ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024 Navoshchyk Maryia

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Navoshchyk** Jméno: **Maryia** Osobní číslo: **486665**

Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**

Zadávající katedra/ústav: **Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví**

Studijní program: **Management a ekonomika ve stavebnictví**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Jednopodlažní haly

Název bakalářské práce anglicky:

Single-storey halls

Pokyny pro vypracování:

Přehled hal z řady hledisek, výhody x nevýhody, rozměry, konstrukční řešení.
Výčet rozhodovacích kritérií využitelný pro potencionálního investora.
Praktický příklad - výpočet ceny montované jednopodlažní haly s využitím dostupných kalkulátorů zvolených výrobců s dopočtem nákladů na spodní stavbu, zpevněné plochy, přípojky (CNS).
Průzkum možností pronájmů a cen hal v ČR.

Seznam doporučené literatury:

TOMÁNKOVÁ, J. a ČÁPOVÁ, D. Management staveb. 1. vyd. Praha: Fineco. 2013. ISBN 978-80-86590-12-7.
SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, R., BROŽOVÁ, L. a VITÁSEK, S. Ekonomika výstavbových projektů. Praha: ČVUT, Fakulta stavební, 2018. ISBN 978-80-7568-130-0.
ALLEN, E., Lano, J. Fundamentals of Building Construction: Materials and Methods. New Jersey: John Wiley&Sons, Inc. 2013. ISBN 978-1118138915.
KOČÍ Vladimír. LCA a EPD stavebních výrobků : posuzování životního cyklu a environmentální prohlášení o produktu jako cesta k udržitelnému stavebnictví. Praha : Česká rada pro šetrné budovy, 2012. ISBN 978-80-260-3504-6.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

doc. Ing. Dana Měšťanová, CSc. katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví FSv

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

Datum zadání bakalářské práce: **27.02.2024** Termín odevzdání bakalářské práce: **20.05.2024**

Platnost zadání bakalářské práce: _____

doc. Ing. Dana Měšťanová, CSc.	prof. Ing. Renáta Schneiderová Heralová, Ph.D.	prof. Ing. Jiří Máca, CSc.
podpis vedoucí(ho) práce	podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry	podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

. _____ _____

Datum převzetí zadání Podpis studentky

© ČVUT v Praze, Design: ČVUT v Praze, VIC

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně, pouze za odborného vedení vedoucího bakalářské práce *doc. Ing. Dany Měšťanové, CSc.*

Dále prohlašuji, že veškeré podklady, ze kterých jsem čerpala, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

17.5.2024

Maryia Navoshchyk

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucí bakalářské práce Doc. Ing. Daně Měšťanové, CSc. za vstřícný přístup a poskytnutí cenných rad při zpracování mé bakalářské práce.

Jednopodlažní haly

Single-storey halls

Anotace

Předmětem této bakalářské práce je vyhodnocení možností pronájmu, nákupu nebo stavby jednopodlažní skladové haly pro potenciálního investora. Práce se skládá ze dvou částí, teoretické a praktické.

V teoretické části je provedena analýza konstrukčních systémů hal a zhodnocení regionů v České republice vhodných pro stavbu skladových prostorů. Rizika spojená s výstavbou jednopodlažní haly jsou analyzována a zhodnocena. Dále je popsána struktura nákladů životního cyklu (LCC) a význam certifikačních systémů budov v kontextu udržitelnosti a ochrany životního prostředí.

V praktické části je provedeno srovnání možností nákupu, pronájmu a vlastní stavby jednopodlažní skladové haly, s cílem poskytnout ucelený pohled potenciálnímu investorovi. Zároveň je vybrán vhodný pozemek pro stavbu skladové haly a proveden propočet nákladů projektu. Součástí praktické části je také SWOT analýza, která identifikuje silné a slabé stránky projektu, příležitosti a hrozby spojené s výstavbou jednopodlažní skladové haly.

Klíčová slova

Jednopodlažní haly, konstrukční systémy, analýza regionů, rizika stavby, analýza rizik, SWOT analýza, náklady životního cyklu (LCC), propočet, certifikace budov.

Summary

The subject of this bachelor's thesis is the evaluation of the possibilities of renting, purchasing or building a single-storey warehouse for a potential investor. The work consists of two parts, theoretical and practical.

In the theoretical part, an analysis of structural systems of halls and evaluation of regions in the Czech Republic suitable for the construction of warehouse spaces is carried out. The risks associated with the construction of a single-storey hall are analyzed and evaluated. The structure of life cycle costs (LCC) and the importance of building certification systems in the context of sustainability and environmental protection are described.

In the practical part, a comparison is made of the possibilities of buying, renting and building a single-storey warehouse, with the aim of providing a comprehensive view to a potential investor. At the same time, a suitable plot of land for the construction of a storage hall is selected and a detailed calculation of the project's costs is carried out. The practical part also includes a SWOT analysis, which identifies the project's strengths and weaknesses, opportunities and threats associated with the construction of a single-story warehouse.

Key words

Single-storey halls, structural systems, region analysis, construction risks, risk analysis, SWOT analysis, life cycle costs (LCC), calculation, building certification.

Obsah

Úvod **10**

Cíl práce **11**

Metodika práce **12**

1. Teoretická část **13**

1.1 Jednopodlažní haly 13

1.1.1 Obecně 13

1.2 Výhody a nevýhody stavby, nákupu a pronájmu jednopodlažní haly **18**

1.2.1 Pronájem jednopodlažní haly 18

1.2.2 Stavba jednopodlažní haly 19

1.2.3 Nákup jednopodlažní haly 19

1.3 Analýza regionů v České republice **20**

1.3.1 Analýza regionů v České republice pro stavbu nebo pronájem skladových hal 20

1.4 Rizika stavby jednopodlažní haly **23**

1.5 Analýza rizik pro stavbu jednopodlažní haly **25**

1.6 Struktura nákladů životního cyklu (LCC) **27**

1.7 Propočet **30**

1.8 Certifikace budov **31**

1.7.1 Certifikační systémy budov 32

1.7.2 Náklady spojené s certifikací budov 35

2. Praktická část **36**

2.1 Nákup jednopodlažní skladové haly 37

2.2 Pronájem jednopodlažní skladové haly 38

2.3 Stavba jednopodlažní skladové haly 38

2.3.1 Nákup pozemku 38

2.3.2 Stavba nové skladové haly 42

2.4 Praktická doporučení pro potenciálního investora 54

Závěr **56**

Použitá literatura **57**

Seznam obrázků **59**

Seznam tabulek **60**

Seznam zkratek **61**

Seznam rovnic **62**

Seznam příloh **63**

Úvod

V dnešní době dynamického rozvoje e-commerce a v kontextu aktuálních geopolitických událostí, jako je například konflikt na Ukrajině, je skladování zboží pro podniky stále naléhavějším tématem. Růst poptávky po skladovacích prostorách je zřejmý, a to nejen v České republice, ale i v celé Evropské unii. Stále častěji se hledají efektivní a strategické způsoby, jak tuto rostoucí potřebu uspokojit.

Svou centrální polohou v srdci Evropy se Česká republika stává klíčovým hráčem v oblasti logistiky a skladování. Tato země nabízí výhodné geografické umístění, které umožňuje efektivní distribuci zboží po celé Evropě. Díky své geografické poloze a infrastruktuře se Česká republika stává ideálním místem pro investice do moderních skladových prostor, které mohou efektivně sloužit jak lokálním firmám, tak i mezinárodním společnostem působícím na evropském trhu.

V této souvislosti je stavba jednopodlažních skladových hal v České republice nejen logickým, ale také strategickým rozhodnutím. Bakalářská práce se zaměřuje na důkladnou analýzu i s aspekty regionálních možností pro stavbu skladových prostor, analýzu rizik spojených s výstavbou jednopodlažní haly, strukturu nákladů životního cyklu a certifikačních systémů budov. Bylo provedeno porovnání různých možností pro potenciálního investora, jako je nákup existujících hal, pronájem a vlastní stavba. Následně byla vypracována SWOT analýza, aby byl poskytnut ucelený pohled na problematiku stavby jednopodlažních skladových hal v České republice.

Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je analyzovat situaci na trhu s logistickými prostory v České republice, s důrazem na jednopodlažní skladové haly. V bakalářské práci jsou popsána konstrukční řešení jednopodlažních hal z různých hledisek, s cílem identifikovat faktory ovlivňující poptávku po těchto prostorech. Zhodnoceny jsou výhody a nevýhody investování do jejich výstavby, pronájmu nebo nákupu již existujících hal.

Praktická část této práce bude zahrnovat konkrétní analýzu a porovnání možností stavby, pronájmu nebo nákupu jednopodlažních skladových hal, s důrazem na jejich ekonomickou a finanční výhodnost pro potenciálního investora.

Cílem této práce není pouze teoretická reflexe aktuální situace na trhu s logistickými prostory, ale také poskytnutí praktických doporučení pro potenciální investory a developery, kteří se zajímají o tuto oblast.

Metodika práce

Aby bylo dosaženo cíle, je nutné postupovat podle tohoto metodického postupu práce. Nejdříve je vytvořena teoretická část práce, v níž jsou vypsány a vysvětleny jednotlivé pojmy a principy následných výpočtů. V této části jsou popsány konstrukční systémy jednopodlažních skladových hal, jejich výhody a nevýhody. Dále jsou rozebírány výhody a nevýhody stavby, pronájmu a nákupu jednopodlažních hal. Proběhla analýza regionů v České republice vhodných pro stavbu skladových prostorů. Dále jsou analyzována rizika spojená s výstavbou jednopodlažních hal a popsána je struktura nákladů životního cyklu (LCC). Zvláštní kapitolou jsou popsány certifikační systémy budov jako důležitý nástroj pro ochranu životního prostředí, lidské zdraví a udržitelnost.

Praktická část se zabývá konkrétním případem pro potenciálního investora, kde byly porovnávány možnosti nákupu existujících skladových hal, pronájmu a stavby nové jednopodlažní skladové haly podle technického zadání. Byl vybrán vhodný pozemek pro stavbu skladové haly a proveden propočet nákladů na celý projekt. Dále byla vypracována SWOT analýza pro identifikaci silných a slabých stránek projektu, příležitostí a hrozeb spojených s výstavbou jednopodlažní skladové haly.

1. Teoretická část

Předmětem teoretické části bakalářské práce je ujasnění základních pojmů, které souvisí s možností stavby, pronájmu a nákupu jednopodlažních hal.

1.1 Jednopodlažní haly

1.1.1 Obecně

Jednopodlažní haly jsou stavební objekty s jediným podlažím, tedy bez dalších podlaží. Tyto haly jsou obvykle využívány pro průmyslové účely, jako skladovací prostory, výrobní haly nebo sportovní účely.

Jednopodlažní haly mají několik výhod. Jsou relativně jednoduché a rychlé na výstavbu, což může být výhodné, pokud je potřeba rychle získat prostor pro skladování nebo výrobu. Jsou také obvykle levnější než stavby s více podlažími.

Nicméně jednopodlažní haly mají i některé nevýhody. Mohou být méně efektivní ve využití prostoru a mohou mít nižší kapacitu pro skladování nebo výrobu ve srovnání s vícepatrovými budovami. Také mohou vyžadovat více pozemku pro stavbu kvůli jejich rozloze.

1.1.2 Konstrukční systémy jednopodlažních hal

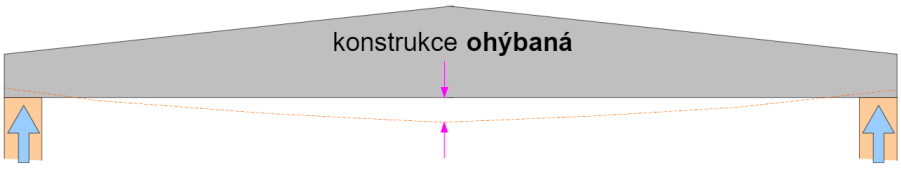
Konstrukční systémy jednopodlažních hal jsou klasifikovány podle typu statického působení, materiálů, velikosti a účelu haly [1]. Každý z těchto konstrukčních systémů má své vlastní výhody a nevýhody.

1.1.2.1 Konstrukční systémy hal podle typu statického působení

Konstrukční systémy hal podle typu statického působení jsou rozděleny na ohýbané, převážně tlačené a tažené konstrukční systémy. Každý z těchto systémů má specifické vlastnosti a charakteristiky, které ovlivňují jejich použití a vhodnost pro různé typy projektů a prostředí.

Ohýbané konstrukční systémy se dělí na [1]:

- deskové soustavy,
- vazníkové soustavy,
- rámové soustavy.

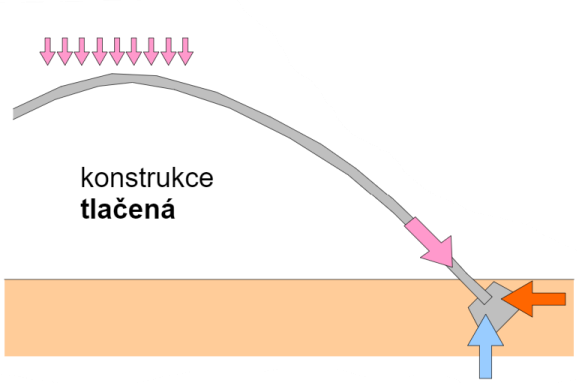


Obrázek 1 – Schémata s ohýbanou konstrukcí [2]

Ohýbané konstrukční systémy se zakládají na principu odporu materiálu vůči ohybovému zatížení. Tento typ konstrukce využívá materiály, které jsou schopny přenášet zatížení působící na strukturu prostřednictvím ohýbání. Mezi nejběžnější materiály používané pro ohýbané konstrukce patří ocel a beton [3].

Konstrukční systémy převážně tlačené [1]:

- obloukové soustavy,
- plošné tlačené konstrukce (klenby, skořepiny),
- prutové a lomenicové strukturální soustavy.

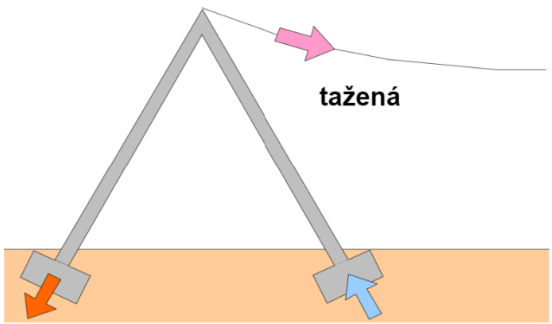


Obrázek 2 – Schémata s tlačenou konstrukcí [2]

Převážně tlačené konstrukční systémy jsou založeny na principu odporu materiálu vůči tlakovému zatížení. Tento typ konstrukce využívá materiály, které jsou schopny přenášet zatížení působící na strukturu prostřednictvím stlačení. Nejběžněji používaným materiálem pro tlačené konstrukce je beton [3].

Konstrukční systémy převážně tažené [1]:

- visuté soustavy,
- pneumatické soustavy,
- zavěšené soustavy.



Obrázek 3 – Schémata s taženou konstrukcí [2]

Převážně tažené konstrukční systémy využívají odporu materiálu vůči tažnému zatížení. Tento typ konstrukce využívá materiály, které jsou schopny přenášet zatížení působící na strukturu prostřednictvím tažení. Nejběžnějším materiálem používaným pro tažené konstrukce je ocel [3].

1.1.2.2 Konstrukční systémy jednopodlažních hal podle materiálů

Konstrukční systémy jednopodlažních hal mohou být klasifikovány podle materiálu, který se používá jako hlavní stavební prvek na [3]:

- ocelové konstrukce

Výhody ocelových jednopodlažních hal:

- vysoká pevnost a odolnost: ocel je extrémně pevný materiál, který poskytuje stabilitu a odolnost proti působení vnějších sil,
- rychlá a snadná montáž: ocelové haly je možno postavit relativně rychle a efektivně, což může ušetřit čas a náklady na stavbu,
- možnost velkých rozpětí: ocel je ideální materiál pro konstrukci střech s velkými rozpětími, což umožňuje maximální flexibilitu v interiéru haly.

Nevýhody ocelových jednopodlažních hal:

- vyšší cena: ocel je relativně drahý materiál ve srovnání s jinými stavebními materiály, jako je dřevo nebo beton,
- potřeba údržby: ocelové haly mohou vyžadovat pravidelnou údržbu a renovace kvůli možné korozi a opotřebení,
- méně atraktivní vzhled: lidé mohou považovat ocelové haly za méně esteticky přitažlivé než haly postavené z jiných materiálů.

- betonové konstrukce

Výhody betonových jednopodlažních hal:

- vysoká pevnost a odolnost: betonové konstrukce vykazují vysokou pevnost a odolnost, což zajišťuje dlouhou životnost a minimální náklady na údržbu,
- izolace betonové haly: dle použitého typu mají dobrou tepelnou a zvukovou izolaci, což může snížit náklady na vytápění a chlazení,
- estetický vzhled: betonové konstrukce mohou mít moderní a esteticky příjemný vzhled, což je vhodné pro komerční a průmyslové účely.

Nevýhody betonových jednopodlažních hal:

- delší doba výstavby: stavba betonové haly může trvat déle než stavba jiných typů hal, což může způsobit zpoždění v plánovaných projektech,

- omezené možnosti modifikace: po postavení betonové haly je obtížné provést rozsáhlé změny ve struktuře nebo velikosti, což může být nevhodné pro podniky s měnícími se potřebami,
- hmotnost: betonové haly mají mnoho výhod, ale jejich hmotnost může znamenat vyšší náklady na dopravu a zpracování materiálů.

- dřevěné konstrukce

Výhody dřevěných jednopodlažních hal:

- izolační vlastnosti: dřevo má dobré izolační vlastnosti, což může snížit energetické náklady na vytápění a chlazení haly,
- snadná montáž: dřevěné konstrukce mohou být rychle a snadno sestaveny na místě, což může zkrátit dobu výstavby,
- ekologický materiál: dřevo je obnovitelným zdrojem a jeho použití má menší dopad na životní prostředí než jiné stavební materiály,
- lehkost konstrukce: dřevo je lehké a umožňuje stavbu bez těžké techniky a zařízení,
- estetický vzhled: dřevěné konstrukce mohou poskytovat příjemný a přirozený vzhled, což je pro některé projekty důležité,
- možnost úprav: dřevěné haly lze snadno upravit a přizpůsobit potřebám uživatele.

Nevýhody dřevěných jednopodlažních hal:

- omezená velikost: dřevěné konstrukce mohou být omezeny v rozpětí, což může být problematické pro velké haly,
- ochrana proti požáru: dřevo vyžaduje dodatečnou ochranu proti požáru, což může zvýšit náklady na konstrukci,
- údržba: dřevěné konstrukce mohou vyžadovat pravidelnou údržbu a ochranu proti hmyzu a hnilobě,
- omezené použití v určitých prostředích: v některých prostředích, jako je například průmyslová výroba, může být použití dřevěných konstrukcí omezené (například mohou mít omezené nosnostní schopnosti ve srovnání s kovovými konstrukcemi).

- kombinované konstrukce

Některé haly mohou být postaveny kombinací těchto materiálů, například ocelový rám s vyzděnými zdmi z cihel nebo dřevěným krovem. Tato kombinace může poskytnout optimální řešení pro konkrétní účel haly a požadavky na stavbu [3].

1.1.2.3 Konstrukční systémy jednopodlažních hal podle velikosti

Konstrukční systémy jednopodlažních hal mohou být navrhovány a vybírány v závislosti na velikosti haly a požadavcích na konstrukci [3].

Pro malé a střední haly jsou vhodné ocelové rámové konstrukce a dřevěné konstrukce.

Ocelové rámové konstrukce:

- vhodné pro menší a středně velké haly s menšími rozpětími,
- rychlá a efektivní konstrukce s možností prefabrikace,
- flexibilita v návrhu a úpravách.

Dřevěné konstrukce:

- ideální pro menší a středně velké haly, které vyžadují lehkou a ekonomickou konstrukci,
- ekologický materiál s estetickými možnostmi,
- snadná montáž a demontáž.

Pro velké haly mohou být vhodné betonové konstrukce, ocelové rámové konstrukce s nosníky a systémy s lehkými materiály.

Ocelové rámové konstrukce s nosníky:

- pro velké haly s většími rozpětími je možné použít ocelové rámové konstrukce s nosníky,
- poskytují pevnou a stabilní konstrukci s možností velkých otevřených prostor.

Betonové konstrukce:

- pro velké haly s vysokými požadavky na pevnost a stabilitu může být vhodná betonová konstrukce,
- poskytuje odolnost proti požáru a živlům a umožňuje vytvoření masivních stěn a stropů pro akustickou izolaci.

Systémy s lehkými materiály:

- pro velké haly s potřebou rychlé montáže a flexibilního návrhu lze použít systémy s lehkými materiály,
- sendvičové panely nebo lehké kovové konstrukce mohou snížit hmotnost konstrukce a zkrátit dobu výstavby.

1.1.2.4 Jednopodlažní haly podle účelu

Konstrukční systémy jednopodlažních hal mohou být navrhovány a vybírány v závislosti na účelu, pro který bude hala využívána – jako např.:

- průmyslové haly – využívají se k provozování průmyslových procesů a skladování materiálů,
- sportovní haly – slouží k pořádání sportovních aktivit a cvičení,
- obchodní haly – slouží k prodeji zboží a služeb,
- zemědělské haly – využívají se ke skladování zemědělských produktů a strojů,
- výstavní haly – slouží k pořádání výstav a veletrhů,
- multifunkční haly – slouží k různým účelům, jako jsou koncerty, divadla, veletrhy apod.

1.2 Výhody a nevýhody stavby, nákupu a pronájmu jednopodlažní haly

Slovo "hala" obvykle označuje zastřešený prostor, místnost, síň nebo sál větších rozměrů, který není určen k ubytování osob [4]. Zaměření této bakalářské práci je na jednopodlažní haly určené pro skladování materiálů, což znamená jednopodlažní skladové haly.

Rozhodnutí mezi pronájmem jednopodlažní haly, nákupem a stavbou vlastního objektu má své výhody a nevýhody a závisí na konkrétních potřebách a strategii firmy. Důkladná analýza a zhodnocení všech možností je klíčová pro správné rozhodnutí, které bude podporovat dlouhodobý úspěch a efektivní řízení logistických operací firmy.

1.2.1 Pronájem jednopodlažní haly

Výhody pronájmu:

- nižší počáteční investice: pronájem skladového prostoru nevyžaduje vysoké počáteční investice jako stavba vlastního objektu. To umožňuje rychlejší a levnější získání potřebného skladovacího prostoru,
- flexibilita: pronajatý skladový prostor umožňuje snadnější adaptaci na změny potřeb podniku. Firma může snadno změnit velikost nebo umístění skladu podle aktuální poptávky,
- menší riziko: pronájem snižuje riziko spojené s vlastnictvím nemovitosti. Firma není zodpovědná za údržbu, opravy nebo další náklady spojené s vlastnictvím,

- okamžitá dostupnost: pronájem umožňuje okamžitý přístup k dostupnému skladovému prostoru bez nutnosti čekání na výstavbu.

Nevýhody pronájmu:

- omezená kontrola: pronajímatel může mít omezenou kontrolu nad prostorem a omezení ve změnách a úpravách skladového prostoru podle potřeb nájemce,
- dlouhodobé náklady: pronájem na dlouhodobé období může být nakonec dražší než vlastní stavba, protože nájem může růst a nemusí být stabilní,
- omezená personalizace: nájemce nemusí mít možnost personalizovat skladový prostor podle svých přesných potřeb a specifikací.

1.2.2 Stavba jednopodlažní haly

Výhody stavby:

- větší kontrola: stavba vlastní skladové haly poskytuje firmě větší kontrolu nad designem, umístěním a specifikacemi skladovacího prostoru,
- dlouhodobé výhody: investice do vlastního majetku může být dlouhodobě výhodnější než pronájem, protože firma má možnost snížit celkové náklady životního cyklu,
- flexibilita v růstu: vlastní skladový prostor umožňuje firmě plánovat dlouhodobě a přizpůsobit se růstu a změnám podnikání.

Nevýhody stavby:

- vyšší počáteční náklady: stavba vlastní skladové haly vyžaduje vysoké počáteční investice do pozemku, stavebních prací a vybavení,
- finanční riziko: stavba může být spojena s finančními riziky, jako jsou překročení rozpočtu, zpoždění v realizaci a náklady na údržbu a opravy,
- časová náročnost: stavba jednopodlažní haly může trvat delší časové období než pronájem již existujícího skladu, což může omezit rychlý přístup k potřebnému skladovacímu prostoru.

1.2.3 Nákup jednopodlažní haly

Výhody nákupu hotové skladové haly:

- okamžitá dostupnost: investor má okamžitý přístup k potřebnému skladovacímu prostoru bez čekání na dokončení výstavby,

- menší riziko: nižší riziko spojené s technickými problémy nebo zpožděními při stavbě, protože stavba již existuje a její stav je znám,
- možnost prohlídky: investor má příležitost provést důkladnou prohlídku haly a posoudit stav a kvalitu budovy před nákupem,
- méně administrativy: menší administrativa a formality spojené s nákupem hotové haly oproti výstavbě nové haly,
- příležitost k renovaci: možnost renovace haly dle potřeb a preferencí investora, což může být finančně i časově efektivnější než stavba nové budovy.

Nevýhody nákupu hotové skladové haly:

- omezená flexibilita: omezené možnosti přizpůsobení prostoru konkrétním potřebám investora, protože hala byla navržena podle původních specifikací,
- vyšší počáteční náklady: vyšší počáteční investice ve srovnání s výstavbou nové haly, zejména pokud se jedná o moderní a dobře vybavený objekt,
- potenciální skryté vady: existuje riziko, že budova může mít skryté vady nebo nedostatky, které nebyly patrné při prohlídce, což může vést k nepředvídaným nákladům na opravy nebo údržbu,
- omezené možnosti designu: omezené možnosti úprav a renovací, pokud investor preferuje plnou kontrolu nad designem a specifikacemi budovy,
- omezená dostupnost: v některých lokalitách může být nabídka hotových hal omezená, což může ztížit proces hledání a výběru vhodného objektu.

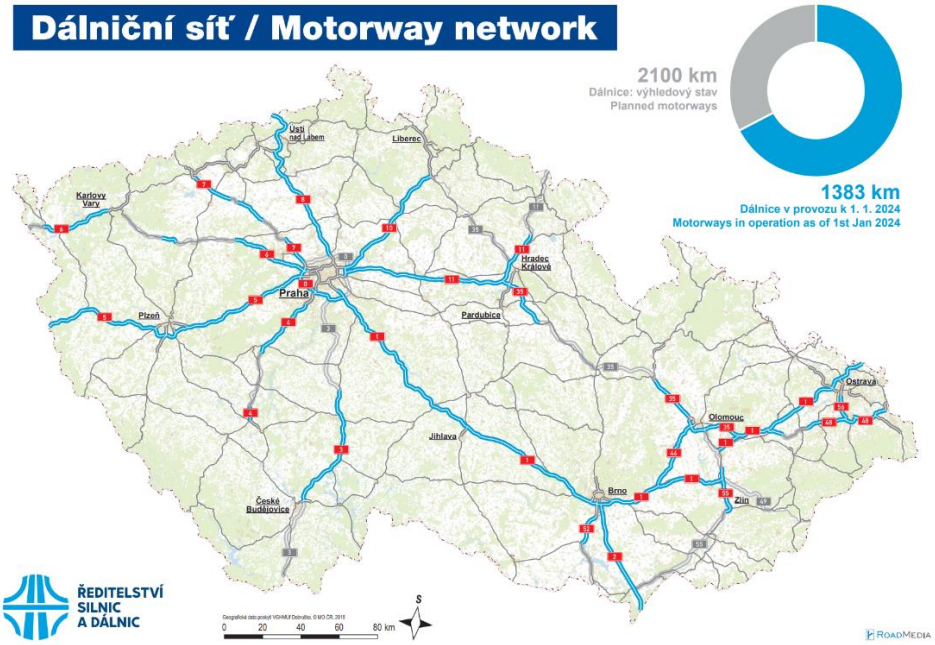
1.3 Analýza regionů v České republice

Česká republika se stává atraktivním místem pro investice do skladových nemovitostí díky své centrální poloze v Evropě a rozvinuté infrastruktuře. Existuje několik regionů v České republice, které nabízejí ideální prostředí pro stavbu skladových hal, přičemž každý region má své vlastní charakteristiky, výhody a výzvy.

1.3.1 Analýza regionů v České republice pro stavbu nebo pronájem skladových hal

Při analýze regionů v České republice pro stavbu nebo pronájem skladových hal se obvykle lze rozhodovat podle několika klíčových faktorů a kritérií, které ovlivňují atraktivitu dané lokality pro tento typ investice. Mezi hlavní kritéria patří:

- dopravní dostupnost (dostupnost regionu prostřednictvím dálnic a silnic, což je zásadní pro efektivní distribuci zboží, obr. 4),
- logistická infrastruktura,
- dostupnost pracovní síly,
- legislativní a regulační prostředí,
- ekonomická stabilita,
- cena nemovitostí a náklady na provoz.



Obrázek 4 – Dálniční síť v České republice [5]

V České republice existuje několik regionů, které jsou vhodné pro stavbu skladových hal, a každý z nich má své vlastní výhody a nevýhody (obr. 4**)**:

- **Praha a její okolí**

Praha je hlavním městem České republiky a jedním z nejdůležitějších logistických uzlů v zemi.

Výhody zahrnují vysokou dostupnost pracovní síly, dobrou infrastrukturu, včetně dálnic a železnic, a vysokou úroveň služeb.

Nevýhody mohou zahrnovat vyšší náklady na nemovitosti a vyšší míru konkurence v oblasti.

- **Severní Morava (Ostrava a okolí)**

Severní Morava má strategickou polohu poblíž hranic s Polskem a Slovenskem.

Výhody zahrnují nižší náklady na nemovitosti a pracovní sílu ve srovnání s Prahou (a její okolí), a také přítomnost průmyslových zón a logistických parků.

Nevýhody mohou zahrnovat menší dostupnost kvalifikované pracovní síly ve srovnání s Prahou (a její okolí) a nižší úroveň služeb.

- **Jižní Morava (Brno a okolí)**

Brno je druhým největším městem v České republice a je strategicky umístěno mezi Prahou, Vídní a Bratislavou.

Výhody zahrnují dobré dopravní spojení, vysokou dostupnost kvalifikované pracovní síly, nižší náklady na nemovitosti ve srovnání s Prahou a dobré obchodní prostředí.

Nevýhody mohou zahrnovat menší infrastrukturu ve srovnání s Prahou a vyšší náklady na dopravu zboží.

- **Západní Čechy (Plzeň a okolí)**

Západní Čechy nabízejí blízkost k německým hranicím a přístup k důležitým dopravním koridorům.

Výhody zahrnují nižší náklady na nemovitosti a relativně dobrou dostupnost pracovní síly.

Nevýhody mohou zahrnovat menší obchodní a logistickou infrastrukturu ve srovnání s Prahou a Brnem.

Obrázek 5 – Mapa regionů v České republice nejvíce vhodných pro stavbu skladových hal, zdroj: vlastní zpracování

1.4 Rizika stavby jednopodlažní haly

Stavba jednopodlažní haly je významným investičním projektem, který přináší řadu příležitostí, ale také rizik. Správné řízení rizik je klíčem k úspěchu projektu stavby. Řízení rizik zahrnuje čtyři kroky: analýza, identifikace, hodnocení a opatření proti vzniku rizik s ohledem na jejich vliv na investici. Poté musí investor buď přijmout okolnosti, nebo pokračovat vhodnými opatřeními k odstranění nebo snížení rizik v závislosti na strategii a cíle [6]. Díky správnému řízení rizik mohou investoři maximalizovat svůj výnos a minimalizovat negativní dopady na svou investici.

Pro identifikaci a následné hodnocení rizik je důležité rozpoznat jednotlivé druhy rizik. Jednotlivá rizika lze rozdělit do následujících skupin:

Základní druhy rizik:

- podnikatelské riziko – jedná se o základní riziko, které zahrnuje hrozbu neúspěchu s určitou nadějí na úspěch. Jde o takzvané celkové riziko, které lze chápat jako neoddělitelnou část ekonomického působení. Lze sem zařadit dynamické ekonomické veličiny, jako jsou změna cen vstupních materiálů, energií, práce, strojů a zařízení [7],
- přirozené riziko – riziko, při kterém se objevuje určitá pravděpodobnost vzniku nepříznivých situací, které se nedají ovlivnit činností člověka a ve většině případů se nedají předem stanovit. Jde především o nepředvídatelné havárie, různé přírodní katastrofy atd [7].

Rizika podle věcné náplně:

- technicko-technologické riziko – riziko, které je spojené s uplatňováním technického rozvoje. Souvisí především s rizikem vzniku poruch anebo změny funkčnosti strojů a zařízení, které by mohly negativně ovlivnit provoz a chod podniku [7],
- výrobní riziko – riziko, kdy výroba v podniku nebude probíhat podle představ a tým může být ohrožen v průběhu celého výrobního procesu a jeho následného výsledku. Zde lze zařadit například nedostatek materiálu a nedostatek pracovní síly [3],
- ekonomické (cenové) riziko – cenové riziko vyplývá ze změny cen na vstupu a vliv inflace [7],
- trhové riziko – je riziko spojené s úspěšným uplatněním výrobků na daném trhu, respektive u zákazníka [7],
- finanční riziko – riziko spojené s formou financování projektu. Toto riziko vyplývá z ceny úvěru, dostupnosti zdrojů [7],
- sociální riziko – spojené se změnami makroekonomické, hospodářské a sociální politiky státu a také s požadavky zaměstnanců firmy [7].

Rizika podle ovlivnitelnosti:

- Ovlivnitelné – jedná se o specifická rizika, které firma pozná a může tyto rizika snížit nebo eliminovat,
- Neovlivnitelné – rizika z vyšší moci, které se musejí akceptovat a podřídit se jim.

V projektu se mohou vyskytovat různé typy rizik, výše bylo uvedeno základní rozdělení dle [7].

Hlavní rizika, se kterými se investoři mohou setkat při realizaci stavby jednopodlažní haly:

Finanční rizika

Stavba jednopodlažní haly je spojena s vysokými počátečními investicemi do pozemku, stavebních prací a vybavení. Existuje riziko překročení rozpočtu, zvýšení nákladů kvůli technickým komplikacím nebo zpožděním v průběhu stavby.

Technická rizika

Technické problémy během stavby, jako jsou zpoždění v dodávkách materiálů, nekvalitní práce stavebních firem nebo technické chyby při plánování a realizaci projektu, mohou vést ke zvýšení nákladů a prodloužení doby dokončení.

Regulační rizika

Stavba podléhá různým stavebním předpisům, normám a regulacím, které mohou mít vliv na průběh projektu. Změny ve stavebních předpisech, obtížné získání stavebních povolení nebo dodatečné požadavky na infrastrukturu mohou zpomalit stavbu a zvýšit náklady.

Tržní rizika

Existuje riziko nedostatečné poptávky po pronájmu skladového prostoru v dané lokalitě nebo změn v potřebách trhu, což by mohlo vést k dlouhodobému neobsazení nebo snížení pronájmových příjmů.

Environmentální rizika

Stavba může mít dopad na životní prostředí, a proto musí investoři dodržovat environmentální předpisy a normy. Zpoždění nebo komplikace spojené s řešením environmentálních otázek mohou zvýšit náklady a zkomplikovat průběh projektu.

Politická rizika

Politické změny, nestabilita vlády nebo změny v legislativě mohou mít vliv na podmínky podnikání a investiční klima, což může ovlivnit průběh a výsledek stavby.

1.5 Analýza rizik pro stavbu jednopodlažní haly

Po následné identifikaci rizik, kdy bylo cílem specifikování rizik následuje jejich analýza. Analýza rizik se zaměřuje na rozsah nalezených rizik a posouzení, jak můžou tato rizika ovlivnit cíle projektu [7].

Metody analýzy rizik lze obecně rozdělit do dvou hlavních kategorií: kvalitativní a kvantitativní.

Kvalitativní metody

Kvalitativní metody jsou klíčovým nástrojem pro identifikaci, hodnocení a řízení rizik v rámci projektů, organizací nebo činností. Tyto metody se zaměřují na kvalitativní charakteristiku rizik a nezahrnují numerické hodnoty, poskytují organizacím strukturovaný rámec pro identifikaci klíčových rizik a strategií pro jejich řízení. Důležitou výhodou kvalitativních metod je jejich schopnost rychle identifikovat a analyzovat rizika a poskytnout komplexní pohled na současnou situaci projektu.

Kvalitativní metody jsou (nejvíce používané):

Simulace Monte Carlo

Tato metoda se využívá pro kvantifikaci pravděpodobnostního rozdělení pro celkové riziko projektu. Simulace Monte Carlo umožňuje stanovit očekávanou hodnotu rizika projektu a pravděpodobnost jeho výskytu v předem daných mezích [7].Při tvorbě simulace se vytvoří model, který reprezentuje chování zkoumaného systému, a s použitím náhodných čísel se model aplikuje mnohokrát s cílem vytvořit četné výstupy.

Analýza stromu událostí (ETA)

Analýza stromu událostí je grafickou technikou, která se používá k prozkoumání různých událostí, které následují po spouštěcí události. Cílem této metody je minimalizovat následky

těchto událostí, což se provádí pomocí stromové struktury. Tato metoda může být aplikována kvantitativně i kvalitativně [7].

SWOT analýza

SWOT analýza je analytický nástroj, který se používá k posouzení silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb (z anglických slov Strengths, Weaknesses, Opportunities a Threats) určitého podniku a jeho podnikatelského záměru. Silné a slabé stránky se týkají interních faktorů organizace, jako jsou například výhody v oblasti technologie, zkušenosti zaměstnanců nebo finanční stabilita. Příležitosti a hrozby se týkají externích faktorů, jako jsou například trendy na trhu, změny v legislativě nebo konkurence [7].

SWOT analýza má za cíl identifikovat klíčové faktory, které mohou ovlivnit výkon organizace nebo projektu. Na základě této analýzy lze vypracovat strategii, která využívá silné stránky, překonává slabé stránky, využívá příležitosti a minimalizuje hrozby. Provedení SWOT analýzy obvykle zahrnuje sběr informací a následné hodnocení a interpretaci těchto informací [7].

Kvantitativní metody

Kvantitativní metody jsou přesné a využívají matematických operací pro výpočet rizik na základě praktických hodnot. Rizika jsou vyjádřena specifickou jednotkou a kvantitativní metody poskytují finanční vyjádření rizik, což umožňuje jejich efektivní řešení.

Tyto metody jsou časově náročné a mohou být omezeny nedostatkem informací o projektu, nedostatkem dat nebo lidským faktorem. V takových případech je vhodné využít kvalitativní metody analýzy rizik.

Kvantitativní metody jsou (nejvíce používané):

Simulace Monte Carlo

Jednou z nejčastěji používaných kvantitativních analýz je simulace Monte Carlo [7], která dokáže převést jednotlivá rizika a nejistoty do jediné veličiny, popisující riziko celého projektu.

Tato metoda se využívá pro kvantifikaci pravděpodobnostního rozdělení pro celkové riziko projektu. Simulace Monte Carlo umožňuje stanovit očekávanou hodnotu rizika projektu a pravděpodobnost jeho výskytu v předem daných mezích. Při tvorbě simulace se vytvoří model, který reprezentuje chování zkoumaného systému, a s použitím náhodných čísel se model aplikuje mnohokrát s cílem vytvořit četné výstupy [7].

Analýza stromu událostí (ETA)

Analýza stromu událostí je grafickou technikou, která se používá k prozkoumání různých událostí, které následují po spouštěcí události. Cílem této metody je minimalizovat následky

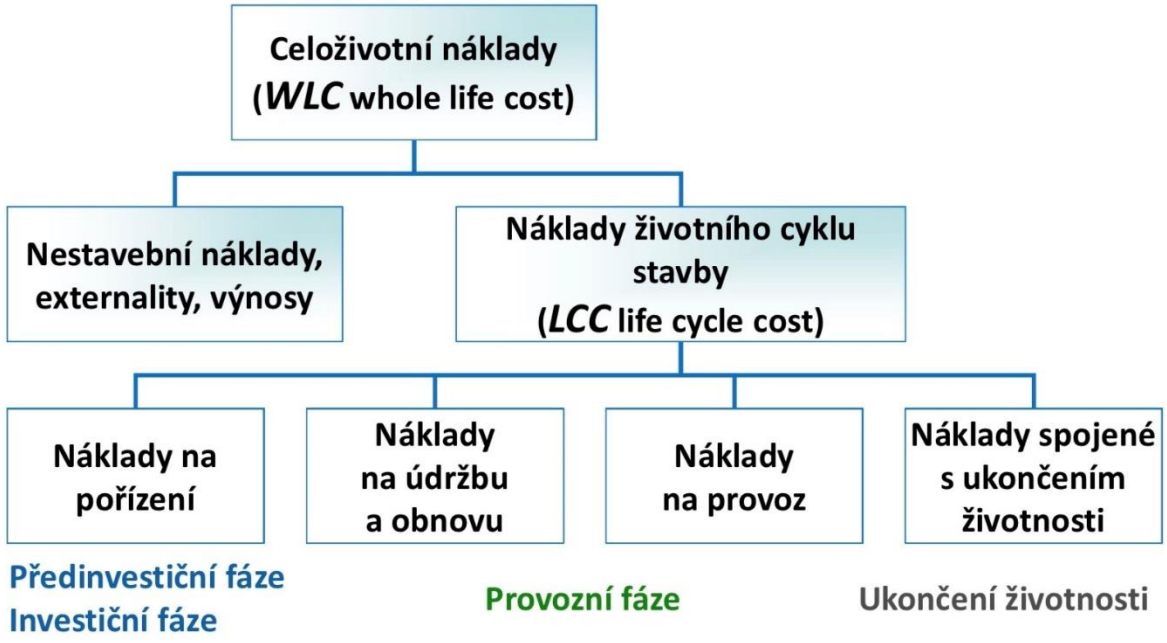
těchto událostí, což se provádí pomocí stromové struktury. Tato metoda může být aplikována kvantitativně i kvalitativně [7].

Analýza stromu událostí může vypočítat pravděpodobnosti různých scénářů, které následují po spouštěcí události [7].

Rozhodnutí o stavbě jednopodlažní skladové haly představuje pro investora klíčový krok, který ovlivní jak současné, tak budoucí úspěchy jeho podnikání. Tento proces rozhodování vyžaduje důkladné zvážení a analýzu různých faktorů, které mohou ovlivnit úspěšnost projektu a jeho dlouhodobou udržitelnost. Pro určení, zda postavit novou halu nebo si halu pronajmout, je nezbytný důkladný rozbor a především eliminace rizik. K tomu slouží uvedené postupy.

1.6 Struktura nákladů životního cyklu (LCC)

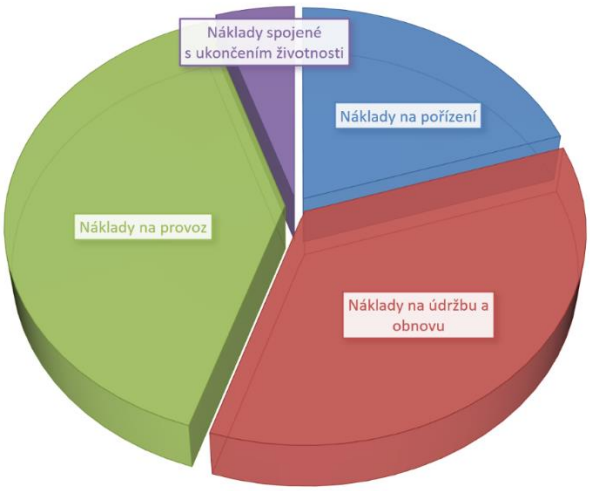
Klíčové je pro subjekt, který stojí před rozhodnutím koupit, postavit či pronajmout je posuzování v celém životním cyklu. Náklady životního cyklu (LCC, Life Cycle Cost) představují celkové náklady vynakládané v průběhu celého životního cyklu stavby. Jejich struktura je uvedena v obr. 6, jako součást celkových nákladů životního cyklu (WLC, Whole Life Cost) [8].



Obrázek 6 – Struktura nákladů WLC a LCC [9]

Náklady na pořízení - náklady spojené s nákupem pozemku, projektováním, stavebními pracemi a vybavením stavby. Náklady na údržbu a obnovu - náklady spojené s pravidelnou údržbou a renovacemi budovy nebo infrastruktury během celého jejího životního cyklu.

Náklady na provoz - náklady spojené s provozem budovy nebo infrastruktury, jako jsou energie, voda, údržba, opravy a bezpečnostní opatření. Náklady spojené s ukončením životnosti- náklady na demolici budovy nebo infrastruktury na konci jejího životního cyklu a likvidací odpadu.



Obrázek 7 – Členění nákladů životního cyklu, zdroj: vlastní zpracování

Životní cyklus výstavbového projektu zahrnuje postupné fáze projektu, od jeho návrhu a plánování, přes realizaci až po provoz a údržbu. Každá fáze má své specifické úkoly, cíle a rizika, které je třeba řešit, aby byl projekt úspěšný. Důkladné porozumění jednotlivých fází životního cyklu výstavbového projektu je klíčové pro úspěšnou realizaci projektu, plnění jeho požadavků a efektivní využívání zdrojů. Projekt se pravidla dělí na tyto čtyři fáze [10] [11]:

- předinvestiční,
- investiční,
- provozní,
- likvidace.

Předinvestiční fáze životního cyklu výstavbového projektu zahrnuje fáze a činnosti, které jsou prováděny před rozhodnutím, zda se v projektu bude pokračovat. Tato fáze projektu je zaměřená na zhodnocení potřeb a cílů projektu, včetně analýzy trhu, konkurence a možností financování. Během této fáze se také plánuje rozsah projektu, časový harmonogram, náklady a definují rizika spojená s projektovým řízením. Mezi hlavní podklady pro rozhodnutí o investici, které jsou zpracovány během předinvestiční fáze patří:

- studie příležitostí,

- studie proveditelnosti,
- finanční analýza,
- studie stavby,
- dokumentace (podle nového stavebního zákona se vede jen jedno řízení o povolení záměru, které zahrnuje dnešní "územní a stavební řízení" dohromady),
- propočet [10] [11].

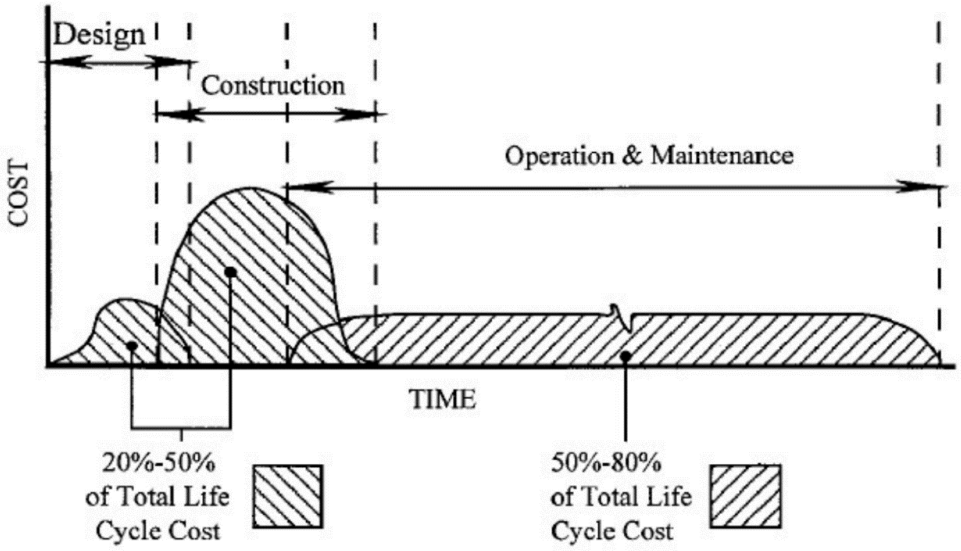
Předinvestiční fáze končí rozhodnutím o realizaci investice.

Investiční fáze výstavbového projektu zahrnuje činnosti projektování, plánování, schvalování, výběr zhotovitele, realizaci stavby a končí udělením kolaudačního souhlasu, resp. předáním staveniště zpět investorovi (stavebníkovi) [10] [11].

Provozní fáze výstavbového projektu následuje po realizační fázi a zahrnuje provoz a údržbu hotového projektu. Tato fáze může trvat mnoho let až desetiletí. Závisí na podnikatelském záměru investora což může být prodej, pronájem nebo kombinace obou. Toto období lze hodnotit jak z krátkodobého, tak z dlouhodobého hlediska. V této fázi získává investor přesnější informace o rizicích, nákladech a příjmech, které byly v předchozích fázích pouze odhadovány. Právě v tomto období je generován zisk nebo ztráta [12].

Likvidační fáze stavby je poslední etapou v životním cyklu stavby. Tato fáze zahrnuje veškeré činnosti a procesy spojené s ukončením stavby. Tato fáze začíná po skončení provozní fáze a může zahrnovat demolici objektů, likvidaci odpadů a zbytků stavebních materiálů. Cílem této fáze je minimalizovat vliv projektu na životní prostředí a zajistit bezpečnou a efektivní likvidaci stavby [10] [11].

Náklady na návrh a realizaci nemovitosti jsou poměrné malé v porovnání s celkovými náklady v životním cyklu. Většina celkových nákladů se odehrává až po zprovoznění nemovitosti, tyto náklady na údržbu a provoz můžou dosahovat 50% až 80% [13]. Je to dáno především tím, že jsou tyto náklady spojeny s nejdelší fázi jejich životního cyklu, kterou je užívání. Každý konstrukční prvek a vybavení stavby má určitou předpokládanou životnost, po jejímž dosažení ztrácí svoji technickou funkci, spolehlivost a kvalitu přirozeným stárnutím a užíváním, je nutné vynakládat náklady na jejich průběžnou údržbu a obnovu. V závislosti na typu konstrukčního systému a vybavení budovy mohou náklady vznikat jednorázově nebo v cyklech.



Obrázek 8 – Časové rozložení nákladů životního cyklu [14]

Celkové náklady životního cyklu stavby jsou důležité pro plánování a rozhodování v oblasti investic a stavebnictví, protože umožňují porovnání celkových nákladů různých stavebních řešení (projektů) a optimalizaci nákladů během celého životního cyklu stavby.

1.7 Propočet

Postupně při zpřesňování podkladů v různých fázích projektu se také zpřesňuje ocenění nákladů. Na začátku se sestaví hrubý odhad nákladů, například formou propočtu, tyto náklady se postupně aktualizují dle projektové dokumentace [15].

Propočet stavebních prací zahrnuje odhad nákladů na stavbu. Tyto náklady jsou spočítány na základě prvotních stupňů projektové dokumentace a jsou dosti agregované. Propočet je důležitým nástrojem pro plánování a řízení nákladů na stavební projekty a umožňuje investorům získat první odhad nákladů a plánovat finanční prostředky pro projekt [15].

V propočtu náklady lze rozdělit do následujících kategorií:

- projektové a průzkumné práce,
- provozní soubory,
- stavební objekty,
- stroje, zařízení, inventář,
- umělecká díla,
- vedlejší náklady spojené s umístěním stavby,
- ostatní náklady,
- rezerva,
- ostatní investice,
- nehmotný investiční majetek,

- provozní náklady na přípravu a realizaci stavby,
- kompletační činnost [15].

Stanovení stavebních nákladů pomocí rozpočtových ukazatelů se provádí v počátečních fázích projektu. Rozpočtové ukazatele se člení dle Jednotné klasifikace stavebních objektů (JKSO). Dále se bere v úvahu konstrukční charakteristika, rozpočtové ukazatele jsou vztaženy k měrné jednotce, jakou může být obestavěný prostor vyjádřený v m^3 nebo zastavěná plocha vyjádřená v m^2. Rozpočtové ukazatele mohou být vytvořeny na základě historických dat z podobných projektů, nebo se mohou odvozovat z aktuálních cenových katalogů dodavatelů [15].

Jednotná klasifikace stavebních objektů (JKSO) je systém, který slouží k rozdělení staveb na různé kategorie podle jejich funkce a typu. Tento systém umožňuje srovnávání stavebních objektů a tvorbu statistik v oblasti stavebnictví na národní a mezinárodní úrovni. JKSO se skládá z hierarchického systému kategorií, kde nejnižší úroveň je tvořena druhem stavební akce a nejvyšší úroveň je tvořena širokými kategoriemi oboru stavebních objektů, jako jsou například budovy občanské výstavby, budovy pro výrobu a služby, pozemní komunikace, letiště apod. [15].

1.8 Certifikace budov

Certifikace budov je proces, kterým se posuzuje a ověřuje udržitelnost a environmentální výkonnost budov v souladu s určitými stanovenými standardy a kritérii. Cílem certifikace budov je zajistit, že nové i existující budovy jsou navrhovány, postaveny a provozovány s ohledem na ochranu životního prostředí, lidské zdraví a udržitelnost.

V kontextu udržitelného rozvoje a ochrany životního prostředí má certifikace budov několik klíčových významů [16][21]:

1. **Úspora vody:** certifikované budovy často využívají technologie a strategie pro úsporu vody, jako jsou nízkoobjemové sanitární zařízení, sběr dešťové vody a efektivní zavlažovací systémy.
2. **Energetická účinnost:** certifikované budovy jsou obvykle navrženy s důrazem na energetickou účinnost, což znamená nižší spotřebu energie pro vytápění, chlazení a osvětlení. To snižuje emise skleníkových plynů a přispívá k boji proti změně klimatu.
3. **Snižování emisí CO_2:** certifikace budov obvykle zahrnuje opatření a kritéria, která přispívají k redukci emisí CO_2 budov a jejich provozu.
4. **Výběr udržitelných a nerizikových materiálů:** certifikované budovy preferují použití recyklovaných a obnovitelných materiálů, stejně jako materiálů s nízkou emisí VOC (volatile organic compounds), což snižuje negativní dopad na životní prostředí.

5. **Inovativní technologická řešení:** certifikace budov podporuje udržitelný rozvoj tím, že motivuje developery, architekty a stavebníky k navrhování a výstavbě budov s minimálním dopadem na životní prostředí a maximálním přínosem pro společnost.
6. **Zlepšení kvality vnitřního prostředí:** certifikované budovy obvykle nabízejí vyšší kvalitu vnitřního prostředí díky lepšímu proudění vzduchu, kontrolované vlhkosti a kvalitě osvětlení, což přispívá k zlepšení zdraví a pohody uživatelů.

1.7.1 Certifikační systémy budov

Existuje několik mezinárodních a národních certifikačních systémů pro budovy, které hodnotí jejich udržitelnost a environmentální výkonnost. Mezi nejznámější v České republice patří: LEED, BREEAM, WEEL a SBToolCZ [16].

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)

Americký certifikační systém vyvinutý US Green Building Council (USGBC), který hodnotí udržitelnost a environmentální výkonnost budov podle různých kritérií, včetně energetické účinnosti, kvality vnitřního prostředí a využití obnovitelných zdrojů energie.

LEED je mezinárodně uznávaná certifikace budov poskytující třetím stranám potvrzení, zda byla budova navržena a postavena dle strategií zaměřených na zlepšení výkonnosti, zvýšení energetických úspor, efektivní využití vody a snížení emisí oxidu uhličitého, na kontrolu zdrojů a citlivost jejich vlivu a zdokonalení vnitřního prostředí [16].

LEED nabízí různé typy certifikátů podle úrovně dosažené udržitelnosti: Platinum, Gold, Silver a Certified.

Úrovně certifikace LEED	počet bodů
LEED certifikováno (certified)	40 – 49
LEED stříbrný (silver)	50 – 59
LEED zlatý (gold)	60 – 79
LEED platinový (platinum)	80 a více

Tabulka 1- Úrovně hodnocení certifikátu LEED [16]

LEED je navržen za účelem podporování změny v přístupu k výstavbě směrem k více udržitelným postupům.

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)

Britský certifikační systém vyvinutý společností Building Research Establishment (BRE) je používán po celém světě k posuzování environmentálního výkonu budov.

Britskou normou je tento certifikát považován za nejvhodnější způsob v oblasti návrhů pro udržitelný rozvoj, a proto se právě BREEAM stal prostředkem používaným k popisu vlivu stavby na životní prostředí [16].

Hlavním zaměřením BREEAMu je snížení vlivu stavby na životní prostředí, hodnocení objektů dle jejich přínosu k životnímu prostředí, poskytování spolehlivého označení stavby a zvýšení poptávky po úsporných objektech z pohledu životního prostředí [16].

Hodnocení úsporných domů se provádí pomocí devíti kategorií [16]:

- energie a emise CO_2,
- hospodaření s vodou,
- použité materiály,
- odtok povrchové vody,
- nakládání s odpady,
- zátěž životního prostředí,
- zdraví a kvalita vnitřního prostředí,
- management,
- ekologie.

BREEAM nabízí certifikáty s různými stupni udržitelnosti podle procentuálního počtu.

Kategorie certifikace BREEAM	Max. procentuální počet
neklasifikováno (unclassified)	< 30%
vyhovující (pass)	≥ 30%
dobrá (good)	≥ 45%
velmi dobrá (very good)	≥ 55%
excelentní (excellent)	≥ 70%
výjimečná (outstanding)	≥ 85%

Tabulka 2 - Kategorie certifikace BREEM [16]

WELL Building Standard

WELL je certifikační systém zaměřený na lidské zdraví a pohodu v budovách. WELL je doplňující k certifikačním systémům LEED a BREEAM (WELL je s těmito systémy vzájemně kompatibilní, pouze je doplňuje) [16].

WELL je první certifikace zaměřená na zdravé vnitřní prostředí budov vznikla na základě uvědomění si, že zdravé vnitřní prostředí snižuje významným způsobem náklady na zaměstnance a zároveň zvyšuje jejich produktivitu [16]. Zahrnuje kvalitu vzduchu a vody, osvětlení, akustiku, ergonomické aspekty a faktory ovlivňující duševní a fyzické zdraví obyvatel budovy.

WELL nabízí certifikace podle úrovně dosaženého zdravotního a wellness standardu: Platinum, Gold, Silver a Bronze.

Úroveň certifikace	Popis	Body
WELL Platinum	Nejvyšší úroveň dosažitelného standardu	80-100
WELL Gold	Vysoká úroveň dosažitelného standardu	60-79
WELL Silver	Střední úroveň dosažitelného standardu	50-59
WELL Bronze	Základní úroveň dosažitelného standardu	40-49

Tabulka 3 - Úrovně hodnocení certifikátu WELL, zdroj: vlastní zpracování dle [17]

Výsledkem WELL je nová forma trvalé udržitelnosti, která již kromě minimalizace dopadů budov na životní prostředí řeší i dopad budov na člověka – jeho zdraví i komfort [16].

SBToolCZ (Sustainable Building Tool)

SBToolCZ je český certifikační systém pro hodnocení udržitelnosti budov vyvinutý podle mezinárodních principů a metodik. Tento certifikační systém poskytuje strukturovaný rámec pro hodnocení různých aspektů udržitelnosti budov a umožňuje vlastníkům, developerům a projektantům získat objektivní zpětnou vazbu ohledně úrovně udržitelnosti jejich projektů.

Pozitiva certifikace SBToolCZ oproti zahraničním certifikačním systémům [18]:

- SBToolCZ je stále jediným lokalizovaným nástrojem v ČR,
- jako jediný respektuje místní klimatické, stavební a legislativní poměry,
- je veden v češtině,
- je levnější,
- data o výstavbě neopouštějí ČR,
- SBToolCZ vychází z mezinárodně uznávané metody a hodnotí podobná kritéria jako ostatní zahraniční metody.

SBToolCZ nabízí certifikáty kvality podle dosažených vah kritérií [18]:

Kategorie certifikace SBToolCZ	Počet bodů	Váhy kritérií
základní certifikát kvality	0 – 3,9	0 až 40%
bronzový certifikát kvality	4 – 5,9	40-60%
stříbrný certifikát kvality	6 – 7,9	60-80%
zlatý certifikát kvality	8 – 10	nad 80%

Tabulka 4 - Kategorie certifikace SBToolCZ, zdroj: vlastní zpracování dle [16][18]

Tyto certifikační systémy poskytují různé nástroje a kritéria pro hodnocení udržitelnosti a environmentálního vlivu budov a pomáhají vlastníkům a developerům budov dosáhnout vyšší úrovně udržitelnosti a ochrany životního prostředí.

1.7.2 Náklady spojené s certifikací budov

Náklady spojené s certifikací budov se mohou lišit v závislosti na několika faktorech, včetně typu budovy, rozsahu certifikace, velikosti projektu a požadavků certifikačního systému.

Obrázek 9 - Náklady spojené s certifikací [16]

Náklady spojené s certifikací budov mohou zahrnovat několik různých položek, které je třeba zohlednit při plánování a realizaci udržitelného stavebního projektu. Níže jsou uvedeny příklady hlavních nákladů [16]:

1. **Poplatky za certifikaci:** každý certifikační systém obvykle vyžaduje poplatek za registraci projektu a za samotnou certifikaci. Tyto poplatky mohou být stanoveny na základě velikosti projektu a rozsahu certifikace.
2. **Externí odborná pomoc:** většina stavebních projektů vyžaduje odborné poradenství a pomoc při plánování, navrhování a provádění udržitelných opatření. To může zahrnovat nájem certifikovaných inženýrů, architektů specializujících se na udržitelnost, konzultanty pro certifikaci budov nebo další specialisty.
3. **Analýzy a hodnocení:** pro dosažení certifikace mohou být nutné různé analýzy a hodnocení, jako je energetická analýza, hodnocení kvality vzduchu a vody, analýza materiálů atd. Tyto analýzy mohou vyžadovat dodatečné finanční prostředky.
4. **Stavební opatření:** implementace udržitelných stavebních opatření, jako je instalace energeticky účinných zařízení, využití obnovitelných zdrojů energie, zlepšená izolace a ventilace, mohou zvýšit náklady na samotnou výstavbu. Nicméně, mnoho těchto opatření může vést ke snížení nákladů na provoz budovy v dlouhodobém horizontu.

Celkové náklady spojené s certifikací budov mohou být proměnlivé podle jednotlivých projektů. Tyto náklady jsou často vnímány jako investice do dlouhodobé udržitelnosti a

konkurenceschopnosti budovy, protože certifikace může přinést úspory nákladů na provoz, zvýšit hodnotu nemovitosti a zlepšit prestiž budovy.

Investoři se často rozhodují pro certifikaci staveb z několika důvodů, které souvisejí s udržitelností, finančními výhodami a obchodními přínosy. Na obr. 10 jsou důvody, proč investoři požadují a investují do certifikace staveb.

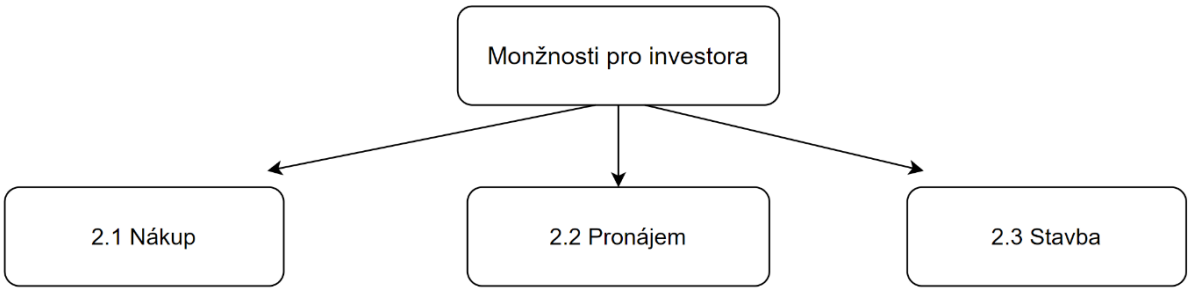
Důvody vedoucí investory k certifikaci staveb

Obrázek 10 - Důvody vedoucí investory k certifikaci staveb [16]

Certifikace staveb může poskytnout investorovi konkurenční výhodu na trhu a podpořit dlouhodobě udržitelné a ekonomicky prosperující projekty z dlouhodobého hlediska.

2. Praktická část

Investoři se často setkávají s rozhodovacím dilematem ohledně toho, zda mají investovat do výstavby nové skladové haly, pronájmu nebo ji dokonce zakoupit. Toto rozhodnutí je klíčové pro budoucí strategii a úspěch jejich podnikání, a proto je třeba pečlivě zvážit všechny možnosti.



Obrázek 11 - Monžnosti pro investora, zdroj: vlastní zpracování

Technické zadání potenciálního investora

Potenciální investor se rozhoduje o výstavbě, pronájmu nebo nákupu jednopodlažní skladové haly velikostí od 1300 do 3500 m^2 v lokalitách, které byly vybrány jako vhodné pro stavbu nebo pronájem skladových hal při analýze regionů v České republice v teoretickou časti bakalářskou práce. Pří novostavbě je požadován železobetonový skelet, zastavěnost pozemku 30-40 % (pro možnost rozšíření).

2.1 Nákup jednopodlažní skladové haly

Zakoupení skladové haly představuje investici do vlastního majetku, což může být atraktivní pro investory hledající dlouhodobou stabilitu a kontrolu nad svým majetkem. Nákup umožňuje plnou kontrolu nad nemovitostí a možností jejího využití dle potřeb a preferencí daného podnikání. Nicméně nákup haly vyžaduje vysokou počáteční investici a může být spojen s dodatečnými náklady na údržbu a správu nemovitosti. Výhody a nevýhody pronájmu skladové haly jsou uvedeny v kapitole 1.2.3 této bakalářské práce.

Po provedení analýzy trhu nemovitostí byly vybrány dva inzeráty, které splňují základní požadavky investora.

Prodej výrobní haly 2200 m² - Brno-jih

Brno - Brno-jih

Nabízíme Vám prodej výrobní a skladovací haly v průmyslové části Brno - Jih. Jedná se o uzavřený areál s možnosti obsluhy kamionovou dopravou a dostatkem manipulační plochy.
Areál se skládá z více objektů vhodných k výrobě i skladování, či případné výstavbě dalších hal.

Celková výměra haly 2200 m2
Počet parkovacích stání 14x s možností přikoupení dalších stání
Inženýrské sítě: voda, elektřina, plyn, kanalizace

Pro bližší informace a prohlídku kontaktujte zástupce realitní společnosti

Cena: 52 500 000 Kč

N/RSB/20299/23

Prodej

Uvedené informace mají pouze informativní charakter.

Energetická třída: G (PENB nedodán)

Obrázek 12 - Inzerát o prodeji výrobní haly o výměře 2200 m²

Druhý inzerát je v příloze č. 1.

2.2 Pronájem jednopodlažní skladové haly

Pronájem umožňuje okamžitý přístup k potřebnému skladovacímu prostoru bez nutnosti investovat do výstavby nebo nákupu nemovitosti. To může být atraktivní pro investora, který preferuje flexibilitu rychlé reakce na změny trhu. Nicméně dlouhodobý pronájem může být finančně méně výhodný a může mít omezený vliv na možnosti úprav prostoru dle specifických potřeb podnikání. Výhody a nevýhody pronájmu skladové haly jsou uvedeny v kapitole 1.2.1 této bakalářské práce.

Byla provedena analýza nabídek skladů k pronájmu po celé České republice, které by splňovaly základní požadavky investora.

Seznam inzerátů je v příloze č. 2.

Region	*Cena za 1m²/měsíc skladového prostoru*
Praha a její okolí	5,5 €/m² (137,5 Kč/m²)
Severní Morava (Ostrava a okolí, Olomouc a okolí)	5,45 – 5,5 €/m2 (136,25-137,5 Kč/m²)
Jižní Morava (Brno a okolí)	5,5 €/m² (137,5 Kč/m²)
Západní Čechy (Plzeň a okolí)	5,5 €/m² (137,5 Kč/m²)

*1€=25Kč

Tabulka 5 – Souhrn cen za pronájem jednopodlažních skladových hal podle lokalit, zdroj: vlastní zpracování dle přílohy č.2

2.3 Stavba jednopodlažní skladové haly

Celkově stavba jednopodlažní skladové haly zahrnuje komplexní proces od nákupu pozemku až po dokončení a vybavení prostoru pro skladování zboží či materiálů. Je důležité, aby byla stavba provedena s ohledem na bezpečnost, efektivitu a dlouhodobou udržitelnost.

2.3.1 Nákup pozemku

Byla provedena analýza trhu s pozemky v České republice s cílem identifikovat vhodné pozemky pro stavbu jednopodlažní skladové haly, které splňují požadavky investora. Tato analýza zahrnovala studium geografických, ekonomických a legislativních faktorů

ovlivňujících trh s nemovitostmi, stejně jako specifické požadavky investora na lokalitu pro svou investici. V důsledku toho byly vybrány pozemky, které nabízejí strategickou polohu, snadnou dostupnost k dopravním tepnám a infrastruktuře, jakož i splnění technických a environmentálních standardů. Vybrané pozemky byly vyhodnoceny s ohledem na potenciál pro výstavbu a provoz jednopodlažní skladové haly, přičemž byly zohledněny jak současné potřeby investora, tak i jeho dlouhodobé strategické cíle.

Seznam inzerátů je v příloze č. 3.

Region	*Cena za 1m^2 pozemku*
Praha a její okolí	1000 Kč/m^2-5200 Kč/m^2
Severní Morava (Ostrava a okolí, Olomouc a okolí)	330 Kč/m^2-2700 Kč/m^2
Jižní Morava (Brno a okolí)	790 Kč/m^2-3500 Kč/m^2
Západní Čechy (Plzeň a okolí)	800 Kč/m^2-1300 Kč/m^2

Tabulka 6 - Souhrn cen za nákup pozemků pro stavbu jednopodlažních skladových hal podle lokalit, zdroj: vlastní zpracování dle přílohy č.3

Po pečlivém zhodnocení různých možností byl vybrán konkrétní pozemek o výměře 12095 m^2, nacházející se v blízkosti dálnice D1, na křížení silnice č. 57 a č. 647, ulice Bílovecká, v městě Fulnek. Tento pozemek byl vyhodnocen jako ideální volba, která splňuje požadavky investora na strategickou polohu a snadnou dostupnost k dopravním tepnám. Jeho blízkost k důležitým komunikačním trasám a infrastruktuře představuje klíčový faktor pro efektivní provoz skladovacího prostoru. Současně pozemek nabízí dostatečnou plochu pro výstavbu jednopodlažní skladové haly, která odpovídá potřebám investora.

Prodej komerčního pozemku 12 095 m²

Fulnek, okres Nový Jičín

Lokalita je pouze orientační, nemovitost se nachází ve vyznačené oblasti na mapě

8 484 000 Kč (701 Kč za m²)

V exkluzivním zastoupení majitele, nabízíme k prodeji pozemek o výměře 12095m2 určený ke komerčnímu využití ve velice žádané lokalitě v blízkosti D1.
Přesná poloha: viz foto, křížení silnice č.57 a č.647 ul. Bílovecká, Fulnek.
Veškeré inženýrské sítě na hranici pozemku.
Výhodná investice do pozemku, který je vhodný pro malou výrobu nebo skladový , logistický areál.
Podrobnější informace u makléře společnosti.

Celková cena:	8 484 000 Kč za nemovitost
Cena za m²:	701 Kč
Poznámka k ceně:	včetně DPH, včetně provize, včetně právního servisu
ID zakázky:	65:40000001

Aktualizace:	15.04.2024
Plocha pozemku:	12095 m^2
Doprava:	Dálnice, Silnice
Komunikace:	Asfaltová

Obrázek 13 – Inzerát vybraného pozemku o výměře 12095 m^2

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	1124
Obec:	Fulnek [599352]
Katastrální území:	Děrné [625558]
Číslo LV:	423
Výměra [m^2]:	12095
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	orná půda

Sousední parcely

Způsob ochrany nemovitosti

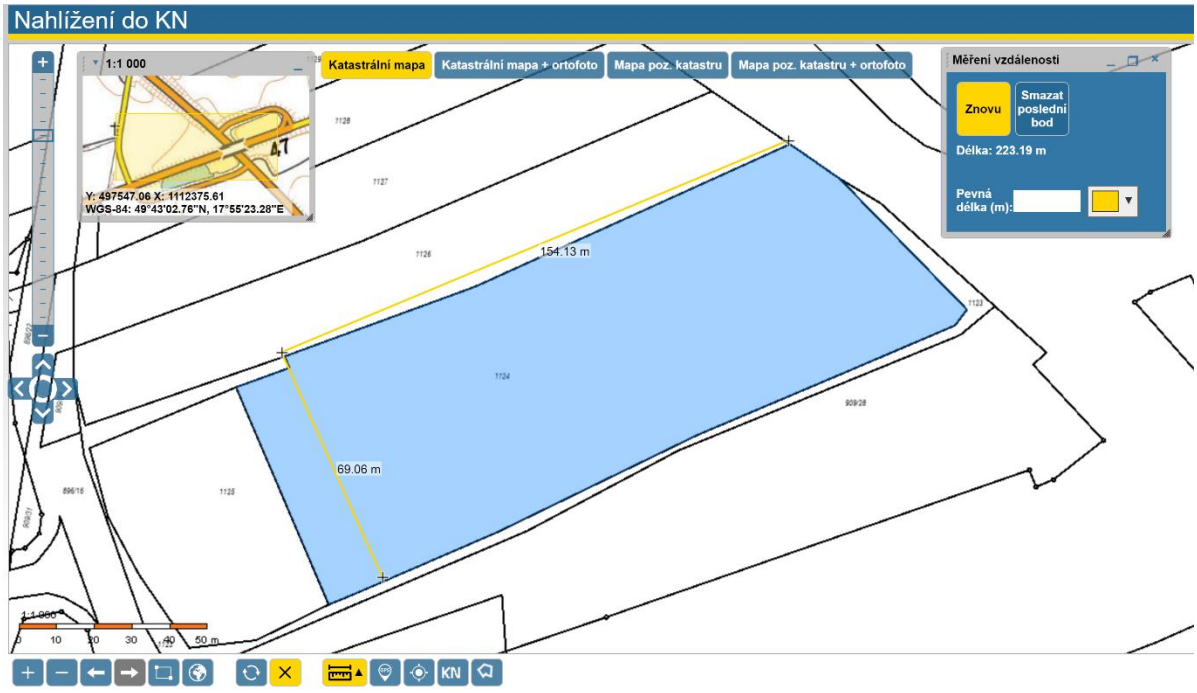
Název
zemědělský půdní fond

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
71400	12095

Obrázek 14 – Výpis z katastru nemovitosti p.č. 1124, obec Fulnek [19]

Katastr nemovitostí je veřejným registrem, který slouží k evidenci a zaznamenávání informací o nemovitostech. Jeho hlavní funkce je poskytovat přesné a aktuální údaje o vlastnictví, stavbách, pozemcích a právech k nim spojených.



Obrázek 15 – Výměry z katastrální mapy p.č. 1124, obec Fulnek [19]

Cena nákupu pozemku je **8 484 000 Kč** včetně DPH (701 Kč/m^2).

2.3.2 Stavba nové skladové haly

Stavba jednopodlažní skladové haly zahrnuje několik důležitých prvků a procesů, které jsou klíčové pro vytvoření funkčního a efektivního skladovacího prostoru.

Návrh a plánování: začíná se s návrhem a plánováním skladové haly, které zahrnuje stanovení potřebné velikosti a rozvržení prostoru v souladu s požadavky klienta a legislativou.

Přípojky: je zapotřebí zajistit připojení k elektro, kanalizační a vodovodní síti.

Zemní práce: tento proces zahrnuje vyrovnání terénu, vykopání zeminy pod základy a odvoz zeminy se staveniště.

Základy: základy jsou klíčovým prvkem pro stabilitu budovy a přenášení jejího zatížení do podloží. Po vykopání jsou instalovány a vybetonovány základové pásy nebo patky, následuje zhotovení základové desky.

Konstrukce skeletu: konstrukce skeletu haly může být provedena z ocelových nosníků, dřevěných trámů nebo železobetonových sloupů a nosníků, které tvoří rám budovy a podporují střešní a stěnové panely.

Střecha a stěny: střecha je často pokryta plechy nebo jinými střešními materiály, zatímco stěny mohou být vyzděny z cihel či z panelů nebo dalších materiálů, které poskytují izolaci a ochranu.

Vnější a vnitřní úpravy: po dokončení konstrukce jsou dokončeny zpevněné plochy, oplocení a vnitřní povrchové úpravy, včetně např. obložení stěn, podlah a stropů, vstupních dveří a oken.

Instalace technických systémů: instalace elektroinstalace, vodovodních a kanalizačních rozvodů, vytápění, větrání a dalších technických systémů, které zajišťují bezpečnost a pohodlí v hale.

Dokončení a ověření kvality: po dokončení je provedeno důkladné ověření kvality stavby a dodržení požadavků klienta a legislativy, včetně potřebných zkoušek a revizí.

Celkově stavba jednopodlažní skladové haly zahrnuje komplexní proces od plánování a přípravy terénu až po dokončení a vybavení prostoru pro skladování zboží či materiálů. Je důležité, aby byla stavba provedena s ohledem na bezpečnost, efektivitu a dlouhodobou udržitelnost.

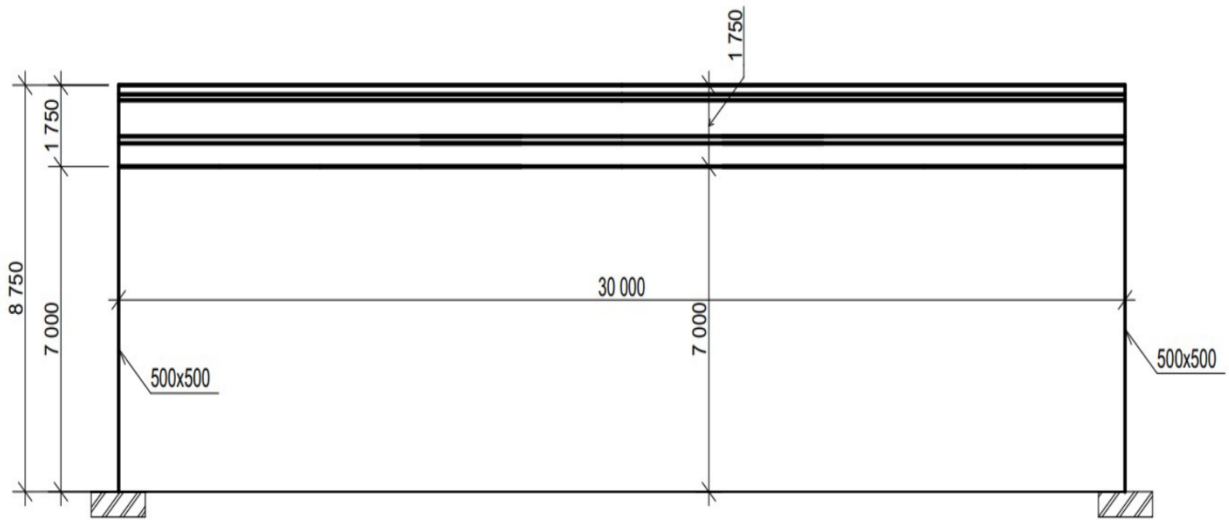
2.3.2.1 Návrh konstrukčního řešení haly

Podle technického zadání potenciálního investora je navržena jednopodlažní skladová hala prefabrikovaného železobetonového skeletu na základových železobetonových patkách.

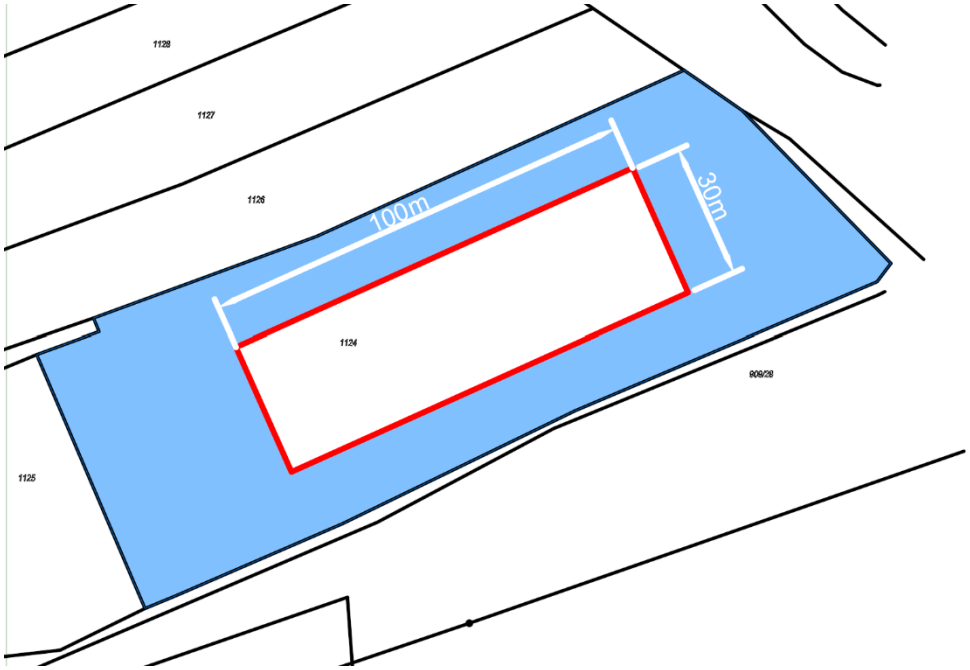
Obrázek 16 – Jednopodlažní hala železobetonového skeletu

Rozměry haly: šířka – 30 m, délka – 100 m, světlá výška – 7 m, plocha - 3000m^2.

Rozměry konstrukčních prvků: základové patky – 1000*1000*700 mm, průřez sloupy - 500*500 mm.



Obrázek 17 – Schematický řez navrženou jednopodlažní haly pro potenciálního investora, zdroj: vlastní zpracování



Obrázek 18 – Schematické umístění haly na pozemku, zdroj: vlastní zpracování

2.3.2.1 Propočet navrženého konstrukčního řešení haly

Propočet – je předběžný odhad celkových nákladů, pro získání představy o ceně stavebního díla. Je prvotní informací pro jeho další případné úpravy a vodítkem při rozhodování o způsobu financování investičního záměru. Používá se v dokumentaci typu studie, návrh stavby, zadání, dokumentaci pro ověření souladu s územním plánem a podle Nového stavebního zákona k povolení stavby [22].

Rozdělení nákladů v propočtech je uvedeno v kapitole 1.7 této bakalářské práce.

A. Projektové a průzkumné práce

Výpočet honoráře podle honorářových zón

Pozemní a krajinářské stavby

Honorářová zóna: II – jednoduché stavby.

Celkové základní rozpočtové náklady (CZRN): 162 227 825 Kč bez DPH (příloha č.4)

Projektové a průzkumné práce: **10 310 300 Kč** bez DPH.

B. Provozní soubory

Stroje: Žádné

Zařízení: Žádné

Inventář: Žádné

Celkem provozní soubory (PS): 0 Kč bez DPH

C. Stavební objekty

V uvedeném modelovém návrhu stavby se jedná o tyto objekty:

(SO1) Stavební objekt 1 – Jednopodlažní hala,

(SO2) Stavební objekt 2 – Kanalizační a vodovodní přípojka,

(SO3) Stavební objekt 3 – Přípojka elektro,

(SO4) Stavební objekt 4 – Zpevněné plochy a oplocení.

(SO1) Stavební objekt 1 – Jednopodlažní hala (s využitím dostupných kalkulátorů)

Existuje široký výběr dodavatelů hal, jak jejich výrobců, tak jejich zhotovitelů. Tito nabízejí různé možnosti pro stavbu jednopodlažních skladových prostor. Při výběru dodavatele je však nutné vzít v úvahu několik důležitých faktorů. Prvním z nich je zkušenost a renomé dodavatele, jeho historie úspěšných projektů a reference od předchozích zákazníků. Dále je důležité posoudit dostupnost a kvalitu materiálů, které dodavatel používá, a zohlednit jejich cenovou konkurenceschopnost. Je nutné posoudit také dodavatelovu schopnost a ochotu spolupracovat s klientem, naslouchat jeho požadavkům a přizpůsobit se individuálním potřebám a preferencím. Důležitou roli hraje také dodavatelova schopnost dodržet stanovené termíny a rozpočet a zajistit kvalitu a bezpečnost práce.

Také je důležité zdůraznit význam zohlednění lokality výroby při výběru dodavatele hal (výrobna průmyslového skeletu ve vztahu k pořízenému pozemku), protože náklady na logistiku mohou mít významný dopad na celkové náklady projektu. Umístění výrobních zařízení dodavatele může ovlivnit rychlost dodání materiálů a vybavení na stavbu, což může mít vliv na harmonogram prací a celkovou efektivitu projektu. Dodavatelé se sídlem v blízkosti místa stavby mají nižší náklady na dopravu a logistiku, což se zákonitě promítne do úspory času a peněz pro investora. Zároveň může mít dodavatel z lokální oblasti lepší povědomí o místních podmínkách, což může přispět k plynulému průběhu projektu.

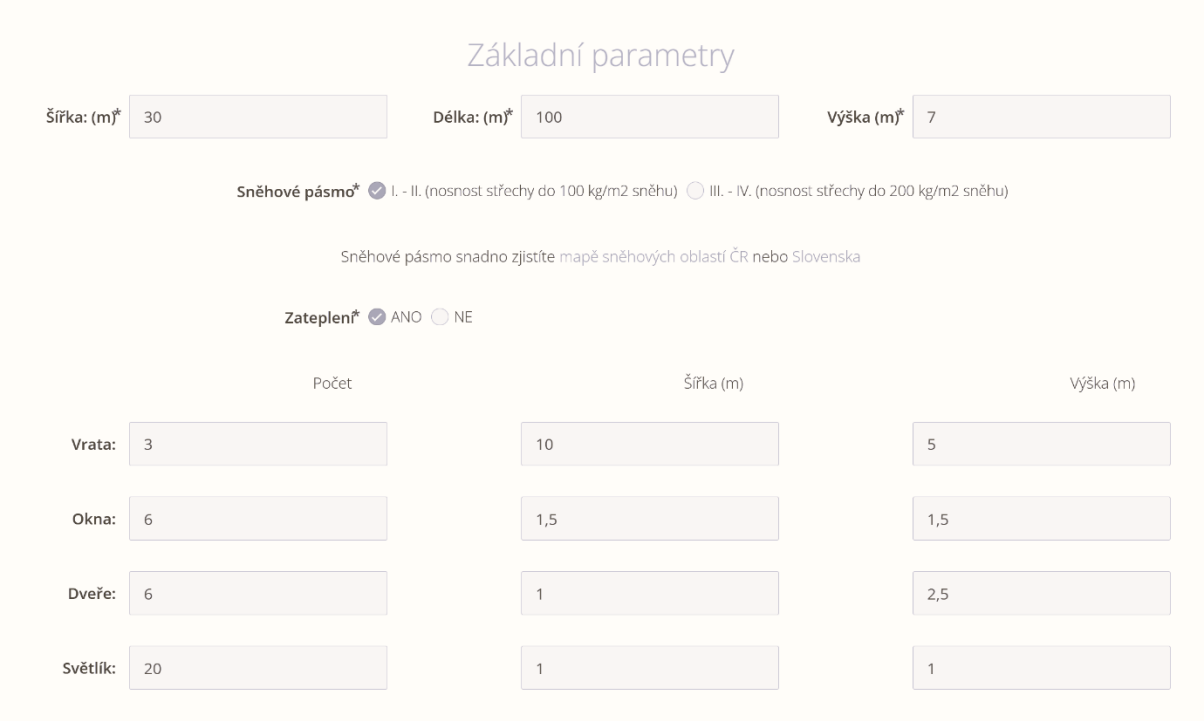
Zohlednění těchto faktorů při výběru dodavatele je klíčové pro úspěšnou realizaci projektu jednopodlažní skladové haly, která splňuje očekávání a požadavky investora.

Na trhu existují různí dodavatelé hal, kteří poskytují kalkulátory cen pro své potenciální zákazníky. Tyto kalkulátory umožňují investorům a developerům získat odhadovanou cenu stavby jednopodlažní haly na základě specifikací a požadavků projektu. Při využití těchto kalkulátorů je možné zadat parametry jako velikost haly, sněhově pásmo, zateplení budovy a další faktory, které ovlivňují náklady na výstavbu. Tyto nástroje mohou poskytnout rychlý orientační odhad nákladů a pomoci jim lépe plánovat své investice. Je však důležité si uvědomit, že konečná cena stavby může být ovlivněna mnoha dalšími faktory, jako jsou cenové změny materiálů, doplňkové služby, práce na místě a další nečekané náklady. Tyto

kalkulátory však stále poskytují užitečný výchozí základ pro zhodnocení nákladů a rozhodování při plánování a realizaci projektů jednopodlažních hal.

Pro účel této bakalářské práce byl vybrán kalkulátor společnosti PREFA ONV s.r.o. se sídlem na adrese Lihovarská 689/40A, 718 00 Ostrava-Kunčičky.

Výroba společnosti je v blízkosti Ostravy, co s ohledem na vybraný pozemek a s tím spojené náklady minimalizuje náklady na dopravu a logistiku.



Obrázek 19 – Cenová kalkulačka montované haly PREFA ONV s.r.o.

Po vyplnění výše uvedeného kalkulátoru od společnosti PREFA ONV s.r.o. byla obdržena cenová nabídka na výstavbu jednopodlažní skladové haly (včetně spodní stavby haly) v hodnotě **115 100 000 Kč.**

Odborný odhad dokončení stavby předpokládá, že činí přibližně 24 % (sdělená výše procent je pracovníkem prefy s 29 letou praxí výstavby hal) od ceny, kterou uvádí dodavatel za stavbu haly.

ZRN 1= 115 100 000 * 1,24 = 142 724 000 Kč

Je nezbytné porovnat cenu od dodavatele se cenou stanovenou podle třídníku JKSO.

Zatřídění objektu podle JKSO

811 | Haly pro výrobu a služby

Konstrukčně materiálová charakteristika:

1 | svislá nosná konstrukce zděná z cihel, tvárnic, bloků
2 | svislá nosná konstrukce monolitická betonová tyčová
3 | svislá nosná konstrukce monolitická betonová plošná
4 | svislá nosná konstrukce montovaná z dílců betonových tyčových
5 | svislá nosná konstrukce montovaná z dílců betonových plošných
6 | svislá nosná konstrukce montovaná z prostorových buněk
7 | svislá nosná konstrukce kovová
8 | svislá nosná konstrukce dřevěná a na bázi dřevní hmoty
9 | svislá nosná konstrukce z jiných materiálů.

JKSO		průměr	konstrukčně materiálová charakteristika								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
811	Haly pro výrobu a služby	7590	10160			5830	12730		4960	4275	
811.1	Haly výrobní pro průmysl, bez jeřábových drah	6775				7535			6015		
811.2	Haly výrobní pro průmysl, s jeřábovými drahami	4915				5400			4430		
811.3	Haly výrobní pro energetiku	10440	13860			7640	12720		7540		
811.4	Haly pro dopravu a spoje	13480							13480		
811.5	Haly pro garážování, opravy a údržbu vozidel, strojů a zařízení	7330	8515			6895			6580		
811.6	Haly pro skladování a úpravu produktů (mimo zemědělské produkty)	5110				5485			4740		
811.7	Haly pro skladování a úpravu zemědělských produktů	3245				3240			2815	3680	
811.8	Haly pro zemědělskou výrobu a chov živočichů	6690	9750			5920			5610	5490	
811.9	Haly vodního hospodářství, čistíren a úpraven vod	7300				7225			7375		

Tabulka 7 – Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2023, 811 | Haly pro výrobu a služby [20]

Zvoleno: 811.6 Haly pro skladování a úpravu produktů (mimo zemědělské produkty)

Cena: 5 485 Kč/m^3

Op - Celkový obestavěný prostor

Op = 1*1*0,7*28+8,75*30*100= 26 269,6 m^3

Výpočet základních rozpočtových nákladů pro SO1 podle JKSO

ZRN 1_{JKSO} = 26 269,6 * 5 485 = 144 088 756 Kč

Náklady na výstavbu představují pouze část celkových nákladů v průběhu životního cyklu stavby (LCC). Většina finančních prostředků je vyžadována až po dokončení stavby, zejména na pravidelnou údržbu a provoz. Tento faktor zdůrazňuje výhody investice do certifikované jednopodlažní skladové haly.

Kdyby byla hala certifikována a splňovala jeden z certifikačních systémů budov, uvedených v kapitole 1.7.1 teoretické části bakalářské práce, očekává se, že by se náklady na její výstavbu zvýšily o 5 %.

ZRN $1_{cer.}$= 142 724 000 * 1,05 = 149 860 200 Kč

ZRN $1_{JKSO\ cer.}$ = 144 088 756 * 1,05 = 151 293 194 Kč

V bakalářské práci je spočítáno, že budova bude certifikována, protože v dnešní době je to velmi důležité. Certifikace budov je nejenom známkou kvality, ale také přispívá k udržitelnosti a šetrnosti k životnímu prostředí. Mnoho zákazníků a investorů dává přednost certifikovaným budovám, protože splňují určité standardy v oblasti energetické účinnosti, kvality vzduchu, použití obnovitelných zdrojů a dalších aspektů, které jsou v souladu s

moderními environmentálními a udržitelnými principy. Certifikace také může přispět k lepšímu povědomí o zdraví a pohodě uživatelů budovy, což je v dnešní době stále důležitější.

(SO2) Stavební objekt 2 – Kanalizační a vodovodní přípojka

Zatřídění objektu podle JKSO

827 | Vedení trubní dálková a přípojná

Konstrukčně materiálová charakteristika:

1 | z trub z plastických hmot a sklolaminátu
2 | z trub ocelových
3 | z trub litinových
4 | z trub betonových
5 | z trub kameninových
6 | z trub osinkocementových
9 | z trub z jiných materiálů

Orientační cena na: **1 m**

Třídění podle JKSO		konstrukčně materiálová charakteristika		
		1	2	3
827 1	Vodovody trubní	plast	ocelové	litinové
	DN 100	4040	6975	7225
	DN 200	4610	9835	9660
	DN 300	6975	13120	10260
	DN 400	8310	16650	14190
	DN 500	10010	19670	14190
	DN 600	10020	19690	23250
	DN 700	11860	23330	31620
	DN 800	15560	40610	49180
	DN 900	18440	49200	55120

Orientační cena na: **1 m**

Třídění podle JKSO		konstrukčně materiálová charakteristika		
		1	4	5
827 2	Kanalizace trubní	plast	betonové	kameninové
	DN 100	5845	4430	4975
	DN 200	8250	6870	6940
	DN 300	9885	10060	8805
	DN 400	11760	12930	
	DN 500		14520	15660
	DN 600		18410	18620
	DN 700		20970	20480
	DN 800		23010	23290
	DN 900		23000	23270

Tabulka 8 – Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2023, 827 | Vedení trubní dálková a přípojná [20]

Přípojka jednotné kanalizace se uvažuje z trub plastických hmot (PVC, PP, PE) a sklolaminátu DN 300 mm

Zvoleno: 827.2.1 DN 300

Cena: 9 885 Kč/m

Délka – 15 m

Vodovodní přípojka je navržena z trub plastických hmot a sklolaminátu DN 100 mm

Zvoleno: 827.1.1 DN 100

Cena: 4 610 Kč/m

Délka – 15 m

Výpočet:

ZRN 2 = 15*9 885+15*4 610 = 217 425 Kč

Poznámka: není přesně známo využití haly, zvolený průměr kanalizace je jen odhad a výše nákladů je započítána do celkových nákladů stavby – jedná se spíše o metodické uvedení. Stejná je i situace v případě přípojky vody.

(SO3) Stavební objekt 3 – Přípojka elektřiny

Zatřídění objektu podle JKSO

Zvoleno: 827.5 Vedení elektrická a dráhy visuté – vedení podzemní kabelová

Cena: 2 250 Kč/m

Délka: 20 m

Výpočet:

ZRN 3 = 20* 2 250 = 45 000 Kč

(SO4) Stavební objekt 4 – Zpevněné plochy a oplocení

Zatřídění objektu podle JKSO

822 | Komunikace pozemní a letiště

Konstrukčně materiálová charakteristika:

1 | kryt vegetační
2 | kryt z kameniva popřípadě včetně jednoduché bezprašné úpravy
3 | kryt dlážděnný (bez ohledu na materiál dlážděných prvků)
4 | kryt monolitický betonový
5 | kryt montovaný betonový
6 | kryt z kameniva prolévaného živicí
7 | kryt z kameniva obalovaného živicí
8 | bez krytu
9 | kryt z jiných materiálů

JKSO		průměr	konstrukčně materiálová charakteristika								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
822	Komunikace pozemní a letiště	3035			2320	3105	4850	3655	3825	457	
822.2	Komunikace pozemní	2850			1264	2665	4900	3795	4005	457	
822.3	Plochy letišť	4460				2925	4815	4900	5195		
822.4	Dráhy lanové pozemní bezkolejové a svážnice	4395				2810	4790	4870	5115		
822.5	Plochy charakteru pozemních komunikací	3560			2440	3890	4840	4195	2440		
822.6	cyklostezky	3150							3150		

Tabulka 9 – Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2023, 822 | Komunikace pozemní a letiště [20]

Zvoleno: 822.2.3 Plochy charakteru pozemních komunikací.

Cena: 1264 Kč/m^2

Plocha – (12 095-3 000) = 9095 m^2

815 | Objekty pozemní zvláštní

Konstrukčně materiálová charakteristika:

1 | svislá nosná konstrukce zděná z cihel, tvárnic, bloků
2 | svislá nosná konstrukce monolitická betonová tyčová
3 | svislá nosná konstrukce monolitická betonová plošná
4 | svislá nosná konstrukce montovaná z dílců betonových tyčových
5 | svislá nosná konstrukce montovaná z dílců betonových plošných
6 | svislá nosná konstrukce montovaná z prostorových buněk
7 | svislá nosná konstrukce kovová
8 | svislá nosná konstrukce dřevěná a na bázi dřevní hmoty
9 | svislá nosná konstrukce z jiných materiálů.

Orientační cena na: m délky

JKSO		průměr	konstrukčně materiálová charakteristika								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
815.2	Oplocení	12500	7905		29290	7465	16580		1269		
815.4	Zdi a valy samostatné	19015	10970		21470		24900		18720		
815.9	Objekty pozemní různé	10165	10310	11110	14150	5205	9870		4840	15680	

Tabulka 10 – Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2023, 815 | Objekty pozemní zvláštní [20]

Zvoleno: 815.2.7 Svislá nosná konstrukce oplocení (kovová)

Cena: 1269 Kč/m

Délka – 480 m

Výpočet:

ZRN 4 = 9095* 1264+1269* 480 = 12 105 200 Kč

REKAPITULACE STAVEBNÍCH OBJEKTŮ					
Ozn.	**Název**	**Cena bez DPH**	**DPH %**	**DPH**	**Cena s DPH**
SO1	Jednopodlažní hala	149 860 200 Kč	21%	31 470 642 Kč	181 330 842 Kč
SO2	Kanalizační a vodovodní přípojka	217 425 Kč	21%	45 659 Kč	263 084 Kč
SO3	Přípojka elektřiny	45 000 Kč	21%	9 450 Kč	54 450 Kč
SO4	Zpevněné plochy a oplocení	12 105 200 Kč	21%	2 542 092 Kč	14 647 292 Kč
		162 227 825 Kč			**196 295 668 Kč**

Tabulka 11 - Rekapitulace stavebních objektů, zdroj: vlastní zpracování

D. Stroje, zařízení, inventář

V objektu se nevyskytují

Celkem stroje, zařízení a inventář: 0 Kč bez DPH

E. Umělecká díla

V objektu se nevyskytují

Celkem umělecká díla: 0 Kč bez DPH

F. Vedlejší náklady spojené s umístěním stavby

CZRN = 162 227 825 Kč

NUS – Zvoleno 2 %

NUS = 2% * CZRN = 2% * 162 227 825 Kč=3 244 557 Kč

Celkem náklady umístění stavby bez DPH:	3 244 557 Kč
DPH 21%:	681 357 Kč
Celkem náklady umístění stavby včetně DPH:	3 925 913 Kč

G. Ostatní náklady

CZRN = 162 227 825 Kč

Odhad – 5 %

Ostatní náklady= 5% * CZRN = 5% * 162 227 825 Kč =8 111 391 Kč

Celkem náklady umístění stavby bez DPH:	8 111 391 Kč
DPH 21%:	1 703 392 Kč
Celkem ostatní náklady včetně DPH:	9 814 783 Kč

H. Rezerva

CZRN = 162 227 825 Kč

Odhad – 5 %

Ostatní náklady= 5% * CZRN = 5% * 162 227 825 Kč = 8 111 391 Kč

Celkem náklady umístění stavby bez DPH:	8 111 391 Kč
DPH 21%:	1 703 392 Kč
Celkem rezerva včetně DPH:	9 814 783 Kč

I. Ostatní investice

Cena nákupu pozemku je 8 484 000 Kč včetně DPH

Cena bez DPH	7 465 920 Kč
DPH 21 %	1 567 843 Kč
Cena s DPH	9 033 763 Kč

J. Nehmotný investiční majetek

V objektu se nevyskytují

Celkem umělecká díla:	0 Kč bez DPH

K. Provozní náklady na přípravu a realizaci stavby

V objektu se nezapočítávají.

L. Kompletační činnost

V objektu se nezapočítávají.

	Název	Cena bez DPH	DPH %	DPH	Cena včetně DPH
A.	Projektové a průzkumné práce	10 310 300 Kč	21%	2 165 163 Kč	12 475 463 Kč
B.	Provozní soubory	-	-	-	-
C.	Stavební objekty	162 227 825 Kč	21%	34 067 843 Kč	196 295 668 Kč
D.	Stroje, zařízení a inventář	-	-	-	-
E.	Umělecká díla	-	-	-	-
F.	Vedlejší náklady s umístěním stavebního díla (NUS)	3 244 557 Kč	21%	681 357 Kč	3 925 913 Kč
G.	Ostatní náklady	8 111 391 Kč	21%	1 703 392 Kč	9 814 783 Kč
H.	Rezerva	8 111 391 Kč	21%	1 703 392 Kč	9 814 783 Kč
I.	Ostatní investice	7 465 920 Kč	21%	1 567 843 Kč	9 033 763 Kč
J.	Nehmotný investiční majetek	-	-	-	-
K.	Provozní soubory	-	-	-	-
L.	Kompletační činnost	-	-	-	-
Celkové náklady na pořízení stavby		**199 471 384 Kč**		**41 888 991 Kč**	**241 360 375 Kč**

Tabulka 12 - Rekapitulace celkových nákladů na pořízení stavby, zdroj: vlastní zpracování

V rámci rekapitulace celkových nákladů na pořízení stavby je nezbytné provést důkladné zhodnocení všech finančních aspektů projektu a zahrnout všechny relevantní položky, aby bylo možné získat přesný přehled o celkových nákladech a správně plánovat investice.

2.3.2.2 SWOT analýza projektu

Pro hodnocení projektu se často používá metoda SWOT, která umožňuje identifikovat silné a slabé stránky projektu a zároveň příležitosti a hrozby, které vycházejí z vnějšího prostředí.

SWOT ANALÝZA		Pozitivní	Negativní
VLIVY	Interní	**Silné stránky**	**Slabé stránky**
		- Výhodná poloha v blízkosti Ostravy, strategické místo pro distribuci a logistiku. - Snadná dostupnost k hlavním dopravním trasám (dálnice, železnice, letiště). - Silná poptávka po skladových prostorech v regionu kvůli rostoucí ekonomice. - Možnost využití moderních technologií a ekologických řešení při výstavbě.	- Možné obtíže se získáním stavebních povolení nebo splněním stavebních předpisů. - Potenciální nedostatek kvalifikované pracovní síly pro provoz haly. - Vysoké počáteční investiční náklady na výstavbu a vybavení haly.
	Externí	**Příležitosti**	**Hrozby**
		- Rostoucí poptávka po logistických a skladových prostorách v souvislosti s rozvojem e-commerce a průmyslu v regionu. - Možnost nabídnout moderní a efektivní skladovací řešení pro firmy působící v regionu, což by mohlo přilákat nové zákazníky.	- Možnost zvýšení cen materiálů a pracovní síly v důsledku rostoucí poptávky ve stavebnictví. - Nepředvídatelné změny v legislativě nebo politického prostředí, které by mohly ovlivnit průběh projektu.

Tabulka 13 - SWOT analýza, zdroj: vlastní zpracování

Ve SWOT analýze projektu stavby jednopodlažní skladové haly v okolí Ostravy lze identifikovat několik klíčových faktorů, které ovlivňují jeho úspěch. Mezi silné stránky projektu patří jeho výhodná poloha v blízkosti Ostravy, což je strategické místo pro distribuci a logistiku. Dále je zde snadná dostupnost k hlavním dopravním trasám, včetně dálnice, železnice a letiště. Tyto faktory nabízejí projektu výhodu v podpoře efektivního dopravního a logistického provozu. Dalším pozitivním prvkem je silná poptávka po skladových prostorech v regionu díky růstu ekonomiky, což poskytuje projektu stabilní tržní základ.

Na druhou stranu jsou zde i slabé stránky, které vyžadují pozornost. Potenciální obtíže se získáním stavebních povolení a splněním stavebních předpisů mohou zpomalit průběh projektu a zvýšit administrativní náklady. Vysoké počáteční investiční náklady na výstavbu a vybavení haly jsou další výzvou, kterou je třeba zvážit.

V projektu je vidět řadu příležitostí. Rostoucí poptávka po logistických a skladových prostorech v souvislosti s rozvojem e-commerce a průmyslu v regionu otevírá nové možnosti pro projekt. Projekt má také potenciál nabídnout moderní a efektivní skladovací řešení pro firmy v regionu, což by mohlo přilákat nové zákazníky.

Nicméně jsou zde i hrozby, které je třeba brát v úvahu. Nepředvídatelné změny v legislativě nebo politickém prostředí mohou ovlivnit průběh projektu. Zvýšení cen materiálů a nedostatek pracovní síly v důsledku rostoucí poptávky ve stavebnictví může také zvýšit náklady na projekt.

Na základě provedené SWOT analýzy je zřejmé, že projekt disponuje převahou silných stránek a příležitostí nad hrozbami a slabými stránkami, tudíž lze projekt doporučit k jeho realizaci.

Investor si nyní musí zvážit výhody a nevýhody, posoudit výši financí v případě pronájmu haly a vycházet z rozhodovacího procesu včetně rychlosti potřeby haly, nabídek trhu, a posouzení ekonomických ukazatelů a možností financování.

Pokud si investor pořídí již stojící, ale starší halu, vychází se v této bakalářské práce s pořizovací cenou 52,5 milionu Kč za 2200 m^2. Při předpokladu přepočtu na 3000 m^2 stávající by stala 71,6 mil. Kč. V případě pronájmu se cena pohybuje kolem 412 500 Kč měsíčně za 3000 m^2, za období 15 let to představuje 74,3 mil. Kč. Jedna se o velmi zjednodušeny pohled bez vlivu faktoru hodnoty peněz. Naopak, pokud investor zvolí možnost postavit novou halu, musí počítat s částkou rámcově 240 milionů Kč. V každém případě investor bude muset průběžně hradit provozní náklady, které bude hradit v případě dalších řešení, přičemž nová hala má nižší náklady v rámci celého životního cyklu. Dále je třeba zvážit, že pokud investor čerpá úvěr na celou částku, musí počítat s úrokovou sazbou kolem 6 % a při splácení do 15 let by to znamenalo měsíční splátky ve výši 1 883 120 Kč.

Pro vypočet výše měsíčních splátek za úvěr ve výši 240 mil. Kč s úrokovou sazbou 6 % na 15 let, lze použít vzorec pro výpočet rovnoměrných měsíčních splátek (anuitní platby). Tento vzorec se obvykle používá pro hypoteční úvěry a další dlouhodobé úvěry.

Rovnice pro výpočet anuity (A) je:

$$A = \frac{P \cdot r \cdot (1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \quad [1]$$

Kde:

- P je výše úvěru,
- r je měsíční úroková sazba (6%/100*12=0,005),
- n je počet splátek (počet měsíců v 15 letech, tedy 15*12=180).

Po dosazení hodnot do rovnice anuita (A) se rovna 1 883 120 Kč/měsíc:

$$A = \frac{240,000,000 \times 0.005 \cdot (1.005)^{180}}{(1.005)^{180} - 1} \quad [1]$$

A= 1 883 120 Kč/měsíc.

Jako další možnost se nabízí vypracovat alternativní návrh haly v menším rozsahu a rozhodnutí následně přehodnotit. Pokud tedy investor preferoval výstavbu nové haly, bude muset volit levnější variantní řešení.

2.4 Praktická doporučení pro potenciálního investora

Praktická doporučení pro potenciálního investora, který se zajímá o oblast jednopodlažních skladových hal a rozhoduje mezi pronájmem, výstavbou nové haly a nákupem:

- důkladná analýza potřeb a strategie: před rozhodnutím je nezbytné provést detailní analýzu svých potřeb a dlouhodobé strategie. Je třeba zvážit, zda je prioritou flexibilita pronájmu, kontrola vlastní stavby nebo rychlá dostupnost již existující haly,
- zhodnocení finančních aspektů: je nutné vyhodnotit dostupné finanční zdroje a náklady spojené s každou možností. Do rozpočtu lze zahrnout nejen počáteční náklady, ale také dlouhodobé náklady a možný přínos a případně i výnos (v případě pronájmu části haly),
- analýza trhu a konkurence: prozkoumat trh a konkurenční prostředí v regionu, zjistit, jaké jsou aktuální nabídky skladových prostor a jak se vyvíjí poptávka,
- zvážení dlouhodobých potřeb: při rozhodování je nutné zohlednit nejen současné, ale i budoucí potřeby firmy. Je nezbytné vybrat možnost, která bude schopná efektivně reagovat na budoucí rozšíření nebo změny,

- právní a regulační aspekty: je nutné pečlivě ověřit veškeré právní a regulační požadavky související s pronájmem, stavbou nebo nákupem skladové haly. Ujistit se, že firma je připravena splnit veškeré požadavky a závazky,
- konzultace s odborníky: spolupráce s odborníky z oblasti realit, stavebnictví a financí, kteří mohou poskytnout cenné rady a podporu při rozhodování,
- flexibilita a adaptabilita: volba možnosti, která poskytuje dostatečnou flexibilitu a adaptabilitu pro přizpůsobení se změnám na trhu a budoucím potřebám.

Tato doporučení by měla pomoci potenciálním investorům při rozhodování mezi pronájmem, stavbou a nákupem jednopodlažních skladových hal a při dosahování úspěšného a udržitelného podnikání v této oblasti.

Závěr

V rámci této bakalářské práce byly provedeny podrobné analýzy a zkoumání různých aspektů souvisejících s jednopodlažními skladovými halami. V teoretické části jsou popsány konstrukční systémy hal, jejich výhody a nevýhody, a provedena analýza regionů v České republice vhodných pro stavbu skladových prostorů. Dále jsou analyzována rizika spojená s výstavbou jednopodlažních hal a je popsána struktura nákladů životního cyklu (LCC) a význam certifikačních systémů budov pro udržitelnost a ochranu životního prostředí.

V praktické části je ukázán modelový příklad , který koresponduje s možnostmi potencionálního investora, porovnání různých způsobů získání skladové haly včetně nákupu, pronájmu a vlastní stavby. Byl vybrán vhodný pozemek pro stavbu skladové haly a proveden propočet nákladů projektu. Součástí praktické části byla vypracována SWOT analýza, která identifikovala silné a slabé stránky projektu a poskytla ucelený pohled na problematiku stavby jednopodlažních skladových hal v České republice. Také byla popsána praktická doporučení pro potenciálního investora.

V závěru této bakalářské práce je důležité kromě ekonomického pohledu shrnout klíčové trendy současného trhu s logistickými prostory v České republice. V posledních letech tento trh prochází významnými změnami a dynamickým rozvojem, který je výsledkem růstu e-commerce, změn v logistických procesech a zvýšené poptávky po moderních a efektivních skladových a distribučních centrech.

Jedním z hlavních trendů je rostoucí poptávka po moderních skladových halách s vysokými standardy a technologickými inovacemi, které umožňují efektivní a flexibilní řízení skladování a distribuce zboží. Současně se zvyšuje konkurence mezi developerskými projekty a pronajímateli, kteří se snaží přilákat nájemce nabídkou moderních a dobře vybavených prostor. Významným faktorem je rostoucí důraz na udržitelnost a ekologickou efektivitu skladových prostor. Firmy hledají nejen prostorné a moderní sklady, ale také ty, které splňují ekologické normy a mohou snižovat jejich uhlíkovou stopu.

Lze konstatovat, že rozhodnutí o stavbě, nákupu nebo pronájmu jednopodlažní skladové haly je komplexní proces, který vyžaduje důkladné zvážení všech faktorů a možností. Potenciální investoři mají mnoho možností, jak reagovat na aktuální potřeby a trendy trhu s logistickými prostory v České republice. Důkladná analýza potřeb, strategie a finančních možností je klíčem k úspěšnému rozhodování. Vliv na rozhodnutí souvisí především s tím, zda potenciální investor potřebuje halu pro své podnikání (výrobu, skladování atd.), nebo zda potřebuje halu pořídit za účelem pronájmu s cílem investovat.

Použitá literatura

[1] Prof. Ing. Petr Hájek, CSc. a kol. KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB 10. Nosné konstrukce I. vyd. Praha: FSv ČVUT, 2002. ISBN 8001013960

[2] Přednáška z předmětu Pozemní stavby 1, ZS22/23, prof. Ing. Petr Hájek, CSc. [online]. Dostupné z: https://kps.fsv.cvut.cz/

[3] ALLEN, E., Lano, J. Fundamentals of Building Construction: Materials and Methods. New Jersey: John Wiley&Sons, Inc. 2013. ISBN 978-1118138915.

[4] Wikipedia: hala [online]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Hala

[5] Ředitelství silnic a dálnic: mapy [online]. In: Ředitelství silnic a dálnic s. p. Dostupné z: https://www.rsd.cz/web/guest/mapy-ke-stazeni#zalozka-nahledy-map-silnicni-a-dalnicni-site-cr

[6] KESKINEN, Henri. PROFITABILITY ANALYSIS OF REAL ESTATE INVESTMENT IN FINLAND [online]. Tallinn, 2017. Dostupné z: https://digikogu.taltech.ee/et/Download/cfbadaed-815f-463c-961b-bc863e5ac533. Bachelor´s thesis. Tallinn University of Technology. Vedoucí práce Tatjana Põlajeva.

[7] KORECKÝ, Michal a Václav TRKOVSKÝ. Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích. Praha: Grada, 2011.ISBN 978-80-247-3221-3.

[8] Přednáška prof. Ing. Renáta Schneiderová Heralová, Ph.D. Náklady životního cyklu při přípravě stavební investice [online]. Praha, 2017. Dostupné z: https://portal.cvut.cz/wp-content/uploads/2017/04/HP2011-20-Heralova.pdf

[9] Přednáška z předmětu Oceňování staveb 2, ZS22/23, prof. Ing. Renáta Schneiderová Heralová, Ph.D.

[10] TOMÁNKOVÁ, Jaroslava a Dana ČÁPOVÁ. Management staveb. Revidovaný dotisk 2019. Praha: FinEco, 2013. ISBN 978-80-86590-12-7.

[11] SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, Renáta, Lucie BROŽOVÁ a Stanislav VITÁSEK. Ekonomika výstavbových projektů: postupy, metody a nástroje. Třetí, přepracované vydání. Praha: Powerprint, 2018. ISBN 978-80-7568-130-0.
[12] VITÁSEK, Stanislav a Renáta SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ. Oceňování staveb: od přípravy po realizaci. Praha: Verlag Dashöfer, 2021. ISBN 978-80-7635-087-8.

[13] Linda Ryšavá. Náklady životního cyklu (LCC) [online]. Dostupné z: http://www.conference-cm.com/podklady/history4/Prispevky/prispevek_Rysava.pdf

[14] INCORPORATINGMAINTAINABILITY IN CONSTRUCTABILITYREVIEW PROCESS, By Phillip S. Dunston, Associate Member, ASCE, and Craig E. Williamson [online]. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/245298320_Incorporating_Maintainability_in_Constructability_Review_Process

[15] SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, Renáta, Stanislav VITÁSEK, Lucie BROŽOVÁ a Iveta STŘELCOVÁ. Oceňování staveb. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2020. ISBN 978-80-01-06748-2

[16] Přednáška z předmětu Inženýring, LS23/24, doc. Ing. Dana Měšťanová, CSc.

[17] WELL Building Standard [online]. Dostupné z: https://v2.wellcertified.com/en/wellv2/overview/

[18] Národní nástroj pro certifikaci kvality budov SBToolCZ [online]. Dostupné z: https://www.sbtool.cz/o-sbtoolcz/

[19] Český úřad zeměměřický a katastrální. Katastr nemovitostí [online]. Dostupné z: https://www.cuzk.cz/Katastr-nemovitosti.aspx

[20] Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2023 [online]. Dostupné z: https://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu_2023.html

[21] KOČÍ Vladimír. LCA a EPD stavebních výrobků : posuzování životního cyklu a environmentální prohlášení o produktu jako cesta k udržitelnému stavebnictví. Praha : Česká rada pro šetrné budovy, 2012. ISBN 978-80-260-3504-6.

[22] Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků [online]. Dostupné z: https://profesis.ckait.cz/dokumenty-ckait/tp-3-1/#:~:text=Propo%C4%8Det%20%E2%80%93%20je%20p%C5%99edb%C4%9B%C5%BEn%C3%BD%20odhad%20celkov%C3%BDch,zad%C3%A1n%C3%AD%2C%20dokumentaci%20pro%20%C3%BAzemn%C3%AD%20rozhodnut%C3%AD

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Schémata s ohýbanou konstrukcí [2]

Obrázek 2 – Schémata s tlačenou konstrukcí [2]

Obrázek 3 – Schémata s taženou konstrukcí [2]

Obrázek 4 – Dálniční síť v České republice [5]

Obrázek 5 – Mapa regionů v České republice nejvíce vhodných pro stavbu skladových hal, zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 6 – Struktura nákladů WLC a LCC [9]

Obrázek 7 – Členění nákladů životního cyklu, zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 8 – Časové rozložení nákladů životního cyklu [14]

Obrázek 9 - Náklady spojené s certifikací [16]

Obrázek 10 - Důvody vedoucí investory k certifikaci staveb [16]

Obrázek 11 - Monžnosti pro investora, zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 12 - Inzerát o prodeji výrobní haly o výměře 2200 m^2

Obrázek 13 – Inzerát vybraného pozemku o výměře 12095 m^2

Obrázek 14 – Výpis z katastru nemovitosti p.č. 1124, obec Fulnek [19]

Obrázek 15 – Výměry z katastrální mapy p.č. 1124, obec Fulnek [19]

Obrázek 16 – Jednopodlažní hala železobetonového skeletu

Obrázek 17 – Schematický řez navrženou jednopodlažní haly pro potenciálního investora, zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 18 – Schematické umístění haly na pozemku, zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 19 – Cenová kalkulačka montované haly PREFA ONV s.r.o.

Seznam tabulek

Tabulka 1- Úrovně hodnocení certifikátu LEED [16]

Tabulka 2 - Kategorie certifikace BREEM [16]

Tabulka 3 - Úrovně hodnocení certifikátu WELL, zdroj: vlastní zpracování dle [17]

Tabulka 4 - Kategorie certifikace SBToolCZ, zdroj: vlastní zpracování dle [16][18]

Tabulka 5 – Souhrn cen za pronájem jednopodlažních skladových hal podle lokalit, zdroj: vlastní zpracování dle přílohy č.2

Tabulka 6 - Souhrn cen za nákup pozemků pro stavbu jednopodlažních skladových hal podle lokalit, zdroj: vlastní zpracování dle přílohy č.3

Tabulka 7 – Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2023, 811 | Haly pro výrobu a služby [20]

Tabulka 8 – Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2023, 827 | Vedení trubní dálková a přípojná [20]

Tabulka 9 – Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2023, 822 | Komunikace pozemní a letiště [20]

Tabulka 10 – Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2023, 815 | Objekty pozemní zvláštní [20]

Tabulka 11 - Rekapitulace stavebních objektů, zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 12 - Rekapitulace celkových nákladů na pořízení stavby, zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 13 - SWOT analýza, zdroj: vlastní zpracování

Seznam zkratek

LCC – (Life Cycle Cost) náklady životního cyklu.

JKSO – Jednotná klasifikace stavebních objektů.

Seznam rovnic

[1] *Vzorec 1 – Rovnice pro výpočet anuity (A)*

Seznam příloh

Příloha 1: Inzerát o prodeji výrobního/skladového areálu, zdroj: https://www.realspektrum.cz/

Prodej výrobního/skladového areálu ve Znojmě - Oblekovice

Ve výhradním zastoupení majitele nabízíme ke koupi skladový/výrobní areál v průmyslové části města Znojma, u hlavního tahu směr Rakousko, 8 minut od hraničního přechodu. Areál se skládá z více objektů vhodných k výrobě i skladování. Možnost obsluhy kamionovou dopravou, dostatek manipulační plochy.
Celková výměra pozemku: cca 5.500 m²
Celková zastavěná plocha objektů: cca 2.600 m²
Popis objektů:
1. Skladově výrobní hala, zast. plocha cca 690 m², vytápěná, vlastní sociální zázemí,
2. Skladově výrobní hala, zast. plocha cca 464 m², vytápěná, vlastní sociální zázemí,
3. Plechový sklad mezi výrobními objekty, zast. plocha cca 950 m², nevytápěný,

en. náročnost: G (PENB nedodán)

lokalita:
Znojmo - Oblekovice

kontaktujte makléře:
Ing. Vladimír Hnát
602 501 012
Ev. č.: N/RSB/20187/23

13 500 000 Kč
včetně provize

Příloha 2: Inzeráty na pronájem jednopodlažních skladu, zdroj: https://finne.cz/

Inzeráty na pronájem:

Praha a okolí: (5,5 €/m2)

https://finne.cz/warehouses/praha/ctpark-cerhovice

https://finne.cz/warehouses/praha/ctpark-divisov

https://finne.cz/warehouses/praha/ctpark-prague-west

https://finne.cz/warehouses/praha/ctpark-prague-airport

https://finne.cz/warehouses/praha/ctpark-prague-north

Brno a okolí: (5,5 €/m2)

https://finne.cz/warehouses/Brno/ctpark-lipnik-nad-becvou

https://finne.cz/warehouses/Brno/ctpark-modrice

https://finne.cz/warehouses/Brno/ctpark-blucina

https://finne.cz/warehouses/Brno/ctpark-holubice

Olomouc a okolí: (5,5 – 6 €/m2)

https://finne.cz/warehouses/olomouc/ctpark-hranice

https://finne.cz/warehouses/olomouc/east-park-olomouc

Plzeň a okolí: (5,5 €/m2)

https://finne.cz/warehouses/Plze%C5%88/ctpark-bor

https://finne.cz/warehouses/Plze%C5%88/ctpark-plzen

https://finne.cz/warehouses/Plze%C5%88/ctpark-blatnice

https://finne.cz/warehouses/Plze%C5%88/ctpark-stribro

https://finne.cz/warehouses/Plze%C5%88/ctpark-prestice

Ostrava a okolí: (5,45 – 5,5 €/m2)

https://finne.cz/warehouses/Ostrava/ostrava-airport-multimodal-park

https://finne.cz/warehouses/Ostrava/ctpark-ostrava-hrusov

https://finne.cz/warehouses/Ostrava/ctpark-ostrava

https://finne.cz/warehouses/Ostrava/ctpark-ostrava-poruba

https://finne.cz/warehouses/Ostrava/ctpark-nosovice

Příloha 3: Inzeráty na nákup pozemků pro stavbu jednopodlažní skladové haly, zdroj: https://www.sreality.cz/

Inzeráty pozemků:

Praha a její okolí:

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/dublovice-dublovice-/3737211980 (1962 kč/m2)

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/dolni-stakory-dolni-stakory-/1119790924#img=6 (1650 kč/m2)

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/modletice--/1159066956 (5200 kč/m2)

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/trhovy-stepanov--/2051957836#img=0 (1000 kč/m2)

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/velke-pritocno-velke-pritocno-/4072682828 (4500 kč/m2)

Západní Čechy

Plzeň a okolí:

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/bor-bor-strazska/1176184140 (800 kč/m2)

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/dobrany-dobrany-samota/4270245196#img=0 (1200 kč/m2)

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/castkov-castkov-/4273542476 (1000 kč/m2)

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/klatovy--/3274470988#img=6 (1300 kč/m2)

Severní Morava

Ostrava a okolí:

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/fulnek--/2187539788 (701 kč/m2)

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/ostrava-martinov-k-turkovu/1320482124 (2700 kč/m2)

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/velke-hostice--/1054922060#img=2 (330 kč/m2)

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/senov-senov-/3844962652#img=1 (1022 kč/m2)

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/ostrava-svinov-bilovecka/271324492 (2600 kč/m2)

Olomouc a okolí:

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/skrben-skrben-/612488524 (899 kč/m2)

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/rapotin-rapotin-na-strelnici/1422640460 (1560 kč/m2)

Jižní Morava

Brno a okolí:

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/vlkos-vlkos-/3776599116 (950 kč/m2)

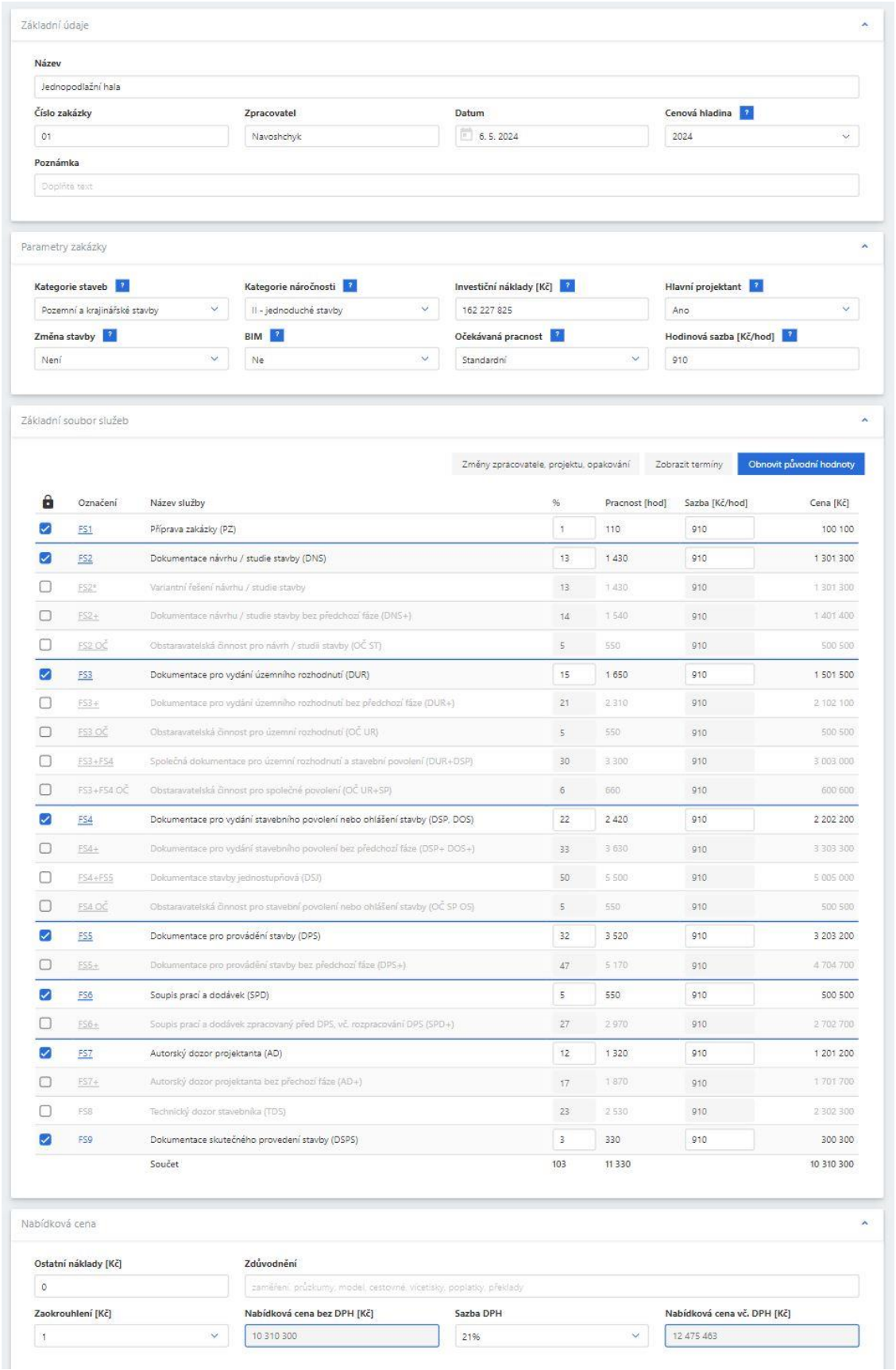
https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/brno-horni-herspice-sokolova/324953164 (3500 kč/m2)

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/telnice--/2444995164 (1282 kč/m2)

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/stary-poddvorov-stary-poddvorov-/1258145100 (790 kč/m2)

https://www.sreality.cz/detail/prodej/pozemek/komercni/uhrice-uhrice-/1677145420 (1254 kč/m2)

Příloha 4: Projektové a průzkumné práce, výpočet honoráře podle honorářových zón, zdroj: https://www.cenyzaprojekty.cz/kalkulace/pozemni-stavby



Základní údaje

Název

Jednopodlažní hala

Číslo zakázky	Zpracovatel	Datum	Cenová hladina
01	Navoshchyk	6. 5. 2024	2024

Poznámka

Doplňte text

Parametry zakázky

Kategorie staveb	Kategorie náročnosti	Investiční náklady [Kč]	Hlavní projektant
Pozemní a krajinářské stavby	II - jednoduché stavby	162 227 825	Ano
Změna stavby	**BIM**	**Očekávaná pracnost**	**Hodinová sazba [Kč/hod]**
Není	Ne	Standardní	910

Základní soubor služeb

Změny zpracovatele, projektu, opakování | Zobrazit termíny | Obnovit původní hodnoty

	Označení	Název služby	%	Pracnost [hod]	Sazba [Kč/hod]	Cena [Kč]
☑	FS1	Příprava zakázky (PZ)	1	110	910	100 100
☑	FS2	Dokumentace návrhu / studie stavby (DNS)	13	1 430	910	1 301 300
☐	FS2*	Variantní řešení návrhu / studie stavby	13	1 430	910	1 301 300
☐	FS2+	Dokumentace návrhu / studie stavby bez předchozí fáze (DNS+)	14	1 540	910	1 401 400
☐	FS2 OČ	Obstaravatelská činnost pro návrh / studii stavby (OČ ST)	5	550	910	500 500
☑	FS3	Dokumentace pro vydání územního rozhodnutí (DUR)	15	1 650	910	1 501 500
☐	FS3+	Dokumentace pro vydání územního rozhodnutí bez předchozí fáze (DUR+)	21	2 310	910	2 102 100
☐	FS3 OČ	Obstaravatelská činnost pro územní rozhodnutí (OČ UR)	5	550	910	500 500
☐	FS3+FS4	Společná dokumentace pro územní rozhodnutí a stavební povolení (DUR+DSP)	30	3 300	910	3 003 000
☐	FS3+FS4 OČ	Obstaravatelská činnost pro společné povolení (OČ UR+SP)	6	660	910	600 600
☑	FS4	Dokumentace pro vydání stavebního povolení nebo ohlášení stavby (DSP, DOS)	22	2 420	910	2 202 200
☐	FS4+	Dokumentace pro vydání stavebního povolení bez předchozí fáze (DSP+ DOS+)	33	3 630	910	3 303 300
☐	FS4+FS5	Dokumentace stavby jednostupňová (DSJ)	50	5 500	910	5 005 000
☐	FS4 OČ	Obstaravatelská činnost pro stavební povolení nebo ohlášení stavby (OČ SP OS)	5	550	910	500 500
☑	FS5	Dokumentace pro provádění stavby (DPS)	32	3 520	910	3 203 200
☐	FS5+	Dokumentace pro provádění stavby bez předchozí fáze (DPS+)	47	5 170	910	4 704 700
☑	FS6	Soupis prací a dodávek (SPD)	5	550	910	500 500
☐	FS6+	Soupis prací a dodávek zpracovaný před DPS, vč. rozpracování DPS (SPD+)	27	2 970	910	2 702 700
☑	FS7	Autorský dozor projektanta (AD)	12	1 320	910	1 201 200
☐	FS7+	Autorský dozor projektanta bez přechozí fáze (AD+)	17	1 870	910	1 701 700
☐	FS8	Technický dozor stavebníka (TDS)	23	2 530	910	2 302 300
☑	FS9	Dokumentace skutečného provedení stavby (DSPS)	3	330	910	300 300
		Součet	103	11 330		10 310 300

Nabídková cena

Ostatní náklady [Kč]	Zdůvodnění		
0	zaměření, průzkumy, model, cestovné, vícetisky, poplatky, překlady		
Zaokrouhlení [Kč]	**Nabídková cena bez DPH [Kč]**	**Sazba DPH**	**Nabídková cena vč. DPH [Kč]**
1	10 310 300	21%	12 475 463