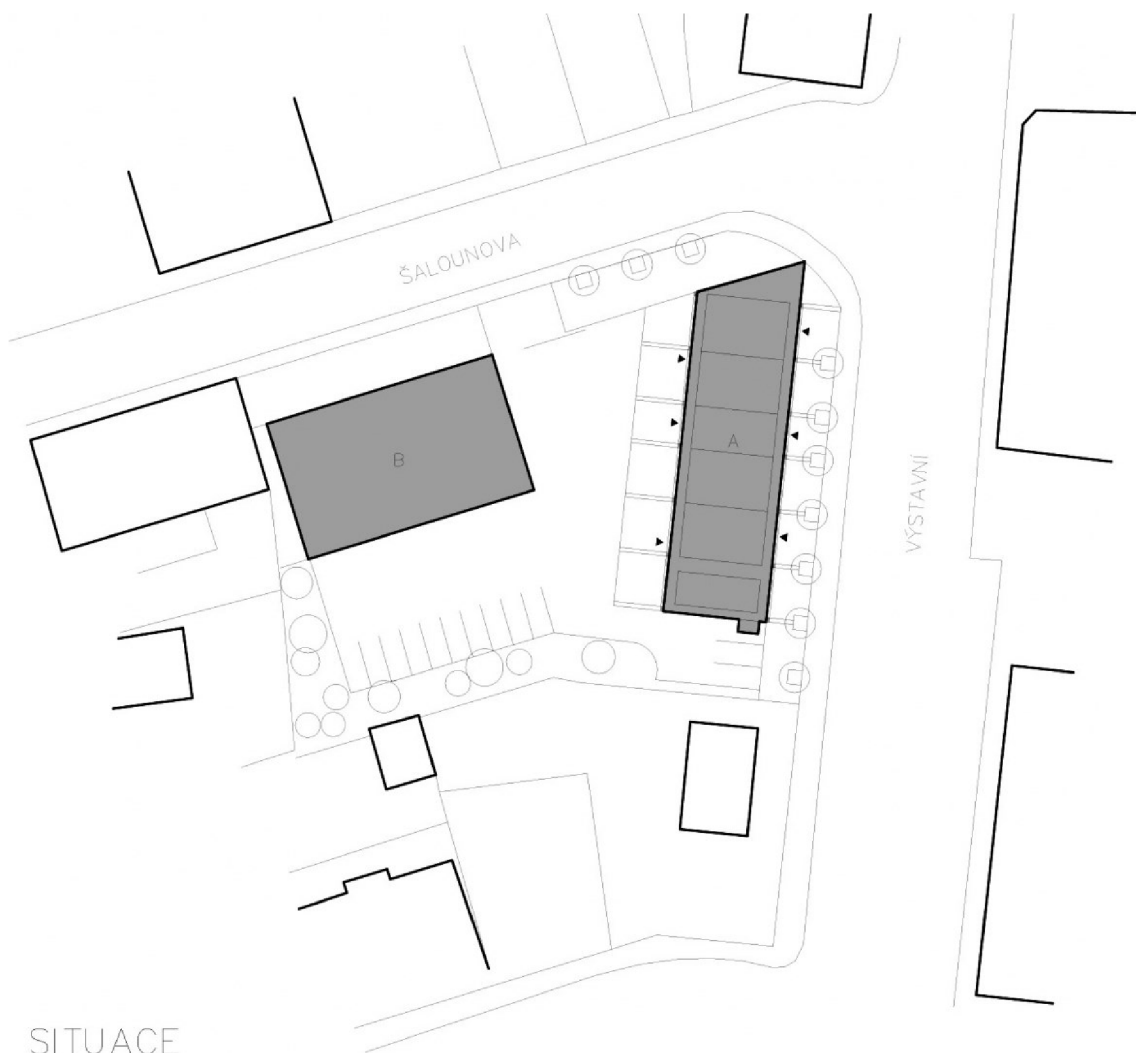
V severní části je zřízena přípojka elektřiny a veřejného plynu, přičemž vytápění je centrální, ale řízeno dálkově tzn. kotel mimo stavbu. Z ulice Výstavní jsou zřízeny přípojky na vodu a kanalizaci. V blízkosti pozemku vede optický kabel pro telekomunikační komunikaci, není však známo, zda je objekt připojen.

d) Ochranná a bezpečnostní pásma

Pozemek se stavbou spadá pod chráněné ložiskové území a nachází se zde dobývací prostor. Dále je pozemek omezen předkupním právem.

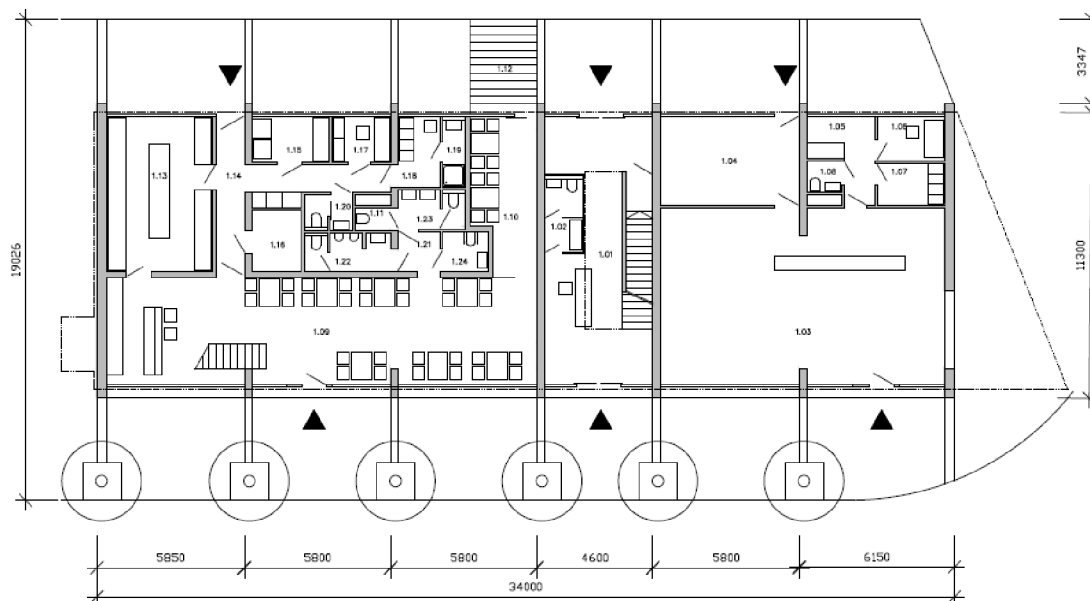
e) Vliv stavby na ŽP

Užíváním stavby nedochází ke znečištění spodních a povrchových vod. Jedná se o nevýrobní objekt obytného a administrativního charakteru, který nevyvoluje zvýšenou hladinu zvuku a vibrací, které by měly negativní vliv na okolní prostředí. Není tudíž vyžadováno speciální opatření. Na pozemku za budovou je zřízeno sběrné místo pro odpad vznikající z činnosti budovy, který je pravidelně odvážen a likvidován odbornou firmou na komunální odpad. Momentálně stavba nemá negativní vliv na ŽP.



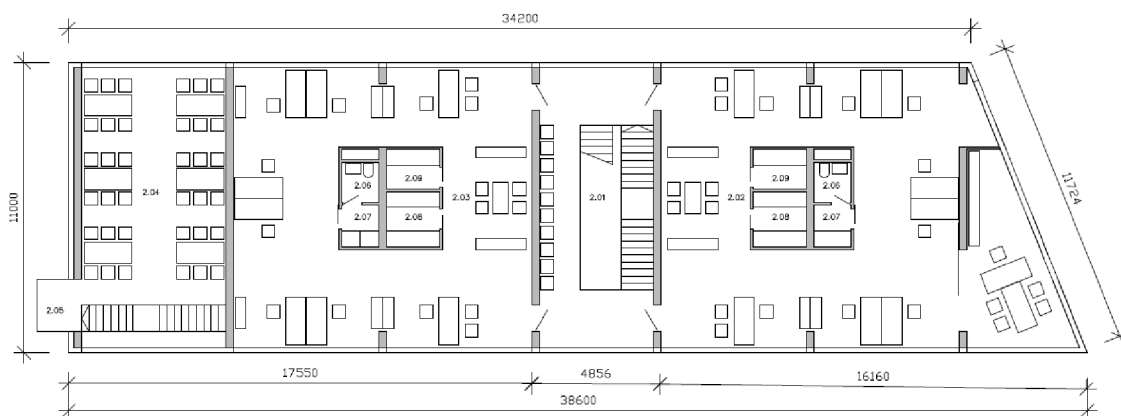
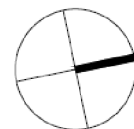
SITUACE

A POLYFUNKČNÍ DŮM
B VÝROBNÍ OBJEKT



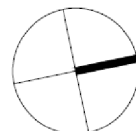
PŮDORYS 1.NP

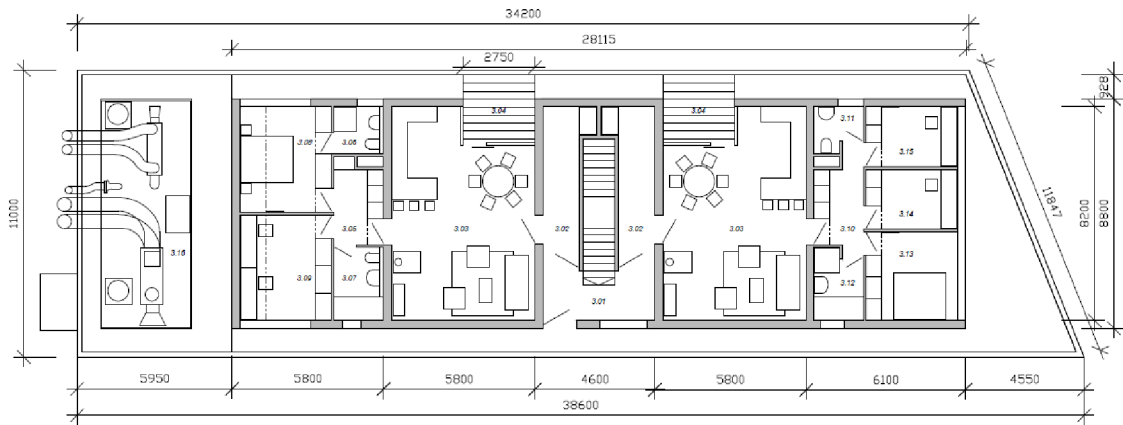
- | | | |
|----------------------|----------------------|---------------------|
| 1.01 RECEPCE | 1.09 RESTAURACE | 1.17 KANCELÁŘ |
| 1.02 ZÁZEMÍ RECEPCE | 1.10 SALÓNEK | 1.18 ŠATNA |
| 1.03 PRODEJNÍ PLOCHA | 1.11 ŮKLIDOVÁ KOMORA | 1.19 UMÝVÁRNA |
| 1.04 SKLAD | 1.12 TERASA | 1.20 WC ZAMĚSTNANCI |
| 1.05 DENNÍ MÍSTNOST | 1.13 VARNÁ | 1.21 PŘEDSÍŇ |
| 1.06 KANCELÁŘ | 1.14 CHODBA | 1.22 WC MUŽI |
| 1.07 ŠATNA | 1.15 SKLAD | 1.23 WC ŽENY |
| 1.08 WC | 1.16 SKLAD | 1.24 WC ZTP |



PŮDORYS 2.NP

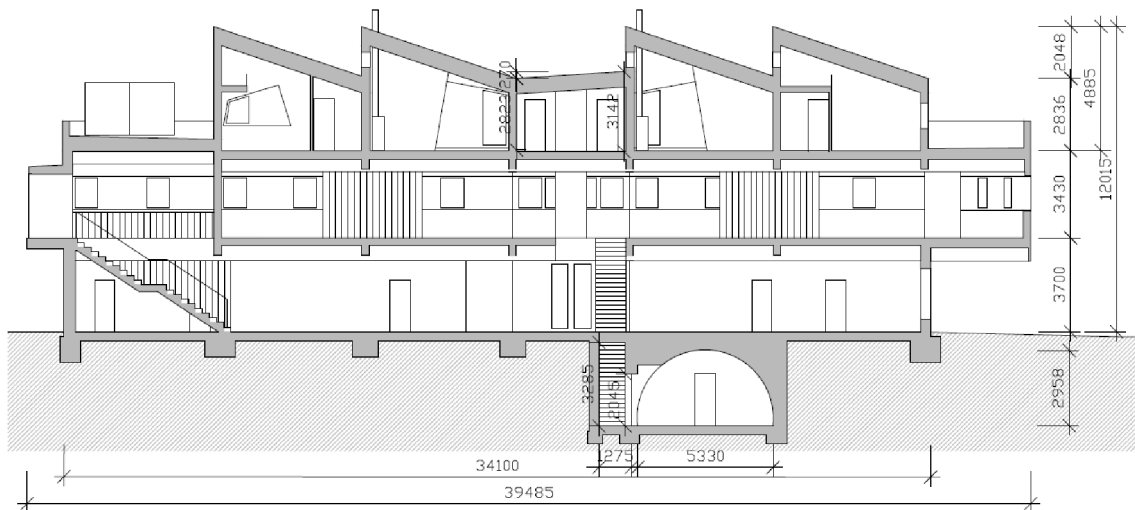
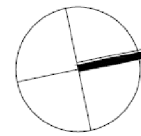
- | |
|---------------------------|
| 2.01 SCHODIŠŤOVÁ HALA |
| 2.02 KANCELÁŘ |
| 2.03 KANCELÁŘ |
| 2.04 RESTAURACE |
| 2.05 SCHODIŠŤE RESTAURACE |
| 2.06 WC |
| 2.07 ŠATNA |
| 2.08 SKLAD |
| 2.09 ČAJOVÁ KUCHYŇE |

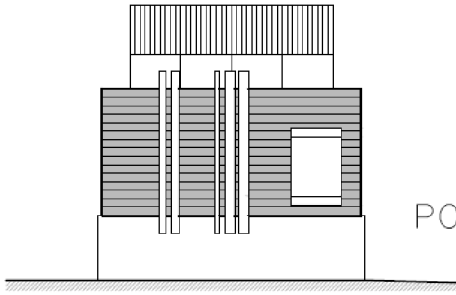




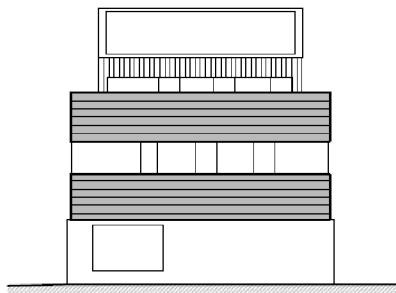
PŮDORYS 3.NP

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 3.01 SCHODIŠŤOVÁ HALA | 3.09 POKOJ |
| 3.02 ZÁDVEŘÍ | 3.10 TECHNICKÁ MÍSTNOST |
| 3.03 OBYTNÝ PROSTOR | 3.11 WC |
| 3.04 TERASA | 3.12 KOUPELNA + SPRCHA |
| 3.05 TECHNICKÁ MÍSTNOST | 3.13 LOŽNICE |
| 3.06 SPRCHA + WC | 3.14 POKOJ |
| 3.07 KOUPELNA + WC | 3.15 POKOJ |
| 3.08 LOŽNICE | 3.16 STROJOVNÁ VZT |

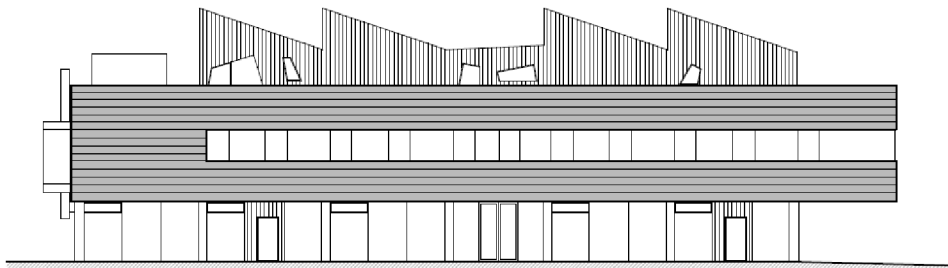




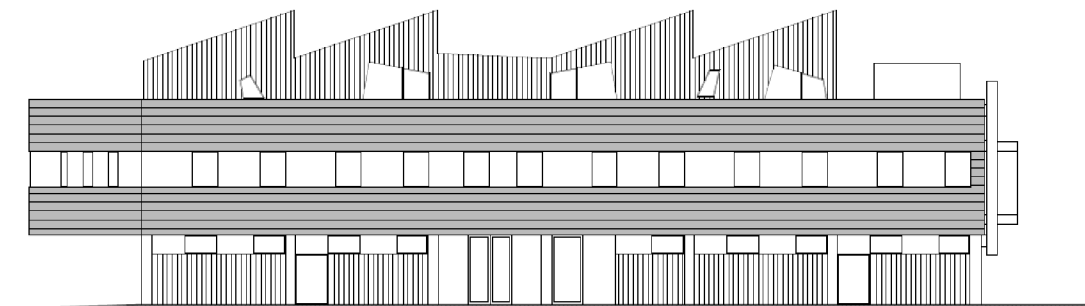
POHLED JIŽNÍ



POHLED SEVERNÍ



POHLED VÝCHODNÍ



POHLED ZÁPADNÍ