

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

MASARYKŮV ÚSTAV VYŠŠÍCH STUDIÍ



DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Komparace nástrojů počítačové podpory v kontextu
časového plánování developerského projektu**

**Comparison of computer support tools in the context
of developer project time planning**

2024

Bc. My Linh Le

Studijní program: Projektové řízení inovací

Vedoucí práce: doc. PaedDr. Ing. Kateřina Bočková, Ph.D., MBA

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Le** Jméno: **My Linh** Osobní číslo: **516774**
Fakulta/ústav: **Masarykův ústav vyšších studií**
Zadávající katedra/ústav: **Institut manažerských studií**
Studijní program: **Projektové řízení inovací**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Komparace nástrojů počítačové podpory v kontextu časového plánování developerského projektu

Název diplomové práce anglicky:

Comparison of computer support tools in the context of developer project time planning

Pokyny pro vypracování:

Diplomová práce se zabývá přípravou časového plánu developerského projektu s využitím nástrojů počítačové podpory. V souladu s požadavky kladenými na diplomové práce je práce členěna do tří částí: teoretické, metodické a praktické. Teoretická část práce zpracovaná s využitím analýzy relevantních informačních zdrojů definuje projekt, specifikuje developerský projekt a jeho plánování s důrazem na jeho časové plánování. V metodické části práce determinuje svůj cíl, uvádí postup a metody zpracování diplomové práce. Dále je charakterizována developerská společnost, je konkretizován projekt, který bude využit pro případovou studii zaměřenou na časové plánování developerského projektu. Jsou identifikovány možné nástroje počítačové podpory plánování developerského projektu, tyto jsou popsány, je specifikován důvod jejich volby, jsou identifikovány parametry jejich vzájemné komparace a evaluace směrem k využití v časovém plánování developerského projektu. Praktická část prezentuje časový plán developerského projektu zpracovaný s využitím zvolených nástrojů počítačové podpory, tyto jsou analyzovány a vzájemně komparovány dle zvolených parametrů, závěrem je identifikován nejvhodnější nástroj počítačové podpory pro časové plánování developerského projektu, volba je odůvodněna.

Seznam doporučené literatury:

Doležal, J. (2023). Projektový management. Grada Publishing.
Oberlender, G. D., & Oberlender, G. D. (1993). Project management for engineering and construction. New York: McGraw-Hill.
Portny, J. L., & Portny, S. E. (2022). Project management for dummies. John Wiley & Sons.
Chatfield, C., & Johnson, T. (2016). Microsoft Project 2016 Step by Step: MS Project 2016 Step _p1. Microsoft Press.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

PaeDr. Ing. Kateřina Bočková, Ph.D., MBA institut manažerských studií MÚVS

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Ing. Petr Fanta, Ph.D. Masarykův ústav vyšších studií ČVUT v Praze

Datum zadání diplomové práce: **08.12.2023**

Termín odevzdání diplomové práce: **25.04.2024**

Platnost zadání diplomové práce: _____

PaeDr. Ing. Kateřina Bočková, Ph.D., MBA
podpis vedoucí(ho) práce

Ing. Dagmar Skokanová, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. PhDr. Vladimíra Dvořáková, CSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomantka bere na vědomí, že je povinna vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

Datum převzetí zadání

Podpis studentky

LE, MY LINH. *Komparace nástrojů počítačové podpory v kontextu časového plánování developerského projektu*. Praha: ČVUT 2024. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ
ČVUT V PRAZE**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracovala samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citovala a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupnění této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: 21. 04. 2024

Podpis:

Poděkování

Chtěla bych poděkovat vedoucí mé diplomové práce doc. PaedDr. Ing. Kateřině Bočkové, Ph.D., MBA. za odborné vedení, za pomoc a rady při zpracování této práce. Dále bych chtěla poděkovat své rodině, která mě podporovala během mého studia.

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá developerským projektem Nová Michelská na Praze 4. Cílem práce je vytvoření časového harmonogramu pro tento projekt pomocí specializovaných počítačových nástrojů a následně tyto nástroje porovnat. Tato práce bude rozdělena do tří částí – teoretické, metodické a praktické. Závěr této práce si klade za cíl zhodnotit vybrané počítačové nástroje a následně developerovi doporučit nejvíce vyhovující počítačový nástroj pro jeho projekt.

Klíčová slova

projekt; development; nemovitosti; počítačový nástroj; harmonogram

Abstract

The diploma thesis focuses on the Nová Michelská development project in Prague 4. The goal of the thesis is to create a time schedule for this project using specialised computer tools and then compare these tools. This thesis will be divided into three parts – a theoretical, a methodological and a practical part. The conclusion of this thesis aims to evaluate selected computer tools and then recommend to the developer the computer tool most suitable for their project.

Keywords

project; real estate development; real estate; software; timeline

Obsah

Obsah.....	8
Úvod.....	10
1 Projekt	12
1.1 Životní cyklus projektu	14
1.2 Projektové řízení	16
1.3 Dělení projektového řízení	19
1.3.1 Metody projektového řízení	20
1.4 Developerský projekt	21
1.5 Fáze developerského projektu	22
1.6 Developer	23
1.7 Rizika developerského projektu	24
1.8 Developerská činnost	26
1.8.1 Stavební průmysl	27
1.8.2 Financování developerského projektu	28
2 Plánování developerského projektu	30
2.1 Rozsah plánování projektu	32
3 Časové plánování v developerských projektech	34
3.1 Zásady časového plánování	34
3.2 Metody časového plánování	35
3.2.1 Metoda rovnováhy (LOB – line of balance)	36
3.2.2 Systém posledního plánování (LPS – last planner system)	37
3.2.3 Kvantitativní plánování	39
3.2.4 Metoda PERT	40
3.2.5 Metoda plánování zaměřená na zdroje	41
3.2.6 Metoda kritické cesty (Critical path method)	42
3.2.7 Ganttův diagram	43
4 Počítačové nástroje pro časové plánování	45
5 Cíl práce	48
6 Metody zpracování práce	49
7 Developer	53
8 Architekt	57
9 Vybrané počítačové nástroje	58
9.1 Microsoft Project	58
9.2 ProjectLibre	60

9.3 GanttPRO	62
10 Konkrétní developerský projekt	65
10.1 Informace o stavbě	65
10.2 Základní technické údaje o stavbě	66
10.3 Charakteristika území	67
10.4 Architektonické řešení	68
10.5 Stavebně konstrukční řešení	69
10.6 Technické řešení	70
11 Rozsah projektu	73
12 Harmonogram	86
12.1 MS Project	89
12.2 Project Libre	94
12.3 GanttPRO	97
13 SWOT analýza	99
14 Vyhodnocení nástrojů.....	101
Závěr	103
Seznam použité literatury.....	105
Seznam obrázků.....	110
Seznam tabulek.....	111

Úvod

Časové plánování představuje klíčový prvek úspěchu v jakémkoliv developerském projektu. V dnešní době, kdy rychlost a efektivita hrají rozhodující roli v konkurenceschopnosti, se počítačové nástroje pro plánování a řízení projektů staly nezbytnými pomocníky projektových manažerů. Tyto nástroje umožňují týmům nejen efektivně rozdělovat úkoly, sledovat pokrok a včas identifikovat potenciální problémy, ale poskytují také platformu pro spolupráci a sdílení informací v reálném čase. Od jednoduchých aplikací pro správu úkolů až po komplexní systémy pro řízení projektů, tyto nástroje nabízejí širokou škálu funkcí, včetně plánování zdrojů, sledování času, automatizace pracovních postupů a generování reportů.

Tato diplomová práce se věnuje časovému plánování developerského projektu se zaměřením na výběr počítačových nástrojů pro konkrétní developerský projekt. Cílem je vytvořit časový harmonogram pro tento projekt pomocí počítačových nástrojů a následně porovnat a zhodnotit výsledky.

Závěrečná práce je rozdělena do tří hlavních částí: teoretické, metodické a praktické. Teoretická část práce se skládá z čtyř kapitol, kde jsou definovány nezbytné pojmy jako projekt, plánování developerského projektu a časové plánování, a dále jsou zde představeny nejčastěji využívané počítačové nástroje pro tvorbu harmonogramů.

V metodické části budou stanoveny cíle práce a popsány postupy a metody, které budou použity při zpracování diplomové práce. Dále zde bude představena developerská společnost a její projekt, pro který bude vytvořen časový harmonogram, a budou vybrány počítačové nástroje, které budou aplikovány v praktické části.

V praktické části budou použity metody uvedené v metodické části závěrečné práce. Zde bude analyzován developerský projekt a jeho rozsah stavebních prací, budou vytvořeny časové harmonogramy pomocí počítačových nástrojů a na základě provedené analýzy budou vyhodnoceny nejvhodnější počítačové nástroje. Nakonec bude developerovi doporučen konkrétní počítačový nástroj pro jeho developerský projekt.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Projekt

Předpokladem pro stanovení hlavních cílů diplomové práce je teoretické vymezení základních pojmů souvisejících s danou problematikou. Nejprve bude vymezen základní pojem „projekt“. Definovat samotné slovo projekt není tak snadné, jak bychom se mohli domnívat, neboť existuje více jeho významů. Ve stavebnictví se pod pojmem projekt může skrývat projektová dokumentace konkrétního stavebního záměru realizovaná jejím autorem – architektem. Odtud pochází i původ označení profese projektanta, který však blíže nesouvisí s projektovým řízením. Ve většině případů se výstup z projektu označuje jako návrh (případně design), který může mít mnoho podob, od specifikace parametrů, funkcí, technických a technologických řešení včetně jejího výběru, až po vlastní výkresy, plány, výpočty, souhrnně označované jako technická dokumentace.¹

Projekt lze chápat také jako snahu přinést očekávané výsledky zadavateli. Může se jednat pouze o návrh, konstrukci, nebo kombinaci obojího. Projekt se skládá ze tří hlavních komponentů, kterými jsou rozsah, rozpočet a harmonogram. Před přidělením projektu konkrétnímu projektovému manažerovi musí být tyto komponenty bezpodmínečně jasně definovány. Rozsah představuje nutnost objemu vykonané práce, zejména její množství a kvalitu. Rozpočet se potýká s nutnými finančními náklady projektu a způsoby jejich financování, a harmonogram předkládá pořadí a načasování práce, která musí být provedena. Všechny tyto komponenty by měly naplňovat požadavky zadavatele a vést k jeho spokojenosti, jinak nebude projekt nikdy úspěšný.²

Další definice projektu jsou z oblasti projektového řízení. Podle International Project Management Association (dále jen „IPMA“), která reprezentuje více než 50 projektových asociací a je nejdůležitější evropskou nevládní organizací projektového řízení³, projekt chápeme jako „jedinečný časově, nákladově a zdrojově omezený proces realizovaný za účelem

¹ DOLEŽAL, Jan et al. *Projektový management. Komplexně, prakticky a podle světových standardů* [online]. Praha: Grada Publishing, 2023, s. 17. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/kniha/projektovy-management-11286/>

² OBERLENDER, Garold D. *Project management for engineering and construction*. Boston: McGraw-Hill, 2000, s. 4–5.

³ BOČKOVÁ, Kateřina, Albert OLÁH a Michal HANÁK. *Projektový management* [online]. Dubnica nad Váhom: Vysoká škola DTI, 2020, s. 34. Dostupné z: <https://www.dti.sk/data/files/file-1591599185-5edde0518f26b.pdf>

vytvoření definovaných výstupů (rozsah naplnění projektových cílů) v požadované kvalitě a v souladu s platnými standarty a odsouhlasenými požadavky.“⁴

Podle světově největší nevládní organizace Project Management Institute (dále jen „PMI“), zabývající se projektovým řízením je projekt „dočasné úsilí podniknuté pro vytvoření jedinečného produktu, služby nebo výsledku.“⁵

Je možno se setkat i s definicí projektu jakožto činnostmi a procesy časově ohraničenými, které mají za cíl zavedení, vytvoření nebo změnu konkrétní věci. Je potřeba jeho uceleného řízení a lze jej charakterizovat typickými znaky projektu:

- jasně definovaný cíl, výsledek či užitek z realizace projektu, tedy co má realizovat, vytvořit či změnit,
- časový úsek realizace celého projektu, tedy sled postupných činností v přesně stanoveném časovém období, obvykle v řádech několika měsíců,
- jedinečnost celého projektu, tedy neopakovatelný, specifický postup činností vyžadující specifický způsob řízení, tzv. projektové řízení (Project-Based Management).⁶

Odlišná definice projektu může spočívat v jeho vymezení podle jeho esenciálních znaků, tzv. atributů, které mohou rozvíjet typické znaky projektu. Jedná se o jedinečnost celého projektu, jeho vymezenost, jeho komplexnost a složitost, a také nadprůměrné riziko spojené s projektem spočívající v rizikovosti nově řešeného problému způsobené nejednoznačností jeho cílů a způsobů realizace. Posledním atributem je potřeba realizace projektovým týmem jako dočasným organizačním celkem vytvořeným pouze pro účely daného projektu.⁷

Existuje samozřejmě nespočet dalších definic, přičemž jejich jádro zůstává stejné – dosažení změny ze stavu výchozího do stavu požadovaného. Každý projekt je ve své podstatě

⁴ DOLEŽAL, Jan et al. *Projektový management. Komplexně, prakticky a podle světových standardů*, s. 17.

⁵ PM CONSULTING. Projekt. In: *PM Consulting* [online] [cit. 21.03.2024]. Dostupné z: <https://www.pmconsulting.cz/slovníkovy-pojem/projekt/>

⁶ MANAGEMENTMANIA. Projekt. In: *ManagementMania.com* [online] [cit. 19.03.2024]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/projekt>

⁷ BOČKOVÁ, Kateřina, Albert OLÁH a Michal HANÁK. *Projektový management*, s. 90–91.

unikátní a specifický. Bez ohledu na jeho velikost, každý projekt prochází následujícími čtyřmi fázemi:

- zahájení/iniciace,
- plánování/definice,
- realizace/implementace, a
- uzavření/předání.⁸



OBRÁZEK 1 - ČTYŘI FÁZE PROJEKTU (VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ)

Odborníci na danou problematiku uvádějí jako optimální dobu trvání jednoho projektu maximálně jeden rok. Projekty trvající déle nesou riziko nedodržení schválených termínů, nebo nedodržení schváleného rozpočtu, což nelibě nesou zadavatelé a/nebo subjekty financující projekt. Ti mohou následně vyžadovat sankce za nesplnění podmínek projektu a nezřídka tyto spory dospějí do fáze soudního sporu. Samozřejmě může dojít i k vyčerpání projekčního týmu z důvodu únavy či vyhoření, a také vypršení smluvních vztahů a vyšší riziko negativních vlivů změn tržního cyklu. V případě skutečně komplexního a rozsáhlého projektu na delší časové období se doporučuje jeho rozdělení do několika podprojektů. Opačnou možností je jednotlivé projekty sloučit do celkového programu či portfolia.⁹

1.1 Životní cyklus projektu

Životní cyklus projektu rozlišuje pět základních fází: konceptuální návrh, definice projektu, produkční fáze, operační období a vyřazení projektu.

Počáteční etapou projektu je konceptuální návrh zahajující projekt. Ten se zabývá formulací základních záměrů projektu. Dále se věnuje hodnocení přínosů a dopadů, které

⁸ MANAGEMENTMANIA. *Projekt*.

⁹ DOLEŽAL, Jan et al. *Projektový management. Komplexně, prakticky a podle světových standardů*, s. 20.

realizace projektu přinese. Součástí je i odhad nákladů a času, které budou potřebné pro vlastní realizaci projektu. Zahrnuje také předběžnou analýzu potenciálních rizik.

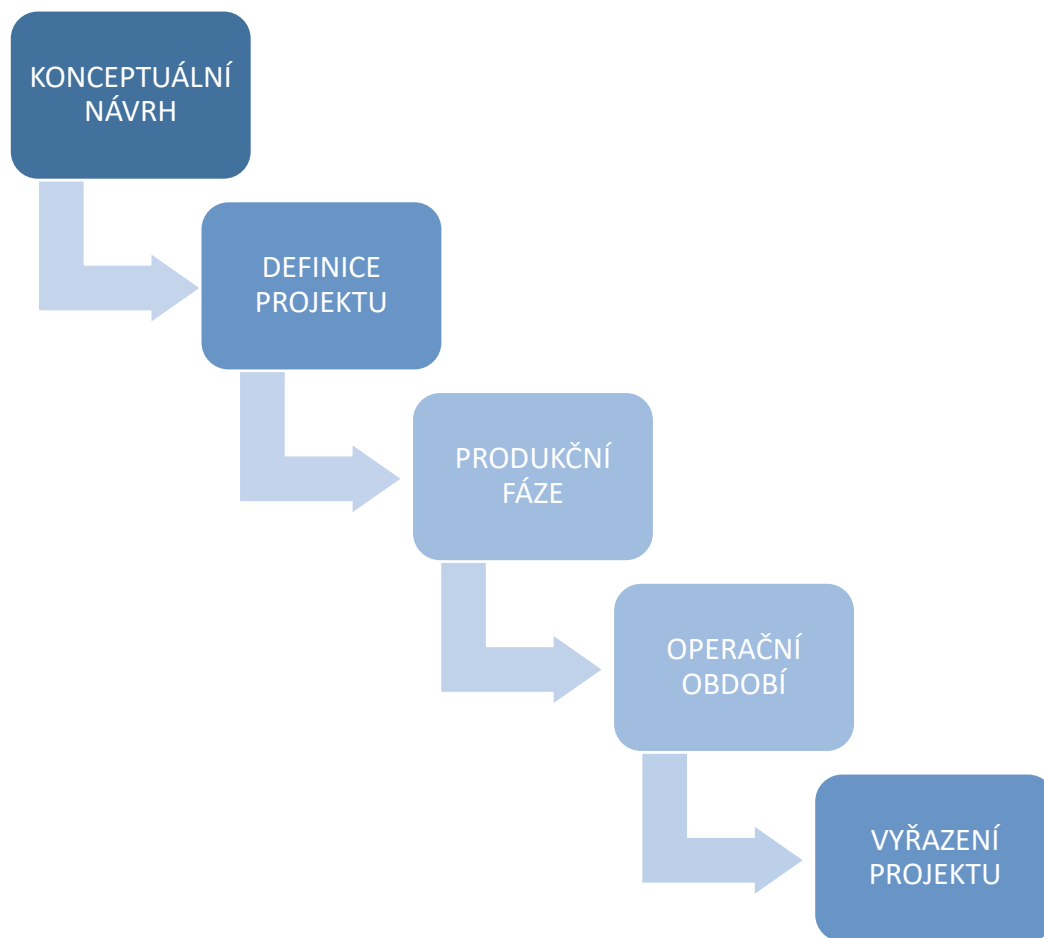
Ve druhé fázi, po schválení konceptuálního návrhu, musí být definován projekt. Ten představuje ve své podstatě zpřesnění výstupů z první fáze. Tento proces zahrnuje rozpracování cílů projektu. Dále se zaměřuje na rámcový výčet subsystémů a specifikaci jejich vnitřních rozhraní. Součástí je i příprava metodik, stejně jako zhodnocení disponibilních znalostí a dovedností. Identifikace zdrojů je klíčovým krokem, spolu s nastavením realistického časového rámce a propočtem nákladů. Definice projektu rovněž zahrnuje bližší identifikaci rizik a předpokladů pro omezení jejich dopadů. Závěrem procesu je příprava detailních plánů, které jsou nezbytné pro úspěšnou realizaci projektu.

Produkční fáze zahrnuje vlastní realizaci nebo pořízení projektu. V této fázi dochází k řízení prací a subdodávek. Důležitou součástí je kontrola postupu práce v souladu s časovým plánem a rozpočtem, přičemž řízení komunikace a správa nezbytné projektové dokumentace jsou klíčové pro úspěch. Kontrola kvality a účinnosti dosažení jednotlivých dílčích cílů by měla být prováděna na pravidelné bázi. Testování výstupů je pak důležité pro ověření funkčnosti. Vypracování dokumentace, která bude sloužit jako podklad pro následné užívání předmětu projektu, je rovněž nezbytné. Závěrem fáze je tvorba plánu podpory pro operační období.

Čtvrtá fáze životního cyklu je operační období, který se vyznačuje vlastním užíváním předmětu projektu. Během tohoto období dochází k integraci předmětu projektu do již existujících organizačních systémů uskupení, které projekt využívá. Součástí je hodnocení technologických, sociálních a ekonomických dopadů, které realizace projektu přinesla, a to vše v rámci předpokladů stanovených již v konceptuálním období. Získaná zpětná vazba je následně využívána pro plánování dalších projektů a hodnocení úrovně spolupráce mezi systémy, které spolu v rámci projektu interagují.

Poslední fází je vyřazení projektu. Ten zahrnuje převedení předmětu projektu do stádia podpory a případně také do odpovědnosti organizace, která tuto podporu poskytuje. Dále dochází k převedení zdrojů, jako jsou pracovníci nebo technologie, na jiné projekty. Součástí

této fáze je také zpracování poučení a zkušeností získaných během řízení daného projektu, což umožňuje lepší přípravu a realizaci budoucích projektů.¹⁰



OBRÁZEK 2 – ŽIVOTNÍ FÁZE PROJEKTU (VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ)

1.2 Projektové řízení

Řízení jakéhokoliv projektu není rozhodně nenáročná činnost. Během jeho realizace se lze běžně setkat s nemalým počtem překážek vedoucích k menšímu či většímu odklonu od původního záměru. Zejména na projekčním týmu záleží, jak se s těmito překážkami projekt vyrovná. Projekt lze řídit za použití různých metod – lze jej řídit i s pomocí obyčejného selského rozumu, nebo lze využít zkušenosti z realizací předchozích obdobných aktivit. Nutno mít na paměti, že každá chyba nebo překážka vyžaduje řešení, která mohou být časově i finančně

¹⁰ SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management* [online]. Praha: Grada Publishing, 2016, s. 153–159. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/kniha/projektovy-management-2918/>

náročná. Projektové řízení, nazývané také jako projektový management, je řízení procesu změny od jednoho stavu ke druhému. Každý projekt je jedinečný a časově ohraničený, jeho vlastní realizace vyžaduje jiné principy řízení než rutinní aktivity každodenního charakteru. Projekty tedy vyžadují vyššího stupně řízení, kterým je projektové řízení. Za nejvýstižnější a nejkompexnější definici lze považovat tu podle IMPA, kterou nalezneme i v odborných publikacích na toto téma: „*Projektové řízení je aplikace znalostí, dovedností, nástrojů a technik na činnosti v projektu tak, aby projekt splnil požadavky na něj kladené. Zahrnuje plánování, organizování, monitorování a předávání zpráv o všech aspektech projektu a motivaci všech zúčastněných dosáhnout cílů projektu.*“¹¹

Projektové řízení charakterizujeme jako způsoby plánování a realizací jednorázově složitějších podniků, které je potřeba uskutečnit v požadovaném termínu s naplánovanými finančními náklady tak, aby se dosáhlo stanovených cílů. Standarty PMI jej definují jako praxe využívání znalostí, dovedností, nástrojů a technik k dokončení série úkolů za účelem poskytnutí hodnoty a dosažení požadovaného výsledku.¹²

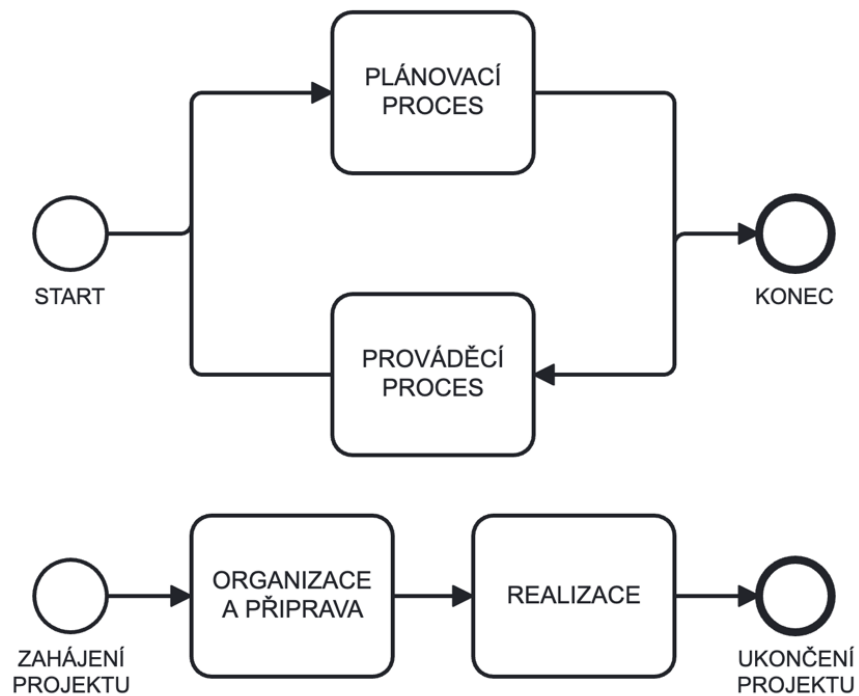
Jedná se o proces vedení projektu od jeho počátku, přes vlastní realizaci, až po jeho ukončení. Projektové řízení v sobě zahrnuje pět druhů procesů:

- zahajovací proces, tedy vyjasnění obchodních potřeb, definování očekávání na vysoké úrovni, stanovení rozpočtových zdrojů a počáteční identifikace cílové skupiny, které mohou hrát v projektu roli,
- plánovací procesy, tj. jak detailní popis rozsahu projektu, časových rámců, zdrojů a rizik, stejně jako zamýšlené přístupy k projektové komunikaci, kvalita a řízení externích nákupů zboží a služeb,
- prováděcí procesy sloužící k sestavení a řízení projektového týmu, komunikace s cílovými skupinami, jejich řízení a implementace projektových plánů,

¹¹ BOČKOVÁ, Kateřina, Albert OLÁH a Michal HANÁK. *Projektový management*, s. 25–26.

¹² PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Project Management: What is It, Phases, Examples, & Career. In: [cit. 24.03.2024]. Dostupné z: <https://www.pmi.org/about/learn-about-pmi/what-is-project-management>

- monitorovací a kontrolní procesy umožňující sledování výkonu a opatřeních nezbytných k zajištění úspěšné realizace projektových plánů a dosažení požadovaných výsledků,
- ukončovací procesy všech projektových aktivit.¹³



OBRÁZEK 3 – PĚT FÁZÍ PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ (VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ)

Samotný účel projektového řízení lze spatřit v účinném a efektivním řízení celého procesu vytvářené změny, aby tato přinesla předpokládaný užitek a/nebo přidanou hodnotu. Cílem řízení projektů je úspěšné dokončení projektu v dohodnutém termínu, v rámci přiděleného rozpočtu, s využitím dostupných zdrojů a s kvalitou, kterou požaduje klient. K efektivnímu řízení projektů je potřebné zajistit minimalizaci rizik spojených se splněním cílů projektu a dosažení cílů projektu za použití dostupných zdrojů podle stanovených požadavků a omezení. Ke sledování výkonu celého projektu jsou využívány ekonomické ukazatele, mezi které patří časové údaje (např. termín dokončení a doba trvání), náklady a kvalita. Mezi další ukazatele, které lze zohlednit, patří vliv na životní prostředí, zdraví obyvatel, spotřeba přírodních zdrojů a energií, ale např. i výsledky průzkumu mezi zainteresovanými osobami.

¹³ PORTNY, Stanley E. *Project management for dummies*. Hoboken, NJ: Wiley Pub, 2010, s. 31.

Projektové řízení je tedy proaktivní management sloužící k zefektivnění řízení, předcházení možných komplikací, předvídání rizik, identifikaci zúčastněných stran, komunikaci o projektu, týmové práci a hledání nových možností postupu v rámci realizace projektu. Projektové řízení funguje hlavně na základě principů integrace, systémového přístupu včetně řádného strukturování projektu, systematického a metodického postupu, procesního charakteru řízení (tedy strukturování projektu v čase), dále týmové práce, limitace prostředků (jako je čas, zdroje a finanční prostředky, které jsou pokaždé omezeny), a v neposlední řadě možností využití počítačové podpory pro usnadnění řízení projektů.

Projektové řízení dnes zajišťují různé subjekty. Společnosti realizující projekty mohou mít vlastní organizaci projektového řízení, kterou si vykonávají sami. Je možné se obrátit s požávkou služeb na specializované poradenské firmy nabízející vedení projektů, případně na projektové manažery nabízející své služby samostatně.¹⁴

1.3 Dělení projektového řízení

V projektovém řízení dělíme přístupy na tradiční vodopádový (neboli „waterfall“) a agilní. Vodopádový přístup je založen na pěti fázově nepřekrývajících etapách, tj. požadavky, návrh, implementace, verifikace a údržba. Jedná se o systém řízení projektů, kde každá fáze závisí na výstupu z předchozího úkolu.¹⁵ Naopak, projektové řízení pomocí agilních přístupů se vyznačuje neustálým vývojem a spoluprací v rámci samoorganizovaných týmů. Agilní plánování a správa projektů je uzpůsobená pro adaptaci a evoluci v průběhu vývoje, prioritizuje rychlé doručení výstupů a je vždy připravena na změny, které mohou proces zlepšit. Vyznačuje se svou rychlostí a pružností, což ji odlišuje od tradičtějšího modelu vodopádového řízení projektů.¹⁶

¹⁴ BOČKOVÁ, Kateřina, Albert OLÁH a Michal HANÁK. *Projektový management*, s. 28–30.

¹⁵ RASCH, Firend Alan. *Methodologies in Project Management* [online]. Independently published, 2019, s. 4. Dostupné z: https://www.academia.edu/42101569/Methodologies_in_Project_Management

¹⁶ WESTLAND, Jason. Top 10 Project Management Methodologies: An Overview. In: *ProjectManager* [online]. 22. 11. 2021 [cit. 27.03.2024]. Dostupné z: <https://www.projectmanager.com/blog/project-management-methodology>

1.3.1 Metody projektového řízení

Projektové řízení využívá určité principy, nástroje a techniky, které jsou souhrnně označovány jako metodologie. Tyto metodologie slouží k organizaci, implementaci a kontrole projektů, a jsou nápomocné manažerům v řízení týmové práce a podpoře týmové spolupráce.

Existuje široká škála metodologií projektového řízení, z nichž každá nabízí různé přínosy a má svá specifika. Některé metodologie se lépe hodí pro specifické sektory nebo typy projektů. Aby bylo možné zvolit tu nejvhodnější, je důležité jim nejprve porozumět.¹⁷

TABULKA 1 - METODOLOGIE PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ

metodologie	popis
Scrum	Metoda Scrum uspořádává projekt do 30-denních sprintů, s úkoly organizovanými v měsíčních intervalech, vhodných pro týmy s vysokým nasazením a flexibilními limity. ¹⁸
Metoda kritické cesty	Metoda kritické cesty umožňuje plánování projektů sekvenčně, kde zpoždění klíčových úkolů ovlivňuje celkový harmonogram, a pomáhá efektivně rozdělit zdroje a určit priority. ¹⁹
Kanban	Kanban je vizuální metoda řízení projektů, která využívá tabule pro organizaci úkolů a zlepšení pracovních postupů, což zvyšuje transparentnost a snižuje plýtvání. Pro štíhlou výrobu se kanban rozšířil i do softwarového vývoje, kde je využíván v aplikacích jako např. Trello pro lepší správu úkolů a plánování. ²⁰

¹⁷ Ibid.

¹⁸ UNGUREANUV, Adrian. Methodologies used in Project Management. [online]. 2014, s. 52. Dostupné z: https://www.academia.edu/70164544/Methodologies_used_in_Project_Management

¹⁹ RASCH, Firend Alan. *Methodologies in Project Management*, s. 28.

²⁰ WESTLAND, Jason. *Top 10 Project Management Methodologies*.

<p>Extreme Project Management (EPM)</p>	<p>EPM je flexibilní přístup, který se odlišuje od tradičního tým, že umožňuje adaptaci na změny i během implementace. Nabízí optimalizaci procesů a snížení zdrojů pro efektivnější výsledky.</p>
<p>Six Sigma</p>	<p>Six Sigma je metodika zaměřená na snižování chyb v jakékoliv fázi projektu, aby výsledky byly bez vad, což jej činí ideálním pro výrobní a průmyslové sektory. Využívá dva postupy: DMAIC pro zlepšení stávajících procesů a DMADV pro tvorbu nových produktů či procesů.²¹</p>
<p>Metoda štíhlého řízení (neboli „lean“)</p>	<p>Štíhlé řízení projektů se soustředí na zvyšování hodnoty pro klienta a snižování plýtvání zdroji, což vede k efektivnějšímu využívání zdrojů a zvyšuje spokojenost zákazníků optimalizací procesů.²²</p>

1.4 Developerský projekt

Developerský projekt lze chápat jako iniciativu cílící na specifický pozemek, lokalitu nebo nemovitost s primárním záměrem generovat zisk. Pojem lze definovat takto: *„Developerské projekty patří do oblasti projektového financování. Developer je investorem projektu, nikoli však finálním investorem. Finální investor má zájem vlastnit výsledný projekt, nechce však podstoupit riziko výstavby.“*²³

Realizace developerské projektu může být uskutečněna za pomoci jednoúčelové společnosti označované zkratkou „SPV“. Je to tedy *„obchodní společnost zřízená za účelem realizace konkrétního „izolovaného“ (developerského) projektu. Od mateřské společnosti je oddělena právně, finančně i majetkově, čímž umožňuje diverzifikaci rizik developera. V případě*

²¹ RASCH, Firend Alan. *Methodologies in Project Management*, s. 36.

²² UNGUREANUV, Adrian. *Methodologies used in Project Management*, s. 52.

²³ ACHOUR, Gabriel. Developerské projekty – 1.část. In: *EPRAVO.CZ* [online]. 2005 [cit. 22.03.2024]. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/clanky/developerske-projekty-1cast-32869.html>

residenčního developerského projektu SPV po úplném dokončení projektu zaniká.“²⁴ Tato zkratka vychází z anglického termínu „Special Purpose Vehicle“, lze se setkat i s označením „Special Purpose Entity (SPE)“ používanou hlavně v USA. Tato účelová společnost má za cíl uskutečnit pouze konkrétní projekt. Může být založeno developerem nebo samotným investorem z důvodu oddělení rizika projektu od ostatní podnikatelské činnosti. K takovému postupu může dojít i na přání bankovních institucí zajišťující financování projektu, které chtějí také oddělit rizika od vlastní developerské společnosti.²⁵

1.5 Fáze developerského projektu

Tak jako každý projekt, i ten developerský může být rozdělen do několika charakteristických fází, které společně tvoří jeho životní cyklus. Rozpoznání těchto fází je klíčové pro uplatnění efektivních strategií pro správu a optimalizaci developerského projektu.

- fáze vývoje: Tato fáze zahrnuje vše od počátečního konceptu, plánování a stavebních prací až po dokončení nemovitosti. Je to období, kdy jsou klíčové rychlé a efektivní strategie řízení, aby se zbytečně neprodlužovala a nezvyšovaly se náklady.
- fáze stabilizace: Po fyzickém dokončení stavby a jejím zprovoznění nastupuje období, kdy se nemovitost začíná intenzivně využívat a generovat příjmy. Toto je kritická fáze, kdy se očekává, že všechny aspekty projektu budou plně funkční a nemovitost začne dosahovat svého ekonomického potenciálu. Úspěch projektu se měří délkou a úspěšností této fáze, kdy je nemovitost profitabilní a vykazuje stabilní výkon. Délka fáze stabilizace závisí na řadě faktorů, mezi které patří:
 - typ nemovitosti,
 - stav trhu,
 - kvalita aktiva a správa,
 - strategie prodloužení stabilizace,
 - strategie ke zkrácení vývojové fáze,

²⁴ HAINC, Jaromír et al. *Slovník pojmů developmentu nemovitostí*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2021, s. 18.

²⁵ INVESTOPEDIA. What Is a Special Purpose Vehicle (SPV) and Why Companies Form Them. In: *Investopedia* [online] [cit. 23.03.2024]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/s/spv.asp>

- strategie prodloužení doby poklesu příjmů.
- fáze ukončovací: Jedná se o poslední stádium životního cyklu developerského projektu, které nastává po fázi stabilizace.²⁶

1.6 Developer

Jako definici developera nemovitostí lze použít tuto: „Fyzická nebo právnická osoba, která se specializuje na pořízení nemovitosti s možností jejího dalšího rozvoje formou integrace multioborových aktivit umožňující realizaci nové výstavby či rekonstrukce, které podstatným způsobem zhodnotí stávající nemovitost.“²⁷ Naopak investor je „Ten, který investuje – fyzická nebo právnická osoba, která vkládá svoje prostředky (peníze, hotovost).“²⁸

Občas dochází k záměně developera za investora, který zajišťuje finanční stránku projektu, ačkoliv se jedná o zcela odlišné subjekty. Developer nerealizuje vlastní stavbu, ve většině případů se zabývá koordinací a kontrolou vlastní realizace projektu, kterou provádějí jednotliví dodavatelé práce. Úkolem developera je tedy dohled na těmito dodavateli práce, případně materiálu tak, aby k realizaci došlo za co nejpříjemnější náklady. Zároveň zajišťuje co nejvýhodnější prodej nebo pronájem budovaných nemovitostí, tak aby došlo k maximalizaci zisků. Developer na rozdíl od investora počítá s větším rizikem, který by mu měl přinést vyšší finanční zisk z projektu. Developer nabízí investorům konkrétní ideji. Na jejím podkladu zpracovává realistický plán developerského projektu. Následně zajišťuje výběr vhodného pozemku, případně i celé vhodné lokality k realizaci projektu. Ve vybrané lokalitě realizuje zadání potřebných průzkumů, vkládá do realizace vlastní kapitál a domlouvá finanční zajištění od dalších subjektů jako jsou bankovní domy nebo investiční společnosti. Organizuje a koordinuje realizaci stavby, která je realizována externími dodavateli a stavebními firmami. Provádí kontrolu postupu dle schváleného plánu a zajišťuje marketing a prodej či pronájem s cílem dosáhnout pozitivních finančních výsledků.²⁹ Marketing ve developerském projektu můžeme definovat jako „proces řízení, jehož výsledkem je předvídání, poznání, ovlivňování

²⁶ ARIYAWANSA, Ranthilaka Gedara. *Management of Real Estate: Principles of Real Estate Development & Management*. Sri Lanka: University of Sri Jayewardenepura, 2016, s. 72–73.

²⁷ HAINC, Jaromír et al. *Slovník pojmů developmentu nemovitostí*, s. 5.

²⁸ Ibid., s. 9.

²⁹ ASOCIACE DEVELOPERŮ. Úvod. In: *We Develop experience* [online]. 2024 [cit. 23.03.2024]. Dostupné z: <https://www.wedevelop.cz/>

*a v konečné fázi uspokojení potřeb a přání zákazníka efektivním a výhodným způsobem, zajišťujícím splnění cílů organizace“.*³⁰

Development je multidisciplinární obor, který se skládá z mnoha složek, aspektů a procesů. Role developera je tak nevyhnutelně mnohostranná, protože musí komunikovat a spolupracovat s řadou zainteresovaných stran. Mezi hlavní skupiny, se kterými developer pracuje, patří například investoři, stavební firmy, architekti, úřady a budoucí uživatelé nemovitosti. Developer v roli manažera musí efektivně koordinovat různé fyzické zdroje a lidské talenty, zodpovídá za řízení jednotlivců a procesů, přičemž klíčovou úlohu hraje organizace zdrojů známá jako "6Ms and I" (Men, Methods, Materials, Money, Minutes, Machinery and Information), neboli Lidé, Metody, Materiál, Peníze, Čas, Stroje a Informace. Jako podnikatel pak developer přebírá rizika spojená s dlouhodobými závazky v realitním vývoji a nese odpovědnost za nejistotu a potenciální důsledky jakýchkoli chyb, které mohou mít dlouhodobé a někdy skryté dopady. Ve výsledku vyžaduje práce developera mnohostranný přístup a široké spektrum dovedností.³¹

1.7 Rizika developerského projektu

Každý projekt, včetně toho developerského, v sobě zahrnuje různá rizika. Riziko jako takové je nedílnou součástí života. Realizace takové projektu v sobě zahrnuje ne jedno riziko, ale hned několik. Lze tvrdit, že neexistuje projekt pouze s jedním rizikem. Jedinečnost projektu zároveň zakládá vysokou míru nejistoty v jeho začátcích. Zároveň se jedná o jeden ze základních atributů každého projektu. Vyplývá to zejména z neznalosti prostředí. Naopak může platit obyčejné přísloví, že risk může být i zisk. Z tohoto pohledu je nutné na pojem rizika pohlížet v souvislosti s realizací projektů včetně těch developerských. Hodnotu každého projektu určuje pravděpodobnost vzniku rizik, kdy se může jednat o hrozbu pro úspěšnou realizaci, ale i o příležitost, která může mít nakonec pozitivní dopady na úspěšnost projektu. Jeho úspěch projektu se odvíjí od toho, jak se vedení projektu dokáže vypořádat se vzniklými riziky a potenciálními hrozbami, případně zda dokáže těmto hrozbám předejít. Naopak příležitosti mohou vést ke zlepšení kvality celého projektu (např. změnou technologie nebo

³⁰ HAINC, Jaromír et al. *Slovník pojmů developmentu nemovitostí*, s. 11.

³¹ ARIYAWANSA, Ranthilaka Gedara. *Management of Real Estate: Principles of Real Estate Development & Management*, s. 28–30.

postupů). To může vést k dřívějšímu ukončení projektu s úsporou finančních prostředků a ostatních zdrojů, které mohou být využity jinak, např. na nový projekt.³²

Samotný pojem riziko v sobě zahrnuje nejistý výsledek s možností vzniku nežádoucího stavu. Riziko znamená hrozbu, potenciální problém, nebezpečí vzniku škody, možnost selhání a neúspěchu, poškození, ztráty či zničení. Riziko představuje určitou míru nejistoty, tedy pravděpodobnost dosažení výsledku odlišných od očekávaného. Základní členění rizik je dělí na podnikatelské a čisté riziko, systematické a nesystematické riziko, vnitřní a vnější riziko, ovlivnitelné a neovlivnitelné riziko, primární a sekundární. Můžeme rozlišit několik druhů rizik:

- technická a technologická (nezvládnutí technologických procesů stavby v souvislosti související s vědecko-technickým rozvojem, může být spojeno s poklesem výrobní kapacity),
- výrobní (nedostatek zdrojů různé povahy),
- ekonomická (růst cen surovin, materiálů, energií, služeb a dalších),
- tržní (neúspěšnost na domácím nebo zahraničním trhu),
- finanční (změna dostupnosti zdrojů financování),
- kreditní (nebezpečí platební neschopnosti),
- legislativní (spojená s hospodářskou a legislativní politikou vlády),
- politická (občanské nepokoje, války, teroristické útoky),
- environmentální (např. náklady na odstranění škod na životním prostředí),
- manažerská (rizika managementu),
- informační (nedostatečná ochrana firemních informačních systémů a dat),
- zásahy vyšší moci (např. havárie výrobních zařízení, živelné pohromy).³³

³² BOČKOVÁ, Kateřina, Albert OLÁH a Michal HANÁK. *Projektový management*, s. 133.

³³ VESELÝ, Alexej a Vít HROMÁDKA. Ohodnocení developerského projektu a rizik. [online]. Dostupné z: https://nehnutelnostiabyvanie.sk/data/uploads/2021_1/3.Vesely_Hromadka_2021_1.pdf

1.8 Developerská činnost

V České republice již dnes existuje velké množství více či méně úspěšných developerských společností. Přesto se však ani v odborné literatuře často neseťkáme s přesnou definující developerské činnosti, která by zkoumala její obsahovou stránku a identifikovala, co přesně pod developerskou činností zařadit. Můžeme použít alespoň tuto obecnou: „*Developerská činnost zahrnuje nákup pozemků pro výstavbu a následný prodej či pronájem nemovitostí, realizaci domů i dřevodomů na klíč, financování projektu, nákladové studie, projektové dokumentace a stavební povolení, výběr dodavatelů a řízení stavby.*“³⁴

Developerskou činnost lze také charakterizovat podle definice developerských fází. Každý developerský projekt se skládá z osmi základních fází:

- vymýšlení nápadu:
 - Toto je kreativní fáze, kde developer reaguje na rozpoznáný problém, tržní potřebu nebo přání investora či komunity. Nápad by mohl být reakcí na nedostatek kancelářských prostor, rezidenčního bydlení, nebo na příležitost v oblasti maloobchodu či rekreace.
- zpřesnění nápadu:
 - Po identifikaci příležitosti se nápad dále rozvíjí. Zahrnuje definování cílů projektu, návrh konceptu a předběžnou studii designu.
- testování proveditelnosti:
 - Tato fáze ověřuje, zda je nápad ekonomicky rentabilní, technicky realizovatelný a zda vyhovuje právním a regulačním požadavkům. Proveditelnost se hodnotí z finančních, tržních a právních hledisek.
- jednání o smlouvách:
 - Zahrnuje vyjednávání a uzavírání smluv s klíčovými zainteresovanými stranami, včetně dodavatelů, stavebních společností, financujících subjektů a budoucích uživatelů nemovitosti.

³⁴ EVROPSKÁ DATABANKA. Developerská činnost | firmy - Evropská databanka. In: [cit. 22.03.2024]. Dostupné z: <https://www.edb.cz/katalog-firem/stavebnictvi/developerska-cinnost/>

- zavázání se zainteresovaných stran:
 - Po úspěšném uzavření smluv následuje fáze, kdy jsou všechny strany oficiálně zavázány k dodržení dohodnutých podmínek projektu.
- stavba projektu:
 - Během této etapy dochází k samotné realizaci stavebních prací. Je nezbytné zajistit, aby projekt postupoval podle plánu a rozpočtu a vyhovoval všem technickým a bezpečnostním normám.
- dokončení projektu:
 - Po fyzickém dokončení stavebních prací projde projekt finální inspekci a přípravou k prodeji či pronájmu.
- správa nové nemovitosti:
 - V této závěrečné fázi se soustředíme na správu nemovitosti a udržení její hodnoty, zajištění efektivního provozu a uspokojení potřeb nájemců nebo uživatelů.³⁵

1.8.1 Stavební průmysl

Developerská činnost je logicky úzce spjata se samotným oborem stavebnictví neboli stavebním průmyslem. Toto odvětví se zpravidla zaměřuje na všechny zaměstnance a úkoly potřebné k plánování, navrhování, výstavbě, provozu a řízení dodávek a provozu zastavěného prostředí (komerční budovy, infrastruktury a průmyslová zařízení). Stavební průmysl lze rozdělit do několika kategorií. Může se jednat o rozdělení podle druhu vlastníka, zvláště v případech, kdy je vlastníkem soukromý subjekt (fyzická osoba nebo společnost) nebo veřejný (státní) subjekt. Dalším kritériem je rozdělení podle typu stavěného zařízení. Tímto způsobem je možné stavební průmysl kategorizovat do čtyř oblastí: komerční budovy, infrastruktura, průmyslové objekty a obytné budovy.

³⁵ ARIYAWANSA, Ranthilaka Gedara. *Management of Real Estate: Principles of Real Estate Development & Management*, s. 70.

1.8.1.1 Druhy staveb

Komerční budovy jsou soukromé prostory s uzavřeným systémem sloužící k neprůmyslovým účelům. Dále se může jednat o částečně otevřené objekty jako stadiony nebo památky. Příklady budov zahrnují kancelářské objekty, bytové domy, nemocnice, železniční stanice, stadiony, arény a mnoho dalších. Komerční budovy jsou obvykle navrženy architektem. Jejich vlastnická struktura může být různorodá.

Infrastrukturní objekty slouží veřejnosti, kdy se nejedná o budovy. Tato kategorie je někdy označována jako „těžká konstrukce“. Jedná se např. o silnice, mosty, přehrady, zdymadla a tunely. Tato zařízení jsou obvykle financována státem, na jehož území se realizují. Projekty nové infrastruktury obvykle vyžadují dlouhou fázi plánování a projekční přípravy.

Průmyslové objekty jsou zejména továrny, rafinérie, elektrárny, chemické závody a jiná výrobní zařízení. Návrh těchto zařízení silně závisí na procesu, který podporují, takže je často projektují speciální inženýři. Většina těchto projektů je financována ze soukromých zdrojů. Mnohé z těchto projektů jsou řízeny harmonogramem k urychlení celého procesu.

Obytné budovy jsou stavěny ke konkrétnímu účelu bydlení. Tento sektor, označovaný také jako rezidenční, se zaměřuje na rodinné nebo bytové domy. V dnešní době existují velcí rezidenční developeři, přesto mnoho obytných budov staví menší stavební společnosti. Obytné budovy totiž provází nižší náklady a nižší úroveň sofistikovanosti. Lze se však také setkat s případy stavebních společností, které nejsou schopny zadané projekty řádně dokončit.³⁶

1.8.2 Financování developerského projektu

Financování developerského projektu je klíčovou součástí projektového managementu a jeho úspěchu. Projekty, ať již zaměřené na inovace, expanzi nebo efektivitu, vyžadují značné finanční prostředky, které mohou pocházet z různých zdrojů. Výdaje spojené s projektem se obvykle dělí na vývoj, výrobu, provoz, údržbu a likvidaci, s tím, že každá fáze má své specifické náklady. Rozhodování o investici by mělo zahrnovat zvážení životního cyklu projektu a souvisejících nákladů.

³⁶ MESSNER, John. *Fundamentals of Building Construction Management* [online]. The Pennsylvania State University, 2022 [cit. 22.03.2024]. Dostupné z: <https://psu.pb.unizin.org/buildingconstructionmanagement/>

Základní způsoby financování zahrnují využití interních zdrojů společnosti, externích zdrojů, jako jsou bankovní půjčky, leasing, soukromý rizikový kapitál, veřejné financování, a na území České republiky také a finanční prostředky poskytované v rámci programů orgánů Evropské unie. Každý z těchto zdrojů má své specifické výhody a nevýhody, které je třeba zvážit při sestavování finanční strategie projektu.

Interní zdroje obvykle zahrnují reinvestování zisků, využití stávajícího majetku nebo zvýšení základního kapitálu prostřednictvím emise akcií. Externí financování může nabídnout širší možnosti, ale často je spojeno s větším rizikem nebo vyššími náklady. Bankovní úvěry, ač jsou běžným řešením, mohou být pro inovační projekty obtížně dostupné kvůli vnímanému riziku. Finanční leasing představuje alternativu k získání investičního majetku, avšak s vyššími finančními náklady. Rizikový kapitál, včetně venture capital a business angels, poskytuje nejen financování, ale často přináší i cenné zkušenosti a kontakty, přičemž jeho získání je však spojeno s podstatnými požadavky na rentabilitu projektů.

Veřejné zdroje a finanční prostředky z EU představují další možnost, jak pokrýt náklady na projekt. Tato podpora může být přímá, například prostřednictvím grantů na výzkum a vývoj, nebo nepřímá, například snížením daní. Financování z veřejných zdrojů je často podmíněno účastí v soutěžích a/nebo splněním specifických kritérií.

Strategické partnerství s jinými společnostmi může rovněž poskytnout cenné zdroje, ať už finanční, technologické nebo tržní. Partnerství s velkými společnostmi může být výhodné zejména pro start-upy a malé podniky, které hledají podporu pro své inovativní projekty.

Úspěšné financování projektu vyžaduje pečlivou analýzu dostupných zdrojů, strategické plánování a schopnost přesvědčit potenciální investory o životaschopnosti a rentabilitě projektu. Důležité je také zvážit rizika spojená s různými způsoby financování a vybrat ten způsob či způsoby, které nejlépe vyhovují specifickým potřebám a cílům projektu.³⁷

³⁷ BOČKOVÁ, Kateřina, Albert OLÁH a Michal HANÁK. *Projektový management*, s. 263–270.

2 Plánování developerského projektu

Plánování projektu je proces identifikace všech aktivit potřebných k úspěšnému dokončení projektu. To zahrnuje určení sekvenčního pořadí plánovaných aktivit, přiřazení realistických dob trvání každé aktivitě a určení počátečních a koncových termínů pro každou aktivitu. Plánování projektu vytváří rámec, který koordinuje práci všech zúčastněných stran a slouží jako měřítko pro sledování pokroku projektu z hlediska množství, nákladů a časování. Efektivní plánování projektu si klade za cíl nejen dokončit projekt včas, ale také zajistit nepřetržitý tok práce, minimalizovat opakování práce a zmatek a udržovat vysokou úroveň informovanosti o stavu projektu mezi všemi účastníky. Proces plánování projektu je nepřetržitý a přizpůsobivý, a vyžaduje další plánování v návaznosti na změny, aby tyto změny byly efektivně začleněny do harmonogramu.³⁸

Plánování je základní složkou managementu, která se dotýká všech sfér a oblastí činnosti organizace, jako jsou finance, IT, kvalita, HR, logistika, řízení, marketing, služby a výrobní procesy. Existují různé typy plánování, které se liší podle časového rozsahu: strategické, taktické a operativní. Strategické plánování je nezbytné pro určení dlouhodobého směřování podniku, včetně oblastí jako marketing, investiční rozhodování, rozvoj zaměstnanců a výzkum. Na druhé straně, taktické a operativní plánování je klíčové v oblastech, kde dochází k intenzivnímu toku zdrojů, zejména peněžních a materiálních, což ovlivňuje nákupní a prodejní aktivity. Tyto procesy umožňují organizacím efektivně reagovat na výzvy a využívat příležitosti ve svém oboru.³⁹

Prvním krokem při vytvoření již konkrétního návrhu projektu by mělo být vytvoření plánu jeho realizace. Plán musí stanovit rozsah prací, které musejí být provedeny k úspěšné realizaci projektu, a určit všechny subjekty, které se budou na realizaci podílet. Jedná se o vlastní subjekty (součást organizace) i vnější, které se na projektu budou podílet na základě smlouvy. Pokud dojde k nejasnostem v definování rozsahu práce, ve většině případů to bude znamenat nutnost realizace nepředvídatelných dodatečných prací, které samozřejmě ovlivní rozpočet a harmonogram negativním způsobem. Plán musí stanovit milníky celého projektu,

³⁸ OBERLENDER, Garold D. *Project management for engineering and construction*, s. 139–141.

³⁹ BOČKOVÁ, Kateřina, Albert OLÁH a Michal HANÁK. *Projektový management*, s. 144.

určit jeho fáze kritické termíny, které nesmějí být překročeny. Zároveň musí stanovit alespoň předběžný rámec rozpočtu, který bude potřebný k realizaci projektu.⁴⁰

Plán řízení projektu (project management plan) je tvořen dokumentem nebo jejich souborem zabývajících se plánovaným projektem ve všech jeho zásadních otázkách řízení. Stanovuje postupy v daných oblastech a výchozí plány pro každou z těchto oblastí. Dodržuje tedy princip „nejprve domluvit co a jak se bude dělat, až následně se teprve začne něco dělat“.⁴¹ Hlavními plánovacími dokumenty jsou zpravidla ty, které definují předmět projektu. Ty poskytují veškeré potřebné definice k popisu předmětu projektu a jsou základem komunikace mezi jednotlivými subjekty, zejména projektovým týmem a koncovým odběratelem, ale slouží i pro vlastní komunikaci uvnitř projektového týmu. Druhým dokumentem je plán projektu sloužící k vnitřní komunikaci společnosti realizující projekt. Jedná se zejména o komunikaci interně v rámci projektového týmu, ale i ke komunikaci projektového týmu s managementem. Některé jeho části jsou přístupné i pro koncového zákazníka. Jedná se zejména o milníky harmonogramu projektu, komunikační plány, plány řízení změn, případně se může jednat i o rozpočet projektu.⁴²

Jak již bylo uvedeno v předchozích kapitolách, plánování je součástí až druhé fáze řízení projektu, která se zabývá samotným definováním celého projektu. Plánovací proces projektu se skládá z definiční části, kde se určuje cílový stav projektu, činnosti, požadované parametry a systémová dekompozice, a z popisné a přiřazovací části, ve které se přidělují zdroje, stanovují termíny a náklady a určují kapacity pro každou aktivitu. Výsledkem jsou implementační plány, časové harmonogramy, matice zodpovědnosti, plány rizik a kontrolní mechanismy. Je častým jevem, že plánování je nedokonalé a povrchní, s nedostatečně specifikovanými cíli a strategiemi pro jejich dosažení, což může vést k významným ekonomickým ztrátám, pokud výstupy projektu nesplňují očekávání. Dobré projektové plánování je založeno na etapovém modelu, který strukturuje obsah projektu do etap, skupin aktivit a úkolů s důrazem na jejich vzájemné vztahy.⁴³

⁴⁰ OBERLENDER, Garold D. *Project management for engineering and construction*, s. 4–5.

⁴¹ PM CONSULTING. Plán řízení projektu. In: *PM Consulting* [online] [cit. 23.03.2024]. Dostupné z: <https://www.pmconsulting.cz/slovníkovy-pojem/plan-rizeni-projektu/>

⁴² BOČKOVÁ, Kateřina, Albert OLÁH a Michal HANÁK. *Projektový management*, s. 144.

⁴³ *Ibid.*, s. 152.

Plány u developerských projektů se zabývají veškerými prvky celého procesu tak, aby byla zachována integrita schváleného plánu a jeho harmonogramu. Cílem je dosáhnout maximální produktivity a dokončit projekt v souladu s plánem a rozpočtem, zlepšit koordinaci dostupných zdrojů, zvýšit standardy kontroly kvality a dát projektovému týmu dostatek času na důkladné plánování. Důležité je také přizpůsobit pracovní plány různým situacím, jako jsou například vlivy počasí na stavební práce. Harmonogram výstavby za použití komplexního stavebního softwaru může plánování projektu velmi zefektivnit a eliminovat možnosti rizika zpoždění plánu.⁴⁴

Plánování výstavby je kritickým procesem v každém stavebním projektu. Zahrnuje podrobné plánování a koordinaci více fází a prvků projektu. Osoby zodpovědné za plánování výstavby musí dohlédnout na včasné dodání potřebného materiálu a vybavení, aby tak zajistili, že každá fáze stavebního projektu bude dokončena včas a v rámci předem naplánovaného rozpočtu. Plánující musí předvídat rizika a upravit své plány tak, aby mohl projekt zdárně pokračovat ke svému cíli. Efektivní plánování výstavby nakonec umožňuje úspěšné dokončení projektu v daném termínu a za předem schválené finanční prostředky, čehož není možné dosáhnout bez kombinace znalostí v oboru a proaktivního řízení celého projektu.⁴⁵

2.1 Rozsah plánování projektu

Na začátku plánování projektu je potřeba určit vlastní rozsah projektu, tedy co je ještě součástí projektu, a co se již nachází mimo jeho rozsah. Stanovení rozsahu projektu je klíčové pro vytvoření plánu projektu, jelikož určuje cíl nebo konečný produkt či službu, kterou projekt poskytne investorovi. Je důležité, aby byly výstupy projektu jasně určeny pro konečného příjemce a aby byly zaměřeny na plány projektu. I přesto v některých případech projektoví manažeři ve velkých a dlouhodobě zavedených společnostech tuto fázi podceňují, což se může stát velkou překážkou v úspěchu projektu. Rozsah je vytvářen pod dohledem projektového manažera a investora a zahrnuje dohody o cílech, dodávkách ve fázích, technických specifikacích a dalších podstatných, projektu specifických náležitostech. Tento dokument je

⁴⁴ RICHER, Michel. Construction Schedule: The 7 Types and Their Advantages. In: *Bridgit* [online]. 22. 7. 2020 [cit. 23.03.2024]. Dostupné z: <https://gobridgit.com/blog/construction-schedule-types/>

⁴⁵ ORACLE. Need to smooth your construction scheduling? In: [cit. 23.03.2024]. Dostupné z: <https://www.oracle.com/cz/construction-engineering/construction-scheduling/>

poté předán vlastníkovi projektu a účastníky projektu k dalšímu plánování a vyhodnocení možné úspěšnosti projektu. Rozsah projektu by měl definovat konkrétní, hmatatelné a měřitelné výsledky, kterých má být dosaženo.⁴⁶

⁴⁶ LARSON, Erik W., Clifford F. GRAY a Clifford F. GRAY. *Project management: the managerial process*. New York: McGraw-Hill Irwin, 2011, s. 102.

3 Časové plánování v developerských projektech

Časové plánování je komplikovaný rozhodovací proces, který je sice logicky složitý, ale současně matematicky přímočarý. Zahrnuje postupné rozčlenění projektu na úkoly nebo činnosti, přičemž každému z nich je přidělen čas potřebný k jeho dokončení. Při konstrukci jsou tyto úkoly na sobě závislé a mohou se vyskytovat postupně nebo současně, přičemž jejich posloupnost tvoří vztah mezi nimi.

Je nezbytné, aby harmonogramy byly dostatečně jasné, a konkrétní úkoly byly tudíž snadno pochopitelné i pro externí uživatele. Harmonogramy by měly obsahovat milníky ke sledování pokroku. Doba trvání úkolů, měřená v pracovních dnech (obvykle pondělí až pátek, 8 hodin denně, s výjimkou bankovních svátků), musí být adekvátní, i když jsou plány uvedeny v kalendářních dnech.

Časové plány musí být logické z technického chronologického hlediska, a obvykle se řídí běžnými stavebními postupy. Kromě textových popisů využívají plány vizuální nástroje, jako jsou symboly, k definování práce a znázornění vztahů mezi úkoly, což pomáhá při řízení projektu.⁴⁷ Pokud je časový harmonogram určité fáze projektu nebo jednotlivé činnosti nejistý, je nutné do časového harmonogramu zařadit časový nárazník nebo „záchrannou fiktivní činnost“.⁴⁸

3.1 Zásady časového plánování

Časové plánování definuje přesné načasování a pořadí požadovaných činností a úkolů, aby bylo zajištěno včasné dokončení kompletního plánu projektu. Můžeme identifikovat pět hlavních zásad, kterými by se mělo každé plánování výstavby řídit:

- strukturovanost rozpisu práce sloužící jako osnova organizaci celého projektu, definuje práci, kterou projekt vyžaduje, kterou rozděluje do jednotlivých úseků,
- kritická posloupnost činností, podle které se řídí termíny ukončení projektu,

⁴⁷ DELPICO, Wayne J. *Project control: integrating cost and schedule in construction*. Hoboken, N.J.: Wiley, 2013, s. 53–54.

⁴⁸ BOČKOVÁ, Kateřina, Albert OLÁH a Michal HANÁK. *Projektový management*, s. 175.

- přidělení zdrojů, tedy přiřazení konkrétního druhu práce, vybavení a materiálů k činnostem v plánu projektu,
- hodnocení rizik jako systematický způsob zvažování a kvantifikování nejistoty v harmonogramech projektu, kdy hodnocení rizik počítá s potencionálními výsledky, zatímco kvalitativní hodnocení rizik je pouze subjektivní posouzení,
- nepřetržitá kontrola procesu a důsledné vyhodnocování kontrol (týdenní, měsíční), zda plán postupuje, jak má.⁴⁹

3.2 Metody časového plánování

Pro různé stavební (developerské) projekty máme k dispozici různé metody časového harmonogramu plánování. Výběr správné metody je stěžejní pro úspěšné dokončení projektu. Jedná se o sedm metod:

- metodu rovnováhy (LOB – line of balance),
- metodu kvantitativního plánování (Q plánování),
- systém posledního plánování (LPS – last planner system)
- metodu hodnocení a kontroly programu (PERT – Program evaluation and review technique),
- metodu plánování zaměřenou na zdroje,
- metodu plánování Ganttova diagramu,
- metodu kritické cesty (CPM – critical path method).⁵⁰

Na začátku každého plánovacího procesu je potřeba určit, který typ harmonogramu je pro projekt nejvhodnější, aby bylo zajištěno úspěšné dokončení projektu. Toto by měl vědět každý profesionál v oboru stavebnictví a developerských projektů. Každý typ má své silné a slabé stránky a nejlepší volba pro daný projekt závisí na různých faktorech. Kupříkladu metoda kritické cesty je vhodná pro velké projekty s mnoha vzájemně závislými úkoly. Technika hodnocení a kontroly programu je zase zároveň vhodnější pro projekty s nejistou

⁴⁹ ORACLE. *Need to smooth your construction scheduling?*.

⁵⁰ Ibid.

dobou trváním jednotlivých úkolů, a často se používá ve stavebních projektech, jelikož pomáhá zajistit včasné dokončení úkolů. Metoda kritického řetězce v posledních letech získává na popularitě, protože pomáhá zmírňovat narušení a účinky zpoždění. Bez ohledu na všechna tyto možnosti je důležité podrobně zvážit, který harmonogram je nejvhodnější pro konkrétní projekt.⁵¹

Výše uvedených sedm metod bude následně podrobněji rozebráno v následujících podkapitolách.

3.2.1 Metoda rovnováhy (LOB – line of balance)

LOB je zdrojově řízený plánovací systém pro projekty s opakujícími se aktivitami. Jejím hlavním cílem je najít potřebné zdroje pro každou jednotlivou činnost. Projekt je vypracován podle harmonogramu s nepřerušovaným průběhem činností. LOB používá diagram, který poskytuje živý přehled o celkovém stavu projektu. Představuje kvantitativně kumulativní dokončení činností spojených s plánovanou úrovní v daném čase. Tyto vlastnosti graficky odhalí jakoukoli nerovnováhu, navrhnou odchylku od plánu z důvodu skutečného nerovnoměrného postupu činností, a okamžitě umožňuje managementu soustředit se na kvantitativní posouzení této odchylky. Metoda LOB je založena na počtu požadovaných jednotek, které mají být dodány na konci projektu. Tento počet jednotek určuje rychlost výroby celého projektu, přičemž souhrnná rychlost produkce každé činnosti by měla být vyšší než rychlost dodávky, aby bylo možné projekt dokončit v plánovaném čase. Rychlosti produkce různých činností se získávají analýzou dat z předchozích projektů, nebo zkušenostmi manažerů a pracovníků v obdobných činnostech.⁵²

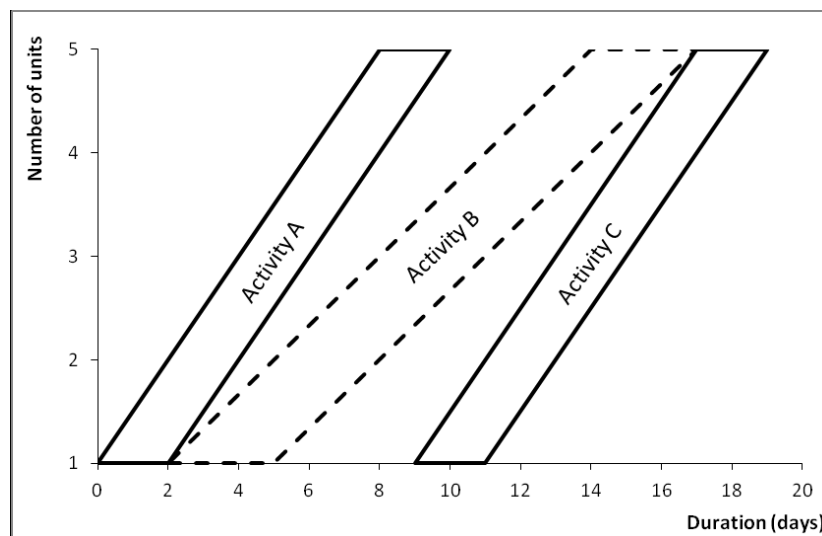
Výhody harmonogramu LOB jsou následující:

- Jasně zobrazení množství práce probíhající v určité oblasti v konkrétním čase projektu.
- Schopnost zobrazit a optimalizovat zdroje použité pro velké množství opakovaných činností, prováděných v několika zónách nebo lokalitách.

⁵¹ RICHER, Michel. *Construction Schedule*.

⁵² ASTIGARRAGA, Jaime UBIETA. Line-of-balance scheduling method. .

- Jednodušší analýza optimalizace nákladů a času díky dostupnosti všech informací pro každou činnost v projektu.
- Snadné nastavení a jeho vynikající prezentace a vizualizace.
- Snadnější úprava, aktualizace a změna harmonogramu.
- Lepší řízení různých subdodavatelů v projektu.
- Vizualizace produktivity a umístění pracovních skupin.
- Umožňuje projektovým manažerům vidět v průběhu projektu, zda mohou dodržet harmonogram, pokud budou pokračovat ve své práci tak, jak doposud.⁵³



OBRÁZEK 4 – LOB METODA⁵⁴

3.2.2 Systém posledního plánování (LPS – last planner system)

Důležitost LPS v plánování harmonogramu projektu specificky narůstá s blížícím se termínem jeho dokončení. LPS začíná pracovat s tímto konečným termínem a poté zpětně určuje strategii k dosažení každého z jeho milníků. Systém funguje velmi kvalitně v situacích, kdy je spolupráce mezi členy týmu silná. Členové týmu se musí snažit koordinovat dokončení

⁵³ AHMED, SHakEeL. Line of Balance: A Scheduling Technique. [online] [cit. 07.04.2024]. Dostupné z: https://www.academia.edu/41384938/Line_of_Balance_A_Scheduling_Technique

⁵⁴ ZAHARAN, Kareem. The Effect of Learning on Line of Balance Scheduling: Obstacles and Potentials. In: . 2016. Dostupné z: https://www.researchgate.net/figure/LINE-OF-BALANCE-SCHEDULING-TECHNIQUE-LOB-has-several-advantages-and-disadvantages-13_fig1_337840012

v každé fázi projektu. Tato koordinace bude probíhat během „pull plan sessions“, při kterých je zapotřebí zkušený vedoucí. Nevýhodou systému je skutečnost, že má tendenci zvýraznit chyby v soudržnosti týmu. Může být výhodnější podrobně plánovat např. pracovní síly než pouze spoléhat na výsledky plánovacího týmu.⁵⁵

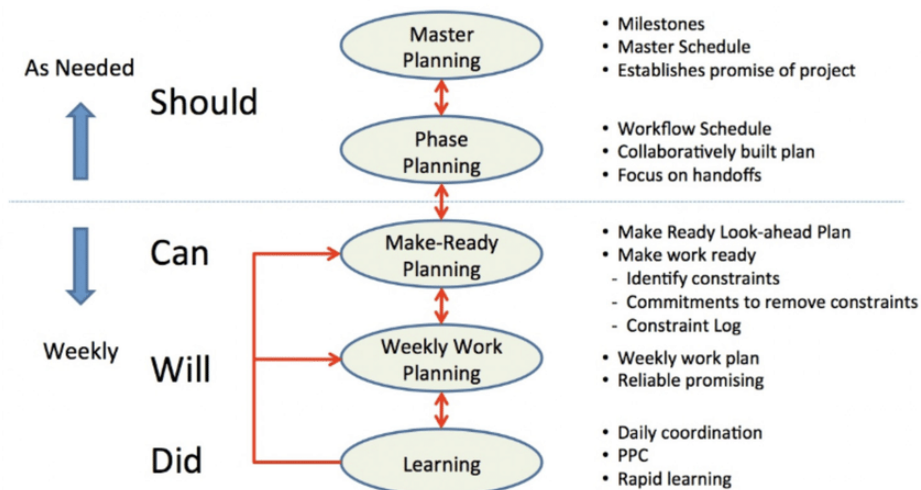
Skládá se z pěti hlavních částí, které společně pracují na zajištění úspěchu projektu. První část, zvaná „*master planning*“, zahrnuje identifikaci hlavních milníků a termínů dokončení pro každou fázi projektu. Je důležité, aby se na vývoji harmonogramu hlavního plánování podíleli členové jak z fáze návrhu, tak z fáze výstavby. Druhá část, „*phase planning*“, se provádí dva až tři měsíce před začátkem každé fáze. Zaměřuje se na vypracování dohody mezi plánujícími o tom, jak bude práce mezi milníky dokončena.

„*Make ready planning*“ jakožto třetí část zahrnuje identifikaci omezení, která mohou ovlivnit nadcházející úkoly. Omezení vyplývají z obav spojených s relevantními aspekty jako je dostupnost práce a materiálu, přístup k zařízení a získání povolení. Odstranění omezení je zásadní pro hladký průběh práce. Čtvrtá část, „*weekly work planning*“, zahrnuje přípravu plánu práce pro tým na následující týden. Spolehlivost je klíčová při vývoji těchto sdílených plánů.

Pátá část, „*learning*“, je každodenní akcí pro štíhlé projektové týmy. Zahrnuje každodenní koordinační schůzky, kde členové LSP potvrzují, zda byla práce dokončena, nebo zda jsou potřebné úpravy.⁵⁶

⁵⁵ RICHER, Michel. *Construction Schedule*.

⁵⁶ What is the Last Planner System? In: [cit. 07.04.2024]. Dostupné z: <https://leanconstructionblog.com/What-is-the-Last-Planner-System.html>



OBRÁZEK 5 – LPS METODA⁵⁷

3.2.3 Kvantitativní plánování

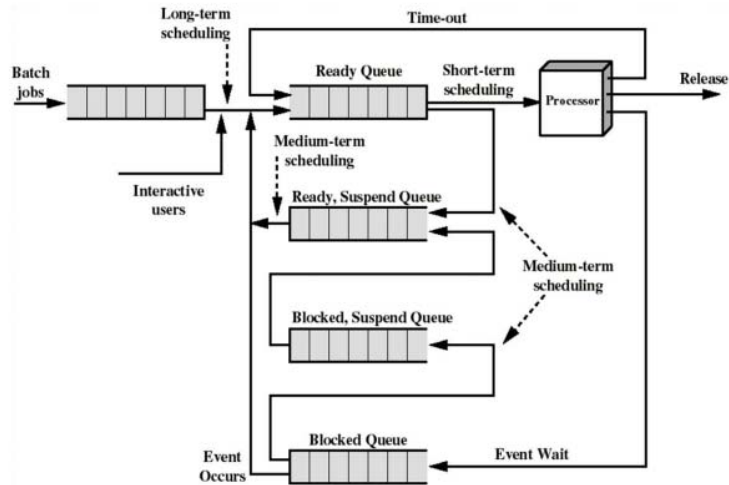
Tato forma plánování, také známá jednoduše jako Q plánování, rychle nabývá ve světě stavebnictví na popularitě. Využívá pokročilé techniky analýzy dat. Jedná se o podrobné sledování aktiv a schopnost vizualizovat celý projekt najednou. Q plánování používá sloupcové grafy k zobrazení různých aspektů projektu, a naplňuje distribuci a využití potřebných zdrojů. Jedná se o odnož metody rovnováhy, která využívá pokročilejší analýzu opakujících se činností a dokáže propojit náklady s plánováním.⁵⁸

Výhody plánování Q zahrnují jasnou vizualizaci alokace zdrojů, využití materiálů a provádění projektu v čase, zejména u projektů s opakujícími se prvky a variací zdrojů. Na druhou stranu má tato metoda také nevýhody, mj. nutnost vzdělávat některé účastníky projektu, čímž se potenciální výhody mohou vytrácet. Proto může být tato metoda zcela neadekvátní pro opakující se projekty nebo domněnky s vysokým množstvím neznámých, u kterých se předpovídání dostupnosti a alokace zdrojů může ukázat být problémové. Může být také méně efektivní kvůli charakteru některých projektů a závislosti jiných na pokročilé analýze pro opakující se činnosti a alokaci nákladů zahrnující plánování.⁵⁹

⁵⁷ Ibid.

⁵⁸ GOCODES. *6 Methods of Project Scheduling in Construction* [online]. 2022 [cit. 26.03.2024]. Dostupné z: <https://gocodes.com/construction-scheduling-methods/>

⁵⁹ RICHER, Michel. *Construction Schedule*.



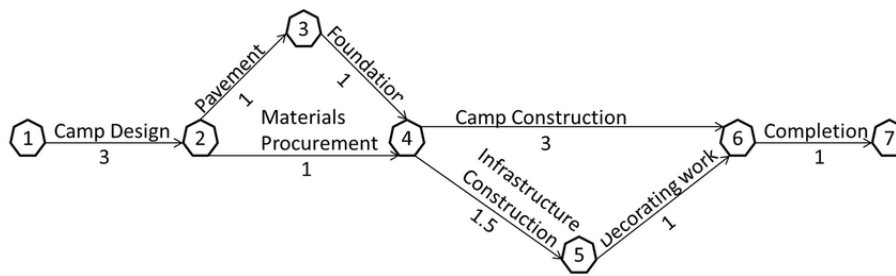
OBRÁZEK 6 – Q METODA⁶⁰

3.2.4 Metoda PERT

Technika hodnocení a kontroly programu je jednou z nejvýznamnějších metod, které se v současné době používají ve stavebním průmyslu. Zaměřuje se na analýzu všech aktivit probíhajících v projektu, a následně je podrobuje analýze a zhodnocení. Tato data jsou poté rozebírána, aby se promítla doba trvání každého milníku nebo aktivity. Metoda PERT je vhodnou volbou pro dodavatele, kteří chtějí používat vizuální zobrazení pro představení pokroku v plánování. Diagram ukazuje nejen pořadí činností projektu, ale také kolik zdrojů má být použito. Některé jeho diagramy ukazují dobu trvání jednotlivých aktivit projektu, dokonce mohou zobrazit několik kroků najednou, kdy nabízí také řešení jejich dokončení současně. Podmínkou k použití metody PERT je nutnost znalosti termínu ukončení projektu, neboť plánování se uskutečňuje zpětně od tohoto termínu. Hodí se pro analýzu rizik, neboť nabízí kvalitní přehled o celém projektu a různých cestách k dosažení jeho dokončení. PERT však není příliš flexibilní forma plánování. V případě, že se jakkoli změní pořadí úkolů, je nutné celý graf

⁶⁰ NOON, Abbas. A New Round Robin Based Scheduling Algorithm for Operating Systems: Dynamic Quantum Using the Mean Average. In: . 2011. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/51957618_A_New_Round_Robin_Based_Scheduling_Algorithm_for_Operating_SystemsDynamic_Quantum_Using_the_Mean_Average

upravit. Nejvíce se proto hodí pro společnosti s velkým množstvím zdrojů, které mohou vynaložit na propracovanější předběžné plánování.⁶¹



OBRÁZEK 7 – PERT METODA⁶²

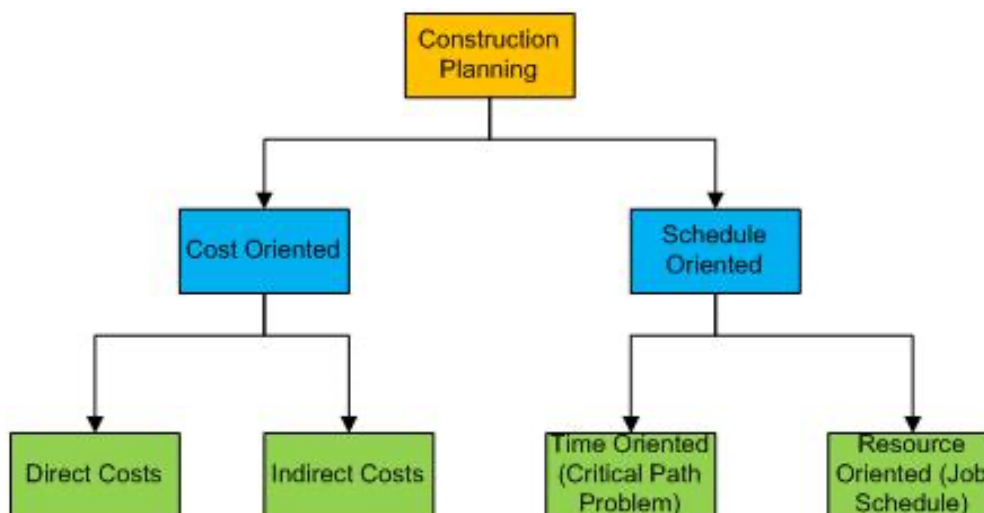
3.2.5 Metoda plánování zaměřená na zdroje

Tento druh plánování je vhodný pro projekty, které mohou být postiženy zpožděním v dodavatelském řetězci. Rovněž je oblíbená mezi těmi, kteří hledají přístup zaměřený na životní prostředí, jelikož začíná tím, co je pro projekt k dispozici, a poté strukturuje zbytek stavby podle tohoto faktoru, oproti jiným formám plánování, které nejprve navrhují projekt, pak najdou zdroje a pokusí se zařídit, aby dorazily na místo ve správný čas. Jelikož se podle této metody začíná s dostupnými zdroji, může být nákladově efektivnější, jelikož může dokázat snížit zpoždění na minimum a je vhodná pro týmy, které chtějí zlepšit produktivitu a dosahovat milníků. Na druhou stranu je méně efektivní pro projekty s velkým množstvím zdrojů nebo pro ty, kde je jejich realizace složitější, nebo musí práce probíhat současně. Vyžaduje pečlivou distribuci vybavení. To snižuje plýtvání a podporuje jejich nové využití a efektivní plánování. Bere v úvahu funkční materiály, specializovanou práci a sezónní dostupnost jednotlivých materiálů. Znalost toho, které materiály budou v určitou dobu na kterém místě, může pomoci s efektivní distribucí zdrojů.⁶³

⁶¹ GOCODES. *6 Methods of Project Scheduling in Construction*.

⁶² ZHEN, Song. An Approach to Realizing Process Control for Underground Mining Operations of Mobile Machines. In: . 2015.

⁶³ GOCODES. *6 Methods of Project Scheduling in Construction*.



OBRÁZEK 8 – METODA ZAMĚŘENÁ NA ZDROJE⁶⁴

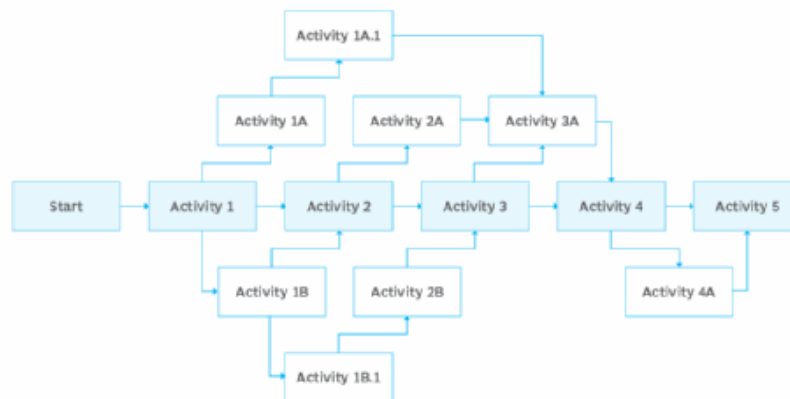
3.2.6 Metoda kritické cesty (Critical path method)

Metodu kritické cesty někdy nazýváme jako tzv. „síťové plánování“ vytvářející propojený plán, který vypočítá dobu trvání plánu pro projekt. Tyto plány mohou být vytvořeny tak, aby zahrnovaly všechny činnosti v rámci harmonogramu projektu, včetně návrhových a konstrukčních činností. Dále mohou být vytvořeny pro plánování a řízení pouze specifického rozsahu práce. Plán CPM umožňuje určit délku projektu na základě předpokladů zahrnutých do harmonogramu a také umožňuje týmu podívat se na možné scénáře „co kdyby“. Jedná se o velice běžnou metodu pro plánování stavebních projektů. Plán CPM se tvoří vygenerováním aktivit pro každý z jednotlivých úkolů, které je potřeba začlenit do celkového plánu. Následně dochází k seřazení těchto aktivit pomocí jejich vzájemných vztahů. Jakmile jsou aktivity a vztahy definovány, lze vypočítat celkový nejkratší časový plán pro dokončení projektu. Kritické činnosti, které jsou definovány touto metodou, můžeme identifikovat po kritických cestách v rámci plánování projektu, aby doba pro dokončení projektu byla co nejkratší. Z tohoto důvodu je metoda někdy označována jako síťový plán. Tento přístup

⁶⁴ WPI. Construction Schedule. In: [cit. 29.03.2024]. Dostupné z: <https://users.wpi.edu/~salazar/IQPMustansir/Website/testsite/construction%20scheduling.htm>

k plánování se často provádí pomocí počítačových aplikací, jako je Microsoft Project nebo Oracle Primavera.⁶⁵

Critical path method diagram



OBRÁZEK 9 – CPM METODA⁶⁶

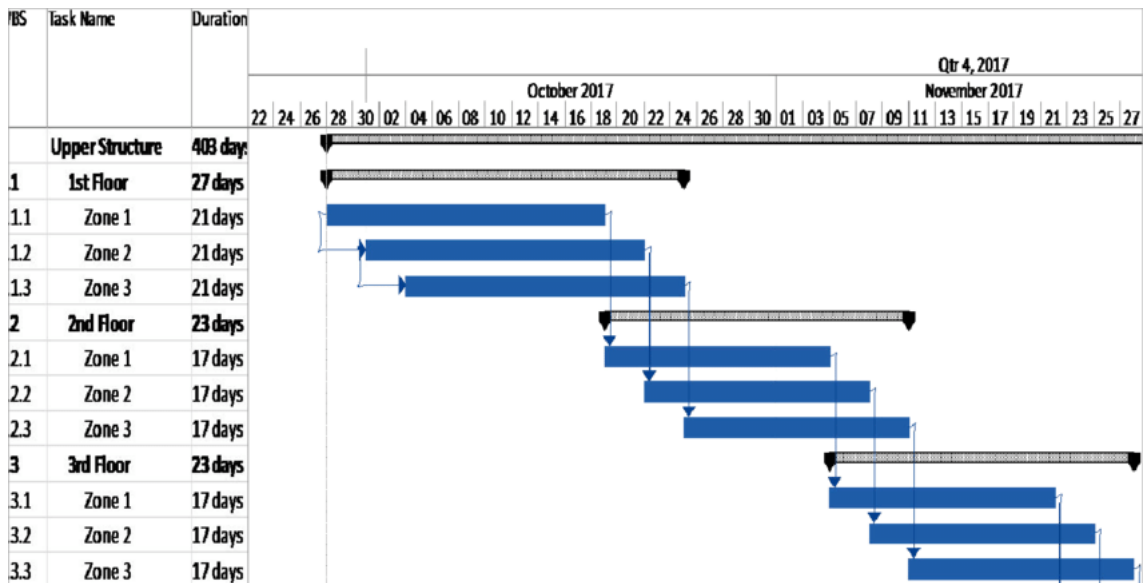
3.2.7 Ganttův diagram

Ganttův diagram je druh pruhového diagramu, který se používá při řízení projektů pro grafické znázornění naplánované posloupnosti jednotlivých činností v čase. V základní podobě neobsahuje vztahy mezi činnostmi, ale moderní softwarové nástroje pro plánování projektů jsou schopné tyto závislosti zakomponovat. Horizontální osa diagramu znázorňuje časové období trvání projektu, rozdělené na stejně dlouhé úseky. Naopak na vertikální ose jsou jednotlivé činnosti, na které se projekt člení. Práci s Ganttovými diagramy usnadňuje specializovaný software, který zároveň umožňuje přidávat do diagramu další informace (alokované lidské zdroje, náklady atd.). Nejrozšířenějším programem pro jeho tvorbu je produkt Microsoft Project.⁶⁷

⁶⁵ MESSNER, John. *Fundamentals of Building Construction Management*.

⁶⁶ What is the critical path method? In: *WhatIs* [online]. 2022 [cit. 30.03.2024]. Dostupné z: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/critical-path-method-CPM>

⁶⁷ BOČKOVÁ, Kateřina, Albert OLÁH a Michal HANÁK. *Projektový management*, s. 181–182.



OBRÁZEK 10 – GANTT METODA⁶⁸

⁶⁸ HUSIN, Albert. *Time performance upgrade by critical chain project management and bim 4d integration on top structural work of a high rise building construction project*. 2019. DOI: 10.13140/RG.2.2.26024.11523

4 Počítačové nástroje pro časové plánování

Software pro podporu plánování projektu v projektovém managementu slouží k zefektivnění různých oblastí řízení projektů, zejména plánování, kontroly plnění úkolů a komunikace mezi členy týmu. Využívá se pro automatické výpočty, vizualizace, a integraci nástrojů pro sdílení dat o projektu. Cílem je poskytnout projektovému týmu ucelený přehled a ušetřit čas eliminací nutnosti manuálně shromažďovat informace z různých zdrojů.

Použití softwaru má být především efektivní a mělo by šetřit čas. Software samotný neplánuje ani nerealizuje projekt, ale pomáhá s dílčími úkoly, jako je vizualizace Ganttova diagramu, výpočet doby trvání projektu pod různými podmínkami, či automatizace komunikace. Výběr softwaru závisí na specifikách projektu a potřebách týmu.

Současné trendy zahrnují webové aplikace a SaaS (Software as a Service), které centralizují data o projektu a umožňují přístup k nim odkudkoli. Výběr správného softwaru pro řízení projektů vyžaduje zvážení potřeb projektu a organizace, definování výběrových kritérií a hodnocení nabídek na základě klíčové funkcionality. To pomáhá zajistit, že software bude splňovat současné i budoucí potřeby, a že podpoří efektivní řízení projektů.

Existuje velké množství SW nástrojů, kdy všechny dostupné nástroje není možné v rámci této práce obsáhnout vyčerpávající metodou. Následující tabulka uvádí přehled vybraných nástrojů:

TABULKA 2 - NÁSTROJE PRO PLÁNOVÁNÍ

Software	Vydáno	Rozhraní (web / on-premise)	Cena	Výrobce
Asana	2009	web	od €0 / měsíčně	Asana
BigGantt	2019	web	od €0 / měsíčně	Appfire
Easy Project	2006	obojí	od €5,90 / měsíčně	Easy Software
GanttPRO	2014	web	od \$7,99 / měsíčně	GanttPRO
Jira	2022	obojí	od €0 / měsíčně	Atlassian

Microsoft Project	1984	obojí	web od €9,40 (+ DPH)	Microsoft
Oracle Primavera	1983	obojí	od \$4,024	Oracle
ProjectLibre	2012	on-premise	od €0	ProjectLibre
Smartsheet	2006	web	od €0 / měsíčně	Smartsheet
Trello	2011	web	od €0 / měsíčně	Atlassian

Zdroj: Vlastní zpracování

METODICKÁ ČÁST

5 Cíl práce

V rámci praktické části mé diplomové práce bude nejprve rozebrán developerský projekt, následně budou vytvořeny časové harmonogramy pro konkrétní developerský projekt, bude zde provedena analýza silných a slabých stránek vybraných počítačových nástrojů určených pro řízení projektů, a na závěr bude na základě konkrétních kritérií vyhodnocen nejvíce vyhovující nástroj pro vybraný developerský projekt.

Časový harmonogram bude aplikován na developerský projekt výstavby polyfunkčního objektu Nová Michelská, obsahujícího 46 bytových jednotek a 2 komerční jednotky, situovaného v lokalitě Praha 4, Michle. Předpokládaná realizace tohoto projektu je stanovena na červenec 2025, což příkládá význam pečlivému výběru efektivního nástroje pro časové plánování, který může zásadně ovlivnit úspěšnost a efektivitu celého projektu.

V rámci této práce jsou stanovena specifická kritéria pro hodnocení vybraných nástrojů, které zahrnují aspekty jako jsou funkčnost, uživatelská přívětivost a cena. Vysvětlení těchto kritérií je dále popsáno v další kapitole – 6. Metody zpracování práce.

V závěrečné části práce bude rozebrán developerský projekt, na základě stanoveného rozsahu prací budou vypracovány časové harmonogramy za pomoci počítačových nástrojů, a na závěr provedeno zhodnocení všech testovaných nástrojů, včetně doporučení nejvhodnějšího nástroje pro časové plánování projektu Nová Michelská. Cílem je poskytnout developerovi ucelený přehled o možnostech, které nabízejí jednotlivé nástroje, a umožnit tak mu udělat rozhodnutí, které přispěje k efektivnímu a úspěšnému průběhu stavebního projektu.

6 Metody zpracování práce

Při zpracování praktické části diplomové práce budou využity následující metody:

Analýza dokumentů a dat

Tato metoda zahrnuje shromažďování a analýzu dokumentů a dat souvisejících s vybraným developerským projektem, včetně projektové dokumentace a zpráv o postupu práce. Analýza těchto materiálů poskytne důležité informace pro zpracování případové studie.

Expertní konzultace

Pro získání hlubšího vhledu do praktického používání nástrojů počítačové podpory budou provedeny konzultace s odborníky v oblasti developerských projektů a časového plánování, a to konkrétně s developerem vybraného projektu, projektantem a stavbyvedoucím.

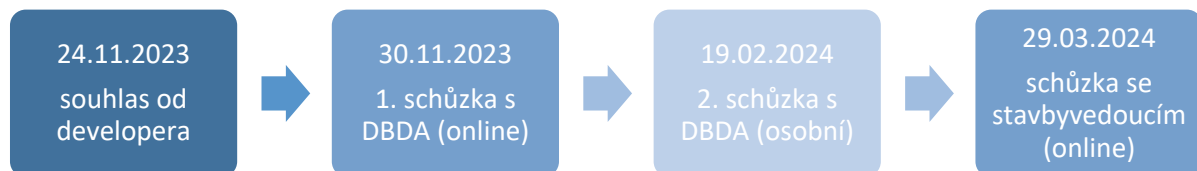
Konzultace probíhaly jak prostřednictvím osobních setkání, tak online formou, konkrétně přes platformu Microsoft Teams. Prvotním krokem, předcházejícím začátku psaní této akademické práce, bylo získání písemného souhlasu od společnosti JURIS REAL Living, s.r.o., což se uskutečnilo dne 24. listopadu 2023. Na základě poskytnutého souhlasu proběhla první online konzultace dne 30. listopadu 2023 s Ing. Arch. Martinem Šimkem ze společnosti DBDA s.r.o. Během tohoto setkání byla diskutována vhodnost různých nástrojů pro tvorbu časových harmonogramů specificky pro daný projekt. Konzultace byla završena výběrem tří konkrétních nástrojů – MS Project, ProjectLibre a GanttPRO, přičemž bylo zdůrazněno, že jak developer, tak architekt / projektant již mají základní zkušenosti s těmito aplikacemi, což minimalizuje potřebu rozsáhlého přeškolení týmu a pozitivně ovlivňuje celkovou efektivitu projektu.

Další osobní setkání bylo realizováno 19. února 2024 v ateliéru společnosti DBDA, během kterého byla předána projektová dokumentace developerského projektu BD Michelská. Tato schůzka umožnila detailní procházení projektové dokumentace a stanovení rozsahu práce potřebného pro realizaci stavby.

Závěrečná expertní online konzultace byla provedena s vedoucím stavby (jehož jméno zůstává anonymní pro zachování soukromí), a to za účelem komplexního přezkumu a ověření

rozsahu práce projektu. Důležitým výstupem této schůzky bylo zhodnocení, zda jsou doba trvání dílčích úkolů a jejich závislosti realistické a proveditelné.

Tato metodika umožnila nejen získání cenných informací a odborných názorů přímo z praxe, ale také přispěla k lepšímu pochopení developerských projektů z hlediska časového plánování.



OBRÁZEK 11 – ČASOVÁ OSA KONZULTACÍ (VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ)

Případová studie

Pro praktickou aplikaci a testování vybraných nástrojů počítačové podpory bude provedena případová studie na konkrétním developerském projektu. Tato metoda umožní aplikovat teoretické poznatky v praxi a poskytnout reálný kontext pro hodnocení efektivity a vhodnosti nástrojů.

SWOT analýza

Cílem této analýzy je identifikovat silné a slabé stránky vybraných nástrojů a určit, který z nich nejlépe vyhovuje potřebám časového plánování v rámci konkrétního developerského projektu. Pro tuto analýzu využijeme SWOT analýzu. Je určena k identifikaci a vyhodnocení silných stránek (strengths), slabých stránek (weaknesses), příležitostí (opportunities) a hrozeb (threats), které souvisí s konkrétní realizací projektu. Všechny tyto faktory se odlišují v závislosti na konkrétním projektu.⁶⁹

Matice SWOT může být stručně vymezena následovně:

- SO strategie – posílení dostupných příležitostí
- ST strategie – zmírnění hrozeb

⁶⁹ NIGUSSIE, Abenezer. Application of SWOT Analysis in Construction Projects. . 2021.

- WO strategie – zavedení nových příležitostí zredukováním slabých stránek
- WT strategie – vyhnout se hrozbám zredukováním slabých stránek.⁷⁰

TABULKA 3 - SWOT ANALÝZA

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY

Zdroj: Vlastní zpracování

Metody stanovení vah – Saatyho kvantitativní metoda párového porovnání

Toto vícekritériální hodnocení bude sloužit k porovnání různých nástrojů počítačové podpory na základě předem stanovených kritérií, jako jsou funkčnost, uživatelská přívětivost a cena.

- Funkčnost: V případě projektového plánovacího nástroje zahrnuje funkčnost například schopnost vytvoření harmonogramu, rozdělování úkolů, správu zdrojů a rozpočtů, integrační možnosti s dalšími aplikacemi a platformami.
- Uživatelská přívětivost: Toto kritérium vyjadřuje, jak snadné je se softwaru naučit a používat ho. Vhodným příkladem je snadný přístup k nejčastěji používaným funkcím a nápovědu a tutoriály pro nové uživatele.
- Cena: Na základě tohoto kritéria bude srovnána cena všech tří nástrojů od nejlevnější verze po nejdražší. Jelikož se jedná o malého developera, cena je důležitým kritériem.

Prvním krokem je vytvoření Saatyho matice intenzit preferencí S . Prvky matice S , které označujeme jako S_{ij} (i-tý řádek, j-tý sloupec), získáme tak, že budeme zjišťovat kolikrát je kritérium K_i významnější než kritérium K_j , pokud platí, že K_i je významnější nebo stejně významné jako K_j . Tento poměr významností dvou kritérií, který je vyjádřen prvky S_{ij} , lze také interpretovat jako poměr jejich vah:

⁷⁰ ELWALDA, Abdulaziz a Mostafa BENZAGHTA. SWOT analysis applications: An integrative literature review. . 2021, roč. 6, s. 56–60. DOI: 10.5038/2640-6489.6.1.1148

$$S_{ij} = \frac{v_i}{v_j} \text{.}^{71}$$

Na základě toho, kolikrát je kritérium K_i významnější než K_j , přiřazujeme prvkům S_{ij} matice intenzit preferencí S čísla od 1 do 9. Pro vyjádření preferencí mezi kritérii se používá srovnávání pomocí tzv. Saatyho deskriptorů:

počet bodů	deskriptor
$S_{ij} = 1$	kritéria jsou stejně významná
$S_{ij} = 3$	1. kritérium je slabě významnější než druhé
$S_{ij} = 5$	1. kritérium je dosti významnější než druhé
$S_{ij} = 7$	1. kritérium je prokazatelně významnější než druhé
$S_{ij} = 9$	1. kritérium je absolutně významnější než druhé ⁷²

Do matice zapisujeme vztahy takto:

$$S_{ij} = 1, \text{ pro všechna } i = j$$

$$S_{ji} = \frac{1}{s_{ij}}, \text{ pro všechna } i \neq j \text{.}^{73}$$

Druhým krokem je výpočet vah za pomoci geometrického průměru G_i v programu MS Excel s funkcí GEOMEAN. Výsledné váhy vypočítáme takto:

$$v_i = \frac{G_i}{\sum_{i=1}^n G_i} \text{.}^{74}$$

Použitím těchto metod bude možné provést důkladné hodnocení nástrojů počítačové podpory pro časové plánování, což povede k identifikaci nejvhodnějšího nástroje pro konkrétní potřeby a podmínky developerského projektu.

⁷¹ HÉŽA, Lukáš. *Metody stanovení vah kritérií v modelech vícekritériálního rozhodování*. 2011, UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI.

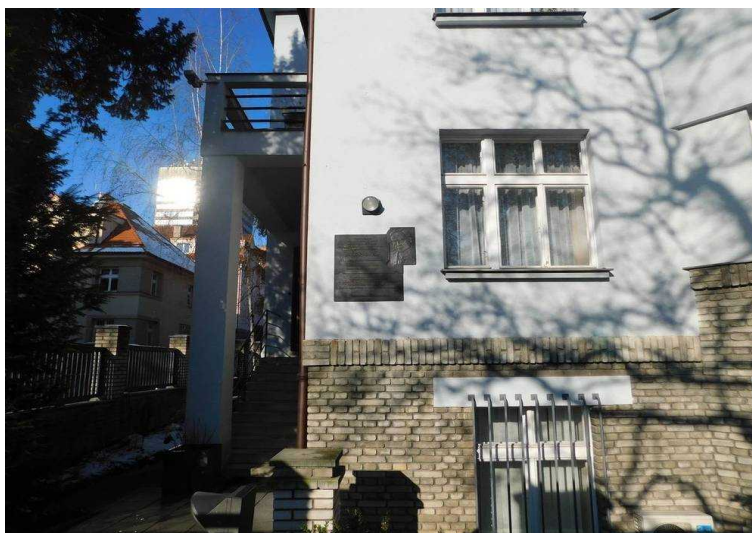
⁷² PRAHA & EU. *Rozhodování za jistoty* [online]. Dostupné z: http://fchi-oppa.vscht.cz/uploads/AK09-Rozhodovani/8_rozhodov%C3%A1n%C3%AD.pdf

⁷³ Ibid.

⁷⁴ Saatyho metoda. In: *Wikipedie* [online]. 2024 [cit. 13.04.2024]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Saatyho_metoda&oldid=23591606

7 Developer

JURIS REAL, spol. s r. o. je společnost, která kombinuje odborné znalosti realitní kanceláře a advokátní kanceláře a má dlouholetou historii činnosti, počínaje rokem 2002.⁷⁵ Tato firma se nachází v zrekonstruované vile z doby první republiky, která se nachází ve Šrobárově ulici č. 2100/49 na pražských Vinohradech. Stojí za zmínku, že tato vila má velký historický význam, protože ji kdysi obýval slovenský politik Dr. Vavro Šrobár. Firma JURIS REAL, spol. s r. o. se zaměřuje na poskytování pomoci při řešení problémů souvisejících s bydlením a usnadnění procesu rozhodování o investicích do nemovitostí. Společnost má vlastní advokátní kancelář, dále úzce spolupracuje se zkušenou stavební firmou, týmem architektů a projektantů a daňovými a hypotečními poradci.⁷⁶



OBRÁZEK 12 – PAMĚTNÍ DESKA VAVRO ŠROBÁRA⁷⁷

První developerský projekt společnosti byl uskutečněn ve Vraném nad Vltavou (ulice U Elektrárny, 252 46 Vrané nad Vltavou) v roce 2019, kdy se jednalo se o projekt Bytový dům Matyáš. V bytovém domě se nachází 45 bytových jednotek s dispozicí 1+kk, 2+kk a 3+kk o výměrách od 29,03 m² do 68,87 m². Tento projekt byl velmi žádaný mezi mladými rezidenty,

⁷⁵ Veřejný rejstřík a Sběrka listin - Ministerstvo spravedlnosti České republiky. In: [cit. 06.03.2024]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=281060&typ=PLATNY>

⁷⁶ JURIS REAL. O společnosti. In: [cit. 06.03.2024]. Dostupné z: <https://www.rkjuris.cz/realitni-kancelar/o-spolecnosti>

⁷⁷ Pamětní deska Vavro Šrobára na domě Šrobárova 2100/49 v Praze [online] [cit. 07.03.2024]. Dostupné z: <https://www.drobnepamatky.cz/files/2021/pametni-deska-77542-2.jpg>

ale i rodinami díky svému umístění. Projekt se nachází v těsné blízkosti řeky Vltavy, v okolí je spousta zeleně a do Hlavního města Prahy je to pouze 18 km.⁷⁸



OBRÁZEK 13 – BYTOVÝ DŮM MATYÁŠ⁷⁹

Z důvodu silné poptávky po developerských projektech, se společnost rozhodla založit dceřinou firmu, která se se zaměřením pouze developerskými projekty – JURIS REAL Living, spol. s r.o..

Krom výše uvedeného developerského projektu má společnost dále v portfoliu tyto projekty⁸⁰:

- Štěrboholy I. etapa – ulice Pod Areálem, 102 00 Praha 10
 - rok realizace: 2021
 - 13 dvoupodlažních řadových rodinných domů

⁷⁸ JURIS REAL LIVING. Bytový dům Matyáš. In: *JR Living* [online] [cit. 18.03.2024]. Dostupné z: <https://www.jrliving.cz/projekty/bytovy-dum-matyas>

⁷⁹ Ibid.

⁸⁰ JURIS REAL LIVING. Domovská stránka. In: *JR Living* [online] [cit. 21.03.2024]. Dostupné z: <https://www.jrliving.cz/>



OBRÁZEK 14 – ŠTĚRBOHOLY I. ETAPA⁸¹

- Rodinné domy Nučice – ulice Pražská, 252 16 Nučice
 - rok realizace: 2022
 - 2 řadové domy a 3 bytové jednotky



OBRÁZEK 15 – RODINNÉ DOMY NUČICE⁸²

- Štěřboholy II. etapa: ulice Pod Areálem, 102 00 Praha 10
 - rok realizace: ve výstavbě, předpoklad dokončení 2024

⁸¹ JURIS REAL LIVING. Štěřboholy I. etapa. In: *JR Living* [online] [cit. 21.03.2024]. Dostupné z: <https://www.jrliving.cz/projekty/sterboholy-i>

⁸² JURIS REAL LIVING. Rodinné domy Nučice. In: *JR Living* [online] [cit. 21.03.2024]. Dostupné z: <https://www.jrliving.cz/projekty/rodinne-domy-nucice>

- 25 dvoupodlažních řadových rodinných domů



OBRÁZEK 16 – ŠTĚŘBOHOLY II. ETAPA⁸³

- Nová Michelská – ulice Michelská, 140 00 Praha 4
 - rok realizace: v přípravě
 - 42 bytových jednotek a komerční jednotka.



OBRÁZEK 17 – NOVÁ MICHELSKÁ⁸⁴

⁸³ JURIS REAL LIVING. Rodinné domy Štěřboholy II. etapa. In: *JR Living* [online] [cit. 21.03.2024]. Dostupné z: <https://www.jrliving.cz/projekty/sterboholy-ii>

⁸⁴ JURIS REAL LIVING. Nová Michelská. In: *JR Living* [online] [cit. 21.03.2024]. Dostupné z: <https://www.jrliving.cz/projekty/michelska>

8 Architekt

Studio DBDA (Design buildings design architecture / Děláme domy, děláme architekturu) bylo založeno v roce 2020 dvěma architekty, Ing. arch. Peterem Červáškem a Ing. arch. Martinem Šimkem, kteří navázali vzájemnou spolupráci již během studia na vysoké škole (ČVUT Fakulta architektury) pod vedením doc. Rothbauera. Tato spolupráce se později vyvinula v záměr založit si vlastní architektonický ateliér. Studio má v portfoliu různorodý rozsah zakázek, který se pohybuje od návrhů interiérů, bytových a veřejných objektů, až po urbanistické návrhy.⁸⁵



OBRÁZEK 18 – LOGO DBDA⁸⁶

Studio se vyznačuje úzkou spoluprací s developerskou společností JURIS REAL Living, pro kterou již byly realizovány dva významné projekty. Prvním z nich jsou Rodinné domy Nučice. Druhým projektem je Nová Michelská, který budu dále rozebírat v praktické části práce.

⁸⁵ DBDA. Team - DBDA. In: [cit. 21.03.2024]. Dostupné z: <https://dbda.cz/index.php/office.html>

⁸⁶ Ibid.

9 Vybrané počítačové nástroje

Pro vytvoření časového plánu pro projekt Nové Michelská jsem zvolila tři nástroje, a to konkrétně MS Project, ProjectLibre a GanttPRO. Tyto nástroje byly zvoleny po konzultaci s developerem a projektantem a po pečlivém zvážení jejich zkušeností s předchozími projekty obdobného charakteru.

9.1 Microsoft Project

Microsoft Project, často zkráceně označovaný jako MS Project, je software pro řízení projektů, který je speciálně navržen, aby pomáhal projektovým manažerům ve vývoji plánu, při přiřazování zdrojů k úkolům, sledování pokroku, správě rozpočtů a k analýze pracovních zátěží. Jako člen širší rodiny produktů Microsoft Office se specificky zaměřuje na řízení projektů. Hlavními vlastnostmi nástroje jsou tyto:

- Vytvoření harmonogramu: Umožňuje uživateli zadat harmonogram projektu se seznamem úkolů, jejich trváním a závislostmi mezi úkoly. To pomáhá vytýčit kritickou cestu projektu a může projektovému manažerovi pomoci s úpravami. V MS Project rozlišujeme tyto závislosti:
 - Finish-to-start FS (dokončení-zahájení ZK): Datum dokončení předcházejícího úkolu určuje datum začátku následujícího úkolu.
 - Start-to-start SS (zahájení-zahájení ZZ): Datum začátku předcházejícího úkolu určuje datum začátku následujícího úkolu.
 - Finish-to-finish FF (dokončení-dokončení KK): Datum dokončení předcházejícího úkolu určuje datum dokončení následujícího úkolu.
 - Start-to-finish SF (zahájení-dokončení KZ): Datum začátku předcházejícího úkolu určuje datum dokončení následujícího úkolu.⁸⁷
- Správa zdrojů: Poskytuje nástroje pro přiřazení zdrojů k úkolům, monitorování jejich využití a správu alokace zdrojů. Zdroje mohou zahrnovat personál, vybavení nebo

⁸⁷ CHATFIELD, Carl S. a Timothy D. JOHNSON. *Microsoft Project 2016 step by step*. Redmond, Washington: Microsoft Press, 2016, s. 167.

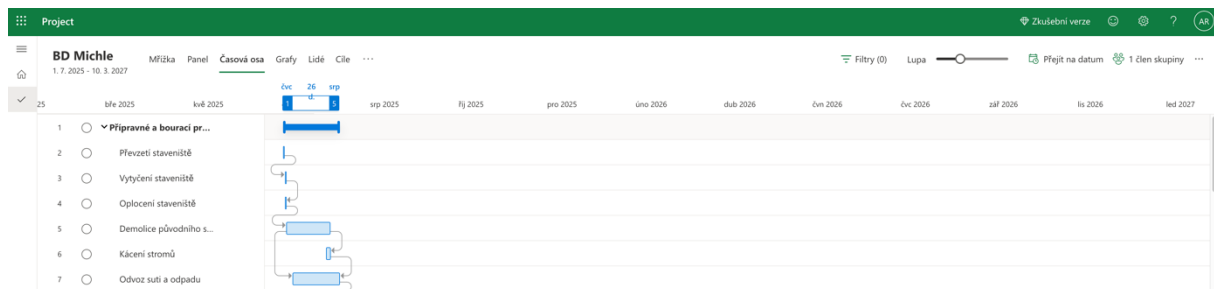
materiály. Software může upozornit na přealokaci a manažeři mohou provést nezbytné přeřazení nebo vyrovnání zdrojů.

- Časové osy: Software obsahuje Ganttův diagram pro vizualizaci harmonogramu projektu vůči trvání každého úkolu, jeho sekvence a jejich závislosti na sobě. Software také obsahuje časové osy, které umožňují zobrazit harmonogram projektu s klíčovými milníky a kritickou cestou.
- Rozpočet projektu: MS Project umožňuje sledovat sazby zdrojů a materiálové náklady a porovnávat plánované náklady s aktuálními náklady, aby se udržely změny v rozpočtu projektu. Může také porovnávat plánované náklady s aktuálními náklady za účelem monitorování výkonnosti rozpočtu.
- Výkaznictví a analýzy: Software disponuje funkcí výkaznictví, jako jsou výkazy o vyčerpání zdrojů, přehledy zdrojů a další. Všechny tyto výkazy lze snadno upravit a sdílet s příslušnými zainteresovanými stranami, aby byly aktualizovány s pokrokem ve vývoji projektu, rozdělení zdrojů a dalšími důležitými daty.
- Integrace a kompatibilita: Jako součást rodiny produktů Microsoft je MS Project integrován s dalšími produkty, jako jsou Excel a SharePoint, což umožňuje import/export dat a kolaborativní funkce. Dále rozšiřuje funkce výměny dat projektu s dalším softwarem pro řízení projektů v několika formátech, včetně XML.
- Verze a přístup: MS Project od Microsoftu je k dispozici v několika verzích a dále rozdělen do základních a profesionálních verzí desktopového softwaru a či cloudového řešení. S cloudovými možnostmi je usnadněna spolupráce a přístup k práci z různých zařízení.
- Nástroje pro sdílení: Desktopové nástroje jsou dobré v plánování projektů a sledování, cloudová řešení je ale předčí s více funkcemi pro spolupráci, které zahrnují aktualizace stavu úkolů, sdílení dokumentů a lepší komunikaci mezi členy týmu.⁸⁸

⁸⁸ Náповeđa k projektu - Podpora Microsoftu. In: [cit. 07.04.2024]. Dostupné z: [https://www.projectmanager.com/blog/what-is-microsoft-project](https://support.microsoft.com/cs-cz/topic/n%C3%A1pov%C4%9Bda-k-projektu-afac1e38-1219-4a88-bd22-81534778d528?culture=cs-cz&country=cz#ID0EBBD=Stoln%C3%AD_po%C4%8D%C3%ADta%C4%8D;KEUP, Megan. What Is Microsoft Project? Uses, Features and Pricing. In: <i>ProjectManager</i> [online]. 22. 3. 2022 [cit. 07.04.2024]. Dostupné z: <a href=)

Číslo osnovy	Název	Začátek	Konec	Doba trvání	Závisí na
1	1 Přípravné a bourací práce	1. 7. 2025	5. 8. 2025	26 d.	
2	1.1 Převzetí staveniště	1. 7. 2025	1. 7. 2025	1 den	
3	1.2 Vytýčení staveniště	2. 7. 2025	2. 7. 2025	1 den	22X
4	1.3 Oplocení staveniště	2. 7. 2025	2. 7. 2025	1 den	36X
5	1.4 Demolice původního stavu	3. 7. 2025	30. 7. 2025	20 d.	42X
6	1.5 Kácení stromů	28. 7. 2025	30. 7. 2025	3 d.	56X
7	1.6 Odvoz sutě a odpadu	7. 7. 2025	5. 8. 2025	22 d.	52Z+2d, 60K+2d
8	2 Zemní práce	6. 8. 2025	19. 9. 2025	33 d.	
9	2.1 Stavební jáma	6. 8. 2025	2. 9. 2025	20 d.	72X
10	2.2 Piloty	20. 8. 2025	9. 9. 2025	15 d.	92Z+10d
11	2.3 Prostupy na potrubí	20. 8. 2025	26. 8. 2025	5 d.	102Z
12	2.4 Montáž jeřábu	17. 9. 2025	19. 9. 2025	3 d.	102K+5d
13	3 Základy	10. 9. 2025	10. 10. 2025	23 d.	
14	3.1 Úprava pláňe a polštář základu	10. 9. 2025	17. 9. 2025	6 d.	102K
15	3.2 Uložení zemnicí pásky	23. 9. 2025	24. 9. 2025	2 d.	176K+5d
16	3.3 Podkladní beton	12. 9. 2025	17. 9. 2025	4 d.	142K+4d
17	3.4 Výztuž základové desky	18. 9. 2025	1. 10. 2025	10 d.	162K
18	3.5 Bednění základové desky	19. 9. 2025	26. 9. 2025	6 d.	176Z+7d
19	3.6 Betonáž základové desky	24. 9. 2025	7. 10. 2025	10 d.	182Z+3d

Zdroj: Vlastní zpracování za pomoci MS Project



Zdroj: Vlastní zpracování za pomoci MS Project

9.2 ProjectLibre

ProjectLibre je bezplatný open-source nástroj pro řízení projektů, který vyvinuli Marc O'Brien a Laurent Chretienneau v roce 2012. Primárně je určen pro malé a středně velké společnosti a nabízí se jako alternativa k MS Project.

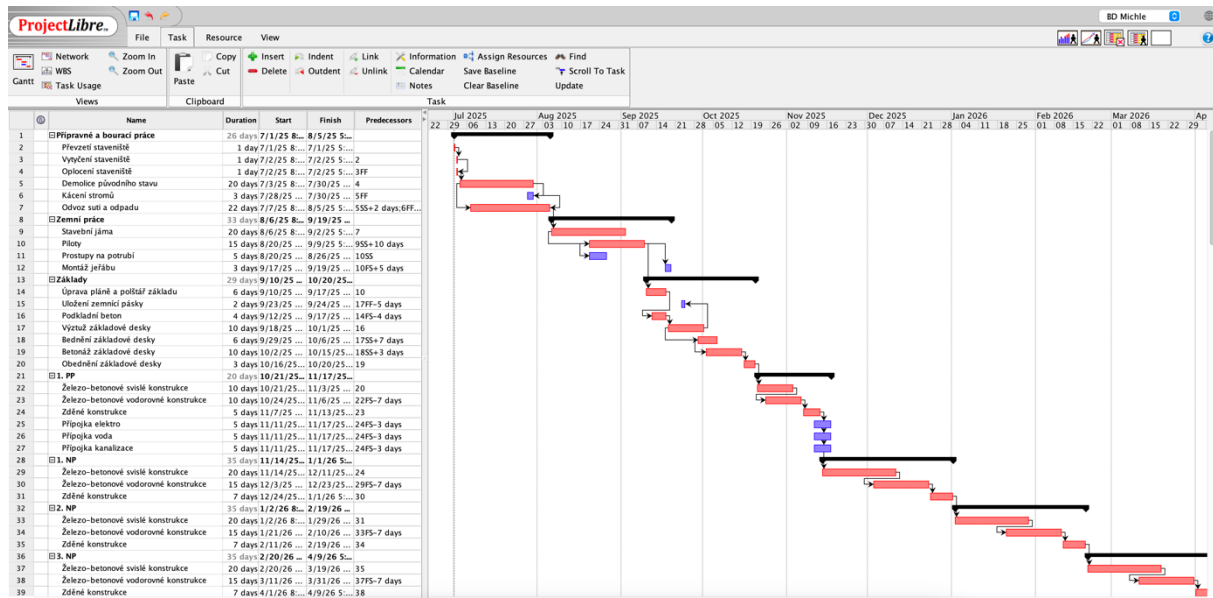
Mezi klíčové funkce nástroje patří:

- Řízení projektů: Řídí celý životní cyklus projektu, od správy zdrojů a nákladů po porovnávání plánovaného a skutečného vývoje.

- Kompatibilita a integrace: Podporuje různé verze MS Project, funguje na Linuxu, Windows a Mac OS a je dostupný v několika jazycích ve více než 200 zemích.
- Funkcionalita: Zahrnuje správu úkolů, zdrojů a nákladů, vytváření Ganttových a PERT diagramů, generování zpráv a nabízí možnosti import/export ve formátech pro MS Project.

ProjectLibre nabízí 2 verze nástroje. První z nich je desktopová aplikace pro správu jednotlivých projektů. Druhá je cloudové řešení zaměřené na správu firemních projektů ve větším měřítku. Tato verze je zpoplatněna za \$9.99 / uživatel za měsíc (minimálně 3 uživatelé).⁸⁹

Nástroj se vymezuje jako open-source alternativa pro řízení projektů, zejména pro menší firmy, které vyžadují cenově efektivní nástroj s komplexními funkcemi. Potenciální uživatelé by si však měli zvážit jeho výhody oproti omezením jeho uživatelského rozhraní, které je velmi zastaralé.⁹⁰



⁸⁹ ProjectLibre Cloud: unique cloud project management | Projectlibre. In: [cit. 07.04.2024]. Dostupné z: <https://www.projectlibre.com/blog/projectlibre-cloud-unique-cloud-project-management>

⁹⁰ MARQUES, Joana a Jorge BERNARDINO. *Evaluation of Asana, Odo, and ProjectLibre Project Management Tools using the OSSpal Methodology*. Vienna, Austria: SCITEPRESS - Science and Technology Publications, 2019. DOI: 10.5220/0008351903970403

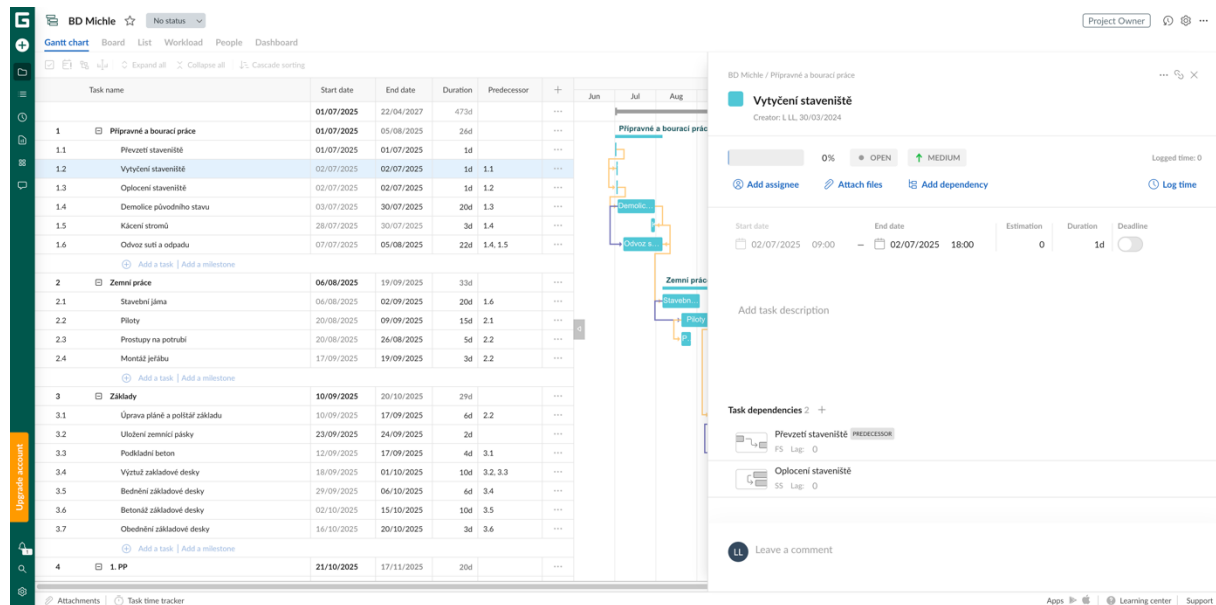
9.3 GanttPRO

GanttPRO je cloudový software pro řízení projektů, který využívá Ganttův diagram k usnadnění plánování, vytvoření harmonogramu, sledování úkolů a časových plánů. Je navržen tak, aby byl intuitivní a uživatelsky přívětivý s cílem zjednodušit úkoly řízení projektů pro projektové manažery i členy týmu. Mezi základní funkce nástroje GanttPRO patří:

- Vytvoření harmonogramu: Nástroj GanttPRO používá Ganttův diagram k vizualizaci plánů projektů, což uživatelům umožňuje na první pohled vidět úkoly, závislosti, dobu trvání a milníky. Na rozdíl od MS Project či ProjectLibre se zde závislosti určují podle toho, který úkol následuje a ne, který mu předcházet.
- Správa úkolů a zdrojů: Uživatelé mohou vytvářet úkoly, přiřazovat je členům týmu, nastavovat dobu trvání a stanovovat závislosti mezi úkoly. Software zahrnuje nástroje pro efektivní řízení zdrojů. Manažeři mohou přidělovat zdroje k úkolům, sledovat jejich pracovní zátěž a vyhýbat se přetížení, čímž zajišťují, že zdroje jsou během projektu využívány efektivně.
- Rozpočet projektu: Uživatelé mohou sledovat rozpočty projektů, nastavovat odhady nákladů pro úkoly a porovnávat plánované a skutečné náklady.
- Přizpůsobitelné šablony: GanttPRO nabízí řadu přizpůsobitelných šablon projektů pro různé odvětví a typy projektů. Tato funkce umožňuje uživatelům rychle začít nové projekty na základě osvědčených postupů a předem definovaných struktur.
- Integrace a kompatibilita: Ačkoliv je GanttPRO komplexním nástrojem pro řízení projektů, nabízí také možnosti integrace s oblíbenými nástroji jako JIRA, Slack a Google Drive, čímž zvyšuje jeho užitečnost propojením s dalšími nástroji, které týmy mohou používat.

- Nástroje pro spolupráci: GanttPRO usnadňuje spolupráci týmu tím, že umožňuje členům týmu komentovat úkoly, připojovat soubory a dostávat upozornění na aktualizace úkolů.

GanttPRO je vhodný pro širokou škálu odvětví a velikostí projektů, od malých týmů pracujících na jednoduchých projektech po větší organizace řídící složité portfolia.



Zdroj: Vlastní zpracování za pomoci GanttPRO

PRAKTICKÁ ČÁST

10 Konkrétní developerský projekt

V rámci praktické části mé diplomové práce se věnuji komparativní analýze počítačových nástrojů určených pro časové plánování výstavby. Tato analýza je aplikována na specifický projekt, a to konkrétně na výstavbu polyfunkčního domu (42 bytových jednotek a komerční jednotka) umístěného v oblasti Praha 4 – Michle. Veškeré informace, které se týkají zmíněného projektu, jsem načerpala prostřednictvím důkladného studia projektové dokumentace určené pro účely územního řízení. Tento podrobný a komplexní materiál mi byl poskytnut pracovníky studia DBDA, kteří se na přípravě a realizaci projektu podílejí. Díky této dokumentaci jsem měla možnost se důkladně seznámit se všemi aspekty a detaily projektu, což mi umožnilo získat ucelený přehled o jeho charakteru, cílech a plánovaném postupu uskutečnění.

Začátek realizace stavby je naplánován na červenec 2025. Výběr vhodných nástrojů pro časové plánování se tak stává klíčovým faktorem, který může výrazně ovlivnit celkovou úspěšnost a efektivitu projektu. V této souvislosti se práce zaměřuje na identifikaci kritérií pro hodnocení těchto nástrojů, které zahrnují funkčnost, uživatelskou přívětivost a cenu.



OBRÁZEK 19 – VIZUALIZACE PROJEKTU NOVÁ MICHELSKÁ⁹¹

10.1 Informace o stavbě

- Název stavby: Bytový dům Michelská

⁹¹ Ibid.

- Místo stavby: ulice Michelská, Praha 4 – 140 00
- Charakter stavby: novostavba bytového domu
- Katastrální území: Michle (727750)
- Město: Praha
- Investor: JURIS REAL Living spol. s r.o.

10.2 Základní technické údaje o stavbě

Počet podzemních podlaží	1
Počet nadzemních podlaží	7
Plocha pozemku:	3.277 m ²
Zastavěná plocha podzemního podlaží:	981 m ²
Zastavěná plocha nadzemních podlaží:	783 m ²
Obestavěný prostor podzemního podlaží:	5.270 m ³
Obestavěný prostor nadzemních podlaží:	14.934 m ³
Hrubá podlažní plocha podzemního podlaží:	981 m ²
Hrubá podlažní plocha nadzemních podlaží:	4.614 m ²
Podlahová plocha bytů:	3.331 m ²
Počet funkčních jednotek:	42 bytových jednotek

Počet uživatelů:	120 osob
Celkový počet parkovacích stání:	46, z toho: vázaných– 37 návštěvnických– 5 pro osoby s omezenou schopností pohybu – 4

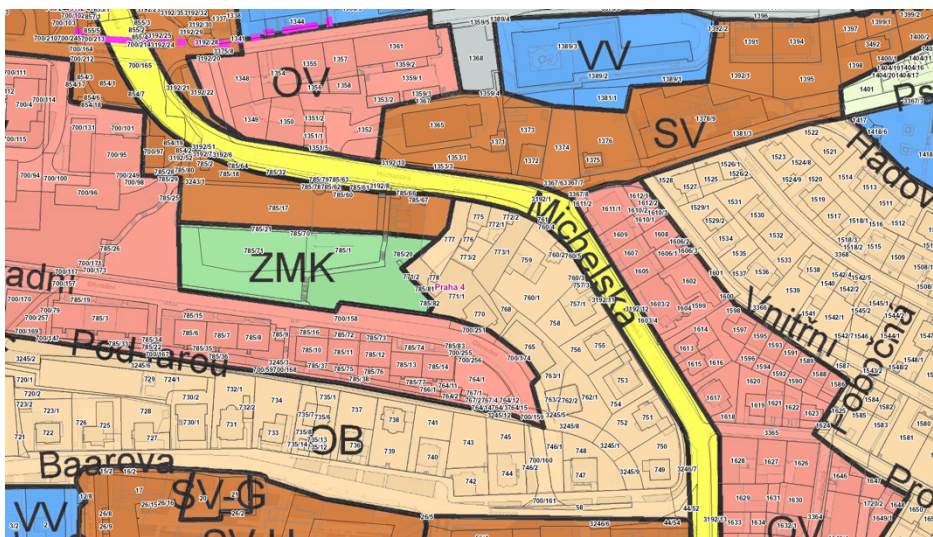
10.3 Charakteristika území

Lokalita určená pro stavbu se nachází v zastavěném území hlavního města Prahy, v katastrálním území Michle na Michelské ulici. Toto stabilizované území umožňuje udržení, rozvoj a revitalizaci existující urbanistické struktury, která zahrnuje různé typy zástavby. Historická struktura oblasti, charakteristická vesnickým rázem nejstarší části Michle u údolí Botiče a dolní části Michelské ulice, je dnes již skoro nerozpoznatelná a je doložena v Indikačních skicách stabilního katastru. Nejvýraznějšími prvky z této doby je objekt Michelského dvora, který si uchoval svoji půdorysnou strukturu až do současnosti. Dominantní stavby v oblasti jsou panelové domy z 80. let 20. století umístěné v horní a střední části Ohradní ulice. Ve vyšší části jsou to převážně devítipodlažní bytové domy, situované na okraji svahu. V blízkosti se nachází další stavební prvky jako menší občanská vybavenost a další budovy, včetně viladomů a rezidenčních objektů různého typu s historií sahající do první poloviny 20. století.

Plánovaná stavba je rozdělena do dvou částí. První, menší část navazuje na existující bytové domy na východě a prodlužuje uliční linii, druhá, samostatná část, je vzdálena a je oddělena náměstíčkem. Výška první části koresponduje s přilehlými domy, zatímco druhá část je o tři patra vyšší. Projektová dokumentace předpokládá, že tento projekt bude pokračováním stávajícího urbanistického vzorce v této oblasti.

Návrh je v souladu s platným územním plánem Hl. m. Prahy, schváleným usnesením Zastupitelstva hl. m. Prahy č. 10/05 ze dne 9. 9. 1999 a vyhláškou č. 32/1999 Sb. hlavního města Prahy, o závazné části územního plánu sídelního útvaru hl. m. Prahy, ve znění pozdějších předpisů, především s opatřením obecné povahy č. 6/2009, kterým byla vydána změna

Z1000/00 účinná od 12. 11. 2009. Navrhovaná stavba se nachází v území OB – čistě obytné⁹² a v území SV – všeobecně smíšené⁹³.



OBRÁZEK 20 – ÚZEMNÍ PLÁN⁹⁴

10.4 Architektonické řešení

Projekt nového objektu je vytvořen s ohledem na vymezení územního plánu, přičemž suterén má tvar okrajovaného obdélníku odpovídajícího zastavitelné části parcely. Nadzemní část je tvořena dvěma hlavními hmotami – A a B, přičemž hmota A je sedmipodlažní s šesti podlažními a jedním ustupujícím podlažím, které obklopuje celý objekt, a které je zasazené do svahu na jižní straně. Hmota B je pětipodlažní s čtyřmi plnými podlažními a jedním ustupujícím. Mezi oběma hmotami se nachází malé náměstí, které se schodištěm plynule napojuje na Michelskou ulici a svah směřující k Ohradní ulici. Fasáda vychází z jednoduchého čtvercového rastru s pravidelně rozmístěnými okny a parter s prosklenými výkladci sahajícími až k zemi. Ustupující podlaží mají obklad z perforovaného plechu, stejně jako okenice u oken.

⁹² IPR PRAHA. OB: Aplikace pro prohlížení územního plánu. In: [cit. 31.03.2024]. Dostupné z: https://app.iprpraha.cz/apl/app/regulativ/index.php?kodfp=OB&zas1_s=NO_DATA&area=53203.6320374

⁹³ IPR PRAHA. SV: Aplikace pro prohlížení územního plánu. In: [cit. 31.03.2024]. Dostupné z: https://app.iprpraha.cz/apl/app/regulativ/index.php?kodfp=SV&zas1_s=NO_DATA&area=29834.02820969

⁹⁴ IPR PRAHA. Výkresy územního plánu. In: [cit. 31.03.2024]. Dostupné z: <https://app.iprpraha.cz/apl/app/vykresyUP/>

V oblasti materiálů a barevnosti je konstrukce objektu z monolitického železobetonu s hladkou světlou omítkou na fasádě. Parter je osazen hliníkovými výkladci, zatímco okna jsou dřevěná s přírodním odstínem. Ustupující podlaží jsou obložena světlým perforovaným plechem a střecha nižšího objektu je pokryta extenzivní zelení, kdežto střecha vyššího objektu má pokrytí z praného kameniva. Zábradlí na terasách a před francouzskými okny jsou z čirého skla a terasy mají nášlapnou vrstvu z WPC prken ve světlém odstínu dřeva. Klempířské a zámečnické prvky jsou sladěny s barvou omítky.

10.5 Stavebně konstrukční řešení

Při zemních pracích dojde k provádění výkopů pro první podzemní podlaží a akumulční nádrže s retencí. Tyto výkopy budou vyztužené a prováděné převážně strojně, avšak v těsné blízkosti sousedních domů budou prováděné ručně. Veškerá vykopaná zemina bude odstraněna z pozemku.

Základy bytového domu budou položeny na síti velkopřůměrových pilot. Celkový konstrukční systém domu je navržen jako stěnový s použitím monolitických železobetonových prvků jak pro stěny, tak pro stropy.

Příčky v budově budou tvořeny keramickými bloky o tloušťce 115 mm, které budou v některých částech doplněny o pórobetonové bloky pro umístění technických instalací. Zvukově izolační vnitřní stěny budou postaveny z keramických bloků o minimální tloušťce 240 mm.

Schodiště bude vyrobeno z železobetonových prefabrikátů a bude podpíráno tlumícími podložkami, které pomohou izolovat vibrace a zvuk kročení od zbytku konstrukce.

Nosná konstrukce střechy bude také monolitická železobetonová. Podlahy v celém objektu budou navrženy jako těžké plovoucí s izolací proti kročejovému hluku, přičemž obytné prostory budou pokryty třívrstevnými dřevěnými lamelami. V prostorách určených pro hygienu a na schodištích bude použita keramická dlažba.

Pro hydroizolaci proti zemi vlhkosti a radonu budou použity modifikované asfaltové hydroizolační pásy s těsnými spoji první kategorie. Tepelná izolace bude založena především na EPS a tam, kde to projekt předpokládá, bude doplněna o desky z minerální vlny.

10.6 Technické řešení

Nová kanalizační přípojka o délce 9,32 m bude zakončena revizní šachtou na pozemku. Gravitační kanalizace odvede odpady do stokové sítě s tím, že nejdelší potrubí bude odvětráno nad střechou, ostatní pod podlahou prvního patra.

Dešťová voda ze střech a teras bude odváděna do retenčních nádrží s regulovaným vypouštěním do kanalizace. Vody budou chráněny před zamrznutím topnými kabely a izolací z kaučuku. Pro odvodnění prostoru mezi budovami vzniknou dvě nádrže: jedna vnější pro střechy a terasy, druhá uvnitř pro zpevněné plochy. Akumulovaná voda bude použita pro závlahu, zatímco retenční voda bude regulovaně odváděna.

Vodovodní přípojka objektu z PE potrubí se napojí na městský vodovod. V technické místnosti 1.PP bude fakturační vodoměr a rozvod se rozdělí na pitnou a požární vodu s nehořlavým potrubím. Objekt má dvě tlaková pásma pro různá patra, s automatickou tlakovou stanicí pro vyšší podlaží. Teplá voda bude řízena expanzní nádobou a ohřivačem. Ochranu před nečistotami zajistí jemné filtry a v bytových jednotkách budou instalovány vodoměry s dálkovým odečtem. Potrubí bude po objektu vedené volně, zavěšené nebo skryté.

Hlavním zdrojem tepla jsou dvě tepelná čerpadla Carrier s výkonem 119,2 kW, napojená na akumulační nádrž 1500 l, sloužící jako hydraulický oddělovač. Tepelná čerpadla umístěná na střeše jsou připojena ekvitermní regulací. Bivalentní zdroj představují elektrické kotle Thermona s celkovým výkonem 90 kW. Externí potrubí je izolované a v případě výpadku chráněné proti zamrznutí topným kabelem. Odpady z pojistných ventilů vedou do kanalizace.

Centrální příprava teplé vody bude zajištěna 2000 l akumulačním zásobníkem a 80 kW deskovým výměníkem. Teplo bude dodáváno z tepelných čerpadel přes trojcestný ventil. Při vyšší potřebě se teplota zvýší na 55°C. Systém zahrnuje cirkulační čerpadlo a bezpečnostní prvky, včetně expanzní nádoby. Rozvody a napojení zásobníku obstarává profese ZTI, stejně jako zabezpečovací sestavu pro studenou vodu.

Dům bude připojen k elektrické síti přes novou přípojku vedenou podzemním rozvodem, která vede pod chodníkem a končí ve fasádní skříni objektu. Existující přípojka na pozemku bude pravděpodobně potřebovat zvýšení kapacity nebo vybudování úplně nové.

V bytových jednotkách bude instalováno větrání s rekuperací tepla pomocí podstropních a svislých kompaktních větracích jednotek, s průtoky vzduchu 130-400 m³/hod dle velikosti bytu. V každém bytě bude instalována samostatná jednotka, vedení čerstvého vzduchu bude skryté podhledem, s distribucí přes ventily a mřížky. Odvodní potrubí vyústí nad střechou, vše izolováno nenasákavou izolací. V koupelnách bude možnost nárazového odvětrání a regulace hluku přes tlumiče na větrací jednotce.

Pro úklidové místnosti je navrženo podtlakové větrání s odvodním ventilátorem a průtokem 80 m³/h. Je navrženo spuštění odvětrání tlačítkem, s automatickým doběhem nastaveným elektroinstalací. Odvod vzduchu je zajištěn přes ventily a stěnové mřížky, rozvody pod stropem, skryté sádkartonem, s odvodem kondenzátu.

Pro požární větrání CHÚC je určena minimální výměna vzduchu 11x/h. Ventilátory budou přetlakově větrat prostory s napájením ze záložního zdroje, osazené na střeše. Na vstupu a výstupu jsou klapky se servomotory, odvod vzduchu je pak zajištěn skrze samočinné otevírací klapky. Větrání bude spouštěno tlačítkem na každém podlaží, napájení ventilátorů i klapek zajistí elektroinstalace.

V garážích bude instalován ventilátor pro eliminaci CO, s průtokem vzduchu minimálně 0,5x násobku výměny za hodinu, standardně 0,7x. Přívod vzduchu zajištěn fasádním potrubím, odvod přes mřížky pod stropem a fasádní mřížku v 1.NP. Při CO nad 50 ppm se aktivuje maximální výkon a signalizace evakuace.

Komerční prostory budou větrány systémem s rekuperací, který bude fungovat celoročně s čerstvým vzduchem. Větrací jednotka v zázemí zajistí minimální teplotu 15 °C, má elektrický ohřev a autonomní regulaci. Systém bude vyregulován škrticími klapkami a nasávání vzduchu bude zajištěno proti-dešťovými žaluziemi.

Odvětrání odpadů bude řešeno podtlakovým systémem s ventilátory regulovanými podle teploty v místnosti. Ventilátor s tlumičem a doběhem bude umístěn pod stropem, odvádění vzduchu bude zakončeno výfukovým kusem nad střechou.

Ve sklepech bude instalován podtlakový větrací systém s odvodními ventilátory a potrubím. Ventilátory se zpětnými klapkami budou umístěny pod stropem a spouštěny podle nastaveného časového režimu, s odvodem vzduchu ven přes střechu.

Technické zázemí bude vybaveno podtlakovým větráním s odvodními ventilátory garantujícími alespoň půlnásobnou výměnu vzduchu za hodinu, aktivovanými dle časového plánu a s odvodem vzduchu přes střechu.

Bytové jednotky budou chlazeny multisplit a VRV jednotkami s venkovními jednotkami na lodžích a nástěnnými vnitřními jednotkami, ovládanými autonomně nebo přes systém. Komerční prostory 1.NP budou chlazeny VRV systémem s kazetovými jednotkami a venkovní jednotkou umístěnou na střeše.

Budova bude napojena na silnoproudovou síť přes novou rozpojovací skříň umístěnou ve fasádě. Odběry budou připojeny novými kabely do elektroměrových rozvaděčů na podlažích, s vedením převážně pod omítkou nebo v podlahách.

Slaboproudá přípojka bude napojena optickým kabelem do hlavního datového rozvaděče s rezervní trubkou HDPE40. V rámci dodávky CETIN povedou optické kabely do jednotek a zakončí se v optické zásuvce. STA systém umožní příjem DVB-T/T2 a FM2, připravený i na satelitní příjem. U vchodu bude zvonkové tablo a domovní telefony v bytových jednotkách. Vrata budou ovládaná dálkově, s přípravou elektroinstalace dle zvoleného systému ovládání.

V garáži budou hydraulické plošiny pro dvojitý svislý parkovací prostor (tzv. zakladače). Dvojice výtahů přepraví auta do garáží, přičemž jeden bude určen primárně pro vjezd a druhý pro výjezd, bez potřeby točen. Osobní výtahy budou dostupné na všech podlažích, ale ne pro evakuaci.

11 Rozsah projektu

Jak již bylo zmíněno v teoretické části, je důležité si určit rozsah projektu. Stavba bytového domu v ulici Michelská je rozdělena do dvaceti fází, a to konkrétně: přípravné a bourací práce, zemní práce, základy, 1. PP – 7. NP, demontáž jeřábu, střecha, hrubé vnitřní a vnější práce, úprava povrchů, dokončovací práce, interiér, fasáda, vnější úpravy, a nakonec zkolaudování. Jednotlivé fáze jsou detailně popsány níže.

Fáze I. – Přípravné a bourací práce

První fáze stavebního harmonogramu projektu zahrnuje přípravné a bourací práce. Tyto práce začínají převzetím staveniště, které je následováno vytyčením hranic staveniště. Poté je staveniště oploceno, aby bylo zabezpečeno a odděleno od okolního prostředí. Dalším krokem je demolice původních budov, které jsou na staveništi umístěny. Tato fáze pokračuje kácením stromů. V průběhu demolice původních budov i kácení stromů bude probíhat odvoz vzniklé sutě a odpadů.

TABULKA 4 - FÁZE I. – PŘÍPRAVNÉ A BOURACÍ PRÁCE

Číslo úkolu	Název	Začátek	Konec	Doba trvání	Závisí na
1	Přípravné a bourací práce	01.07.2025	05.08.2025	26 dny	
2	Převzetí staveniště	01.07.2025	01.07.2025	1 den	
3	Vytyčení staveniště	02.07.2025	02.07.2025	1 den	2ZK
4	Oplocení staveniště	02.07.2025	02.07.2025	1 den	3KK
5	Demolice původního stavu	03.07.2025	30.07.2025	20 dny	4ZK
6	Kácení stromů	28.07.2025	30.07.2025	3 dny	5KK

7	Odvoz sutí a odpadu	07.07.2025	05.08.2025	22 dny	5ZZ+2d, 6KK+2d
---	---------------------	------------	------------	--------	-------------------

Zdroj: Vlastní zpracování

Fáze II. – Zemní práce

Druhá fáze projektu zahrnuje zemní práce. Ty začínají vykopáním stavební jámy, která je nezbytná pro základy budovy. Následuje vrtání a zavádění pilot, tj. dlouhých sloupů zapařtěných hluboko do terénu k zajištění stability konstrukce. Součástí zemních prací jsou také prostupy na potrubí, které se připravují pro inženýrské sítě. Závěrečným krokem této fáze je montáž stavebního jeřábu, který je nezbytným prvkem pro další stavební aktivity.

TABULKA 5 - FÁZE II. – ZEMNÍ PRÁCE

Číslo úkolu	Název	Začátek	Konec	Doba trvání	Závisí na
8	Zemní práce	06.08.2025	19.09.2025	33 dny	
9	Stavební jáma	06.08.2025	02.09.2025	20 dny	7ZK
10	Piloty	20.08.2025	09.09.2025	15 dny	9ZZ+10d
11	Prostupy na potrubí	20.08.2025	26.08.2025	5 dny	10ZZ
12	Montáž jeřábu	17.09.2025	19.09.2025	3 dny	10ZK+5d

Zdroj: Vlastní zpracování

Fáze III. – Základy

Třetí fáze zahrnuje položení základů. Začíná úpravou pláňe a vytvořením polštáře základu, což zajistí rovný a pevný podklad pro následující konstrukční práce. Nelze opomenout uložení zemnicí pásky, která chrání základy před působením elektrického proudu. Poté se

přistupuje k nalisování podkladního betonu, který tvoří spodní vrstvu základové desky. Následně se provádí výztuž základové desky. Dále se instaluje bednění pro vylití základové desky. Betonáž základové desky je pak kritickým krokem, kdy dojde k vylití betonu do připraveného bednění. Závěr této fáze tvoří odbednění základové desky, což znamená demontáž bednění po ztuhnutí betonu.

TABULKA 6 - FÁZE III. – ZÁKLADY

Číslo úkolu	Název	Začátek	Konec	Doba trvání	Závisí na
13	Základy	10.09.2025	20.10.2025	29 dny	
14	Úprava pláňe a polštář základu	10.09.2025	17.09.2025	6 dny	10ZK
15	Uložení zemnicí pásky	23.09.2025	24.09.2025	2 dny	17KK-5d
16	Podkladní beton	12.09.2025	17.09.2025	4 dny	14ZK-4d
17	Výztuž základové desky	18.09.2025	01.10.2025	10 dny	16ZK
18	Bednění základové desky	29.09.2025	06.10.2025	6 dny	17ZZ+7d
19	Betonáž základové desky	02.10.2025	15.10.2025	10 dny	18ZZ+3d
20	Odbednění základové desky	16.10.2025	20.10.2025	3 dny	19ZK

Zdroj: Vlastní zpracování

Fáze IV. – 1. PP

Čtvrtá fáze se týká prvního podzemního podlaží (1. PP). V této fázi se realizují železo-betonové svíslé konstrukce, což jsou nosné sloupy a stěny, které podpírají budovu. Dále se pokračuje výstavbou železo-betonových vodorovných konstrukcí, jako jsou stropy a desky,

kteře zajistí stabilitu konstrukce a oddělují podlaží. Součástí této fáze jsou také zděné konstrukce, které formují vnitřní i vnější stěny budovy. Zároveň se provádějí přípojky elektroinstalace, vodovodu a kanalizace jakožto infrastrukturní prvky nezbytné pro funkčnost budovy.

TABULKA 7 - FÁZE IV. – 1. PP

Číslo úkolu	Název	Začátek	Konec	Doba trvání	Závisí na
21	1. PP	21.10.2025	17.11.2025	20 dny	
22	Železo-betonové svislé konstrukce	21.10.2025	03.11.2025	10 dny	20ZK
23	Železo-betonové vodorovné konstrukce	24.10.2025	06.11.2025	10 dny	22ZK-7d
24	Zděné konstrukce	07.11.2025	13.11.2025	5 dny	23ZK
25	Přípojka elektro	11.11.2025	17.11.2025	5 dny	24ZK-3d
26	Přípojka voda	11.11.2025	17.11.2025	5 dny	24ZK-3d
27	Přípojka kanalizace	11.11.2025	17.11.2025	5 dny	24ZK-3d

Zdroj: Vlastní zpracování

Fáze V.–XII. – 1. NP – 7. NP a demontáž jeřábu

Fáze pět až jedenáct pokrývají práce od prvního nadzemního podlaží (1. NP) až po sedmé nadzemní podlaží (7. NP). V těchto fázích se soustředíme na výstavbu železo-betonových svislých konstrukcí, což jsou vertikální prvky jako sloupy a pilíře, které nesou zátěž budovy. Dále se realizují železo-betonové vodorovné konstrukce – ty zahrnují stropy a další horizontální nosné elementy. V každém z těchto podlaží se také vytvářejí zděné konstrukce

a příčky, které formují interiér budovy. Po dokončení těchto konstrukcí se ve fázi dvanáct demontuje stavební jeřáb.

TABULKA 8 - FÁZE V.–XII. – 1. NP – 7. NP A DEMONTÁŽ JEŘÁBU

Číslo úkolu	Název	Začátek	Konec	Doba trvání	Závisí na
28	1. NP	14.11.2025	01.01.2026	35 dny	
29	Železo-betonové svislé konstrukce	14.11.2025	11.12.2025	20 dny	24ZK
30	Železo-betonové vodorovné konstrukce	03.12.2025	23.12.2025	15 dny	29ZK-7d
31	Zděné konstrukce a příčky	24.12.2025	01.01.2026	7 dny	30ZK
32	2. NP	02.01.2026	19.02.2026	35 dny	
33	Železo-betonové svislé konstrukce	02.01.2026	29.01.2026	20 dny	31ZK
34	Železo-betonové vodorovné konstrukce	21.01.2026	10.02.2026	15 dny	33ZK-7d
35	Zděné konstrukce	11.02.2026	19.02.2026	7 dny	34ZK
36	3. NP	20.02.2026	09.04.2026	35 dny	
37	Železo-betonové svislé konstrukce	20.02.2026	19.03.2026	20 dny	35ZK
38	Železo-betonové vodorovné konstrukce	11.03.2026	31.03.2026	15 dny	37ZK-7d
39	Zděné konstrukce	01.04.2026	09.04.2026	7 dny	38ZK

40	4. NP	10.04.2026	28.05.2026	35 dny	
41	Železo-betonové svislé konstrukce	10.04.2026	07.05.2026	20 dny	39ZK
42	Železo-betonové vodorovné konstrukce	29.04.2026	19.05.2026	15 dny	41ZK-7d
43	Zděné konstrukce	20.05.2026	28.05.2026	7 dny	42ZK
44	5. NP	29.05.2026	16.07.2026	35 dny	
45	Železo-betonové svislé konstrukce	29.05.2026	25.06.2026	20 dny	43ZK
46	Železo-betonové vodorovné konstrukce	17.06.2026	07.07.2026	15 dny	45ZK-7d
47	Zděné konstrukce	08.07.2026	16.07.2026	7 dny	46ZK
48	6. NP	17.07.2026	03.09.2026	35 dny	
49	Železo-betonové svislé konstrukce	17.07.2026	13.08.2026	20 dny	47ZK
50	Železo-betonové vodorovné konstrukce	05.08.2026	25.08.2026	15 dny	49ZK-7d
51	Zděné konstrukce	26.08.2026	03.09.2026	7 dny	50ZK
52	7. NP	04.09.2026	22.10.2026	35 dny	
53	Železo-betonové svislé konstrukce	04.09.2026	01.10.2026	20 dny	51ZK
54	Železo-betonové vodorovné konstrukce	23.09.2026	13.10.2026	15 dny	53ZK-7d

55	Zděné konstrukce	14.10.2026	22.10.2026	7 dny	54ZK
56	Demontáž jeřábu	23.10.2026	26.10.2026	2 dny	55ZK

Zdroj: Vlastní zpracování

Fáze XIII. – Střecha

Třináctá fáze je zaměřena na výstavbu střechy. Prvním krokem je instalace střešního pláště, který chrání budovu před vnějšími vlivy. Následuje montáž systémových prostupů, které umožňují bezpečný průchod technických instalací, jako jsou větrací potrubí, skrze střešní konstrukci. Závěrečnou částí této fáze jsou klempířské práce, tj. montáž kovových prvků jako jsou okapy, parapety a krytiny, jež zajišťují odvodnění střechy a kompletaci jejího vzhledu.

TABULKA 9 - FÁZE XIII. – STŘECHA

Číslo úkolu	Název	Začátek	Konec	Doba trvání	Závisí na
57	Střecha	23.10.2026	25.11.2026	24 dny	
58	Střešní plášť	23.10.2026	12.11.2026	15 dny	55ZK
59	Montáž systémových prostupů	23.10.2026	26.10.2026	2 dny	58ZZ
60	Klempířské výrobky	13.11.2026	25.11.2026	9 dny	58ZK, 59ZK

Zdroj: Vlastní zpracování

Fáze XIV. – Hrubé vnitřní a vnější práce

Ve čtrnácté fázi se provádějí hrubé vnitřní a vnější práce. Začíná se provedením stoupacího potrubí, které je klíčové pro vertikální distribuci sítí v budově. Následují hrubé rozvody vzduchotechniky. Provádí se hrubé rozvody kanalizace pro odvod dešťových

a odpadních vod a hrubé rozvody vodovodu pro zajištění přívodu vody. Hrubé rozvody elektro znamenají přípravu pro elektrické instalace a rozvody vytápění jsou připraveny pro centrální topný systém. Instaluje se osobní výtah a současně i výtahy pro auta. V garážích se nainstalují zakladače. Budou zde řešena i opatření v souladu s PBR.

TABULKA 10 - FÁZE XIV. – HRUBÉ VNITŘNÍ A VNĚJŠÍ PRÁCE

Číslo úkolu	Název	Začátek	Konec	Doba trvání	Závisí na
61	Hrubé vnitřní a vnější práce	02.10.2026	24.11.2026	38 dny	
62	Provedení stoupacího potrubí	13.10.2026	22.10.2026	8 dny	55KK
63	Hrubé rozvody vzduchotechniky	13.10.2026	11.11.2026	22 dny	62ZZ
64	Nakládání s dešťovými vodami	13.10.2026	26.10.2026	10 dny	62ZZ
65	Hrubé rozvody kanalizace	19.10.2026	20.11.2026	25 dny	62ZZ+4d
66	Hrubé rozvody vodovodu	19.10.2026	13.11.2026	20 dny	62ZZ+4d
67	Hrubé rozvody elektro	19.10.2026	13.11.2026	20 dny	62ZZ+4d
68	Hrubé rozvody vytápění	19.10.2026	20.11.2026	25 dny	62ZZ+4d
69	Výtah	02.10.2026	22.10.2026	15 dny	55KK
70	Výtahy pro auta	02.10.2026	15.10.2026	10 dny	69ZZ
71	Zakladače	02.10.2026	22.10.2026	15 dny	69ZZ

72	Opatření PBR	18.11.2026	24.11.2026	5 dny	68ZK-3d, 67ZK-3d, 65ZK-3d, 66ZK-3d
-----------	--------------	------------	------------	-------	---

Zdroj: Vlastní zpracování

Fáze XV. – Úprava povrchů

Patnáctá fáze se soustředí na úpravu povrchů, které jsou určující pro finální vzhled interiéru budovy. Proces zahajuje suchá montáž, která zahrnuje instalaci sádkokartonových desek a dalších materiálů. Následují omítky, jež jsou aplikovány na stěny a stropy. Dalším krokem jsou malby a nátěry a pokládání podlahové krytiny. Posledním úkolem v této fázi jsou obklady a dlažby, které se instalují v koupelnách, chodbách a dalších určených prostorech.

TABULKA 11 - FÁZE XV. – ÚPRAVA POVRCHŮ

Číslo úkolu	Název	Začátek	Konec	Doba trvání	Závisí na
73	Úprava povrchů	04.09.2026	05.02.2027	111 dny	
74	Suchá montáž	04.09.2026	12.11.2026	50 dny	48ZK
75	Omítky	15.09.2026	26.10.2026	30 dny	74ZZ+7d
76	Malby a nátěry	16.10.2026	24.12.2026	50 dny	74ZZ+20d, 75ZK-7d
77	Podlahové krytiny	09.11.2026	05.02.2027	65 dny	76ZZ+10d, 68ZK-10d, 52KK+7d
78	Obklady a dlažby	18.11.2026	26.01.2027	50 dny	76ZZ+7d, 77ZZ+7d, 74ZZ+7d

Zdroj: Vlastní zpracování

Fáze XVI. – Dokončovací práce

V šestnácté fázi se přechází k dokončovacím pracím, které jsou nutné pro uvedení budovy do užívání, tj. pro zajištění kolaudace. Instalují se vstupní dveře a garážová vrata. Následuje montáž oken a parapetů. Také se instaluje zábradlí. Kompletace vzduchotechniky zahrnuje finální úpravy a zapojení systémů pro větrání a klimatizaci včetně jejich patřičného zaregulování a ověření funkčnosti. Bude zde zahrnuta i kompletace koncových prvků vytápění a elektroinstalace. Tyto kroky jsou nezbytné pro funkčnost a bezpečné a komfortní užívání bytového domu.

TABULKA 12 - FÁZE XVI. – DOKONČOVACÍ PRÁCE

Číslo úkolu	Název	Začátek	Konec	Doba trvání	Závisí na
79	Dokončovací práce	14.10.2026	25.01.2027	74 dny	
80	Vstupní dveře a garážová vrata	23.10.2026	26.10.2026	2 dny	71ZK
81	Okna a parapety	14.10.2026	11.11.2026	21 dny	54ZK
82	Zábradlí	25.12.2026	31.12.2026	5 dny	76ZK
83	Vzduchotechnika – kompletace	12.01.2027	25.01.2027	10 dny	78KK-1d, 76KK-1d
84	Vytápění – kompletace	05.01.2027	25.01.2027	15 dny	78KK-1d, 76KK-1d
85	Elektro – kompletace	01.12.2026	25.01.2027	40 dny	78KK-1d, 76KK-1d

Zdroj: Vlastní zpracování

Fáze XVII. – Interiér

Interiér je řešen v sedmnácté fázi. Koupelny budou kompletně vybaveny, což zahrnuje instalaci umyvadel a sprchových koutů nebo van, toaletních mís a umývátek, a dalších prvků

dle přání investora. Následuje montáž osvětlení, a to jak ve společných prostorech, tak v bytových a komerčních jednotkách. Na závěr se budou instalovat zárubně a interiérové dveře.

TABULKA 13 - FÁZE XVII. – INTERIÉR

Číslo úkolu	Název	Začátek	Konec	Doba trvání	Závisí na
86	Interiér	31.12.2026	12.02.2027	32 dny	
87	Koupelny	22.01.2027	04.02.2027	10 dny	78KK+7d
88	Osvětlení	26.01.2027	12.02.2027	14 dny	85ZK
89	Dveře – interiér	31.12.2026	10.02.2027	30 dny	77KK+3d

Zdroj: Vlastní zpracování

Fáze XVIII. – Fasáda

Osmnáctá fáze je věnována fasádě. Začíná se montáží lešení. Poté se provádí zateplení. Na zateplení navazuje nanášení fasády a její malba, instalují se také venkovní žaluzie. Fáze je zakončena demontáží lešení po dokončení všech fasádních prací.

TABULKA 14 - FÁZE XVIII. – FASÁDA

Číslo úkolu	Název	Začátek	Konec	Doba trvání	Závisí na
90	Fasáda	23.10.2026	20.01.2027	64 dny	
91	Montáž lešení	23.10.2026	02.11.2026	7 dny	52ZK
92	Zateplení	26.11.2026	08.01.2027	32 dny	60ZK, 91ZK

93	Nanášení fasády a malba	01.12.2026	11.01.2027	30 dny	92KK+1d
94	Venkovní žaluzie	02.12.2026	22.12.2026	15 dny	93ZZ+1d
95	Demontáž lešení	12.01.2027	20.01.2027	7 dny	93ZK

Zdroj: Vlastní zpracování

Fáze XIX. – Vnější úpravy

Předposlední fáze se zaměřuje na vnější úpravy, kam patří úklid staveniště a odvoz sutě a dalšího stavebního odpadu, který byl vygenerován během stavebních prací. Následně se přistupuje k výstavbě zpevněných ploch a chodníků, což zahrnuje betonování, dláždění a asfaltování povrchů. Sadové a zahradnické úpravy jakožto klíčový estetický prvek projektu spočívají ve vysazování stromů, keřů a trávniku v zadní části pozemku a na střeše objektu B. Instalace oplocení zajistí zabezpečení areálu. Na závěr proběhne finální úklid.

TABULKA 15 - FÁZE XIX. – VNĚJŠÍ ÚPRAVY

Číslo úkolu	Název	Začátek	Konec	Doba trvání	Závisí na
96	Vnější úpravy	21.01.2027	03.03.2027	30 dny	
97	Úklid staveniště	21.01.2027	25.01.2027	3 dny	95ZK
98	Zpevněné plochy a chodníky	21.01.2027	16.02.2027	19 dny	97ZZ
99	Sadové a zahradnické úpravy	26.01.2027	01.03.2027	25 dny	97ZZ, 98ZZ+3d
100	Oplocení	21.01.2027	25.01.2027	3 dny	97ZZ
101	Finální úklid	02.03.2027	03.03.2027	2 dny	100ZK, 99ZK, 98ZK

Zdroj: Vlastní zpracování

Fáze XX. – Zkolaudování

V poslední, dvacáté fázi stavebního harmonogramu projektu dochází ke zkolaudování objektu. Tento proces zahajuje sepsání DSPD, což je dokumentace skutečného provedení stavby, obsahující všechny relevantní údaje a shodu provedení s projektem (tato dokumentace se již sepisuje během celého průběhu stavby, jedná se pouze o kompletaci). Po přípravě této dokumentace se podává žádost o kolaudační souhlas, který je nezbytný pro uvedení stavby do užívání. Součástí je i doba vyřízení na příslušném stavebním úřadě. Po úspěšném vyřízení kolaudace následuje předání stavby investorovi.

TABULKA 16 - FÁZE XX. – ZKOLAUDOVÁNÍ

Číslo úkolu	Název	Začátek	Konec	Doba trvání	Závisí na
102	Zkolaudování	02.03.2027	22.04.2027	38 dny	
103	DSPD – Dokumentace skutečného provedení stavby	02.03.2027	08.03.2027	5 dny	101ZZ
104	Žádost o kolaudační souhlas	09.03.2027	10.03.2027	2 dny	103ZK
105	Doba vyřízení na úřadě	11.03.2027	21.04.2027	30 dny	104ZK
106	Předání stavby investorovi	22.04.2027	22.04.2027	1 den	105ZK

Zdroj: Vlastní zpracování

12 Harmonogram

Na základě informací, které jsem popsala v kapitole – 11. Rozsah projektu, jsem za pomoci tří počítačových nástrojů vytvořila časové harmonogramy pro vybraný projekt. Vybranými nástroji jsou MS Project, ProjectLibre a GanttPRO.

Níže uvedu ke každému projektu tabulku s popisem každého nástroje:

TABULKA 17 - MS PROJECT

MS Project	
Funkce	<ul style="list-style-type: none">- vytvoření harmonogramu (mřížka)<ul style="list-style-type: none">• velmi jednoduché přidávání nového úkolu, lehce se přesouvají jednotlivé úkoly• je zde možnost hromadného výběru a následného vytvoření dílčího úkolu• je zde uvedeno jak číslo úkolu, tak číslo dílčích úkolů• závislosti klasické – FS, SS, FF, SF• možnost rozdělit úkoly podle barev – přidání popisku, možnost přiřadit úkol k dané osobě- panel<ul style="list-style-type: none">• rozdělení úkolů do kontejnerů- časové osy – Ganttův diagram<ul style="list-style-type: none">• možnost prodloužení doby přímo na ose- grafy<ul style="list-style-type: none">• zobrazují se informace, z kolika % je již hotovo a kolik zbývá
Uživatelská přívětivost	<ul style="list-style-type: none">- moderní a jednoduchý design, ale zároveň vysoce funkční- vše přehledné a po krátkém seznámení jednoduché na používání
Cena	web od 9,40 € (bez DPH) / měsíčně
Zkušební verze (web / on-premise)	ano 30-denní / ano 30-denní

Rozhraní (web / on-premise)	obojí
---------------------------------------	-------

Zdroj: Vlastní zpracování

TABULKA 18 - PROJECTLIBRE

ProjectLibre	
Funkce	<ul style="list-style-type: none"> - vytvoření harmonogramu <ul style="list-style-type: none"> • klasické přidávání úkolů přes pravý klik či tlačítkem pro přidání, není zde rychlá možnost jako u konkurence • je zde možnost hromadného výběru a následné vytvoření dílčího úkolu • je zde uveden pouze číslo úkolu • závislosti klasické – FS, SS, FF, SF – přidání přes okno či psaní přímo do kolonky - časové osy – Ganttův diagram <ul style="list-style-type: none"> • možnost prodloužení doby přímo na ose
Uživatelská přívětivost	- program má velmi jednoduchý, avšak zastaralý user interface, který se může na první pohled jevit složitý, což může odradit začátečníky
Cena	od 0 €
Zkušební verze (web / on-premise)	- / ne
Rozhraní (web / on-premise)	obojí

Zdroj: Vlastní zpracování

TABULKA 19 - GANTTPRO

GanttPRO	
Funkce	<ul style="list-style-type: none"> - vytvoření harmonogramu – Gantt chart <ul style="list-style-type: none"> • velmi jednoduché přidávání nového úkolu • je zde uvedeno pouze číslo dílčích úkolů • závislosti FS, SS, FF, SF – přidávají se jako „predecessors“ • možnost rozdělit úkoly podle barev – přidání popisku, možnost přiřadit úkol k dané osobě - panel <ul style="list-style-type: none"> • rozdělení úkolů do kontejnerů podle statusu, priority a přiřazení - seznam úkolů - osa pracovní zátěže
Uživatelská přívětivost	<ul style="list-style-type: none"> - web velmi moderní a přehledný - bohužel (oproti MS Project) nemožnost jednoduchého přemísťování různých úkolů - nemožnost vyznačit více úkolů, které následně vytvořit dílčí úkoly - neintuitivní označení závislostí – program má přednastaveno, že se musí z daného úkolu přidat, který bude na něm závislý (MS Project má tuto funkci nastavenou obráceně); tento způsob má za následek to, že se musí při přidání nového úkolu vrátit zpět na úkol, který již proběhl a přidat zde závislost, následně se v novém úkolu zobrazí „predecessor“, ale bohužel nedá se to tam nastavit ručně
Cena	od 7,99 \$ měsíčně
Zkušební verze (web / on-premise)	ano 14-denní s vodoznakem / -
Rozhraní (web / on-premise)	web / -

Zdroj: Vlastní zpracování

12.1 MS Project

BD Michle

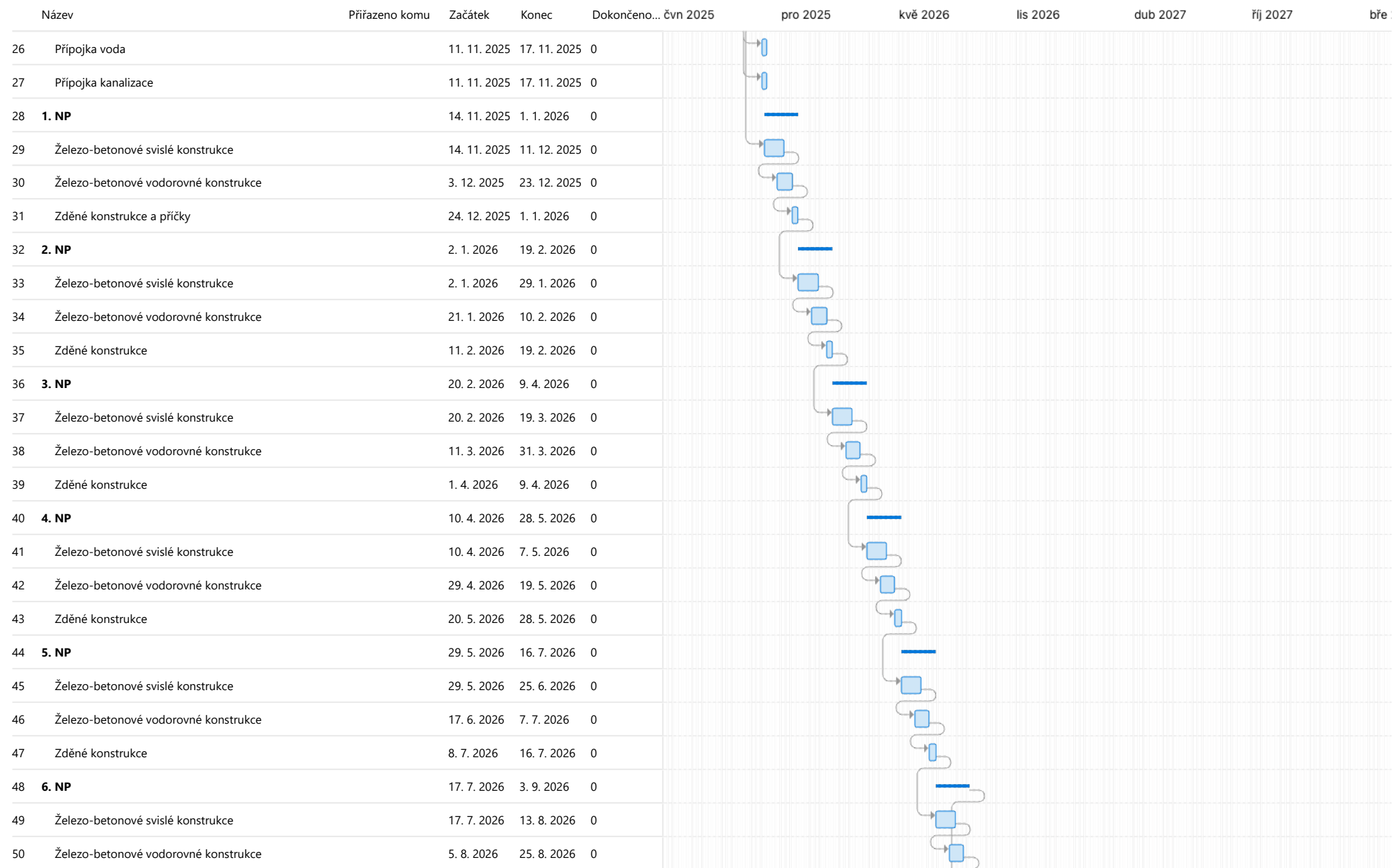
Název	Přiřazeno komu	Začátek	Konec	Dokončeno...	čvn 2025	pro 2025	kvě 2026	lis 2026	dub 2027	řij 2027	bře :
1 Přípravné a bourací práce		1. 7. 2025	5. 8. 2025	0	█						
2 Převzetí staveniště		1. 7. 2025	1. 7. 2025	0	█						
3 Vytyčení staveniště		2. 7. 2025	2. 7. 2025	0	█						
4 Oplocení staveniště		2. 7. 2025	2. 7. 2025	0	█						
5 Demolice původního stavu		3. 7. 2025	30. 7. 2025	0	█						
6 Kácení stromů		28. 7. 2025	30. 7. 2025	0	█						
7 Odvoz sutě a odpadu		7. 7. 2025	5. 8. 2025	0	█						
8 Zemní práce		6. 8. 2025	19. 9. 2025	0	█						
9 Stavební jáma		6. 8. 2025	2. 9. 2025	0	█						
10 Piloty		20. 8. 2025	9. 9. 2025	0	█						
11 Prostupy na potrubí		20. 8. 2025	26. 8. 2025	0	█						
12 Montáž jeřábu		17. 9. 2025	19. 9. 2025	0	█						
13 Základy		10. 9. 2025	20. 10. 2025	0	█						
14 Úprava pláně a polštář základu		10. 9. 2025	17. 9. 2025	0	█						
15 Uložení zemnicí pásky		23. 9. 2025	24. 9. 2025	0	█						
16 Podkladní beton		12. 9. 2025	17. 9. 2025	0	█						
17 Výztuž základové desky		18. 9. 2025	1. 10. 2025	0	█						
18 Bednění základové desky		29. 9. 2025	6. 10. 2025	0	█						
19 Betonáž základové desky		2. 10. 2025	15. 10. 2025	0	█						
20 Obednění základové desky		16. 10. 2025	20. 10. 2025	0	█						
21 1. PP		21. 10. 2025	17. 11. 2025	0	█						
22 Železo-betonové svislé konstrukce		21. 10. 2025	3. 11. 2025	0	█						
23 Železo-betonové vodorovné konstrukce		24. 10. 2025	6. 11. 2025	0	█						
24 Zděné konstrukce		7. 11. 2025	13. 11. 2025	0	█						
25 Připojka elektro		11. 11. 2025	17. 11. 2025	0	█						

Exportováno z Microsoft Projectu 01/04/2024

Stránka 1 z 5

Zdroj: Vlastní zpracování za pomoci MS Project

BD Michle



Zdroj: Vlastní zpracování za pomoci MS Project

BD Michle

Název	Přiřazeno komu	Začátek	Konec	Dokončeno... čvn 2025	pro 2025	kvě 2026	lis 2026	dub 2027	řij 2027	bře
51		26. 8. 2026	3. 9. 2026	0						
52	7. NP	4. 9. 2026	22. 10. 2026	0						
53	Železo-betonové svislé konstrukce	4. 9. 2026	1. 10. 2026	0						
54	Železo-betonové vodorovné konstrukce	23. 9. 2026	13. 10. 2026	0						
55	Zděné konstrukce	14. 10. 2026	22. 10. 2026	0						
56	Demontáž jeřábu	23. 10. 2026	26. 10. 2026	0						
57	Střecha	23. 10. 2026	25. 11. 2026	0						
58	Střešní plášť	23. 10. 2026	12. 11. 2026	0						
59	Montáž systémových vstupů	23. 10. 2026	26. 10. 2026	0						
60	Klempířské výrobky	13. 11. 2026	25. 11. 2026	0						
61	Hrubé vnitřní a vnější práce	2. 10. 2026	24. 11. 2026	0						
62	Provedení stoupačích potrubí	13. 10. 2026	22. 10. 2026	0						
63	Hrubé rozvody vzduchotechniky	13. 10. 2026	11. 11. 2026	0						
64	Nakládání s dešťovými vodami	13. 10. 2026	26. 10. 2026	0						
65	Hrubé rozvody kanalizace	19. 10. 2026	20. 11. 2026	0						
66	Hrubé rozvody vodovodu	19. 10. 2026	13. 11. 2026	0						
67	Hrubé rozvody elektro	19. 10. 2026	13. 11. 2026	0						
68	Hrubé rozvody vytápění	19. 10. 2026	20. 11. 2026	0						
69	Výtah	2. 10. 2026	22. 10. 2026	0						
70	Výtah pro auta	2. 10. 2026	15. 10. 2026	0						
71	Zakladače	2. 10. 2026	22. 10. 2026	0						
72	PBŘ	18. 11. 2026	24. 11. 2026	0						
73	Úprava povrchů	4. 9. 2026	5. 2. 2027	0						
74	Suchá montáž	4. 9. 2026	12. 11. 2026	0						
75	Omitky	15. 9. 2026	26. 10. 2026	0						

Zdroj: Vlastní zpracování za pomoci MS Project

BD Michle

Název	Přiřazeno komu	Začátek	Konec	Dokončeno... čvn 2025	pro 2025	kvě 2026	lis 2026	dub 2027	řij 2027	bře
76 Malby a nátěry		16. 10. 2026	24. 12. 2026	0						
77 Podlahové krytiny		9. 11. 2026	5. 2. 2027	0						
78 Obklady a dlažby		18. 11. 2026	26. 1. 2027	0						
79 Dokončovací práce		14. 10. 2026	25. 1. 2027	0						
80 Vstupní dveře a garážová vrata		23. 10. 2026	26. 10. 2026	0						
81 Okna a parapety		14. 10. 2026	11. 11. 2026	0						
82 Zábradlí		25. 12. 2026	31. 12. 2026	0						
83 Vzduchotechnika - kompletace		12. 1. 2027	25. 1. 2027	0						
84 Vytápění - kompletace		5. 1. 2027	25. 1. 2027	0						
85 Elektro - kompletace		1. 12. 2026	25. 1. 2027	0						
86 Interiér		31. 12. 2026	12. 2. 2027	0						
87 Koupelny		22. 1. 2027	4. 2. 2027	0						
88 Osvětlení		26. 1. 2027	12. 2. 2027	0						
89 Dveře - interiér		31. 12. 2026	10. 2. 2027	0						
90 Fasáda		23. 10. 2026	20. 1. 2027	0						
91 Montáž lešení		23. 10. 2026	2. 11. 2026	0						
92 Zateplení		26. 11. 2026	8. 1. 2027	0						
93 Nanášení fasády a malba		1. 12. 2026	11. 1. 2027	0						
94 Venkovní žaluzie		2. 12. 2026	22. 12. 2026	0						
95 Demontáž lešení		12. 1. 2027	20. 1. 2027	0						
96 Vnější úpravy		21. 1. 2027	3. 3. 2027	0						
97 Úklid staveniště		21. 1. 2027	25. 1. 2027	0						
98 Zpevněné plochy a chodníky		21. 1. 2027	16. 2. 2027	0						
99 Sadové a zahradnické úpravy		26. 1. 2027	1. 3. 2027	0						
100 Oplocení		21. 1. 2027	25. 1. 2027	0						

Exportováno z Microsoft Projectu 01/04/2024

Stránka 4 z 5

Zdroj: Vlastní zpracování za pomoci MS Project

BD Michle

Název	Přiřazeno komu	Začátek	Konec	Dokončeno... čvn 2025	pro 2025	kvě 2026	lis 2026	dub 2027	řij 2027	bře
101	Finální úklid	2. 3. 2027	3. 3. 2027	0						
102	Zkolaudování	2. 3. 2027	22. 4. 2027	0						
103	DSPD - Dokumentace skutečného provedení stavby	2. 3. 2027	8. 3. 2027	0						
104	Žádost o kolaudační souhlas	9. 3. 2027	10. 3. 2027	0						
105	Doba vyřízení na úřadě	11. 3. 2027	21. 4. 2027	0						
106	Předání stavby investorovi	22. 4. 2027	22. 4. 2027	0						

Zdroj: Vlastní zpracování za pomoci MS Project

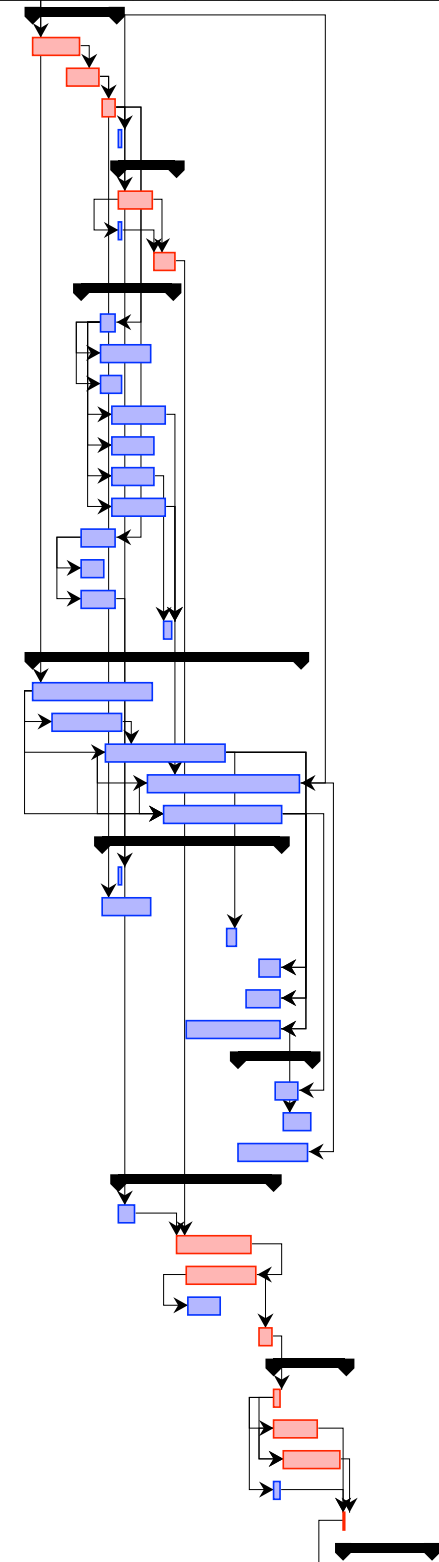
12.2 Project Libre

ID	Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Qtr 3, 2025		Qtr 4, 2025		Qtr 1, 2026			Qtr 2, 2026			Qtr 3, 2026			Qtr 4, 2026			Qtr 1, 2027			Qtr 2, 2027	
						Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar
1	☐ Přípravné a bourací práce	26 days	7/1/25 8:...	8/5/25 5:...																						
2	Převzetí staveniště	1 day	7/1/25 8:...	7/1/25 5:...																						
3	Vytyčení staveniště	1 day	7/2/25 8:...	7/2/25 5:...	2																					
4	Oplocení staveniště	1 day	7/2/25 8:...	7/2/25 5:...	3FF																					
5	Demolice původního stavu	20 days	7/3/25 8:...	7/30/25 ...	4																					
6	Kácení stromů	3 days	7/28/25 ...	7/30/25 ...	5FF																					
7	Odvoz sutě a odpadu	22 days	7/7/25 8:...	8/5/25 5:...	5SS+2 days;6FF...																					
8	☐ Zemní práce	33 days	8/6/25 8:...	9/19/25 ...																						
9	Stavební jáma	20 days	8/6/25 8:...	9/2/25 5:...	7																					
10	Piloty	15 days	8/20/25 ...	9/9/25 5:...	9SS+10 days																					
11	Prostupy na potrubí	5 days	8/20/25 ...	8/26/25 ...	10SS																					
12	Montáž jeřábu	3 days	9/17/25 ...	9/19/25 ...	10FS+5 days																					
13	☐ Základy	29 days	9/10/25 ...	10/20/25...																						
14	Úprava pláně a polštář základu	6 days	9/10/25 ...	9/17/25 ...	10																					
15	Uložení zemnicí pásky	2 days	9/23/25 ...	9/24/25 ...	17FF-5 days																					
16	Podkladní beton	4 days	9/12/25 ...	9/17/25 ...	14FS-4 days																					
17	Výztuž základové desky	10 days	9/18/25 ...	10/1/25 ...	16																					
18	Bednění základové desky	6 days	9/29/25 ...	10/6/25 ...	17SS+7 days																					
19	Betonáž základové desky	10 days	10/2/25 ...	10/15/25...	18SS+3 days																					
20	Obednění základové desky	3 days	10/16/25...	10/20/25...	19																					
21	☐ 1. PP	20 days	10/21/25...	11/17/25...																						
22	Železo-betonové svislé konstrukce	10 days	10/21/25...	11/3/25 ...	20																					
23	Železo-betonové vodorovné konstrukce	10 days	10/24/25...	11/6/25 ...	22FS-7 days																					
24	Zděné konstrukce	5 days	11/7/25 ...	11/13/25...	23																					
25	Přípojka elektro	5 days	11/11/25...	11/17/25...	24FS-3 days																					
26	Přípojka voda	5 days	11/11/25...	11/17/25...	24FS-3 days																					
27	Přípojka kanalizace	5 days	11/11/25...	11/17/25...	24FS-3 days																					
28	☐ 1. NP	35 days	11/14/25...	1/1/26 5:...																						
29	Železo-betonové svislé konstrukce	20 days	11/14/25...	12/11/25...	24																					
30	Železo-betonové vodorovné konstrukce	15 days	12/3/25 ...	12/23/25...	29FS-7 days																					
31	Zděné konstrukce	7 days	12/24/25...	1/1/26 5:...	30																					
32	☐ 2. NP	35 days	1/2/26 8:...	2/19/26 ...																						
33	Železo-betonové svislé konstrukce	20 days	1/2/26 8:...	1/29/26 ...	31																					
34	Železo-betonové vodorovné konstrukce	15 days	1/21/26 ...	2/10/26 ...	33FS-7 days																					
35	Zděné konstrukce	7 days	2/11/26 ...	2/19/26 ...	34																					
36	☐ 3. NP	35 days	2/20/26 ...	4/9/26 5:...																						
37	Železo-betonové svislé konstrukce	20 days	2/20/26 ...	3/19/26 ...	35																					
38	Železo-betonové vodorovné konstrukce	15 days	3/11/26 ...	3/31/26 ...	37FS-7 days																					
39	Zděné konstrukce	7 days	4/1/26 8:...	4/9/26 5:...	38																					
40	☐ 4. NP	35 days	4/10/26 ...	5/28/26 ...																						
41	Železo-betonové svislé konstrukce	20 days	4/10/26 ...	5/7/26 5:...	39																					
42	Železo-betonové vodorovné konstrukce	15 days	4/29/26 ...	5/19/26 ...	41FS-7 days																					
43	Zděné konstrukce	7 days	5/20/26 ...	5/28/26 ...	42																					
44	☐ 5. NP	35 days	5/29/26 ...	7/16/26 ...																						
45	Železo-betonové svislé konstrukce	20 days	5/29/26 ...	6/25/26 ...	43																					
46	Železo-betonové vodorovné konstrukce	15 days	6/17/26 ...	7/7/26 5:...	45FS-7 days																					
47	Zděné konstrukce	7 days	7/8/26 8:...	7/16/26 ...	46																					
48	☐ 6. NP	35 days	7/17/26 ...	9/3/26 5:...																						
49	Železo-betonové svislé konstrukce	20 days	7/17/26 ...	8/13/26 ...	47																					
50	Železo-betonové vodorovné konstrukce	15 days	8/5/26 8:...	8/25/26 ...	49FS-7 days																					
51	Zděné konstrukce	7 days	8/26/26 ...	9/3/26 5:...	50																					

BD Michle - page1

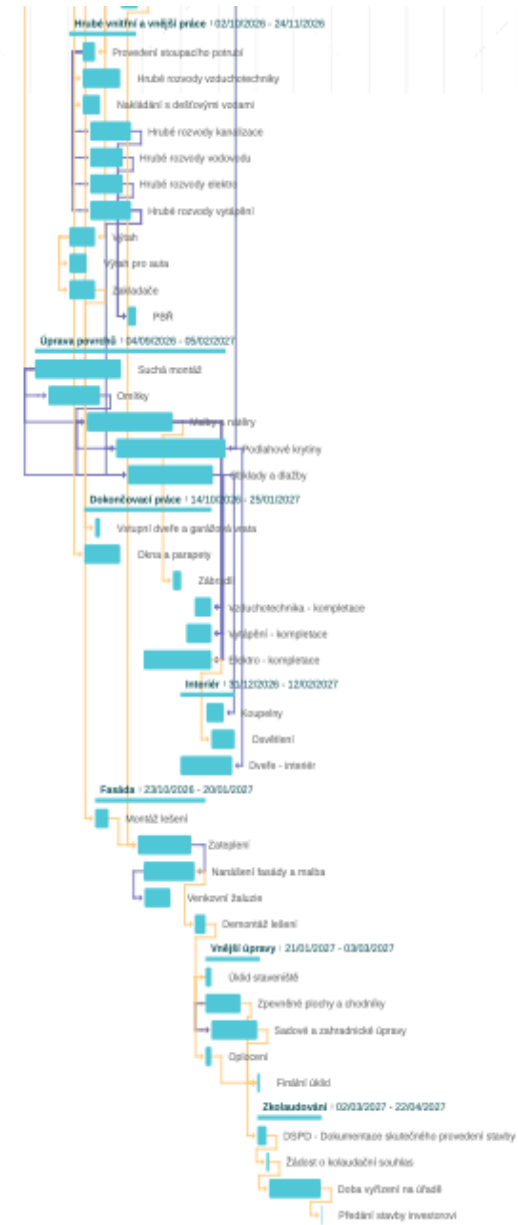
Zdroj: Vlastní zpracování za pomoci Project Libre

ID	Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Qtr 3, 2025		Qtr 4, 2025			Qtr 1, 2026			Qtr 2, 2026			Qtr 3, 2026			Qtr 4, 2026			Qtr 1, 2027			Qtr 2, 2027	
						Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr
52	7. NP	35 days	9/4/26 8:...	10/22/26...																							
53	Železo-betonové svíslé konstrukce	20 days	9/4/26 8:...	10/1/26 ...	51																						
54	Železo-betonové vodorovné konstrukce	15 days	9/23/26 ...	10/13/26...	53FS-7 days																						
55	Zděné konstrukce	7 days	10/14/26...	10/22/26...	54																						
56	Demontáž jeřábu	2 days	10/23/26...	10/26/26...	55																						
57	Střecha	24 days	10/23/26...	11/25/26...																							
58	Střešní plášť	15 days	10/23/26...	11/12/26...	55																						
59	Montáž systémových prostupů	2 days	10/23/26...	10/26/26...	58SS																						
60	Klempířské výrobky	9 days	11/13/26...	11/25/26...	58;59																						
61	Hrubé vnitřní a vnější práce	38 days	10/2/26 ...	11/24/26...																							
62	Provedení stoupacího potrubí	8 days	10/13/26...	10/22/26...	55FF																						
63	Hrubé rozvody vzduchotechniky	22 days	10/13/26...	11/11/26...	62SS																						
64	Nakládání s dešťovými vodami	10 days	10/13/26...	10/26/26...	62SS																						
65	Hrubé rozvody kanalizace	25 days	10/19/26...	11/20/26...	62SS+4 days																						
66	Hrubé rozvody vodovodu	20 days	10/19/26...	11/13/26...	62SS+4 days																						
67	Hrubé rozvody elektro	20 days	10/19/26...	11/13/26...	62SS+4 days																						
68	Hrubé rozvody vytápění	25 days	10/19/26...	11/20/26...	62SS+4 days																						
69	Výtah	15 days	10/2/26 ...	10/22/26...	55FF																						
70	Výtah pro auta	10 days	10/2/26 ...	10/15/26...	69SS																						
71	Zakladače	15 days	10/2/26 ...	10/22/26...	69SS																						
72	PBR	5 days	11/18/26...	11/24/26...	65FS-3 days;67...																						
73	Úprava povrchů	111 da...	9/4/26 8:...	2/5/27 5:...																							
74	Suchá montáž	50 days	9/4/26 8:...	11/12/26...	48																						
75	Oμίtky	30 days	9/15/26 ...	10/26/26...	74SS+7 days																						
76	Malby a nátěry	50 days	10/16/26...	12/24/26...	74SS+20 days;...																						
77	Podlahové krytiny	65 days	11/9/26 ...	2/5/27 5:...	52FF+7 days;6...																						
78	Obklady a dlažby	50 days	11/18/26...	1/26/27 ...	74SS+7 days;7...																						
79	Dokončovací práce	74 days	10/14/26...	1/25/27 ...																							
80	Vstupní dveře a garažová vrata	2 days	10/23/26...	10/26/26...	71																						
81	Okna a parapety	21 days	10/14/26...	11/11/26...	54																						
82	Zábradlí	5 days	12/25/26...	12/31/26...	76																						
83	Vzduchotechnika - kompletace	10 days	1/12/27 ...	1/25/27 ...	76FF-1 day;78F...																						
84	Vytápění - kompletace	15 days	1/5/27 8:...	1/25/27 ...	76FF-1 day;78F...																						
85	Elektro - kompletace	40 days	12/1/26 ...	1/25/27 ...	76FF-1 day;78F...																						
86	Interiér	32 days	12/31/26...	2/12/27 ...																							
87	Koupelny	10 days	1/22/27 ...	2/4/27 5:...	78FF+7 days																						
88	Osvětlení	14 days	1/26/27 ...	2/12/27 ...	85																						
89	Dveře - interiér	30 days	12/31/26...	2/10/27 ...	77FF+3 days																						
90	Fasáda	64 days	10/23/26...	1/20/27 ...																							
91	Montáž lešení	7 days	10/23/26...	11/2/26 ...	52																						
92	Zateplení	32 days	11/26/26...	1/8/27 5:...	60;91																						
93	Nanášení fasády a malba	30 days	12/1/26 ...	1/11/27 ...	92FF+1 day																						
94	Venkovní žaluzie	15 days	12/2/26 ...	12/22/26...	93SS+1 day																						
95	Demontáž lešení	7 days	1/12/27 ...	1/20/27 ...	93																						
96	Vnější úpravy	30 days	1/21/27 ...	3/3/27 5:...																							
97	Úklid staveniště	3 days	1/21/27 ...	1/25/27 ...	95																						
98	Zpevněné plochy a chodníky	19 days	1/21/27 ...	2/16/27 ...	97SS																						
99	Sadové a zahradnicé úpravy	25 days	1/26/27 ...	3/1/27 5:...	97SS;98SS+3 d...																						
100	Oplocení	3 days	1/21/27 ...	1/25/27 ...	97SS																						
101	Finální úklid	2 days	3/2/27 8:...	3/3/27 5:...	98;99;100																						
102	Zkolaudování	38 days	3/2/27 8:...	4/22/27 ...																							



	Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Qtr 3, 2025		Qtr 4, 2025			Qtr 1, 2026			Qtr 2, 2026			Qtr 3, 2026			Qtr 4, 2026			Qtr 1, 2027			Qtr 2, 2027	
						Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr
103	DSPD - Dokumentace skutečného provedení ...	5 days	3/2/27 8:...	3/8/27 5:...	101SS																						
104	Žádost o kolaudační souhlas	2 days	3/9/27 8:...	3/10/27 ...	103																						
105	Kontrola úřadu	30 days	3/11/27 ...	4/21/27 ...	104																						
106	Předání stavby	1 day	4/22/27 ...	4/22/27 ...	105																						

14	Hrubé vnitřní a vnější práce	02/10/2026	24/11/2026	386
14.1	Provedení stropního potrubí	13/10/2026	22/10/2026	66 13,3
14.2	Hrubé rozvody vodotechniky	13/10/2026	11/11/2026	226 14,1
14.3	Nakládání a děložní vodání	13/10/2026	26/10/2026	106 14,1
14.4	Hrubé rozvody kanalizace	19/10/2026	20/11/2026	256 14,1
14.5	Hrubé rozvody vodovodu	19/10/2026	13/11/2026	206 14,1
14.6	Hrubé rozvody elektro	19/10/2026	13/11/2026	206 14,1
14.7	Hrubé rozvody vytápění	19/10/2026	20/11/2026	256 14,1
14.8	Výtah	02/10/2026	22/10/2026	156 13,3
14.9	Výtah pro auto	02/10/2026	15/10/2026	106 14,8
14.10	Zakládky	02/10/2026	22/10/2026	156 14,8
14.11	PSŘ	18/11/2026	24/11/2026	56 14,4, 14,5
15	Úprava povrchů	04/09/2026	05/02/2027	1116
15.1	Suchá montáž	04/09/2026	12/11/2026	506 10,3
15.2	Omrčky	15/09/2026	26/10/2026	306 15,1
15.3	Mály a nátky	16/10/2026	24/12/2026	506 15,1, 15,2
15.4	Podlahové krytiny	09/11/2026	05/02/2027	656 15,3, 14,7
15.5	Obklady a dlažby	18/11/2026	26/01/2027	506 15,3, 15,4
16	Dokončovací práce	14/10/2026	25/01/2027	746
16.1	Vnitřní dveře a garžové vozy	23/10/2026	26/10/2026	26 14,10
16.2	Okna a parapety	14/10/2026	11/11/2026	216 13,2
16.3	Zábradlí	25/12/2026	31/12/2026	56 15,3
16.4	Vodotechnika - kompletace	12/01/2027	25/01/2027	106 15,5, 15,3
16.5	Vytápění - kompletace	05/01/2027	25/01/2027	156 15,5, 15,3
16.6	Elektro - kompletace	01/12/2026	25/01/2027	406 15,3, 15,5
17	Interiér	31/12/2026	12/02/2027	326
17.1	Koupelny	22/01/2027	04/02/2027	106 15,5
17.2	Osvětlení	26/01/2027	12/02/2027	146 14,6
17.3	Dveře - interiér	31/12/2026	10/02/2027	306 15,4
18	Fasáda	23/10/2026	20/01/2027	646
18.1	Montáž lešení	23/10/2026	02/11/2026	76 13,3
18.2	Zateplení	26/11/2026	08/01/2027	326 13,3, 18,1
18.3	Namízení fasády a malba	01/12/2026	11/01/2027	306 18,2
18.4	Venkovní žaluzie	02/12/2026	22/12/2026	156 18,3
18.5	Demontáž lešení	12/01/2027	20/01/2027	76 18,3
19	Vnější opravy	21/01/2027	03/03/2027	306
19.1	Úklid staveniště	21/01/2027	25/01/2027	26 18,5
19.2	Zpevněné plochy a chodníky	21/01/2027	16/02/2027	196 19,1
19.3	Sadové a zahradnické opravy	26/01/2027	01/03/2027	256 19,1, 19,2
19.4	Opláštění	21/01/2027	25/01/2027	36 19,1
19.5	Finální úklid	02/03/2027	03/03/2027	26 19,2, 19,3
20	Zhotovení	02/03/2027	22/04/2027	386
20.1	DSPO - Dokumentace skutečného provedení stavby	02/03/2027	08/03/2027	56 19,5
20.2	Žádost o kolaudační souhlas	09/03/2027	10/03/2027	26 20,1
20.3	Doba vyřízení na úřadě	11/03/2027	21/04/2027	306 20,2
20.4	Předání stavby investorem	22/04/2027	22/04/2027	16 20,3



Zdroj: Vlastní zpracování za pomoci GanttPRO

13 SWOT analýza

TABULKA 20 - SWOT ANALÝZA MS PROJECT

SWOT analýza: MS Project	Silné stránky	Slabé stránky
	<ul style="list-style-type: none"> detailní harmonogramy integrace s MS Office grafy a reporty 	<ul style="list-style-type: none"> jeden z dražších nástrojů složitější pro začátečníky spíše pro klasický přístup než agilní
	Příležitosti	Hrozby
	<ul style="list-style-type: none"> modernizace – agilita zlepšit cloud verzi nabízet neplacené kurzy pro začátečníky 	<ul style="list-style-type: none"> přechod ke konkurenci kvůli ceně velmi klasické rozhraní horší uživatelská podpora

Zdroj: Vlastní zpracování

TABULKA 21 - SWOT ANALÝZA PROJECTLIBRE

SWOT analýza: ProjectLibre	Silné stránky	Slabé stránky
	<ul style="list-style-type: none"> bezplatná alternativa (desktop verze) velmi aktivní komunita – help center možnost online konzultace pro cloud verzi 	<ul style="list-style-type: none"> méně funkcí než konkurence velmi zastaralé rozhraní cloud verze pro min. 3 uživatele
	Příležitosti	Hrozby
	<ul style="list-style-type: none"> rozvoj funkcí integrace s dalšími nástroji přizpůsobit i pro agilní přístup 	<ul style="list-style-type: none"> finanční udržitelnost nízká znalost nástroje neintuitivní nástroj pro začátečníky

Zdroj: Vlastní zpracování

TABULKA 22 - SWOT ANALÝZA GANTTPRO

SWOT analýza: GanttPRO	Silné stránky	Slabé stránky
	<ul style="list-style-type: none"> • intuitivní uživatelské rozhraní • vynikající vizualizace projektových plánů • široká škála funkcí 	<ul style="list-style-type: none"> • relativně vyšší cena ve srovnání s jinými alternativami • velmi nepraktický způsob přidávání závislostí
	Příležitosti	Hrozby
	<ul style="list-style-type: none"> • možnost desktopové verze • delší doba demo verze (14 dní) • zlepšit povědomí nástroje 	<ul style="list-style-type: none"> • přechod ke konkurenci kvůli ceně • riziko technologického zastarání • ztráta zákazníků kvůli nedostatečné podpoře

Zdroj: Vlastní zpracování

14 Vyhodnocení nástrojů

Pro celkovou evaluaci nejvhodnějšího nástroje jsem využila Saatyho metodu párového porovnání. Východiskem pro hodnocení je zaměření se na tři kritéria – funkce, uživatelská přívětivost a cena. Na základě vzorce jsem si ohodnotila následně tato tři kritéria:

TABULKA 23 - VÝPOČET VAH

Kritéria	Funkce	Uživatelská přívětivost	Cena	G_i	v_i
Funkce	1	1/2	1	0,79370053	0,2552477
Uživatelská přívětivost	2	1	1 1/2	1,44224957	0,46381585
Cena	1	2/3	1	0,87358046	0,28093645
Σ				3,10953056	1

Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí MS Excel

Následně jsem podle Saatyho deskriptorů obodovala počítačové nástroje:

TABULKA 24 - OBODOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ SAATYHO DESKRIPTORŮ

Kritéria	MS Project	ProjectLibre	GanttPRO
Funkce	7	3	7
Uživatelská přívětivost	7	1	5
Cena	3	9	5

Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí MS Excel

Na závěr jsem vypočítala skóre pro jednotlivé počítačové nástroje:

TABULKA 25 - SKÓRE

Kritéria	v_i (%)	MS Project	ProjectLibre	GanttPRO
Funkce	25,52	25,52	10,94	25,52
Uživatelská přívětivost	46,38	46,38	6,63	33,13
Cena	28,09	9,36	28,09	15,61
Σ	100,00	81,27	45,66	74,26

Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí MS Excel

Nejvyšší celkové skóre 81,27 bodů obdržel nástroj MS Project, následovaný nástrojem GanttPRO s 74,26 body a dále nástrojem ProjectLibre s 45,66 body.

Závěr

Cílem diplomové práce bylo pochopení problematiky plánování developerských projektů, a to konkrétně časové plánování a následně zhodnocení vybraných počítačových nástrojů (kterými byly v případě této práce MS Project, ProjectLibre a GanttPRO), a následné vybrání nejlepší možnosti pro projektové řízení developerského projektu společnosti JURIS REAL Living, s.r.o. „Nová Michelská“.

Teoretická část se věnovala vysvětlení základních pojmů, které souvisí s projektem, včetně vysvětlení pojmu developerský projekt. V druhé kapitole bylo podrobněji vysvětleno projektové řízení. Třetí kapitola se zabývala časovým plánováním, kdy byly uvedeny i jeho metody. Poslední, čtvrtá kapitola teoretické části se zabývala počítačovými nástroji pro projektové řízení. Byly zde zmíněny nejčastěji využívané nástroje pro projektové řízení v developerských projektech.

V metodické části byla popsána metodologie, která byla využita pro vypracování této práce. Rovněž zde byl představen developer a architekt projektu Nová Michelská. Na závěr jsou popsány základní údaje o vybraných počítačových nástrojích, které byly využity při zpracování harmonogramu v praktické části.

V praktické části byl popsán developerský projekt Nová Michelská a rozebrán rozsah projektu, na základě čehož byly vypracovány časové harmonogramy v nástrojích MS Project, ProjectLibre a GanttPRO. Poté byly vyhodnoceny silné a slabé stránky pomocí SWOT analýzy a nakonec je proveden výběr nejvhodnějšího nástroje využitím párového srovnání pomocí Saatyho metody.

Po zhodnocení všech tří nástrojů se ukázalo, že nejvhodnějším nástrojem pro developerský projekt Nová Michelská je MS Project. V první řadě nabízí tento nástroj nejvíce funkcí ze všech tří nástrojů. Všechny funkce jsou velmi přehledné a pro základní seznámení se s nástrojem stačí relativně přijatelného času na pochopení, kdy poté uživatel již dokáže vytvořit základní harmonogram bez jakýchkoliv problémů.

Co se týče uživatelské přívětivosti, i zde vyhrává MS Project. I přesto, že se jedná o velkou softwarovou společnost, se dá snadno nalézt odpověď na jakýkoliv problém díky tomu, že se jedná o jeden z nejrozšířenějších nástrojů pro projektové plánování vůbec.

Nelze nezmínit, že při porovnávání ceny nástrojů zvítězil ProjectLibre, který již od svého vzniku nabízí desktop verzi zdarma. Oba další porovnávané nástroje jsou zpoplatněny a nabízí pouze časově omezenou trial verzi před samotnou koupí.

Z tohoto důvodu považuji počítačový nástroj MS Project jako nejvhodnější nástroj pro řízení developerského projektu Nová Michle. Splňuje 2 ze 3 předem daných kritérií a s ohledem na počet funkcí a velké uživatelské přívětivosti stále navrhuji tento nástroj, i když se jedná o nejdražší verzi u výše porovnávaných.

Seznam použité literatury

AHMED, SHakEeL. Line of Balance: A Scheduling Technique. [online] [cit. 07.04.2024].

Dostupné

z: https://www.academia.edu/41384938/Line_of_Balance_A_Scheduling_Technique

ACHOUR, Gabriel. Developerské projekty – 1.část. In: *EPRAVO.CZ* [online]. 2005 [cit. 22.03.2024]. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/clanky/developerske-projekty-1cast-32869.html>

ARIYAWANSA, Ranthilaka Gedara. *Management of Real Estate: Principles of Real Estate Development & Management*. 1. vyd. Sri Lanka: University of Sri Jayewardenepura, 2016. ISBN 978 955 4908 33 8.

ASOCIACE DEVELOPERŮ. Úvod. In: *We Develop experience* [online]. 2024 [cit. 23.03.2024].

Dostupné z: <https://www.wedevelop.cz/>

ASTIGARRAGA, Jaime UBIETA. Line-of-balance scheduling method.

BOČKOVÁ, Kateřina, Albert OLÁH a Michal HANÁK. *Projektový management* [online].

Dubnica nad Váhom: Vysoká škola DTI, 2020. ISBN 978-80-89732-94-4. Dostupné

z: <https://www.dti.sk/data/files/file-1591599185-5edde0518f26b.pdf>

DBDA. Team - DBDA. In: [cit. 21.03.2024]. Dostupné z: <https://dbda.cz/index.php/office.html>

DELPICO, Wayne J. *Project control: integrating cost and schedule in construction*. Hoboken, N.J.: Wiley, 2013. ISBN 978-1-118-13923-3.

DOLEŽAL, Jan et al. *Projektový management. Komplexně, prakticky a podle světových standardů* [online]. 2. vydání. vyd. Praha: Grada Publishing, 2023. ISBN 978-80-271-3619-3.

Dostupné z: <https://www.bookport.cz/kniha/projektovy-management-11286/>

ELWALDA, Abdulaziz a Mostafa BENZAGHTA. SWOT analysis applications: An integrative literature review. . 2021, roč. 6, s. 54–72. DOI: 10.5038/2640-6489.6.1.1148

EVROPSKÁ DATABANKA. Developerská činnost | firmy - Evropská databanka. In:

[cit. 22.03.2024]. Dostupné z: <https://www.edb.cz/katalog-firem/stavebnictvi/developerska-cinnost/>

GOCODES. *6 Methods of Project Scheduling in Construction* [online]. 2022 [cit. 26.03.2024].

Dostupné z: <https://gocodes.com/construction-scheduling-methods/>

HAINC, Jaromír et al. *Slovník pojmů developmentu nemovitostí*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2021.

HÉŽA, Lukáš. *Metody stanovení vah kritérií v modelech vícekritériálního rozhodování*. 2011, UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI.

HUSIN, Albert. *Time performance upgrade by critical chain project management and bim 4d integration on top structural work of a high rise building construction project*. 2019.
DOI: 10.13140/RG.2.2.26024.11523

CHATFIELD, Carl S. a Timothy D. JOHNSON. *Microsoft Project 2016 step by step*. Redmond, Washington: Microsoft Press, 2016. Step by step. ISBN 978-0-7356-9874-1.

INVESTOPEDIA. What Is a Special Purpose Vehicle (SPV) and Why Companies Form Them. In: *Investopedia* [online] [cit. 23.03.2024]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/s/spv.asp>

IPR PRAHA. OB: Aplikace pro prohlížení územního plánu. In: [cit. 31.03.2024]. Dostupné z: https://app.iprpraha.cz/apl/app/regulativ/index.php?kodfp=OB&zas1_s=NO_DATA&area=53203.63203774

IPR PRAHA. SV: Aplikace pro prohlížení územního plánu. In: [cit. 31.03.2024]. Dostupné z: https://app.iprpraha.cz/apl/app/regulativ/index.php?kodfp=SV&zas1_s=NO_DATA&area=29834.02820969

IPR PRAHA. Výkresy územního plánu. In: [cit. 31.03.2024]. Dostupné z: <https://app.iprpraha.cz/apl/app/vykresyUP/>

JURIS REAL. O společnosti. In: [cit. 06.03.2024]. Dostupné z: <https://www.rkjuris.cz/realitni-kancelar/o-spolecnosti>

JURIS REAL LIVING. Bytový dům Matyáš. In: *JR Living* [online] [cit. 18.03.2024]. Dostupné z: <https://www.jrliving.cz/projekty/bytovy-dum-matyas>

JURIS REAL LIVING. Domovská stránka. In: *JR Living* [online] [cit. 21.03.2024]. Dostupné z: <https://www.jrliving.cz/>

JURIS REAL LIVING. Nová Michelská. In: *JR Living* [online] [cit. 21.03.2024]. Dostupné z: <https://www.jrliving.cz/projekty/michelska>

JURIS REAL LIVING. Nová Michelská. In: *JR Living* [online] [cit. 20.03.2024]. Dostupné z: <https://www.jrliving.cz/projekty/michelska>

JURIS REAL LIVING. Rodinné domy Nučice. In: *JR Living* [online] [cit. 21.03.2024]. Dostupné z: <https://www.jrliving.cz/projekty/rodinne-domy-nucice>

JURIS REAL LIVING. Rodinné domy Štěřboholy II. etapa. In: *JR Living* [online] [cit. 21.03.2024]. Dostupné z: <https://www.jrliving.cz/projekty/sterboholy-ii>

JURIS REAL LIVING. Štěřboholy I. etapa. In: *JR Living* [online] [cit. 21.03.2024]. Dostupné z: <https://www.jrliving.cz/projekty/sterboholy-i>

KEUP, Megan. What Is Microsoft Project? Uses, Features and Pricing. In: *ProjectManager* [online]. 22. 3. 2022 [cit. 07.04.2024]. Dostupné z: <https://www.projectmanager.com/blog/what-is-microsoft-project>

LARSON, Erik W., Clifford F. GRAY a Clifford F. GRAY. *Project management: the managerial process*. 5th ed. vyd. New York: McGraw-Hill Irwin, 2011. The McGraw-Hill/Irwin series operations and decision sciences. ISBN 978-0-07-340334-2.

MANAGEMENTMANIA. Projekt. In: *ManagementMania.com* [online] [cit. 19.03.2024]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/projekt>

MARQUES, Joana a Jorge BERNARDINO. *Evaluation of Asana, Odoo, and ProjectLibre Project Management Tools using the OSSpal Methodology*. Vienna, Austria: SCITEPRESS - Science and Technology Publications, 2019. ISBN 978-989-758-382-7. DOI: 10.5220/0008351903970403

MESSNER, John. *Fundamentals of Building Construction Management* [online]. The Pennsylvania State University, 2022 [cit. 22.03.2024]. ISBN 978-1-62307-008-3. Dostupné z: <https://psu.pb.unizin.org/buildingconstructionmanagement/>

NIGUSSIE, Abenezzer. *Application of SWOT Analysis in Construction Projects*. . 2021

NOON, Abbas. A New Round Robin Based Scheduling Algorithm for Operating Systems: Dynamic Quantum Using the Mean Average. In: . 2011. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/51957618_A_New_Round_Robin_Based_Scheduling_Algorithm_for_Operating_SystemsDynamic_Quantum_Using_the_Mean_Average

OBERLENDER, Garold D. *Project management for engineering and construction*. 2nd ed. vyd. Boston: McGraw-Hill, 2000. McGraw-Hill series in construction engineering and project management. ISBN 978-0-07-039360-8.

ORACLE. Need to smooth your construction scheduling? In: [cit. 23.03.2024]. Dostupné z: <https://www.oracle.com/cz/construction-engineering/construction-scheduling/>

PM CONSULTING. Plán řízení projektu. In: *PM Consulting* [online] [cit. 23.03.2024]. Dostupné z: <https://www.pmconsulting.cz/slovníkový-pojem/plan-rizeni-projektu/>

PM CONSULTING. Projekt. In: *PM Consulting* [online] [cit. 21.03.2024]. Dostupné z: <https://www.pmconsulting.cz/slovníkový-pojem/projekt/>

PORTNY, Stanley E. *Project management for dummies*. 3rd ed. vyd. Hoboken, NJ: Wiley Pub, 2010. --For dummies. ISBN 978-0-470-57452-2.

PRAHA & EU. *Rozhodování za jistoty* [online]. Dostupné z: http://fchi-oppa.vscht.cz/uploads/AK09-Rozhodovani/8_rozhodov%C3%A1n%C3%AD.pdf

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Project Management: What is It, Phases, Examples, & Career. In: [cit. 24.03.2024]. Dostupné z: <https://www.pmi.org/about/learn-about-pmi/what-is-project-management>

RASCH, Firend Alan. *Methodologies in Project Management* [online]. Independently published, 2019. ISBN 978-1-70845-839-3. Dostupné z: https://www.academia.edu/42101569/Methodologies_in_Project_Management

RICHER, Michel. Construction Schedule: The 7 Types and Their Advantages. In: *Bridgit* [online]. 22. 7. 2020 [cit. 23.03.2024]. Dostupné z: <https://gobridgit.com/blog/construction-schedule-types/>

SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management* [online]. 3. vyd. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-271-0075-0. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/kniha/projektovy-management-2918/>

UNGUREANUV, Adrian. Methodologies used in Project Management. [online]. 2014. Dostupné z: https://www.academia.edu/70164544/Methodologies_used_in_Project_Management

VESELÝ, Alexej a Vít HROMÁDKA. Ohodnocení developerského projektu a rizik. [online]. ISSN 1336-944X. Dostupné z: https://nehnutelnostiabyvanie.sk/data/uploads/2021_1/3.Vesely_Hromadka_2021_1.pdf

WESTLAND, Jason. Top 10 Project Management Methodologies: An Overview. In: *ProjectManager* [online]. 22. 11. 2021 [cit. 27.03.2024]. Dostupné z: <https://www.projectmanager.com/blog/project-management-methodology>

WPI. Construction Schedule. In: [cit. 29.03.2024]. Dostupné z: <https://users.wpi.edu/~salazar/IQPMustansir/Website/testsite/construction%20scheduling.htm>

ZAHARAN, Kareem. The Effect of Learning on Line of Balance Scheduling: Obstacles and Potentials. In: . 2016. Dostupné z: https://www.researchgate.net/figure/LINE-OF-BALANCE-SCHEDULING-TECHNIQUE-LOB-has-several-advantages-and-disadvantages-13_fig1_337840012

ZHEN, Song. An Approach to Realizing Process Control for Underground Mining Operations of Mobile Machines. In: . 2015

Návod k projektu - Podpora Microsoftu. In: [cit. 07.04.2024]. Dostupné z: https://support.microsoft.com/cs-cz/topic/n%C3%A1pov%C4%9Bda-k-projektu-afac1e38-1219-4a88-bd22-81534778d528?culture=cs-cz&country=cz#ID0EBBD=StoIn%C3%AD_po%C4%8D%C3%ADta%C4%8D

Pamětní deska Vavro Šrobára na domě Šrobárova 2100/49 v Praze [online] [cit. 07.03.2024]. Dostupné z: <https://www.drobnepamatky.cz/files/2021/pametni-deska-77542-2.jpg>

ProjectLibre Cloud: unique cloud project management | Projectlibre. In: [cit. 07.04.2024]. Dostupné z: <https://www.projectlibre.com/blog/projectlibre-cloud-unique-cloud-project-management>

Saatyho metoda. In: *Wikipedie* [online]. 2024 [cit. 13.04.2024]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Saatyho_metoda&oldid=23591606

Veřejný rejstřík a Sběrka listin - Ministerstvo spravedlnosti České republiky. In: [cit. 06.03.2024]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=281060&typ=PLATNY>

What is the critical path method? In: *WhatIs* [online]. 2022 [cit. 30.03.2024]. Dostupné z: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/critical-path-method-CPM>

What is the Last Planner System? In: [cit. 07.04.2024]. Dostupné z: <https://leanconstructionblog.com/What-is-the-Last-Planner-System.html>

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Čtyři fáze projektu (vlastní zpracování)	14
Obrázek 2 – Životní fáze projektu (vlastní zpracování)	16
Obrázek 3 – Pět fází projektového řízení (vlastní zpracování)	18
Obrázek 4 – LOB metoda	37
Obrázek 5 – LPS metoda	39
Obrázek 6 – Q metoda	40
Obrázek 7 – PERT metoda.....	41
Obrázek 8 – Metoda zaměřená na zdroje.....	42
Obrázek 9 – CPM metoda	43
Obrázek 10 – Gantt metoda	44
Obrázek 11 – Časová osa konzultací (vlastní zpracování)	50
Obrázek 12 – Pamětní deska Vavro Šrobára.....	53
Obrázek 13 – Bytový dům Matyáš	54
Obrázek 14 – Štěrboholy I. etapa.....	55
Obrázek 15 – Rodinné domy Nučice	55
Obrázek 16 – Štěrboholy II. etapa.....	56
Obrázek 17 – Nová Michelská.....	56
Obrázek 18 – Logo DBDA	57
Obrázek 19 – Vizualizace projektu Nová Michelská.....	65
Obrázek 20 – Územní plán	68

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Metodologie projektového řízení.....	20
Tabulka 2 - Nástroje pro plánování.....	45
Tabulka 3 - SWOT analýza.....	51
Tabulka 4 - Fáze I. – Přípravné a bourací práce	73
Tabulka 5 - Fáze II. – Zemní práce.....	74
Tabulka 6 - Fáze III. – Základy	75
Tabulka 7 - Fáze IV. – 1. PP	76
Tabulka 8 - Fáze V.–XII. – 1. NP – 7. NP a demontáž jeřábu	77
Tabulka 9 - Fáze XIII. – Střecha	79
Tabulka 10 - Fáze XIV. – Hrubé vnitřní a vnější práce	80
Tabulka 11 - Fáze XV. – Úprava povrchů.....	81
Tabulka 12 - Fáze XVI. – Dokončovací práce	82
Tabulka 13 - Fáze XVII. – Interiér	83
Tabulka 14 - Fáze XVIII. – Fasáda	83
Tabulka 15 - Fáze XIX. – Vnější úpravy.....	84
Tabulka 16 - Fáze XX. – Zkolaudování.....	85
Tabulka 17 - MS Project	86
Tabulka 18 - ProjectLibre	87
Tabulka 19 - GanttPRO.....	88
Tabulka 20 - SWOT analýza MS Project	99
Tabulka 21 - SWOT analýza ProjectLibre	99
Tabulka 22 - SWOT analýza GanttPRO	100
Tabulka 23 - Výpočet vah.....	101
Tabulka 24 - Obodování na základě Saatyho deskriptorů.....	101
Tabulka 25 - Skóre	102