

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb



DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Analýza vedlejších rozpočtových
nákladů zhotovitele**

Bc. Jana Sušanková
2018

Vedoucí diplomové práce: Ing. Václav Pospíchal, Ph.D.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předkládanou diplomovou prací vypracovala samostatně, pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

V Praze dne 07.01.2018

.....

Bc. Jana Sušanková

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu mé diplomové práce Ing. Václavu Pospíchalovi, Ph.D. za cenné rady, věcné připomínky a za ochotu při odborných konzultacích.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Tháškurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Sušanková Jméno: Jana Osobní číslo: 410122
Zadávající katedra: Katedra technologie staveb
Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Příprava, realizace a provoz staveb

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Analýza vedlejších rozpočtových nákladů zhotovitele

Název diplomové práce anglicky: Analysis of contractor's ancillary budget costs

Pokyny pro vypracování:

- rozdělení nákladů, metody kalkulování
- stavební rozpočty a VRN ve variantách
- rozdělení VRN a jejich stanovení
- individuální kalkulace VRN na referenčních stavbách
- analýza a zhodnocení

Seznam doporučené literatury:

Schneiderová Heralová, R., Kadlčáková, A., Kremlová, L.: Kalkulace a nabídky 1, ČVUT, 2006
Vedlejší rozpočtové náklady: 800-0. Praha: ÚRS Praha, 2016
Tichá, Marková, Puchýř: Ceny ve stavebnictví I, ÚRS s.r.o. Brno, 1999

Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. Václav Pospíchal, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: 2.10.2017 Termín odevzdání diplomové práce: 7.1.2018
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutně uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

Anotace

Diplomová práce se zabývá problematikou vedlejších rozpočtových nákladů. Teoretická část přibližuje základní členění nákladů, metody jejich kalkulace a oceňování stavební produkce. Následně je uvedeno dělení a metody oceňování vedlejších rozpočtových nákladů. V praktické části jsou individuálně kalkulovány vedlejší rozpočtové náklady pro 3 referenční stavby z pohledu zhotovitele. Poté je provedena analýza a zhodnocení těchto kalkulací, včetně návrhu variantních řešení. Analýza se zaměřuje převážně na náklady na zařízení staveniště, dopravu zaměstnanců na stavbu a nocležné, jelikož tyto náklady vznikají při výstavbě velmi často. Pozornost je věnována také některým provozním a územním vlivům a ostatním nákladům.

Klíčová slova

vedlejší rozpočtové náklady, individuální kalkulace, analýza, zařízení staveniště, územní a provozní vlivy, ostatní náklady, zhotovitel

Annotation

The Diploma thesis deals with the issue of ancillaries budget costs. In the theoretical part there are expounded basic classifications of costs, methods of their calculation and valuation of building production. Afterwards there are presented classification of ancillaries budget costs and methods of their valuation. In the practical part there are individually calculated ancillaries budget costs for 3 referential buildings from the view of the contractor. After that there are analyses and assessments of these calculations, including the suggestions of variant solutions. The analyses are focused on costs of construction site, transport of employees to the construction site and lodging fees, because these costs are quite often arising during building construction. The attention is also paid to some local and operating influences and to the other costs.

Keywords

ancillaries budget costs, individual calculation, analysis, construction site, local and operating influences, other costs, contractor

OBSAH

ÚVOD	9
A. TEORETICKÁ ČÁST	10
1 NÁKLADY A JEJICH KALKULACE VE STAVEBNICTVÍ.....	10
1.1 Členění nákladů	10
1.1.1 Základní kategorie nákladů	11
1.1.2 Členění dle analogických vlastností	12
1.1.3 Rozdělení nákladů ve stavebnictví	17
1.2 Metody kalkulace nákladů	24
1.2.1 Základní kalkulační techniky	25
1.2.2 Kalkulační metody	29
1.2.3 Kalkulace nákladů ve stavebnictví	33
2 OCEŇOVÁNÍ STAVEBNÍ PRODUKCE A ROZPOČTY	36
2.1 Právní rámec v oceňování	36
2.2 Klasifikace a třídění ve stavebnictví	37
2.3 Oceňovací podklady	40
2.3.1 Rozpočtový software	42
2.4 Stanovení ceny a stavební rozpočty	42
2.4.1 Formy stanovení ceny	43
2.4.2 Druhy a skladba rozpočtů	44
3 VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY	46
3.1 Stanovení výše vedlejších rozpočtových nákladů	47
3.2 Dělení vedlejších rozpočtových nákladů	49
3.2.1 Zařízení staveniště	59
3.2.2 Návrh zařízení staveniště	64
3.3 Doporučené sazby vedlejších rozpočtových nákladů	70
B. PRAKTICKÁ ČÁST	72
4 VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY ZHOTOVITELE.....	72
4.1 Charakteristika zhotovitele	72
4.2 Určení vedlejších rozpočtových nákladů zhotovitele	75
5 INDIVIDUÁLNÍ KALKULACE VRN PRO VYBRANÉ STAVBY	77
5.1 Individuální kalkulace VRN – novostavba rodinného domu	78
5.1.1 Zařízení staveniště – novostavba rodinného domu	79
5.1.2 Další náklady na pracovníky – novostavba rodinného domu	85
5.1.3 Celkové vedlejší rozpočtové náklady – novostavba rodinného domu	87
5.2 Individuální kalkulace VRN – stavební úpravy domu v památkové zóně	88

5.2.1	Zařízení staveniště – stavební úpravy domu v památkové zóně.....	90
5.2.2	Územní a provozní vlivy – stavební úpravy domu v památkové zóně.....	96
5.2.3	Další náklady na pracovníky – stavební úpravy domu v památkové zóně ..	99
5.2.4	Ostatní náklady – stavební úpravy domu v památkové zóně	102
5.2.5	Celkové vedlejší rozpočtové náklady – stavební úpravy domu v památkové zóně	104
5.3	Individuální kalkulace VRN – novostavba sportovní haly	105
5.3.1	Zařízení staveniště – novostavba sportovní haly.....	107
5.3.2	Další náklady na pracovníky – novostavba sportovní haly	119
5.3.3	Celkové vedlejší rozpočtové náklady – novostavba sportovní haly.....	122
6	ANALÝZA VEDLEJŠÍCH ROZPOČTOVÝCH NÁKLADŮ	124
6.1	Analýza zařízení staveniště	124
6.1.1	Analýza zařízení staveniště – novostavba rodinného domu.....	127
6.1.2	Analýza zařízení staveniště – stavební úpravy domu v památkové zóně .	131
6.1.3	Analýza zařízení staveniště – novostavba sportovní haly	136
6.1.4	Celková analýza zařízení staveniště.....	143
6.2	Analýza procentních sazeb.....	147
6.2.1	Analýza procentních sazeb – novostavba rodinného domu	147
6.2.2	Analýza procentních sazeb – stavební úpravy domu v památkové zóně..	148
6.2.3	Analýza procentních sazeb – novostavba sportovní haly	149
6.2.4	Celková analýza procentních sazeb	150
6.3	Analýza dalších nákladů na pracovníky	151
6.3.1	Analýza dalších nákladů na pracovníky – novostavba rodinného domu ...	152
6.3.2	Analýza dalších nákladů na pracovníky – stavební úpravy domu v památkové zóně	154
6.3.3	Analýza dalších nákladů na pracovníky – novostavba sportovní haly.....	157
6.3.4	Celková analýza dalších nákladů na pracovníky	160
6.4	Analýza územních a provozních vlivů	161
6.5	Analýza ostatních nákladů.....	163
ZÁVĚR	166
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	169
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	171
SEZNAM OBRÁZKŮ	176
SEZNAM TABULEK	178
SEZNAM ROVNIC	183
SEZNAM PŘÍLOH	183

ÚVOD

Při výběru zhotovitele stavebního díla je jedním z hlavních rozhodujících kritérií cena díla. Na základě správně stanovené ceny díla pak společnost inkasuje zisk, který je jedním z primárních cílů podnikání. Tvorba ceny je mimo jiné závislá na vynaložených nákladech, a proto je dobré znát jejich výši. Tato práce se zaměřuje na specifickou část nákladů, jež jsou souhrnně označovány jakožto vedlejší rozpočtové náklady. Ty bývají velmi rozmanité a specifické pro každou stavbu a zhotovitele dle konkrétních podmínek a některé náklady se vyskytují velmi ojediněle. Dle zkušeností autora v praxi toto často vede k neznalosti výše vedlejších rozpočtových nákladů, především z důvodu časové vytíženosti a neochoty vlastní kalkulace zvláště pro každou stavbu a k následnému odhadování jejich výše při oceňování stavebního díla. Cílem této práce je proto na příkladu 3 vybraných referenčních staveb poukázat na výši těchto nákladů stanovenou individuálními kalkulacemi pro zvolená řešení a při zvážení možných alternativ. Výsledky této práce mohou být využity jako podklad pro zhotovitele při oceňování vedlejších rozpočtových nákladů.

První dvě kapitoly této práce přibližují obecné ekonomické principy v oblasti nákladů, kalkulací a oceňování, na základě kterých je poté v poslední kapitole teoretické části popsáno členění a oceňování vedlejších rozpočtových nákladů. V praktické části jsou individuálně kalkulovány vybrané vedlejší rozpočtové náklady pro 3 referenční stavby. Ty jsou následně analyzovány spolu s individuálními kalkulacemi navržených variantních řešení.

Vzhledem k rozsahu práce jsou analyzovány pouze některé vedlejší rozpočtové náklady. Především se jedná o náklady na zařízení staveniště, jelikož se vyskytují téměř na každé stavbě a mohou tvořit významnou část celkové ceny díla. Kromě nákladů na zařízení staveniště jsou v rámci práce řešeny vybrané další náklady na pracovníky, konkrétně doprava zaměstnanců na staveniště a nocležné. Na jedné ze staveb je věnována pozornost i územním a provozním vlivům a ostatním nákladům vznikajícím kvůli přerušení stavby.

A. TEORETICKÁ ČÁST

1 NÁKLADY A JEJICH KALKULACE VE STAVEBNICTVÍ

Realizace obecně jakéhokoliv produktu, nebo činnosti vyžaduje spotřebu určitého množství ekonomických zdrojů, tj. materiálů, lidské práce, práce strojů a ostatních prostředků. Ty lze vyjádřit v mnoha fyzických jednotkách (kusech, metrech, tunách, normohodinách, strojohodinách apod.) Pro porovnání rozdílných produktů, či činností je však potřeba je sjednotit. K tomuto účelu se využívají jednotky peněžní. Náklady pak můžeme definovat jako peněžní vyjádření vynaložených prostředků a práce na uskutečnění, či zhotovení potřebného produktu, nebo služby. Ve stavebnictví je takovýmto produktem, či službou např. zřízení, oprava, či údržba stavebních děl, montážní práce, výroba stavebních hmot, ale i projektování a inženýrská činnost. [1; 2]

Mimo to, že lze na základě nákladů stanovit cenu (podrobněji viz kapitola 2), dají se řízením nákladů kontrolovat spotřeby výrobních činitelů, určovat efektivnost a hospodářský výsledek podniku, rozhodovat o variantních řešeních apod. [2]

S neustále rostoucím tlakem na snížení ceny stavební produkce roste i potřeba důsledně řídit podnikové náklady za účelem jejich snižování. Pro přehlednost a efektivnost lze náklady členit dle různých hledisek a různými metodami je kalkulovat.

1.1 Členění nákladů

Existuje mnoho způsobů, jak podnikové náklady třídit a členit. Obecně lze veškeré náklady rozdělit do několika základních kategorií, a poté je členit do skupin dle podobných vlastností. Veškerá níže uvedená členění jsou jen jednou z možností, jak náklady rozdělit, toto dělení nemusí být exaktně používáno.

1.1.1 Základní kategorie nákladů

Dle množství produkce vzhledem ke kterému jsou náklady určovány se náklady téměř vždy rozdělují do dvou základních kategorií na:

- Jednotkové náklady – jsou stanoveny součinem spotřeby vybraného výrobního činitele na jednotku produkce a jeho jednotkové ceny. Ve stavebnictví jde například o spotřebu betonu, pokrývačů, míchačky aj.
- Celkové náklady – představují součet všech výrobních činitelů oceněných jejich jednotkovými cenami, tj. součet všech jednotkových nákladů. Celkové náklady se mohou vztahovat např. k jednotlivým objektům, výstavbovým celkům nebo celým projektům. [1; 2]

Dále lze náklady dělit dle období kdy jsou určovány, přičemž mohou být určovány jak jednotkově, tak vztahem k celkovým nákladům. Rozdělujeme tak tyto náklady:

- Skutečné náklady – jsou kalkulovány až po realizaci produkce ze skutečných cen a skutečných množství výrobních faktorů, mj. pro vyhodnocování, controlling, řízení konkurenceschopnosti a budoucí tvorbu cen.
- Plánované náklady – jsou počítány z předpokládaných množství a cen produkce. Lze je využít pro tvorbu ceny, výběr variant, časové plánování apod.
- Průměrné náklady – mohou být kalkulovány jako aritmetický průměr nákladů za dané období (např. stanovením průměrných měsíčních nákladů díla podělením celkových nákladů počtem měsíců výstavby), nebo ve vztahu k počtu výrobků (stanovené podělením celkových nákladů počtem výrobků). [1; 2; 3]

Pro rozhodování ve společnosti se náklady dělí do dalších kategorií, kterými jsou například:

- Mezní náklady – nebo také přírůstkové, marginální nebo diferenciální jsou takové náklady, na jejichž základě lze zjistit množství produkce při minimálních nákladech. Dále se v této kategorii lze zabývat jednotkovým přírůstkem produkce a jeho vlivem na změnu nákladů.

- Odložitelné a vyhnutelné náklady – jsou takové náklady, které lze vynaložit až později, především kvůli nedostatku peněžních prostředků, nebo se jim lze zcela vyhnout. Kupříkladu se může jednat o odklad opravy, či údržby, nebo snížení počtu směn z důvodu poklesu objemu produkce za účelem úspory provozních nákladů.
- Oportunitní (alternativní) náklady – neboli náklady ušlého zisku. Tyto náklady se řeší při výběru z více alternativ. Při výběru jedné varianty se poté do nákladů započítává i fiktivní vliv ušlých výnosů nebo ztrát z ostatních variant.
- Relevantní a irelevantní náklady – se stanovují při výběru z více variant. Za relevantní jsou považovány pouze ty náklady, které od sebe jednotlivé varianty odlišují, ostatní náklady jsou irelevantní. [1; 2; 4]

Výše uvedené kategorie jsou jen jedním z možných způsobů rozdělování nákladů. Každá společnost si může vytvořit vlastní dělení dle svých specifických potřeb.

1.1.2 Členění dle analogických vlastností

Pro efektivnější řízení, analýzy a evidenci se náklady člení do skupin s podobnými charakteristickými vlastnostmi. Seskupovat náklady lze podle druhu, přičitatelnosti k výrobkům a výkonům, vztahu k výrobku, vztahu k finálním výkonům, proměnlivosti, místa vzniku a dle času. [1] Rozdělení je znázorněno na schématu (viz Obr. 1). Následně jsou jednotlivé druhy blíže charakterizovány.



Obr. 1 - Členění nákladů, zdroj: vlastní práce

a) Náklady dle druhu

Pro praktické zjednodušení lze náklady dle druhu rozdělit do šesti základních kategorií:

- Materiálové náklady – zahrnují náklady na nákup, přepravu, skladování, opravy a údržbu materiálů apod.
- Mzdové náklady – představují základní mzdové ohodnocení, odměny, diety, sociální a zdravotní pojištění a ostatní sociální pojištění.
- Náklady na služby – mimo nákladů na samotné služby sem lze řadit i opravy, cestovné, nájemné aj.
- Náklady na odpisy – sdružují veškeré odpisy dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku.
- Finanční náklady – do této skupiny se řadí daně, pojistné, poplatky, úroky, rezervy, dary, manka apod.
- Ostatní náklady – tato skupina zahrnuje další náklady dle specifických potřeb společnosti. [1; 2]

Podrobněji se náklady druhově člení dle účtové osnovy, konkrétně dle účtové třídy 5, která je blíže dána přílohou č. 4 k vyhlášce č. 500/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, které jsou podnikateli účtujícími v soustavě podvojného účetnictví, ve znění pozdějších předpisů [5].

Tento předpis dělí náklady do následujících základních skupin:

- 50 – Spotřebované nákupy,
- 51 – Služby,
- 52 – Osobní náklady,
- 53 – Daně a poplatek,
- 54 – Jiné provozní náklady,
- 55 – Odpisy, rezervy, komplexní náklady příštích období a opravné položky v provozní oblasti,
- 56 – Finanční náklady,
- 57 – Rezervy a opravné položky ve finanční oblasti,

58 – Změna stavu zásob vlastní činnosti a aktivace – dříve označovaná jako mimořádné náklady,

59 – Daně z příjmů, převodové účty a rezerva na daň z příjmů.

Jednotlivé skupiny se pak dále rozdělují do mnoha podskupin a blíže tak specifikují původ nákladů. Toto členění vzhledem k jeho jednotné struktuře dané legislativou tvoří kvalitní datovou základnu pro statistické vyhodnocování, a také pro porovnávání obchodních společností. [2]

b) Náklady dle přičitatelnosti k výrobkům a výkonům

Náklady na výrobky, či služby nelze vždy přiřadit přímo k jednotce produkce, jelikož mohou být vztaženy k celkové výrobě a vedení společnosti. Z tohoto hlediska lze náklady členit na přímo přičitatelné a nepřímo přičitatelné neboli přímé a nepřímé náklady.

- Přímé náklady – jsou takové náklady, které lze rozdělit na jednotku produkce.
- Nepřímé náklady – představují náklady společné pro celou výrobu více druhů produktů, a proto je nutno je rozpočítávat, či jinak přiřazovat. Jedná se například o nájmy, poplatky za energie, mzdy řídicích pracovníků apod. [1; 2]

c) Náklady dle vztahu k výrobku

Dělení nákladů na jednicové a režijní je obdobné předchozímu dělení na přímé a nepřímé náklady. Rozlišují se:

- Jednicové náklady – jsou náklady přímo přičítány k jednotce produkce.
- Režijní náklady – zahrnují náklady na vedení, správu a pomocné procesy v podniku.

V některých případech může být výhodnější vybrané přímé náklady zahrnout do režijních (např. náklady spojené s pořízením materiálu), a jindy zase naopak přiřadit i nepřímý náklad k jednici produkce (např. náklady na provoz malých strojů). [1]

d) Náklady dle vztahu k finálním výkonům – kalkulační členění

Druhové členění nákladů nám dává informaci o původu nákladu bez ohledu na jejich další využití. Základním vztahem k jednotce produkce se již zabývali přímé a nepřímé náklady, i jejich obdoba režijní a jednicové náklady. Kalkulační členění se také zabývá vztahem k finální jednotce produkce, avšak přímé a nepřímé náklady rozděluje podrobněji.

Finální jednotka produkce, nebo také finální výkon, je pro potřeby kalkulačního členění nazýván kalkulační jednicí. *Kalkulační jednicí se rozumí druh zboží (výrobků, či služeb) vymezený názvem, jednotkou množství, kvalitativními a dodacími, popř. jinými podmínkami.* [6 str. 10] Kalkulační jednicí může být ucelená činnost na jednom výrobku (či službě), ale i skupina výrobků, nebo jen určitá část.

Pro jednotné a systematické třídění si obchodní společnost stanovuje tzv. kalkulační vzorec, podle kterého jednotlivé náklady přiřazuje. Ten může být odlišný dle specifických potřeb, ale obvykle vychází z typového kalkulačního vzorce, který je dán přílohou č. 1 k vyhlášce č. 450/2009 Sb., kterou se provádí zákon č. 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů. Tato příloha určuje minimální rozsah položek kalkulace cen viz následující tabulka (Tab. 1).

Tab. 1 – Struktura kalkulace ceny dle vyhlášky č. 450/2009 Sb., zdroj: [7]

1.	Přímý materiál
2.	Přímé mzdy
3.	Ostatní přímé náklady
4.	Nepřímé náklady
a)	Výrobní režie
b)	Správní režie
c)	Odpisy, u pronajatého majetku výše nájemného
5.	Ostatní náklady
6.	Zisk
7.	Cena celkem

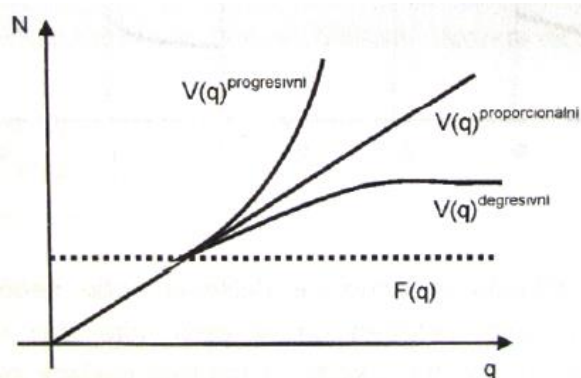
Kalkulační členění je základním členěním nákladů ve stavebním oboru. Specifická podoba kalkulačního vzorce a přiblížení jednotlivých položek vzorce pro stavebnictví jsou součástí kapitoly 1.1.3.

e) Náklady dle proměnlivosti

Na rozdíl od předchozího členění, kdy nezáleželo na využití výrobních prostředků, je u fixních a variabilních nákladů posuzována jejich závislost na změně objemu produkce.

- Fixní (stálé) náklady – jsou takové náklady, které se při změně objemu výroby, nebo využití výrobních kapacit po určitou dobu nemění. Zpravidla vznikají před započítáním výroby a k jejich následné skokové změně dochází při zvýšení, či snížení výrobních kapacit. Jedná se například o náklady na pronájem, nákup, odpisy, údržbu a technický rozvoj strojích zařízení a budov, nebo mzdy administrativních zaměstnanců.
- Variabilní (proměnlivé) náklady – závisí na jednotce produkce. Teoreticky lze říci, že pokud se nic nevyrábí, jsou nulové. Tyto náklady zahrnují především náklady na materiál, mzdy výrobních dělníků, pohonné hmoty a energie. Jejich změna může být buď lineární (neboli proporcionální, kdy náklady rostou s každou jednotkou produkce rovnoměrně), progresivní (při větším objemu výroby se náklady zvyšují), nebo degresivní (kdy se zvýšením objemu dochází k mírnému poklesu nákladů). [1; 2]

Křivky průběhu nákladů jsou graficky znázorněny na obrázku (Obr. 2), kdy q značí objem produkce, N značí náklady, F jsou fixní náklady a V variabilní náklady. Horní křivka značí progresivní růst, uprostřed je křivka lineárního růstu a vespod je znázorněn degresivní průběh variabilních nákladů.



Obr. 2 - Průběh variabilních a fixních nákladů, zdroj: [1]

Ne vždy lze jednoznačně určit, zda se jedná o fixní nebo variabilní náklad. Pak hovoříme o smíšených nákladech. Existuje několik metod, jak je lze přiřadit k fixní nebo variabilní složce, např. klasifikační metoda, matematické a matematicko-statistické metody (aritmetická metoda, metoda nejmenších čtverců), korelační analýza, grafická metoda a další. [2]

f) Náklady dle místa vzniku

Místem v tomto dělení nákladů není myšleno konkrétní pracoviště, ale představuje útvar, sekci, nebo oddělení, ke kterému náklad můžeme přiřadit. Zároveň je takto stanovena odpovědnost za vynaložené náklady. Rozdělení je závislé na konkrétní struktuře podniku, v základu však lze náklady dle místa vzniku členit na:

- Náklady výrobní činnosti – tj. náklady hlavní, pomocné, přidružené a vedlejší výroby.
- Náklady nevýrobní činnosti – kterými jsou náklady na odbyt, zásobování a správu. [1]

g) Náklady dle času

Na základě období vzhledem ke kterému budou náklady vykazovány lze rozlišovat:

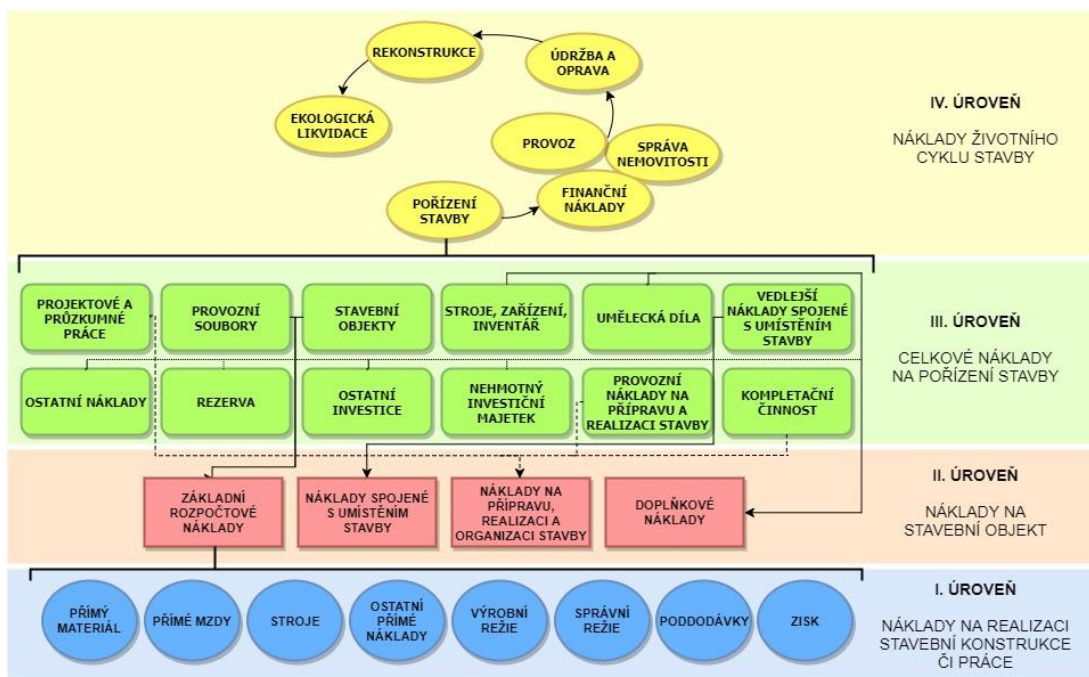
- Náklady současného období – ty které skutečně v tomto období vznikly.
- Náklady příštích období – představují skutečné náklady v tomto období vynakládané, ale vztahující se k produkci příštího období, např. náklady na přípravu stavby realizované v příštím roce. [2]

1.1.3 Rozdělení nákladů ve stavebnictví

Stavební podniky mají jako ostatní podniky svá specifika. Na rozdíl od jiných odvětví je každá stavba unikátní a mnohdy trvá její výstavba i několik let. Vzniká tak mnoho druhů nákladů, které je potřeba precizně třídit. Způsob členění není nikde předepsán, např. legislativně. Jedním z možných způsobů, který uvádí literatura [6; 8], je strukturování nákladů do tří, eventuálně až čtyř úrovní:

- I. úroveň – náklady na realizaci stavební konstrukce či práce,
- II. úroveň – náklady na stavební objekt,
- III. úroveň – celkové náklady na pořízení stavby,
- IV. úroveň – náklady životního cyklu stavby (LCC).

Provázanost a vztahy mezi jednotlivými úrovněmi jsou zachyceny v následujícím schématu (Obr. 3). Vztahy mezi II. a III. úrovní nejsou jednoznačné a vychází z konkrétních podmínek stavby. V některých případech lze vybrané náklady zahrnout již do nákladů jednotlivých stavebních objektů v II. úrovni, jindy je naopak výhodnější tyto náklady stanovit kompletně pro celou stavbu až v rámci celkových nákladů v III. úrovni.



Obr. 3 - Schéma čtyř úrovní nákladů ve stavebnictví, zdroj: vlastní práce

I. úroveň – Náklady na realizaci stavební konstrukce či práce

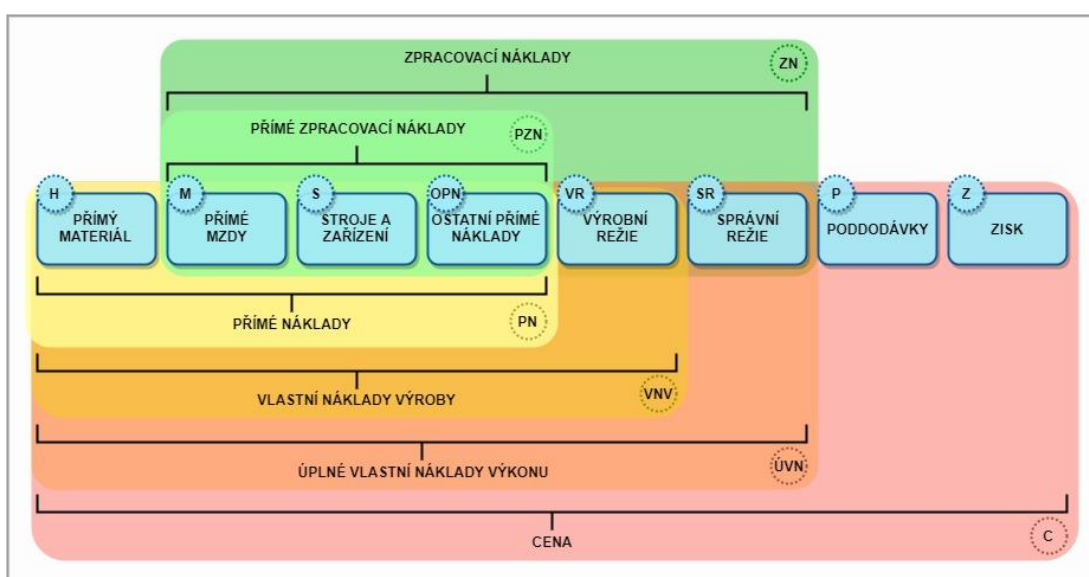
Tato úroveň je základním oceněním stavební produkce vzhledem ke kalkulační jednotci. Ve stavebnictví si pod pojmem kalkulační jednotice lze představit zhotovení celého či části stavebního objektu, technologické etapy apod. Povětšinou se však jedná o vytvoření jedné konstrukce nebo vykonání stavební práce, např. zhotovení 1 metru čtverečního omítky, demontáž 1 kusu umyvadla, 1 strojohodina jeřábu, hodinová sazba dělníka apod. [4]

Struktura je založena na kalkulačním členění nákladů. Kalkulační vzorec je možno pro stavebnictví modifikovat. Vzorový kalkulační vzorec pro stavebnictví je uveden v následující tabulce (Tab. 2).

Tab. 2 - Kalkulační vzorec ve stavebnictví, zdroj: [2]

1.	přímý materiál	H
2.	přímé mzdy	M
3.	náklady na provoz strojů a zařízení	S
4.	ostatní přímé náklady	OPN
$\Sigma (1. - 4.)$	<i>přímé náklady</i>	<i>PN</i>
$\Sigma (2. - 4.)$	<i>přímé zpracovací náklady</i>	<i>PZN</i>
5.	výrobní (provozní) režie	VR
$\Sigma (1. - 5.)$	<i>vlastní náklady výroby</i>	<i>VNV</i>
6.	správní režie	SR
$\Sigma (1. - 6.)$	<i>úplné vlastní náklady výkonu</i>	<i>ÚVN</i>
$\Sigma (2. - 6.)$	<i>zpracovací náklady</i>	<i>ZN</i>
7.	poddodávky	P
8.	zisk (ztráta)	Z
$\Sigma (1. - 8.)$	<i>cena (základní)</i>	<i>C</i>

Písmena vpravo od názvu představují běžné označení. Výše uvedená struktura vyčleňuje náklady na stavební stroje a zařízení do samostatné kategorie, na rozdíl od typového kalkulačního vzorce, který jej obsahuje ve skupině ostatních přímých nákladů. Zcela zanikla skupina ostatních nákladů a nově je vytvořena skupina pro poddodávky neboli subdodávky. Dále jsou také seskupovány náklady do nových souborů, a to přímých nákladů, přímých zpracovacích nákladů a zpracovacích nákladů. Graficky je složení kalkulačního vzorce ve stavebnictví znázorněno na obrázku níže (Obr. 4).



Obr. 4 - Kalkulační vzorec ve stavebnictví, zdroj: vlastní práce

Níže je uvedena specifikace jednotlivých položek kalkulačního vzorce:

1. Přímý materiál – tato položka obsahuje veškerý potřebný materiál, výrobky, polotovary či dílce nezbytné ke zhotovení kalkulační jednotice, včetně spojovacího a podpůrného materiálu (i opakovaně použitelného), bez kterého nelze činnost provádět. Kalkulovaný pomocný materiál nemusí být přímo zabudován a může se používat opakovaně, jako v případě bednění, či lešení apod. Zahrnují se i přepravní náklady včetně naložení, vyložení, skladování, náklady na obaly, palety apod.
2. Přímé mzdy – představují mzdy přímo související s provedením výkonu, tedy hodinové či úkolové mzdy výrobních dělníků, včetně prémie a příplatků.
3. Náklady na provoz strojů a zařízení – zahrnují náklady na odpisy, opravy a údržbu stroje, náklady na přemístění stroje po staveništi a na jinou stavbu, náklady na montáže a demontáže, mzdu obsluhy a provozní hmoty aj.
4. Ostatní přímé náklady – tyto náklady zahrnují veškeré ostatní náklady, které lze vztáhnout přímo ke kalkulační jednotici. Příkladem může být vnitrostaveništní přesun hmot, odpisy drobného hmotného majetku, energie na technologie, zkoušky, licence, odvody z mezd a další.
5. Výrobní režie – tuto položku tvoří nepřímé náklady, které jsou spojeny s výrobou a vznikají na stavbě, ale nelze je přímo přiřadit ke kalkulační jednotici. Započítávají se např. opravy a údržba hmotného majetku a jeho odpisy, mzdy vedoucích pracovníků výroby, včetně příplatků a zákonných pojištění, energie, náklady na nářadí, ochranné pracovní pomůcky atd.
6. Správní režie – zahrnuté náklady jsou obdobné jako u výrobní režie, ale s tím rozdílem, že nevznikají přímo na stavbě jako takové, ale jsou nutné pro její zhotovení. Především jsou to náklady související s organizací a vedením společnosti. Do správní režie je možné zahrnout také odbytové náklady, tedy náklady na prodej, expedici, skladování a propagaci výrobků.
7. Poddodávky – položka zahrnuje veškeré náklady, které jsou spojené s dodáním výrobku či služby externí společností.
8. Zisk – pro stanovení úplné ceny si podnik k nákladovým položkám připočte přiměřený zisk. [4; 6; 9]

II. úroveň – Náklady na stavební objekt

V této úrovni jsou zahrnuty náklady na zhotovení stavebního objektu. Stavební objekt se skládá z jednotlivých stavebních konstrukcí a prací, jejichž náklady jsou stanoveny dle kalkulačního vzorce viz I. úroveň nákladů. Teoreticky lze náklady veškerých položek této úrovně kalkulovat pomocí I. úrovně. Jde však o poměrně podrobné, a tudíž i pracné propočty, náročné na čas, ale i datové podklady. Z těchto důvodů bývají takto kalkulovány pouze položky základních rozpočtových nákladů (obvykle v rámci cenových soustav rozpočtových programů), kterým se klade největší váha. Většina ostatních položek je stanovována procentní sazbou, odhadem apod. (viz kapitola 3.1). Náklady II. úrovně jsou strukturovány do 4 základních kategorií:

- A. Základní rozpočtové náklady (ZRN),
 - 1. Hlavní stavební výroba (HSV),
 - 2. Přidružená stavební výroba (PSV),
 - 3. Montážní práce (M),
- B. Náklady spojené s umístěním stavby (NUS),
- C. Náklady na přípravu, realizaci a organizaci stavby,
- D. Doplnkové náklady. [6]

A. Základní rozpočtové náklady – členění základních rozpočtových nákladů vychází z Třídníku stavebních konstrukcí a prací (TSKP). Ten rozděluje stavební práce do kategorií hlavní stavební výroby (HSV), přidružené stavební výroby (PSV) a montáží (M). HSV sdružuje stavební práce nezbytné pro dodávku a montáž hrubé stavby stavebního díla dle druhu objektu (např. pro objekty bytové, občanské a průmyslové výstavby, inženýrské, či vodohospodářské stavby). HSV lze dělit do 8 podkategorií:

- 1. zemní práce,
- 2. zvláštní zakládání, základy, zpevňování hornin,
- 3. svislé a kompletní konstrukce,
- 4. vodorovné konstrukce,
- 5. komunikace,
- 6. úpravy povrchů, podlahy, osazování výplní otvorů,
- 8. trubní vedení,
- 9. ostatní konstrukce a práce, bourání, přesun hmot. [10; 11]

Chybějící podkategorie č. 7 je vymezena pro přidruženou stavební výrobu (PSV), někdy také stručněji nazývanou řemesly. Tu lze členit do 9 podskupin:

71. izolace,
72. zdravotně technické instalace,
73. ústřední vytápění,
74. elektroinstalace,
75. technologická zařízení,
76. konstrukce (např. tesařské, klempířské, zámečnické aj.),
77. podlahy,
78. dokončovací práce (např. obklady, malby, atd.),
79. ostatní konstrukce a práce PSV. [11]

Třetí kategorií jsou montážní práce (M). Jejich dělení není vždy jednoznačné, ale obecně zahrnují položky zahrnující elektromontáže a montáže sdělovacích, signalizačních a zabezpečovacích zařízení, montáže potrubí, vzduchotechniky, čerpadel, montáže ocelových konstrukcí, zemní práce při montážích apod.

- B. Náklady spojené s umístěním stavby – jsou především náklady na zařízení staveniště, mimostaveništní dopravu, územní a provozní vlivy, doprava zhotovitele na pracoviště aj. Podobnou skupinou je skupina vedlejších rozpočtových nákladů (VRN), kterou používá např. i zmíněný TSKP. Vzhledem k většinově obdobnému obsahu dochází k vnímání názvů VRN a NUS jako synonym. VRN však na rozdíl od NUS zahrnují i položky kategorie C – náklady na přípravu, realizaci a organizaci stavby a doplňkové náklady, které nejsou vždy spjaty s umístěním stavby. Problematika VRN a NUS je podrobněji rozebrána v kapitole 3.
- C. Náklady na přípravu, realizaci a organizaci stavby – v této skupině jsou zahrnuty náklady na projektové, průzkumné a geodetické práce a ostatní inženýrská a kompletační činnost.
- D. Doplňkové náklady – do skupiny doplňkových nákladů lze zahrnout veškeré náklady, které nelze zařadit do ostatních skupin, ale jsou vynaloženy na zhotovení stavebního objektu. Může jít např. o náklady na práci přes čas apod. [9]

III. úroveň – Celkové náklady na pořízení stavby

V I. úrovni se náklady zabývaly přímo realizací stavby. Ve II. úrovni se k těmto nákladům přidali i ostatní náklady, které souvisejí přímo se zhotovením stavebního objektu. Se zhotovením celého stavebního díla však vznikají i další náklady, které nesouvisejí přímo s hlavní výstavbou, ale jsou součástí nákladů na pořízení celého díla. Tyto celkové náklady stavby jsou členěny ve struktuře III. úrovně, přičemž náklady dílu C a F jsou převzaty z II. úrovně. V této úrovni lze náklady členit do 11 skupin:

- A. Projektové a průzkumné práce (včetně geodetických prací),
- B. Provozní soubory (dodávka, montáž a doplňkové náklady technologických zařízení a strojů, které jsou součástí stavby),
- C. Stavební objekty,
 - a. základní rozpočtové náklady,
 - b. HZS a doplňkové náklady,
- D. Stroje, zařízení, inventář (investiční povahy – nejsou součástí dílu II, např. vysokozdvížné vozíky, zkušební přístroje apod.),
- E. Umělecká díla (jež jsou nedílnou součástí stavby),
- F. Vedlejší náklady spojené s umístěním stavby,
 - a. provozní a sociální zařízení staveniště,
 - b. územní vlivy,
 - c. provozní vlivy,
 - d. ostatní,
- G. Ostatní náklady (prováděné jinými než stavebními a montážními organizacemi – licence, správní poplatky, právní služby aj.),
- H. Rezerva (na nepředvídatelné náklady),
- I. Jiné investice (poplatky za odnětí zemědělské půdy, pořízení zahraničních zdrojů, aj.),
- J. Nehmotný investiční majetek (příspěvky jiným investorům – příspěvky na infrastrukturu, náklady na pořízení pozemku, náklady při zastavení stavby aj.),
- K. Provozní náklady na přípravu a realizaci stavby (kompletační činnost, správní poplatky a ostatní).

Toto členění vychází z již zrušené vyhlášky č. 5/1987 Sb., o dokumentaci staveb resp. vyhlášky č. 43/1990 Sb., o projektové přípravě staveb. Toto členění již není závazné, ale je nadále často používané, jelikož není legislativně dáno žádné nové členění. [4; 9]

IV. úroveň – Náklady životního cyklu stavby (LCC)

Ne vždy je vymezována tato čtvrtá úroveň dělení nákladů. Logicky však navazuje na předchozí úrovně, které se zabývaly čistě pořízením stavebního díla. Ve IV. úrovni je kalkulováno i s náklady na další etapy stavby jako jsou provoz a demolice. Konkrétně lze náklady v této úrovni rozdělit do 7 skupin:

- A. Náklady na pořízení stavby,
- B. Náklady na správu nemovitosti,
- C. Náklady na údržbu a opravu nemovitosti,
- D. Provozní náklady,
- E. Finanční náklady – daně, pojištění apod.,
- F. Náklady na rekonstrukci,
- G. Náklady na ekologickou likvidaci.

1.2 Metody kalkulace nákladů

Zjišťovat výši nákladů lze několika způsoby. Základem může být odborný odhad, který ovšem musí být stanoven opravdu zkušeným pracovníkem. Dále lze použít orientační a směrné ceny nákladů vydávané specializovanými společnostmi. Těmi méně přesnějšími jsou také nákladové modely a metody odvozování určované matematickými funkcemi (např. modely variabilních, mezních a průměrných nákladů, modelování závislosti nákladů na objemu výroby a čase, analýza bodu zvratu a další). Nejpřesnější je ovšem metoda výpočtu neboli kalkulace. Kalkulací lze označit jak samotný proces výpočtu, tak jeho výsledek. [1; 2] „*Kalkulací se rozumí výpočetní postupy, kterými se stanoví náklady na jednotky, které jsou předmětem podnikatelské činnosti, tj. výrobků a poskytování služeb.*“ [3 str. 5]

Předmětem kalkulace je jednotka produkce, tzv. kalkulační jednice. Ta může představovat jeden daný výrobek, či službu, ale také celou skupinu,

např. 1 balení se 100 kusy hmoždinek, a ne pouze 1 kus, nebo naopak pouze část, zvláště v případech větších produktů. Je proto nutno kalkulační jednici přesně definovat. [3]

Kalkulace nákladů jsou využitelné pro interní řízení společnosti, především jako podklad pro stanovení cen a tvorbu rozpočtů a analýzu hospodářských výsledků společnosti. [1]

Pro správné pochopení je potřeba vnímat rozdíl mezi kalkulační technikou a metodou. Kalkulační techniky jsou přímé postupy výpočtu, kdežto metody jsou stanovovány dle druhu výroby, vlivu objemu produkce na náklady, zahrnutí všech nebo jen části nákladů a dalších parametrů. Každá metoda poté využívá některou z kalkulačních technik a obvykle jejich kombinaci pro různé druhy nákladů.

1.2.1 Základní kalkulační techniky

Pro výpočet nákladů rozlišujeme 4 základní kalkulační techniky neboli postupy:

- a) kalkulaci dělením,
- b) kalkulaci dělením s poměrovými čísly,
- c) přírážkovou kalkulaci,
- d) kalkulaci pomocí režijních paušálů.

a) Kalkulace dělením

Tato kalkulace je velice jednoduchá a taky přesná, přesto ale velmi málo využitelná. Důvodem je její omezující podmínka, že společnost musí produkovat pouze jeden typ výrobku stejnou technologií, což je dnes velmi ojedinelé. [12]

Obecně lze vyjádřit, že náklady kalkulační jednice (n) se rovnají nákladové složce (N), podělené množstvím kalkulačních jednic (Q).

Rov. 1 - Kalkulace dělením, zdroj: [1]

$$n = \frac{N}{Q}$$

Nákladovou složku mohou tvořit jak celkové náklady, tak jednotlivé složky kalkulačního vzorce samostatně. Množství kalkulačních jednic nejčastěji udává počet výrobků, ale jak již bylo vysvětleno dříve, může to být i skupina výrobků, či jeho část nebo počet služeb.

b) Kalkulace dělením s poměrovými čísly

Modifikací předchozí metody je kalkulace dělením s poměrovými čísly, označovanými také jako indexy, či ekvivalentní čísla. Liší se vstupními podmínkami, kdy v této metodě je díky poměrovým číslům možné přerozdělovat náklady mezi více druhů výrobků. Metoda využívá faktu, že jde o výrobky podobného charakteru lišící se v jednotlivých parametrech [3]

Podstatou metody je stanovení poměru (indexu) mezi výrobky vzhledem ke stanovenému řídicímu prvku, který má index 1,00. Ostatní prvky se získají podělením zvoleného parametru stejným parametrem řídicího prvku. Poměrová čísla je možné stanovit např. na základě hmotnosti, rozměrů, kvality, pracnosti apod. Vhodnost zvoleného parametru pro stanovení poměru je nutno důkladně zvážit, neboť tím mohou být negativně ovlivněny výsledky kalkulace. [1; 12]

V porovnání s rovnicí u prosté kalkulace dělením (Rov. 1) je rozdíl pouze v násobení množství produktu zvoleným indexem.

Rov. 2 - Kalkulace dělením s indexy, zdroj: [1]

$$n_z = \frac{N}{Q_z + Q_1 * i_1 + Q_2 * i_2 + \dots + Q_n * i_n}$$
$$n_1 = n_z * i_1; n_2 = n_z * i_2; \dots; n_n = n_z * i_n,$$

Množství indexů je přímo úměrné počtu rozdílných typů produktů. Náklady na produkt, který byl zvolen řídicím prvkem (n_z) jsou dány podílem nákladové složky (N) a součtu množství vynásobeného příslušným indexem (i_n). Pro zjištění nákladů na kalkulační jednici ostatních typů výrobků se pouze vynásobí jednicové náklady řídicího prvku daným indexem, jak je patrné z druhého řádku výše uvedených rovnic (Rov. 2).

c) Přírážková kalkulace

Přírážkovou metodu kalkulace je možné použít v případech, kdy lze rozdělit náklady na přímé a nepřímé. Přímé náklady na jednotlivé výrobky jsou obvykle známé a rozdělují se, tak jako v předchozím případě, klasickým dělením v závislosti na počtu výrobků. Problém nastává u nepřímých nákladů. Ty jsou obvykle známy jen v sumarizaci za celou výrobu a nelze je vždy jednoznačně rozdělovat. [3]

Podstatou přírážkové kalkulace je výběr vhodné a známé veličiny pro poměrové rozdělení (neboli rozvrhování), která se nazývá rozvrhová základna. Ta může být různá, nejčastěji ji však tvoří náklady na přímé mzdy, přímé materiály, nebo celkové přímé náklady. Rozvrhová základna však může být i nepeněžního charakteru, např. odpracované hodiny, strojohodiny, množství vyrobených výrobků aj. Podmínkou je, aby byla rozvrhová základna snadno zjistitelná, a aby k ní rozvrhované náklady měli přímý a stálý vztah. [2]

Výpočet je založen na stanovení koeficientu režie (k_r). Ten se vypočte jako podíl rozvrhované režie (RR) a rozvrhové základny (RZ). Pokud vynásobíme koeficient režie 100 %, dostaneme tzv. režijní přírážku (r_p), jak je patrné z následujícího vzorce (Rov. 3). [3]

Rov. 3 - Vzorec pro výpočet koeficientu režie a režijní přírážky, zdroj: [1; 3]

$$k_r = \frac{RR}{RZ} \quad ; \quad r_p = k_r * 100\%$$

Pro některé případy může být užitečné rozdělovat, zda se jedná o rozvrhovou základnu v peněžních, či fyzických jednotkách. Z těchto důvodů je možné zavést ještě třetí veličinu tzv. režijní sazbu (r_s). Ta je počítána stejným způsobem jako koeficient režie. Rozdíl tkví v použití, kdy při volbě peněžní rozvrhové základny hovoříme o koeficientu režie, kdežto u základny ve fyzických jednotkách použijeme režijní sazbu. [1]

d) Kalkulace pomocí režijních paušálů

Metoda režijních paušálů vychází z přírážkové kalkulace a rovněž počítá s rozdělením nákladů na přímé a nepřímé. Hlavní rozdíl však spočívá v tom, že pro stanovení režijního paušálu jsou využívány informace vnitropodnikové a dostupné z účetnictví, a není tak nutné stanovovat

rozvrhovou základnu. Díky tomu je kalkulace snazší a přesnější. Režijní paušál se stanovuje na 1 provozní hodinu útvaru (divize, střediska). [1]

Pro potřeby stanovení režijního paušálu se nepřímé náklady dělí na stálou a proměnlivou režii. Stálá režie se dále dělí do 4 kategorií na správní režii (S), kapitálové náklady (K), odpisy movitého majetku (M) a odpisy nemovitého majetku (N). Rovněž proměnlivá režie obsahuje 4 kategorie a to externí dodávky materiálu (D), vnitropodnikové dodávky polotovarů a služeb (Dv), náklady na opravy a údržbu (U) a ostatní režijní náklady útvaru (P). Správní režie a kapitálové náklady jsou obvykle známé za celý podnik a je nutné je rozdělit na jednotlivé útvary, např. podle hodinových kapacit. Odpisy movitého a nemovitého majetku lze určit, stejně tak jako externí i vnitropodnikové dodávky. Náklady na opravu a údržbu by měly být vzhledem příslušnosti k místu vykazatelné. Ostatní režijní náklady se poté vypočtou odečtením všech položek od celkové výrobní režie. [3]

Pro stanovení režijního paušálu (K_h) je potřeba znát kapacitu útvaru v hodinách pro sledované období. Poté je výpočet již jednoduchým podílem sumy všech režijních nákladů útvaru a kapacity útvaru v hodinách, či normohodinách (viz Rov. 4). [3]

Rov. 4 - Stanovení režijního paušálu, zdroj: [3]

$$K_h = \frac{\text{Celkové režijní náklady útvaru}}{\text{kapacita útvaru}} \left[\frac{\text{Kč}}{h (Nh)} \right]$$

Je možné spočítat také hodinové náklady útvaru (K_u), jakožto součet všech přímých i nepřímých nákladů podělený kapacitou útvaru v hodinách.

Rov. 5 - Výpočet hodinových nákladů útvaru, podklad: [3]

$$K_u = \frac{\text{Celkové náklady útvaru}}{\text{kapacita útvaru}} \left[\frac{\text{Kč}}{h (Nh)} \right]$$

Výsledkem je poté stanovení celkových režijních nákladů (n_r), nebo celkových nákladů na výrobek (n). Určí se jako součin pracnosti (p) a režijního paušálu, pro výpočet celkových režijních nákladů výrobku, nebo pracnosti a hodinových nákladů útvaru pro výpočet celkových nákladů na výrobek.

Rov. 6 - Celkové režijní a úplné náklady stanovené metodou režijního paušálu, podklad: [3]

$$n_r = p * K_h ; n = p * K_u \quad [\text{Kč}]$$

1.2.2 Kalkulační metody

Kalkulačních metod je mnoho, a ne vždy je každá metoda použitelná pro daný případ. Výběr závisí na požadované přesnosti, rozmanitosti produkce, struktuře nákladů a dalších faktorech. Základním problémem kalkulací je přiřazení nepřímých nákladů ke kalkulační jednotce.

Metody kalkulace lze rozdělit do dvou skupin podle rozsahu zahrnutých složek, kdy absorpční kalkulace zahrnují všechny složky (přímé i nepřímé náklady), přičemž účelem je absorbovat úplné náklady v celé struktuře. Opakem jsou metody neabsorpční kalkulace, které neberou v úvahu všechny položky kalkulačního vzorce, ale zabývají se pouze určitou částí. Neabsorpční metodou je např. metoda variabilních nákladů. Absorpční metody jsou metody označeny písmeny *c)* až *h)*. [1; 3]

Z časového hlediska může být kalkulace předběžná (počítána na základě norem, ceníků, dat z minulého období s uvážením případných změn a jiných podkladů), nebo výsledná (vyhotovená po provedení ze skutečně vynaložených nákladů). Obě tyto kalkulace používají stejné metody stanovení.

Kalkulace lze rozdělovat také na základě způsobu ocenění výkonu, a to na kalkulace souhrnné (tj. kalkulace skutečných nákladů) a kalkulace rozdílové, u nichž se sleduje i rozdíl mezi plánovanými a skutečnými náklady. [1; 3]

Dále lze rozlišovat kalkulaci statickou a dynamickou. Statická kalkulace počítá s vyvážeností výroby, tedy plným využitím výrobních kapacit a zdrojů pro daný výrobní program, a ve výpočtu tak nezohledňuje objem produkce a s tím související využití výrobních kapacit. Opakem je dynamická kalkulace, která objem produkce a využití výrobních kapacit zohledňuje.

Vzhledem k rozsahu a účelu práce je uvedeno pouze 10 vybraných metod. Jejich výčet se základními znaky je znázorněn na schématu (Obr. 5) a v následujících odstavcích jsou poté jednotlivé metody blíže popsány.

Dynamická kalkulace	• dle fixních a variabilních nákladů	Postupná metoda kalkulace	• postupná výroba • polotovár přebírán s cenou
Individuální kalkulace	• dle kalkulačního vzorce	Metoda sdružených výkonů	• hlavní a vedlejší výrobek vzniká současně
Prostá metoda kalkulace	• jeden produkt	Rozdílové metody kalkulace	• rozdíl předběžných a skutečných nákladů
Zakázková metoda kalkulace	• neperiodická, různé produkty	Metoda variabilních nákladů	• schopnost pokrýt fixní náklady
Fázová metoda kalkulace	• postupná výroba • polotovár přebírán bez ceny	Analýza ABC	• 5 % výrobků tvoří 75 % zisku

Obr. 5 - Metody kalkulace, zdroj: vlastní práce

Dynamická kalkulace

Pro výpočet nákladů dynamickou kalkulací je potřeba znát variabilní a fixní složku nákladů, nebo ji stanovit, např. přírážkovou kalkulací, či kalkulací pomocí režijních paušálů. Režijní koeficient je nutné stanovit zvlášť pro každý objem výroby. Pokud jsou variabilní náklady přímo úměrné objemu produkce, lze odvodit celkové náklady sestavením přímky dynamické kalkulace, která vychází ze vzorce níže, kdy N značí celkové náklady, n jednotkové náklady, VN variabilní náklady, FN fixní náklady a Q představuje objem produkce. [1; 3]

Rov. 7 - Rovnice dynamické kalkulace, zdroj: [1]

$$N = VN * Q + FN \quad n = \frac{FN}{Q} * VN$$

Individuální kalkulace

Individuálně lze kalkulovat přímé náklady výrobku dle kalkulačního vzorce. Účelem je zjištění vlastních nákladů nebo tvorba ceny, obvykle nového výrobku. Při této kalkulaci je nutno zohlednit výrobní podmínky, technologie a organizaci výroby z hlediska času, místa apod. Podkladem jsou vlastní evidence spotřeb výrobních činitelů, nebo lze využít normy spotřeby (práce, materiálu, strojohodin aj.) a oceňovací podklady. Nepřímé náklady a zisk jsou obvykle kalkulovány přírážkovou metodou.

Prostá metoda kalkulace

Používá se v jednoduchých výroбах, kde se vyrábí jeden druh produktu a nevzniká nedokončená výroba. Využívat proto může základní techniku kalkulace dělením. Pro nepřímé náklady se využívá přírážková kalkulace. [1; 3]

Zakázková metoda kalkulace

Aplikuje se v případě kusové a malosériové výroby, nebo u služeb. Pro přehlednost je vhodné jednotlivé náklady zaznamenávat do kalkulačního listu. Zakázková výroba je neperiodická s rozmanitým portfoliem výroby. Využívá kalkulaci dělením s poměrovými čísly a přírážkovou kalkulaci. [1; 3]

Fázová metoda kalkulace

Metoda je specifická postupováním rozpracovaného výrobku ve výrobě. Předmětem kalkulace je pak výrobní fáze. Celkové náklady jsou dány součtem nákladů v každé fázi s tím, že se nepřebírají náklady z předchozí fáze. Fázová metoda používá prostou kalkulaci dělením a přírážkovou kalkulaci. [1; 3]

Postupná metoda kalkulace

Obdobně jako ve fázové metodě prochází výrobek postupně několika stupni výroby. Na rozdíl od fázové metody však výrobek z každého oddělení (vyjma posledního) vychází jako polotovar se stanovenou cenou, kterou si následující útvar započítává jako materiálovou položku kalkulačního vzorce. Náklady se tak postupně kumulují. [1; 3]

Metoda sdružených výkonů

Používá se u výroby, kdy vzniká více výrobků současně, případně se vznikem hlavního výrobku vzniká využitelný odpad apod. Náklady v tomto případě spolu přímo souvisí a nelze je jednoznačně dělit. Používá se jeden vstupní materiál, který je rozvrhnut přírážkovou kalkulací. V případě, kdy je předmětem kalkulace pouze hlavní výrobek, použije se odečítací metoda, kdy se od hlavních výrobků odečte většinou prodejní cena výrobků vedlejších. Pokud je více hlavních výrobků, použije se metoda dělením s poměrovými čísly. [1; 3]

Rozdílové metody kalkulace

Rozlišujeme dvě rozdílové metody – metodu normovou a metodu standardních nákladů. Normová metoda se zaměřuje na rozdíl předběžně kalkulovaných nákladů (stanovených oceněním norem výkonu a spotřeby) a skutečných nákladů. Metoda standardních nákladů se na rozdíl od normové metody zabývá i kalkulací režijních nákladů a také hlediskem využití výrobní kapacity, nejen příčinami vzniku rozdílů. [1; 3]

Metoda variabilních nákladů

Tato metoda zkoumá do jaké míry je vybraný výrobek schopen pokrýt fixní náklady společnosti, které jsou společné pro celou výrobu. Tato schopnost je označována jako příspěvek na úhradu. Nutnou vstupní informací je znalost výše variabilních nákladů daného výrobku. Pro jednu kalkulační jednici se příspěvek na úhradu stanoví odečtením variabilních nákladů od celkových nákladů na výrobu. Celkový podíl na fixních nákladech je přímo závislý na objemu produkce. Touto metodou se např. řeší otázky rozšíření produkce, či zrušení výroby daného výrobku, určení minimální prodejní ceny, určení pořadí výhodnosti výrobků atp. [1]

Analýza ABC

Tato analýza není přímo neabsorpční metodou, a lze ji mimo kalkulace nákladů použít i pro jiné oblasti, ale může se zabývat také jen určitou částí nákladů. Podstatou je rozdělení výrobků či služeb do 3 skupin (A, B a C) dle jejich podílu na zisku. Zpravidla přibližně 75–80 % zakázek tvoří pouze přibližně 5 % zisku a řadí se tak do skupiny C. Opakem jsou produkty ve skupině A, které tvoří okolo 75 % zisku, přestože je jich na množství jen asi 5 %. Střed tvoří skupina B, kterou tvoří přibližně 20 % produktů, které vydělávají rovněž asi 20 % z celkových výnosů (viz Tab. 3). Výrobky ve skupině A mají logicky vyšší prioritu. Zlepšením struktury výroby dle prioritních výrobků lze optimalizovat jakékoliv skupiny nákladů. [1]

Tab. 3 - Rozdělení výnosů a počtu výrobků do tříd, zdroj: [3]

třída	% celkových výnosů	% výrobního sortimentu
A	75 %	5 %
B	20 %	20 %
C	5 %	75 %

1.2.3 Kalkulace nákladů ve stavebnictví

Individuální kalkulace

Ve stavebnictví se nejčastěji používá individuální metoda kalkulace podle kalkulačního vzorce. Stanovují se tak náklady na kalkulační jednici, kterou bývá konkrétní stavební konstrukce či práce. Tato kalkulace nákladů poté slouží ke stanovení jednotkové ceny konstrukce či práce. Individuálně se kalkulují náklady především pokud jde o novou, či specifickou činnost nebo výrobek, a proto nelze při tvorbě rozpočtu použít položku již zkalkulovanou v oceňovacích podkladech. V rozpočtech se takto nově vytvořená položka stanovená individuální kalkulací nazývá rozborovou položkou. Pokud se jedná o položku upravenou z již kalkulované položky z cenového podkladu hovoříme o rozdílové položce. Souhrnně se rozborová a rozdílová položka nazývají R-položkou. Pro evidenci kalkulace R-položky se vyhotovuje samostatný rozborový kalkulační list. [2]

Obsah položek kalkulačního vzorce pro stavebnictví je uveden již v kapitole 1.1.3. Obecně lze individuální kalkulaci vyhotovit na základě oceňovacích podkladů a norem spotřeby, nebo dle vnitropodnikových norem a podkladů, pokud je podnik zpracovává. Způsoby kalkulace jednotlivých položek jsou uvedeny ve zbytku této podkapitoly.

1. Přímý materiál

Pro stanovení nákladů na přímý materiál se nejprve stanoví množství spotřeby materiálu, buďto odborným propočtem, pomocí norem spotřeby materiálu, nebo vnitropodnikovými normami. Náklady na materiál se poté kalkulují dle pořizovací ceny od dodavatele, nebo pomocí cenových podkladů. Pomocný a spojovací materiál je možné kalkulovat individuálně, nebo odhadem, např. procentní přírážkou. Materiál, který je používán opakovaně se stanoví odpisem dle předpokládané životnosti a počtu obrátek materiálu. [1]

2. Přímé mzdy

Pro výpočet mezd je nejprve potřeba stanovit složení pracovní čety. Spotřeba hodin, či normohodin je poté stanovena odborným propočtem, normou spotřeby práce, nebo vnitropodnikovými normami. Mzdové náklady se následně oceňují na základě vnitropodnikových ceníků, hodinovými

zúčtovacími sazbami, nebo s použitím cenových podkladů. Při kalkulaci je nutno zohlednit zákonné předpisy (příplatky, výši minimální mzdy apod.). [6]

3. Náklady na provoz strojů a zařízení

Spotřeba strojohodin je stanovena propočtem, normami pracovních prostředků, nebo vnitropodnikovými normami. Náklady na stroje lze ocenit nájemným, hodinovou sazbou, nebo sazbou strojohodiny, která obsahuje veškeré složky nákladů na stroje (podíl odpisů, opravy, přepravu, montáže a demontáže, mzdu obsluhy, provozní hmoty atd.). Pro kalkulaci je vhodné použít dynamickou metodu. [2]

4. Ostatní přímé náklady

Sociální a zdravotní pojištění se vypočte procentní sazbou z přímých mezd danou zákonem č. 589/2012 Sb., o pojistném na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti a zákonem č. 592/1992 Sb., o pojistném na všeobecné zdravotní pojištění. Pojistné hrazené zaměstnavatelem je započteno do přímých mezd. Náklady na hmotný majetek se kalkulují metodami odpisů vzhledem k počtu dní na stavbě. U bednění, lešení, či podobných položek (pokud nejsou započítány do přímého materiálu) se odpis stanoví na základě předpokládané životnosti a počtu dní na stavbě. Přepravné lze ocenit tarify dopravců, nebo vnitropodnikovými tarify. [6]

5. Výrobní a správní režie

Režie se obvykle rozdělují přírážkou pomocí režijní sazby, přírážky nebo koeficientu na kalkulační jednici. Stanovuje se na základě nákladů minulých období a předpokládaného vývoje režijních nákladů. Jako základnu pro výrobní režii je vhodné použít přímé zpracovací náklady. Pro správní režii jsou vhodnou základnou rovněž přímé zpracovací náklady nebo celkové zpracovací náklady (včetně výrobní režie). [2]

6. Zisk

Dle § 2 odst. 7 zákona č. 526/1990 Sb., o cenách musí být zisk přiměřený a „... odpovídající obvyklému zisku dlouhodobě dosahovanému při srovnatelných ekonomických činnostech, který zajišťuje přiměřenou návratnost použitého kapitálu v přiměřeném časovém období.“ [13] Zisk se stanoví procentní přírážkou.

Určítým typem individuální kalkulace je i výrobní kalkulace. Ta se zpracovává před zhotovením díla za účelem určení potřebných nákladů na realizaci a jako srovnávací rovina pro řízení při realizaci. Obvykle se zpracovává na celý objekt. Pokud je výrobní kalkulace ohraničena časovým úsekem, poté se jedná o výrobní fakturu. Zpracovává se během výstavby a s její pomocí se mimo jiné kontrolují náklady z výrobní faktury se skutečně vynaloženými náklady. Po ukončení výstavby je vyhotovena výsledná kalkulace, která porovnává výrobní kalkulaci se skutečností a slouží jako podklad pro budoucí kalkulace.

Hodinová zúčtovací (mzdová) sazba (HZS)

Hodinová zúčtovací sazba se kalkuluje v případech, kdy není přesně stanoven rozsah prací a nelze tak jednoznačně stanovit mzdové náklady, především pokud jde o ruční práce. Použití je vhodné pro projekty, kdy není nutná projektová dokumentace, nebo jde o časově či objemově malé zakázky (např. revizní práce, havarijní opravy, průzkumné práce apod.). [2]

Tab. 4 - Kalkulační vzorec pro hodinovou zúčtovací sazbu, podklad: [2]

1.	tarifní mzda
2.	pohyblivá složka mzdy (% z tarifní sazby)
$\Sigma (1. - 2.)$	<i>přímé mzdy celkem</i>
3.	sociální a zdravotní pojistné (% sazba z přímé mzdy celkové)
$\Sigma (1. - 3.)$	<i>přímé zpracovací náklady (PZN)</i>
4.	výrobní a správní režie (% sazba z PZN)
$\Sigma (1. - 4.)$	<i>zpracovací náklady</i>
5.	zisk (ztráta)
$\Sigma (1. - 5.)$	<i>hodinová zúčtovací sazba</i>

Kalkulují se nejen mzdové tarify, ale i související náklady jako jsou režie, pojistné a pro stanovení konečné ceny i zisk. Pro výpočet je možné použít kalkulační vzorec (viz Tab. 4). Zúčtovací sazbu lze stanovit i pro celou četou. Náklady na práci jsou poté stanoveny součinem HZS a plánovaných, či skutečně odpracovaných hodin. K těmto nákladům je poté potřeba připočíst individuální kalkulací stanovené náklady na materiál, stroje a ostatní náklady. [2]

2 OCEŇOVÁNÍ STAVEBNÍ PRODUKCE A ROZPOČTY

Cena je rozhodujícím faktorem nejen ve stavebnictví. Její výši je možno stanovit v závislosti na poptávce, konkurenci nebo nákladech. [14] Tvorba ceny na základě nákladů je častým a také nejjednodušším způsobem, jelikož ji lze stanovit na základě dostupných účetních a finančních informací společnosti bez bližší znalosti trhu. Velmi zjednodušeně se dá říci, že cena produktu, či činnosti je dána součtem nákladů a patřičného zisku. Toto platí pouze v případě, kdy cena převyšuje náklady. Pokud tomu tak není hovoříme o ztrátě, ale jelikož zisk je jedním z hlavních cílů podnikání, není žádoucí stanovit cenu produkce nižší, než jsou nezbytné náklady. [1; 8]

2.1 Právní rámec v oceňování

Základem pro stanovení cen stavebních prací a děl jsou tyto legislativní předpisy:

- zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník,
- zákon č. 526/1990 Sb. o cenách, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o cenách“),
- zákon č. 151/1997 Sb., o oceňování majetku, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o oceňování majetku“),
- zákon č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 450/2009 Sb., kterou se provádí zákon o cenách,
- vyhláška č. 441/2013 Sb., vyhláška k provedení zákona o oceňování majetku, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr,
- cenové výměry Ministerstva financí, které udávají seznam zboží s regulovanými cenami, zveřejněné v Cenovém věstníku MF.

Dle § 1 odst. 2 zákona o cenách je cena: „... peněžní částka a) sjednaná při nákupu a prodeji zboží podle § 2 až 13 nebo b) určená podle zvláštního předpisu k jiným účelům než k prodeji.“ [13] Zvláštním předpisem je ve znění bodu b) míněn zákon o oceňování majetku.

Dle § 2, odst. 1 zákona o cenách se cena sjednává pro: „... zboží vymezené názvem, jednotkou množství a kvalitativními a dodacími nebo jinými podmínkami sjednanými dohodou stran, popřípadě číselným kódem příslušné jednotné klasifikace, pokud tak stanoví zvláštní předpis (dále jen "určené podmínky"). Podle určených podmínek mohou být součástí ceny zcela nebo zčásti náklady pořízení, zpracování a oběhu zboží, zisk, příslušná daň a clo.“ [13]

2.2 Klasifikace a třídíky ve stavebnictví

Pro jednotné třízení, vykazování, porovnávání a statistiku stavební produkce slouží klasifikace a třídíky. K nim bývá přiřazen číselný kód a vzniká tak číselník. Z třídíků mimo jiné vychází i členění nákladů a jsou podkladem pro tvorbu rozpočtů a databází rozpočtových programů.

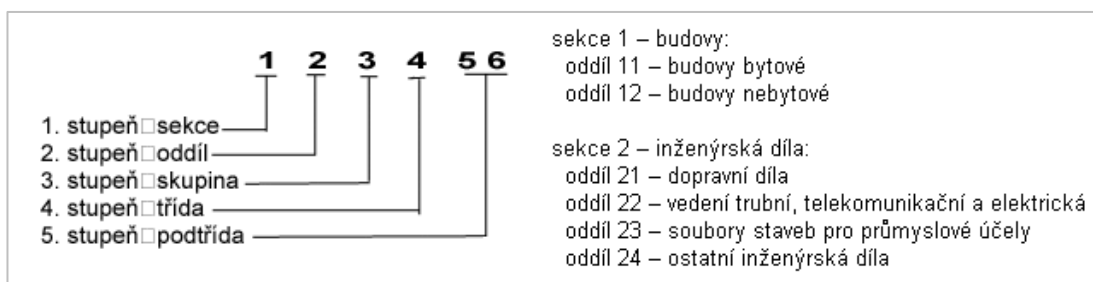
Potřeba centrálního řízení nejen stavební produkce byla již v Československu a proto od 60. let minulého století vznikaly klasifikace. S vývojem stavební produkce a následně vstupem do Evropské unie však byla potřeba třídíky doplnit a mezinárodně je sjednotit.

Přestože byly původní klasifikace a třídíky zrušeny a nahrazeny novými, jsou některé původní díky jejich podrobnosti stále používány. Z tohoto hlediska lze číselníky dělit na závazné a pomocné. Závazné klasifikace oznamuje Český statistický úřad (ČSÚ) ve Sbírce zákonů. Pro stavebnictví se jedná především o klasifikace CZ-CC, CZ-NACE a CZ-CPA. Pro veřejné zakázky je poté závazná Klasifikace stavebních a inženýrských objektů. Ta vychází ze zrušené ale často používané JKSO. Často je také používán třídík stavebních konstrukcí a prací (TSKP). Ve zbytku této podkapitoly jsou vybrané klasifikace pro stavebnictví stručně charakterizovány.

Klasifikace stavebních děl (CZ-CC)

Tato klasifikace je ČSÚ zavedena od roku 2004 a v roce 2009 byla aktualizována. Vychází z mezinárodního standardu CC, vydaného Eurostatem (statistickým úřadem EU) v roce 1997. Zkratka CZ označuje národní verzi standardu. Klasifikace CZ-CC nahradila předchozí Klasifikaci stavebních děl (KSD), které předcházela Jednotná klasifikace stavebních objektů a stavebních prací výrobní povahy (JKSO). JKSO byla zavedena vyhláškou č. 124/1980 Sb. Přestože byla zrušena a nahrazena klasifikací KSD a následně CZ-CC, používá se pro svoji podrobnost dodnes. [15]

Klasifikace CZ-CC je šestimístný kód, přičemž první čtyři místa korespondují s evropským standardem a poslední dvě jsou národní specifikací. Klasifikace je pětistupňová, prvním stupněm je rozdělení do 2 sekcí, 6 oddílů, 20 skupin, 46 tříd a 335 podtříd (viz obrázek níže – Obr. 6).



Obr. 6 - Konstrukce klasifikace CZ-CC, podklad: [15]

Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE)

Klasifikace vznikla v rámci EU již v roce 1970. Česká verze klasifikace je platná od roku 2008. NACE člení činnosti hierarchicky do čtyř úrovní na sekce, oddíly, skupiny a třídy. Pro stavební činnosti je vymezena sekce F – stavebnictví. Klasifikace nahradila předchozí Odvětvovou klasifikaci ekonomických činností (OKEČ). [16]

Klasifikace produkce (CZ-CPA)

Tato klasifikace byla zavedena sdělením ČSÚ v roce 2008 a aktualizována v roce 2014. Vychází z evropského mezinárodního standardu CPA vydaného Eurostatem a CPC vydané OSN. Strukturou je podobná CZ-NACE, ale je podrobnější o dvě poslední místa kódu. Zatřídění se provádí

pomocí šestimístního kódu hierarchicky do 21 sekcí a poté do oddílů, skupin, tříd, kategorií a subkategorií. Pro stavebnictví je významná především sekce F – stavby a stavební práce, ale jednotlivé zboží a služby jsou zařazeny i v jiných sekcích. [17]

Klasifikace nahradila předchozí Standardní klasifikaci produkce (SKP), které předcházely Jednotná klasifikace průmyslových oborů a výrobků (JKPOV), Evidenční čísla materiálů pro stavění (EČM) a Třídník stavebních konstrukcí a prací (TSKP). TSKP je i přes jeho náhradu klasifikací CZ-CPA dosud často používaným třídíkem, především v cenových soustavách.

Klasifikace stavebních a inženýrských objektů

Dle § 5, odst. 2 vyhlášky č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr musí být položky soupisu prací: „... *popsány v jednoznačně vymezujičích obsah požadovaných stavebních prací, dodávek či služeb a umožňující porovnatelné ocenění tohoto obsahu*“. [18] Stanovisko MMR k vyhlášce č. 169/2016 Sb. určuje, že se zařazení provede dle této klasifikace. Jejím správcem je Svaz podnikatelů ve stavebnictví v ČR na základě pověření MMR. Klasifikace je volně dostupná z webového portálu o veřejných zakázkách a koncesích, který spravuje MMR. [19]

Klasifikace vychází ze zrušené JKSO. Je sedmimístná a pro správné zařazení objektu je potřeba zařadit ho do posledního místa. Na prvním až třetím místě je zařazení do oboru, postupně po jednom místě poté následuje zařazení do skupiny, podskupiny, konstrukčně materiálové charakteristiky a druhu stavební práce. [20]

Mezinárodní třídící systém pro stavební výrobky CI/SfB (Construction Index/Samarbettskommitten för Byggnadsfragor)

Tento systém vyvinula švédská organizace Svensk v polovině 20. století. Systém velmi podrobně třídí stavební objekty, konstrukční díly, stavební práce i materiály. do tří složek (tzv. fazet) dle účelu, tvaru a materiálu). Je využíván např. v Německu, Francii, či Velké Británii. V ČR je součástí některých rozpočtových programů. [21]

CPV a Číselník NIPEZ

CPV je hlavní slovník jednotného klasifikačního systému pro účely veřejných zakázek. Dle zatřídění se stanoví předmět veřejné zakázky a určí se, zda jde o veřejnou zakázku na služby, dodávky, nebo stavební práce. CPV je stanoven v příloze č. 1 nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 2195/2002. Pro elektronické zadávání veřejných zakázek pomocí informačního systému NIPEZ byl vyhotoven Číselník NIPEZ, který je vytvořen na základě klasifikace CPV. [22; 23]

Oborový třídění stavebních konstrukcí a prací staveb pozemních komunikací (OTSKP – SPK) a Oborový třídění stavebních konstrukcí a prací železničních staveb (OTSKP – ŽS)

Pro dopravní stavby spravuje oborové třídění Ministerstvo dopravy, resp. pověřený orgán Státní fond dopravní infrastruktury (SFDI) Třídění jsou dostupné z webového portálu SFDI.

2.3 Oceňovací podklady

Pro usnadnění oceňování stavební produkce jsou vydávány různé cenové podklady. Ty stanovují cenu buďto pro celé objekty, projektové a inženýrské práce nebo určují směrné (orientační) jednotkové ceny pro stavební konstrukce a práce. Součástí těchto podkladů je i podrobný popis oceňovaného prvku, včetně stanovení podmínek, za jakých ho lze použít. Tyto ceníky jsou pro přehlednost a jasné vymezení strukturovány dle klasifikací a třídění. Dalšími podklady pro ceníky jsou normy spotřeby materiálu, normy spotřeby času práce aj. [6; 12]

Ceny stavební produkce jsou seskupovány do tzv. cenových soustav, které v současnosti vydává řada specializovaných obchodních společností. Obsahem cenových soustav jsou katalogy popisů a směrných cen stavebních a montážních prací, sborníky potřeb a nákladů, katalogy cen materiálů, katalogy agregovaných položek, sborníky sazeb strojohodin, sborníky standardu času, rozpočtové ukazatele (RU, THU). Cenové soustavy nemusejí vždy obsahovat všechny výše zmíněné části, a naopak mohou obsahovat i další katalogy a informace. Cenové podklady v ČR vydávají společnosti

ÚRS Praha, a.s., RTS, a.s., Callida, s.r.o., Ing. Vojtěch Kaisler – UNIKA, ale existují i další cenové soustavy. Strukturou se jednotlivé soustavy mírně odlišují, ale snahou je zachovat třízení dle klasifikací a třídníků. Cenové soustavy bývají součástí rozpočtového softwaru společnosti, některé části jsou pak vydávány v tištěné, či elektronické podobě. Cenové soustavy bývají pravidelně aktualizovány dle vývoje a ekonomických změn v oboru.

Použití cenových soustav není povinné, ale značně usnadňuje práci při sestavení soupisu stavebních prací, dodávek a služeb (tzv. slepého rozpočtu) a tvorbě ostatních forem rozpočtů a kalkulací. Dle § 5 odst. 5 vyhlášky č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr je možné použít cenové soustavy pro sestavení a definování položek soupisu stavebních prací, dodávek a služeb i pro veřejné zakázky. [18]

Stavební objekty lze orientačně ocenit využitím rozpočtových ukazatelů (RU), které jsou součástí soustavy technickohospodářských ukazatelů (THU). Princip rozpočtových ukazatelů spočívá v porovnání připravované stavby s již zhotovenými stavebními objekty. Cena objektu se pomocí RU stanovuje především v přípravných fázích, kdy není vyhotovena prováděcí dokumentace. Ceny jsou stanoveny na měrnou jednotku, kterou bývá např. m³ obestavěného prostoru, m² zastavěné plochy, 1 bytová jednotka apod.

Pro ocenění projektových prací a inženýrské činnosti bylo v minulosti možno využít Výkonového a honorářového řádu (VHŘ), který vydávala ČKA a ČKAIT. Po soudním sporu ČKAIT a ÚOHS bylo ČKAIT zamezeno vydávání VHŘ v elektronické i tištěné podobě. [24] V současnosti je možné pro stanovení výkonu (tj. časové náročnosti) projektových prací využít kalkulačku na webových stránkách ČKA. Honorář je možné kalkulovat pomocí programu společnosti. RTS, a.s., který vychází z původního VHŘ a je volně dostupný na portále společnosti (http://www.stavebnistandardy.cz/doc/vypocet/vypocet_kom.htm). Další možností je využití sazebníků pro tvorbu orientačních nabídkových cen projektových prací a inženýrských činností, které vydává elektronicky i v tištěné podobě Ing. Vojtěch Kaisler – UNIKA.

Pro ocenění dopravních staveb je možné využít Cenové normativy staveb pozemních komunikací ve stupni záměru projektu, Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti, Cenové normativy staveb cyklistických stezek a Sborník pro údržbu a opravy železniční infrastruktury. Pro ocenění projektových prací staveb pozemních komunikací lze využít Ukazatelové ceny pro ocenění stavebních prací u projektových dokumentací staveb pozemních komunikací ve stupni DÚR a DSP. Veškeré tyto podklady jsou dostupné na webovém portále Státního fondu dopravní infrastruktury (<http://www.sfdi.cz/pravidla-metodiky-a-ceniky/cenove-databaze/>). Výše uvedené cenové podklady představují výběr často užívaných podkladů, nejsou jejich úplným výčtem.

2.3.1 Rozpočtový software

V současnosti je rozpočet nejčastěji sestavován v elektronické podobě. Základním programem pro jeho tvorbu může být tabulkový procesor (např. MS Excel), ale existují i sofistikovanější specializované softwary pro stavebnictví. Pověštinou obsahují vlastní databázi, kterou tvoří cenové soustavy a automaticky vytváří požadovanou strukturu a výstupy ve formě rozpočtů. Některé z nich lze mimo samotného sestavení rozpočtu využít i v oblasti časového plánování, k fakturaci a operativnímu řízení stavby apod. V ČR je pro tvorbu rozpočtů možné využít např. některý z následujících programů:

- CALLIDA, s.r.o. – program euroCALC,
- prof. Ing. Čeněk Jarský, DrSc., FEng – program CONTEC,
- IBR Consulting s.r.o. – program Aspe,
- RTS, a.s. – programy BUILDPower, RTS Stavitel+ a INFOpower,
- ÚRS Praha, a.s. – programy KROS a POLAR.

2.4 Stanovení ceny a stavební rozpočty

Podkladem pro určení rozsahu stavebních prací a dodávek je projektová dokumentace a technické normy (pokud jsou legislativně závazné, případně závazné na základě PD či smlouvě o dílo). Rozsah prací je nejčastěji strukturován ve formě soupisu stavebních prací, který

je položkovým seznamem prováděných konstrukcí a prací s uvedením množství a měrné jednotky. Výpočet množství pro položky soupisu prací je uveden ve výkazu výměr. Někdy je soupis prací nazýván rovněž výkazem výměr, zákon o zadávání veřejných zakázek však tyto pojmy důsledně rozlišuje. [22]

Stanovit cenu lze na základě oceňovacích podkladů, nebo pomocí kalkulačních metod a technik. Nejčastějším způsobem je jejich kombinace, kdy oceňovací podklady se využijí pro obvyklé stavební práce a samostatně se pak kalkulují pouze specifické činnosti.

2.4.1 Formy stanovení ceny

Na základě způsobu stanovení ceny a vyžadované podrobnosti lze určit formu v jaké je nabídková cena sestavena. Rozlišujeme struktury skladebné (rozpočet v jednotkových cenách, sazbách nebo skupinových cenách), globální neboli paušální (propočet pomocí rozpočtových ukazatelů, agregované položky), jiné (hodinové zúčtovací sazby, skutečné náklady aj.) a jejich kombinace. Nejčastějšími formami jsou propočet, souhrnný rozpočet a podrobný položkový rozpočet.

Propočet

Propočet se zpracovává ve fázi investičního záměru, či územního řízení. Jelikož v této fázi nejsou dostatečné podklady pro stanovení ceny, jde spíše o odhad nákladů. Cena se obvykle určuje pro jednotlivé objekty na základě rozpočtových ukazatelů THU, či procentní sazbou. Cena objektu pomocí THU se stanoví vynásobením měrné jednotky objektu (m^3 obestavěného prostoru, m^2 zastavěné plochy, 1 bytová jednotka aj.), ukazatelem THU. K ceně se pak připočítají přírážky na NUS, doplňkové náklady apod. Místo THU lze použít procentní sazbu vypočtenou ze stavby podobného charakteru, u které se jako v případě THU stanoví cena na měrnou jednotku. Podle procentní sazby pak lze přiřadit náklady i podrobnějším skupinám či oddílům nákladů. (HSV, PSV, M, či oddíly – zemní práce, svislé konstrukce, izolace apod.). S podrobnějším rozdělením se však snižuje přesnost odhadu. [9]

Souhrnný rozpočet

Souhrnný rozpočet je forma vyjádření celkových nákladů na zhotovení stavby. Někdy jej lze označit také jako propočet celkových nákladů stavby. Náklady jsou nejčastěji členěny dle III. úrovně dělení nákladů (viz kapitola 1.1.3). Většina nákladů je stanovena odborným odhadem, poptávkou u potencionálních dodavatelů, či na základě zkušeností z předchozích staveb. Stavební objekty jsou buďto stanoveny propočtem pomocí rozpočtových ukazatelů THU, procentními sazbami, nebo podrobným položkovým rozpočtem na základě individuálních kalkulací a katalogů směrných cen. U projektových a inženýrských prací lze použít Výkonový a honorářový řád, sazebník UNIKA, či procentní přírážku z nákladů na stavební objekty. Přírážkou lze rovněž určit výši rezervy a vedlejších nákladů spojených s umístěním stavby.

Podrobný položkový rozpočet

Položkový rozpočet se nejčastěji sestavuje pro jednotlivé objekty stavby. Strukturovány jsou povětšinou dle II. úrovně rozdělení nákladů (viz kapitola 1.1.3), přičemž podrobně položkově jsou řešeny především základní rozpočtové náklady (ZRN). Náklady se strukturují do jednotlivých dílů. Náklady spojené s umístěním stavby (NUS), náklady na přípravu, realizaci a organizaci stavby a doplňkové náklady bývají stanoveny jednou či několika málo položkami, případně ani nejsou obsahem položkového rozpočtu jako takového, ale jsou vyčísleny jen na krycím listu rozpočtu.

2.4.2 Druhy a skladba rozpočtů

Rozpočet je obvykle strukturován do 3 částí a jeho struktura bývá již automaticky přednastavena v rozpočtovém softwaru. První stránku tvoří krycí list, který obsahuje základní údaje o stavbě, zhotoviteli a objednateli. Dále pak uvádí součty cen za jednotlivé oddíly ZRN (HSV, PSV a M) a VRN. Za krycím listem následuje rekapitulace, která uvádí sumarizaci cen za každý díl neboli skupinu nákladů. Následuje třetí část, kterou je podrobný rozpočet tvořený položkami seskupovanými do stavebních dílů. Podkladem pro sestavení položek rozpočtu je výkaz výměr.

Položky rozpočtu mohou být buďto kompletní zahrnující dodávku i montáž, nebo čistě montážní, kalkulující pouze s provedením bez materiálu. Ten je pak přidán formou materiálové položky označované jako specifikace. Pokud není možné ocenit položku výběrem z katalogu, upraví se stávající položka nebo se položka zkalkuluje individuálně. Položka je poté nazývána tzv. R-položkou. Pro některé stavební celky jsou také stanoveny agregované položky, které jsou tvořeny na základě jednotlivých položek konstrukcí a prací a jejich podíle na celku. Příkladem může být agregace položek bednění, odbednění, výztuže a betonu věnce do celku jakožto agregovaná položka nazvaná betonový věnec.

Rozpočty se odlišují podle toho, v jaké fázi projektu jsou vyhotovovány, kdo je vyhotovil a k čemu slouží. Rozlišovat lze rozpočty:

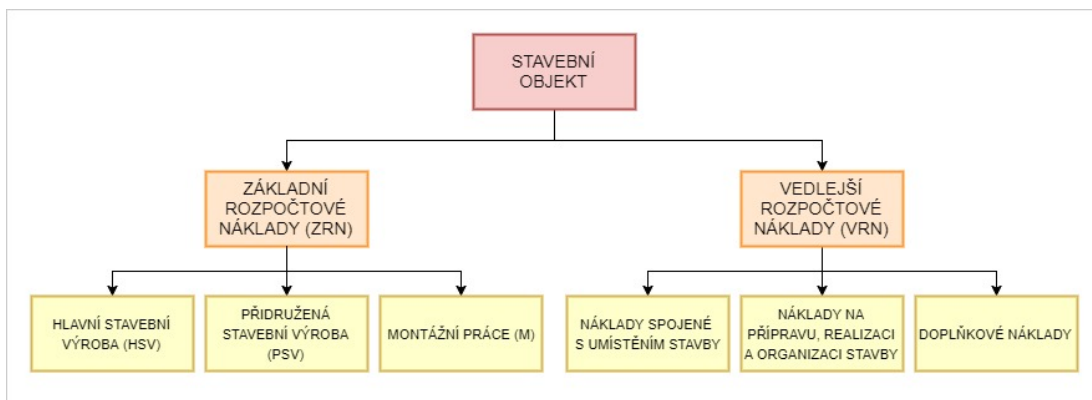
- a) předběžné – slouží pro zpřesnění odhadované ceny díla. Vyhotovují se obvykle na základě dokumentace pro stavební povolení. Předběžné rozpočty se zpřesňují po zhotovení dokumentace pro provádění díla a ujasnění postupu výstavby.
- b) zadávací – jsou podrobné rozpočty vyhotovené projektantem a jsou nedílnou součástí zadávací dokumentace. Rozpočty jsou tzv. slepé, obsahují tedy soupis položek s výměrami, ale bez cenového ohodnocení.
- c) nabídkové – vyhotovují je dodavatelé stavebních prací, kteří se ucházejí o stavební zakázku. Podkladem pro ocenění nabídkových rozpočtů jsou zadávací rozpočty.
- d) kontrolní – sestaveny jsou obvykle projektantem, technickým dozorem, či přímo stavebníkem. Slouží pro kontrolu nabídkových rozpočtů a výběr vhodného dodavatele.
- e) smluvní – na základě nichž může být stanovena konečná cena díla a jsou poté nedílnou součástí smlouvy o dílo.

3 VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Vedlejší rozpočtové náklady jsou takové náklady, které jsou nezbytné pro zhotovení stavby, ale nelze je vztáhnout k jednotlivým konstrukcím a pracím. Obecně lze říci, že vedlejší rozpočtové náklady představují veškeré náklady, které nejsou součástí základních rozpočtových nákladů (ZRN). Není závazně stanoveno rozdělení a obsah VRN. Rozdílné je i pojmenování, někdy se používá označení vedlejší rozpočtové náklady, jindy poté vedlejší a ostatní náklady. Někdy bývají VRN pojmenovány jako vedlejší náklady na umístění stavby (NUS). Toto označení však není vhodné, jelikož NUS jsou v podstatě podmnožinou VRN, jelikož VRN obsahují rovněž náklady, které jsou ovlivněny umístěním stavby, ale zahrnují i další jiné náklady.

Vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr (dále jen „vyhláška“) rozlišuje vedlejší a ostatní náklady a v § 8 odst. 1 je definuje takto: *„Vedlejší a ostatní náklady jsou takové náklady, které nejsou zahrnuty v položkách soupisu prací stavebních objektů, inženýrských objektů a provozních souborů, ale se zhotovením stavby souvisí.“* [18] Dále poté v § 8 určuje, že podrobnost popisu položky soupisu vedlejších a ostatních nákladů musí umožnit stanovení ceny dané práce nebo činnosti a náklady mohou být uvedeny v jednom společném soupisu prací. [18] V § 9 této vyhlášky je poté definován předmět vedlejších nákladů jakožto: *„... požadavky související s vybudováním, provozem a likvidací zařízení staveniště, ztížené podmínky související s umístěním stavby nebo omezení v zastavovaném území, pokud jsou zadavatelem požadována, případně pokud vyplývají z dokumentace pro zadání stavebních prací.“* [18] Ostatní náklady poté definuje § 10 vyhlášky jako: *„... náklady na vyhotovení dokumentace skutečného provedení stavby, náklady na geodetické zaměření dokončené stavby nebo náklady na publicitu spojené s realizací stavby financované z fondů Evropské unie.“* Dle těchto definic by se dalo říci, že vedlejší náklady jsou v podstatě náklady spojené s umístěním stavby a ostatní náklady zahrnují zbylé náklady spojené s prováděním stavby, ale nezávislé na umístění. Souhrnně jsou pro potřeby této práce označovány jako vedlejší rozpočtové náklady.

V rámci dělení nákladů tak, jak bylo popsáno v kapitole 1.1.3 se VRN vyskytují v II. a III. úrovni nákladů. V rozpočtu se VRN objevují v souhrnném rozpočtu stavby, který je přehledem celkových nákladů stavby (III. úroveň) a poté na krycím listu objektu (II. úroveň). Případně mohou být i součástí podrobného položkového rozpočtu v samostatném díle 0. Náklady z II. úrovně by dle definic VRN bylo možné rozdělit pouze do 2 skupin na ZRN a VRN a zbývající 3 kategorie (náklady spojené s umístěním stavby, náklady na přípravu, realizaci a organizaci stavby a doplňkové náklady) přiřadit jako podkategorie VRN. Graficky je podoba tohoto rozdělení naznačena na obrázku (Obr. 7). Toto rozdělení je obvyklé i v cenových soustavách.



Obr. 7 - Varianta rozdělení nákladů na stavební objekt – II úroveň – zdroj: vlastní práce

VRN jsou obvykle stanovovány v úrovni stavebních objektů. V členění dle III. úrovně jsou rozpuštěny do mnoha kategorií v závislosti na individuálním zatřídění. Základní možnosti přiřazení kategorií ze III. úrovně k II. úrovni jsou patrné ze schématu rozdělení nákladů (Obr. 3), ale jak již bylo zmíněno, VRN se mohou vyskytovat i v ostatních kategoriích. Velmi zobecněně bylo se dalo říci, že veškeré kategorie III. úrovně nákladů vyjma stavebních objektů, inženýrských objektů a provozních souborů jsou vedlejšími rozpočtovými náklady.

3.1 Stanovení výše vedlejších rozpočtových nákladů

Vedlejší rozpočtové náklady mohou tvořit velmi významnou část výsledné ceny stavebního díla. V extrémních případech je možné i překročení výše VRN nad ZRN. Pro řízení nákladů společnosti je proto důležité znát výši

VRN co nejpřesněji, aby byly tyto náklady zahrnuty v ceně díla a nedocházelo ke ztrátě.

Každá stavba má svá specifika, a nelze proto jednoznačně stanovit směrnou cenu na měrnou jednotku, kterou by bylo možné využít vždy pro daný typ stavby. U každé stavby je nutno přihlídnout na její specifika, především co se týče rozsahu stavby vzhledem k nákladům, době výstavby a náročnosti a na základě těchto faktorů a vzhledem k typu VRN zvolit vhodný způsob ocenění. Součástí katalogu VRN je i doporučený způsob ocenění vhodný zvláště pro každý hlavní titul. Nejčastěji lze využít 4 základních způsobů, případně jejich kombinace. Těmito způsoby jsou:

a) *Přirážková (srážková) metoda*

Využití této metody je vhodné především v případech, kdy nelze předem určit rozsah VRN. Přirážka je povětšinou stanovena procentní sazbou ze zvolené základny, přičemž za základnu bývají zvoleny základní rozpočtové náklady (ZRN), nebo jejich část. Tato základna se však může měnit i bez navýšení velikosti VRN. Příkladem může být zvýšení VRN nahrazením standardních materiálů výrazně dražšími nadstandardními. Případně je možné stanovit základnu jen z vybraných nákladů, pokud lze určit ke kterým položkám se kalkulovaný vedlejší rozpočtový náklad přímo vztahuje. Tato metoda je často využívaným způsobem ocenění VRN, jelikož je početně velmi jednoduchá. Je však nutné důkladně zvážit, zda takto vypočtená cena bude odpovídat předpokládaným VRN. V některých případech je možné uplatnit i srážku, např. v případě dodání materiálu či energií investorem apod.

b) *Individuální kalkulace*

Tato metoda je nejpřesnější, avšak nejpracnější jak z hlediska času, tak potřebných podkladů a znalostí. Základním předpokladem pro individuální kalkulaci je podrobná znalost rozsahu a podmínek stavby.

c) *Smluvní cena stanovená odborným odhadem*

Na základě zkušeností z předešlých staveb, či v případech, kdy nelze jinak stanovit výši VRN je možné ocenit tyto práce odhadem. Předem je však vhodné smluvně dohodnout postup v případě nepřesného odhadu a určit tak,

zda je tato cena limitní, nebo jakým jiným způsobem bude nakládáno s rozdílem od skutečné ceny VRN.

d) Hodinové zúčtovací sazby

V případech, kdy je předmětem VRN především práce osob, ale není znám rozsah prací, je možné použít hodinovou zúčtovací sazbu. Výsledná cena VRN pak vznikne vynásobením sazby skutečně odpracovanými hodinami. Sazbu lze určit dle kalkulačního vzorce (viz Tab. 4).

V některých případech bývají VRN rozděleny mezi jednotlivé položky rozpočtu. Tímto způsobem však mohou vzniknout problémy, např. při navyšování objemu prací, kdy s navýšením množství bude zvyšována i cena dané položky, přestože připočítaná část VRN může být na množství nezávislá.

Výše VRN je na každé stavbě velmi rozdílná, jelikož závisí na mnoha okolnostech. Nejvhodnějším způsobem stanovení výše nákladů je proto individuální kalkulace. Tato metoda kalkulace je však poměrně náročná a v oblasti VRN není pro výpočet jednoznačná metodika.

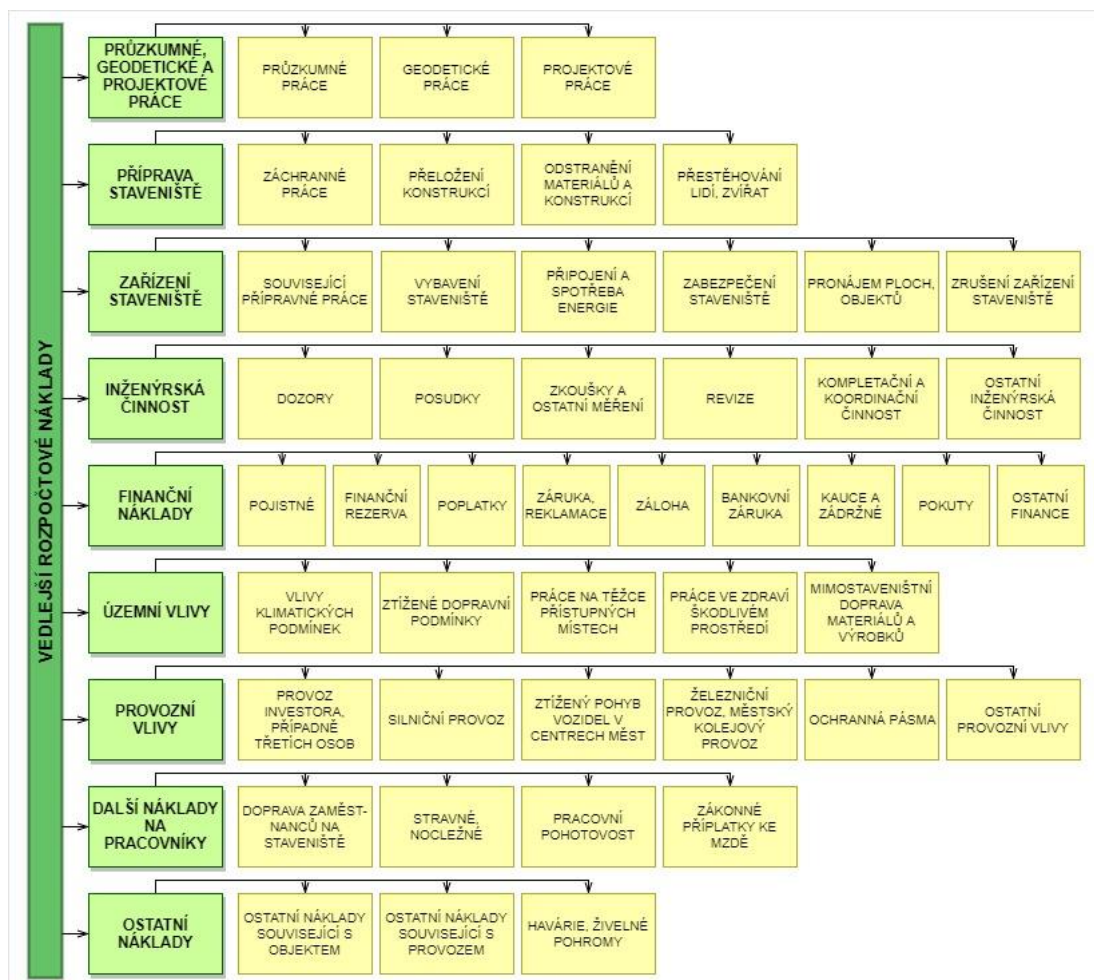
3.2 Dělení vedlejších rozpočtových nákladů

Legislativně není předepsané, jaké veškeré položky VRN zahrnují a není dané jednoznačné členění. Pro snadnější komunikaci mezi investorem, projektantem a zhotovitelem je možné použít členění dle cenových soustav. Cenové soustavy ovšem používají rozdílnou terminologii a jednotlivé kategorie se překrývají. V případě VRN je tato situace méně přehlednější než u ZRN, které vycházejí obvykle ze stejných třídniců (JKSO, TSKP), ačkoliv s určitými změnami.

Pro účely této práce je nadále použito členění vedlejších rozpočtových nákladů dle cenové soustavy společnosti ÚRS Praha, a.s., konkrétně dle Katalogu průvodních činností a nákladů při výstavbě – 800-0 Vedlejší rozpočtové náklady (dále jen „*katalog VRN*“), který stanovuje cenové a technické podmínky pro cenovou úroveň 2017/II. [25] Součástí katalogu VRN je Třídnic vedlejších rozpočtových nákladů jakožto součást TSKP pod kódem 0 a katalogové listy s položkami, které lze zahrnout do položkového

rozpočtu v samostatném stavebním dílu. V katalogu VRN jsou náklady rozděleny do 4 úrovní, přičemž je vymezeno 9 hlavních skupin, které se dále člení na hlavní tituly, tituly a dílčí tituly. [25]

Ve zbývající části této podkapitoly je v tabulkách uvedeno členění na jednotlivé skupiny, hlavní tituly, tituly a dílčí tituly včetně kódu TSKP a doporučeného způsobu ocenění dle katalogu VRN. Základní dělení na skupiny a hlavní tituly je znázorněno na obrázku (Obr. 8). Způsoby ocenění jsou v tabulkách uvedeny zkratkou – přírážková metoda (SZB %), individuální kalkulace (INDIV), smluvní cena (SMCL), hodinové zúčtovací sazby (HZS). V případě, že je pro ocenění možné použít směrné ceny stavebních prací je u kategorie připsána zkratka SMRC. V případě, že existují jiné oceňovací podklady, je k této kategorii připsána zkratka OCP. Konkrétní oceňovací podklady jsou vypsány v textu k dané skupině. Přehled doporučených procentních sazeb je uveden v další podkapitole.



Obr. 8 - Základní dělení VRN, podklad: [25]

01 - Průzkumné, projektové a geodetické práce

Průzkumné práce probíhají zpravidla před započítáním stavebních prací. Pokud jsou prováděny současně s výstavbou, jedná se o odborný dohled, který se ocení položkou 041. Náklady na průzkum zahrnují samotné provedení, včetně vyhotovení zprávy o průzkumu a provedení záměru. [25]

Tab. 5 - Členění VRN – Průzkumné, geodetické a projektové práce, část 1, podklad: [25]

Kód	Název	Ocenění
01	Průzkumné, geodetické a projektové práce	
011	Průzkumné práce	SZB %, SMLC, HZS
0111	Geotechnický průzkum	
01111	<i>Inženýrsko-geotechnický průzkum</i>	
01112	<i>Radonový průzkum</i>	
01113	<i>Hydrogeologický průzkum</i>	
01114	<i>Pedologický průzkum</i>	
0112	Botanický a zoologický průzkum	
01121	<i>Možný výskyt rostlin a živočichů chráněných zákonem</i>	
01122	<i>Dendrologický průzkum</i>	
01123	<i>Mykologicko-entomologický průzkum</i>	
01129	<i>Ostatní průzkumy</i>	
0113	Archeologická činnost	
01131	<i>Archeologický odborný dohled</i>	
01132	<i>Archeologický průzkum</i>	
0114	Průzkum výskytu škodlivin	
01141	<i>Odpad (komunální i průmyslový)</i>	
01142	<i>Munice, výbušniny a jiné nebezpečné látky</i>	
01143	<i>Měření (monitoring) hlukové hladiny</i>	
01144	<i>Měření (monitoring) čistoty ovzduší aj.</i>	
01145	<i>Měření (monitoring) vibrací</i>	
01146	<i>Měření úrovně osvětlení</i>	
0115	Stavební průzkum	
01151	<i>Stavebně-technický průzkum</i>	
01153	<i>Stavebně-historický průzkum</i>	
01154	<i>Restaurátorský průzkum</i>	
0116	Diagnostický průzkum vozovky	

Geodetické práce zahrnují všechny práce prováděné během výstavby, ale i před nebo po skončení prací, včetně kartografických prací. V projektových pracích se rozlišují náklady na pořízení záměrů a studií, pořízení dokumentace a náklady na ocenění stavby, tedy tvorbu rozpočtů a propočtů.

Tab. 6 - Členění VRN – Průzkumné, geodetické a projektové práce, část 2, podklad: [25]

012	Geodetické práce	SZB %, INDIV, SMLC, HZS, OCP
0121	Práce prováděné před výstavbou	
0122	Práce prováděné v průběhu výstavby	
0123	Práce prováděné po výstavbě	
0124	Kartografické práce	
013	Projektové práce	INDIV,SMLC,HZS,OCP
0131	Záměry a studie	
01311	<i>Architektonické záměry, studie</i>	
01312	<i>Hluková studie, studie snížení hluku</i>	
01313	<i>Rozptylová studie</i>	
01319	<i>Ostatní záměry a studie</i>	
0132	Dokumentace stavby	
01321	<i>Dokumentace pro ohlášení stavby</i>	
01322	<i>Dokumentace pro stavební povolení</i>	
01323	<i>Dokumentace pro oznámení stavby (zkrácené řízení)</i>	
01324	<i>Dokumentace pro provádění stavby</i>	
01325	<i>Dokumentace skutečného provedení stavby</i>	
01326	<i>Dokumentace bouracích prací</i>	
0133	Náklady na ocenění stavby	
01331	<i>Propočet</i>	
01332	<i>Nabídkový rozpočet</i>	
01333	<i>Prováděcí rozpočet</i>	
01334	<i>Kontrolní rozpočet</i>	
01335	<i>Rozpočet skutečného provedení stavby</i>	

Pro ocenění geodetických prací je možné použít smluvní ceník vydaný Českým svazem geodetů a kartografů. Podkladem pro stanovení ceny projektových prací může být Sazebník pro navrhování nabídkových cen projektových prací a inženýrských činností UNIKA, nebo webová kalkulačka (viz kapitola 2.3). [25]

02 - Příprava staveniště

Přípravu staveniště je nutno provést před samotným zahájením prací. Jedná se o záchranné práce, přeložení konstrukcí, odstranění stávajících materiálů a konstrukcí a přestěhování lidí, či zvířat. U záchranných prací se jedná o zabezpečení či stěhování přírodních hodnot, či archeologických nálezů. Záchranářské práce při haváriích a pohromách jsou součástí položky 0234 – Urychleně prováděné práce, nebo položky 093 – Havárie, živelné pohromy. Přeložení konstrukcí a vyklizení objektu se zohledňuje pouze

v případě, kdy je neočekávané a není součástí ZRN. Do nákladů na přestěhování lze zahrnout i rozdíl nákladů na dočasné ubytování oproti původnímu bydlení. [25]

Tab. 7 - Členění VRN – Příprava staveniště, podklad: [25]

Kód	Název	Ocenění
02	Příprava staveniště	% SZB
021	Záchranné práce	INDIV, HZS, SMRC
0211	Zabezpečení přírodních hodnot na místě	
0212	Stěhování přírodních hodnot	
0213	Zabezpečení archeologických nálezů na místě	
0214	Stěhování archeologických nálezů	
0215	Exhumace včetně uložení ostatků	
022	Přeložení konstrukcí	INDIV, HZS, SMRC
023	Odstranění materiálů a konstrukcí	
0231	Neočekávané vyklizení objektů	INDIV, HZS
0232	Neočekávané demolice objektů	INDIV, HZS, SMRC
0233	Dekontaminace lokality	INDIV, HZS, SMRC
02331	<i>Dekontaminace lokality</i>	
02332	<i>Odsun nebezpečných látek</i>	
02333	<i>Uskladnění, případně likvidace nebezpečných látek</i>	
0234	Urychleně prováděné práce (např. pod hrozbou vzniku škod z prodlení)	INDIV, HZS, SMRC
024	Přestěhování lidí, zvířat	INDIV, HZS
0241	Přestěhování lidí	
0242	Přestěhování zvířat	

03 - Zařízení staveniště

U nákladů na zařízení staveniště se upřednostňuje použití směrných cen a ocenění po jednotlivých titulech. Pokud toto není možné jsou doporučeny směrné sazby. Vedlejší rozpočtové náklady na zařízení staveniště zahrnují přípravné práce, vybavení staveniště, připojení na inženýrské sítě, včetně nákladů na energie, zabezpečení staveniště a zrušení zařízení staveniště. Náklady na projekt zařízení staveniště lze ocenit jakožto projektové práce a je tak možno použít i obdobné oceňovací podklady. [25]

Jelikož se nákladům na zařízení staveniště věnuje značná část této práce, jsou jednotlivé její položky blíže rozebrány v samostatné kapitole 3.2.1. Podrobněji jsou také uvedeny zákonné parametry a doporučené hodnoty pro návrh zařízení staveniště, a to v kapitole 3.2.2.

Tab. 8 - Členění VRN – Zařízení staveniště, podklad: [25]

Kód	Název	Ocenění
03	Zařízení staveniště	SZB %, INDIV
031	Související (přípravné) práce	
0311	Projektové práce pro zařízení staveniště	INDIV, OCP
0312	Terénní úpravy pro zařízení staveniště	INDIV, SMRC
032	Vybavení staveniště	
0321	Náklady na stavební buňky, úpravu stávajících objektů	SMLC, SMRC
0322	Pronájem ploch	SMLC
0323	Počítačové sítě, WIFI připojení apod.	SMLC
0324	Provizorní komunikace	SMLC, SMRC
0325	Skládky na staveništi	SMLC, SMRC
0326	Ostatní náklady	INDIV
0329	Náklady na provoz a údržbu vybavení staveniště	INDIV,SMLC,HZS,SMRC
033	Připojení a spotřeba energie pro zařízení staveniště	
0331	Náklady na připojení	
0332	Energie pro zařízení staveniště	
034	Zabezpečení staveniště	INDIV, SMRC
0341	Oplocení staveniště	
0342	Opatření na ochranu sousedních pozemků	
0343	Dopravní značení na staveništi	
0344	Osvětlení staveniště	
0345	Informační tabule stavby	
0346	Alarm, strážní služba	
0347	Ochranné konstrukce	
035	Pronájem ploch, objektů	
0351	Pronájem ploch, objektů	
039	Zrušení zařízení staveniště	INDIV, SMRC
0391	Rozebrání, bourání a odvoz zařízení staveniště	
0392	Úprava terénu	

04 - Inženýrská činnost

Inženýrskou činností se v katalogu VRN rozumí činnosti spojené s výkonem dozoru, vyhotovením posudků, zkoušek, měření a revizí, kompletační a koordinační činnost a ostatní inženýrské činnosti. Zkoušky a revize se do VRN zahrnují pouze pokud nejsou součástí rozpočtu. Revize zařízení spojeného s budovou bývají součástí ZRN a do VRN pak lze zahrnout revize dočasných objektů nebo objektů zařízení staveniště. Náklady na autorský dozor bývají zahrnuty v ceně projekčních prací. Pro ocenění koordinační a kompletační činnosti je možné použít Sazebník pro navrhování nabídkových cen kompletační činnosti ve výstavbě, který vydává Ing. Vojtěch Kaisler – UNIKA. [25]

Tab. 9 - Členění VRN – Inženýrská činnost, podklad: [25]

Kód	Název	Ocenění
04	Inženýrská činnost	
041	Dozory	
0411	Autorský dozor projektanta	v ceně pol. č. 013
0412	Technický dozor investora	INDIV
0413	Státní stavební dozor (kontrolní prohlídka stavby)	SZB %, SMLC, HZS
0414	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništi	SZB %, SMLC, HZS
04141	<i>Koordinátor BOZP na staveništi</i>	
04142	<i>Technik BOZP</i>	
0419	Dozor jiné osoby	HZS
042	Posudky	SMLC, HZS
0421	Průkaz energetické náročnosti budovy	
0422	Energetický štítek obálky budovy	
0423	Tepelný audit budovy	
0424	Vliv stavby na životní prostředí (EIA)	
0425	Plán BOZP na staveništi	
0426	Plán zkoušek	
0427	Technické požadavky na výrobky	
0429	Ostatní posudky	
043	Zkoušky a ostatní měření	INDIV, HZS
0431	Zkoušky	
04311	<i>Tlakové zkoušky</i>	
04312	<i>Rentgenové zkoušky</i>	
04313	<i>Zátěžové zkoušky</i>	
04314	<i>Ostatní zkoušky</i>	
0439	Ostatní měření	
044	Revize	INDIV, SMLC, HZS
045	Kompletační a koordinační činnost	SZB %, INDIV, HZS, OCP
0451	Náklady na výběrové řízení (na soutěž)	
0452	Kompletační činnost	
0453	Koordinační činnost	
049	Ostatní inženýrská činnost	INDIV, SMLC, HZS
0491	Náklady vzniklé v souvislosti s realizací stavby	
0492	Náklady stanovené zvláštními předpisy	

05 - Finanční náklady

Pro snížení nejen finančních rizik účastníků výstavby je možno použít řadu nástrojů. Náklady spojené s těmito opatřeními spadají do skupiny finančních nákladů. Jedná se o pojistné, finanční rezervy, poplatky, záruky, reklamace, zálohy, bankovní záruky, kauce, zádržné, pokuty a ostatní finance. [25]

Tab. 10 - Členění VRN – Finanční náklady, podklad: [25]

Kód	Název	Ocenění
05	Finanční náklady	
051	Pojistné	SZB %, SMLC
0511	Pojištění proti vlivu vyšší moci	
0512	Pojištění proti chybám v projektové dokumentaci	
0513	Ostatní pojištění	
052	Finanční rezerva	SZB %
0521	Rezerva investora	
0522	Rezerva dodavatele	
053	Poplatky	INDIV
0532	Úhrady za použití průmyslových práv	
054	Záruka, reklamace	
0541	Záruka	
055	Záloha	SZB %, SMLC
056	Bankovní záruka	SMLC
057	Kauce a zádržné	
0571	Kauce	
0572	Zadržné	
058	Pokuty	
0581	Smluvní pokuty	SMLC
0582	Ostatní pokuty	dle státních orgánů
059	Ostatní finance	SMLC
0591	Úroky z úvěrů	
0592	Poplatky	

06 - Územní vlivy

Náklady na územní vlivy jsou závislé na umístění staveniště. Vliv klimatických podmínek lze uplatnit především u staveb v oblastech nad 700 m.n.m., v době velkých mrazů, vysokých teplot, při výrazně deštivém počasí a při jiných výkyvech vzniklých počasím. Při kalkulaci ztížených dopravních podmínek se nezahrnuje doprava jako taková, ale pouze náklady vzniklé ztížením přepravy. Náklady na práci na těžce přístupných místech a práci ve škodlivém prostředí lze zahrnout do VRN pouze v případě, že nejsou součástí směrné ceny ZRN.

Mimostaveništní doprava se kalkuluje v rámci VRN pouze v případě, kdy není možné ocenit tyto náklady přírůžkou k nákupní ceně pořizovacího materiálu, nebo jedná-li se o nadměrný náklad. V ostatních případech je součástí ZRN. V případě individuální kalkulace je pak nutné do ZRN započíst pouze pořizovací cenu materiálu. V případě nestandardních postupů

(např. u neobvyklých dopravních prostředků, nucenému odlehčování nákladu apod.) se náklady řadí do ztížených dopravních podmínek. [25]

Mimostaveništní doprava závisí především na vzdálenosti přepravy a nákladech dopravního prostředku, který je vybrán v závislosti na hmotnosti a rozměrech přepravovaného zboží. Do nákladů je také nutné zahrnout náklady na manipulaci při nakládce a vykládce materiálu.

Tab. 11 - Členění VRN – Územní vlivy, podklad: [25]

Kód	Název	Ocenění
06	Územní vlivy	
061	Vlivy klimatických podmínek	SZB %, INDIV
062	Ztížené dopravní podmínky	INDIV, SMLC
0621	Překládání nákladu na jiný rozchod kolejí	
0622	Odlehčování automobilů nebo vagónů	
0623	Použití neobvyklých dopravních prostředků	
063	Práce na těžce přístupných místech	
0631	Práce v podzemí	INDIV, HZS
0632	Potápěčské práce	INDIV, HZS, OCP
0633	Práce ve výškách, v hloubkách	INDIV
0634	Práce bez pevné pracovní podlahy	INDIV, HZS
0635	Práce ve stísněném prostoru	SZB %
064	Práce ve zdraví škodlivém prostředí	INDIV, SMRC
0641	Práce ve škodlivém prostředí	
0642	Práce se škodlivými materiály	
065	Mimostaveništní doprava materiálů a výrobků	INDIV, sazba za km

07 - Provozní vlivy

Náklady vzniklé provozem lze uplatnit pouze pokud narušují průběh výstavby. Provoz může stavbu ovlivňovat přímo, nebo nepřímo, např. plyny, prašností apod. V případě silničního a železničního provozu je možné ocenit náklady procentní sazbou, která je ovlivněna počtem průjezdů během 8,5 hodinové směny.

Provozní vlivy je vždy nutné individuálně kalkulovat dle skutečných nákladů vznikajících omezením provozu oproti běžnému stavu. Započítat lze kromě nákladů na nutná opatření i zvýšené náklady na koordinační a další činnosti zaměstnanců způsobenou provozním omezením.

Tab. 12 - Členění VRN – Provozní vlivy, podklad: [25]

Kód	Název	Ocenění
07	Provozní vlivy	
071	Provoz investora, případně třetích osob	INDIV, SMLC
0711	Provoz investora	
0712	Provoz dalšího subjektu	
072	Silniční provoz	SZB %
073	Ztížený pohyb vozidel v centrech měst	INDIV
074	Železniční provoz, městský kolejový provoz	SZB %
075	Ochranná pásma	SZB %, INDIV, SMRC
0751	Ochranná pásma nadzemních nebo podzemních vedení a zařízení souvis. s elektřinou, plynem, vodou	
0752	Ochranná pásma technických provozů	
0753	Ochranná pásma přírodních hodnot	
0754	Ochranná pásma dopravních a souvisejících staveb	
0755	Ochranná pásma památkových objektů	
0759	Ochranná pásma jiná	
079	Ostatní provozní vlivy	INDIV

08 - Další náklady na pracovníky

Mezi další náklady na pracovníky lze zahrnout dopravu zaměstnanců na stavenišť, stravné, nocležné, pracovní pohotovost a zákonné příplatky ke mzdě. Dopravu zaměstnanců na stavenišť je možné ocenit podle tarifů veřejné dopravy nebo tarifů pro dopravní prostředky. Doprava se zohledňuje, pokud nelze zajistit ubytování do obvyklé vzdálenosti od stavenišť [25]

Při kalkulaci dopravy zaměstnanců na stavbu je nutné zohlednit skutečnost, že část těchto nákladů do obvyklých vzdáleností je součástí režijních nákladů. Výše nákladů na dopravu zaměstnanců na stavenišť závisí především na způsobu a vzdálenosti dopravy a počtu jízd na stavenišť. Počet jízd je úzce spojen s délkou výstavby a četnosti dojíždění (např. denní, týdenní apod.) Četnost dojíždění lze ovlivnit zajištěním ubytování v blízkém okolí stavenišť.

Tab. 13 - Členění VRN – Další náklady na pracovníky, podklad: [25]

Kód	Název	Ocenění
08	Další náklady na pracovníky	
081	Doprava zaměstnanců na stavenišť	SZB %, INDIV, OCN
082	Stravné, nocležné	SZB %, INDIV
083	Pracovní pohotovost	HZS
084	Zákonné příplatky ke mzdě	

09 - Ostatní náklady

Do ostatních nákladů lze zahrnout veškeré náklady spojené s objektem nebo provozem, které by nebylo vhodné přiřadit do předcházejících skupin. Rovněž sem lze zahrnout náklady na havárie, či živelné pohromy. Náklady spojené s prací na kulturní památce se zahrnou pouze v případě, že nejsou zahrnuty v ZRN, nebo jiných skupinách (např. 062 - Ztížené dopravní podmínky, 063 – Práce na těžce přístupných místech, 073 – Ztížený pohyb vozidel v centrech měst, nebo 0755 – Ochranné pásmo památky). [25]

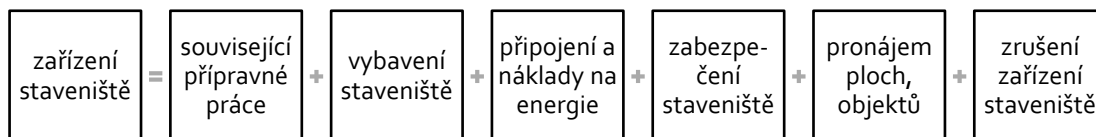
Tab. 14 - Členění VRN – Ostatní náklady, podklad: [25]

Kód	Název	Ocenění
09	Ostatní náklady	
091	Ostatní náklady související s objektem	
0911	Stroje a zařízení nevyžadující montáž	
0912	Zabezpečovací práce při zastavení stavby	SZB %, INDIV, SMLC
0913	Umělecká díla nepřenositelná	INDIV, HZS, SMRC
0914	Práce na kulturní památce	SZB %, INDIV, SMRC
0915	Náklady související s publikační činností	SZB %
0916	Předzásobení náhradními prvky	SMRC
0917	Náklady na údržbu	
0918	Vybavení BOZP objektu	
092	Ostatní náklady související s provozem	SZB %, INDIV
0921	Náklady na zkušební provoz	
0922	Náklady na zaškolení	
093	Havárie, živelné pohromy	HZS
0931	Odstraňování následků havárií a živelných pohrom	

3.2.1 Zařízení staveniště

Náklady na zařízení staveniště tvoří významnou část vedlejších rozpočtových nákladů téměř každé stavby a jejich kalkulaci je také věnována podstatná část této práce. Výše těchto nákladů je závislá především na rozsahu staveniště a době výstavby, jež souvisejí s velikostí stavby. Ve snaze snížení celkových nákladů stavby pro udržení konkurenceschopnosti na trhu bývá rozsah zařízení staveniště omezen na minimum, nebo bývají náklady zařízení staveniště podhodnoceny oproti jejich skutečné výši. Chybějící náklady na zařízení staveniště je poté nutno hradit ze zisku, či rezerv a v krajním případě, může dojít v konečném výsledku k nulovému zisku, či dokonce ke ztrátě.

Náklady na zařízení staveniště lze rozdělit do šesti základních skupin na související přípravné práce, vybavení staveniště, připojení na inženýrské sítě a nákladů na energie, zabezpečení staveniště a zrušení zařízení staveniště., viz schéma na obrázku (Obr. 9).



Obr. 9 - Schéma složek nákladů na zařízení staveniště

Související přípravné práce

Do přípravných prací se zahrnují především náklady na projekt zařízení staveniště. Dle zákonných předpisů není nutné tento projekt vyhotovit. Částečně jsou údaje o zařízení staveniště součástí zásad organizace výstavby, jež dle přílohy 5 vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb tvoří část souhrnné technické zprávy v projektové dokumentaci pro ohlášení stavby nebo stavební povolení. Zásady organizace výstavby obsahují mimo jiné údaje o potřebě a spotřebě médií a hmot, napojení staveniště na technickou infrastrukturu, ochranu okolí staveniště, zábory, zásady pro dopravně inženýrské opatření a další. [26] V případě, že je pro stavbu dle zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci nutno zhotovit plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, pak jsou některé údaje o zařízení staveniště součástí tohoto plánu. Jeho obsah je stanoven v příloze č. 6 nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a obsahuje mimo jiné postupy zajištění oplocení, vstupů a vjezdů, prostor pro skladování a manipulaci s materiálem, zajištění osvětlení stavenišť a pracovišť, zajištění komunikace na staveništi, opatření vztahující se k umístění a řešení zařízení staveniště, včetně situačního výkresu širších vztahů staveniště a další. Výše nákladů na projekt závisí na velikosti zařízení staveniště a podrobnosti zpracování.

Dále lze do přípravných prací zahrnout terénní úpravy pro zařízení staveniště. Jedná se především o vyrovnání terénu pod buňky, sklady a pro komunikace v závislosti na rozsahu staveniště a sklonu terénu. Náklady na tyto práce lze ocenit obdobně jako terénní úpravy pro stavbu, nebo je lze

ocenit individuálně. Do výpočtu je nutné zahrnout celkové náklady na provoz použitého stroje pro zemní práce (vč. obsluhy, pohonných hmot aj.), samotný výkop, přemístění výkopku a v případě odvozu na skládku i poplatků za skládkovné. [27]

Vybavení staveniště

Vybavení staveniště lze rozdělit do několika kategorií na stavební buňky a úpravu stávajících objektů, pronájem ploch, počítačové sítě a WIFI připojení, provizorní komunikace, skládky na staveništi, ostatní náklady a náklady na provoz a údržbu vybavení staveniště.

Stavební buňky lze využít pro různé účely, nejčastěji se využívají pro zřízení kanceláří, skladů, šaten, toalet, sprch a umývár, jídelen aj. Buňky může zhotovitel buďto koupit, nebo si je pronajmout. Dle toho kalkuluje do nákladů na stavbu cenu pořízení a opotřebení formou odpisů, nebo nájemné. Dále je nutné zahrnout do nákladů přepravu a osazení buněk na staveniště, případně jejich další vnitřní vybavení – stoly, židle apod. V případě, kdy je možné využít pro výše zmíněné účely stávající objekty v okolí stavby, je možné do nákladů zahrnout náklady na potřebnou úpravu a vybavení těchto prostor a nájemné. Do vybavení staveniště lze zahrnout náklady za pronájem ploch pronajímaných např. pro účely parkoviště, či skladů. [25] Výše nákladů je stanovena na základě dohody s pronajímatelem, nejčastěji na základě velikosti v m² a počtu dnů pronájmu. V případě, kdy není možné zajistit ubytování, nebo stravování v okolí objektu, jsou zřízeny jídelny, či ubytovny. Náklady na vybudování a provoz těchto prostor jsou poté součástí nákladů na vybavení zařízení staveniště.

V případě potřeby je možné napojit kanceláře na počítačovou síť a internet. Náklady se odvíjejí dle počtu zařízení a způsobu připojení k internetu a započítají se jak náklady na materiál, tak na zapojení, nastavení počítačů apod.

Vybavením staveniště jsou také komunikace, a to jak silnice, tak chodníky. Započítat lze také lávky, můstky, jeřábové dráhy, rampy, schodiště apod. Náklady závisejí především na rozměrech komunikace, buďto na délce, či ploše, a na materiálu a s ním spojenou technologii zhotovení. Nejčastěji jsou

komunikace zřízeny zpevněním plochy štěrkem, nebo betonovými panely. Případně je možné vybudovat asfaltovou komunikaci, ta však z ekonomických důvodů bývá jen u dlouhodobějších stavenišť.

Pokud jsou na staveništi zřízeny skládky, zahrnují se náklady s nimi spojené rovněž do vybavení staveniště. V případě použití kontejnerů se do nákladů započítává jejich dovoz a opotřebení nebo pronájem, a také vývoz kontejnerů. Výše nákladů závisí především na velikosti a počtu kontejnerů a v případě pronájmu na délce výpůjčky. Pokud jsou zřízeny venkovní skládky lze do nákladů kalkulovat úpravu podloží skládky, nebo její ohraničení.

Do nákladů na vybavení staveniště je potřeba zahrnout i náklady, které jsou vynaloženy na provoz a údržbu vybavení staveniště.

Připojení na inženýrské sítě a náklady na energie

Pro zajištění chodu zařízení staveniště je potřeba ho napojit na inženýrské sítě. Nejčastěji se jedná o rozvody elektřiny po staveništi a napojení toalet a umýváren na kanalizaci a přívod vody. Výše nákladů závisí především na vzdálenosti odběrných míst a počtu připojených zařízení. Započítávají se náklady na zřízení přípojek, včetně výkopových prací a také vodoměry, elektroměry apod.

Významnou část nákladů zařízení staveniště mohou tvořit poplatky za energie, především za elektřinu, či vodu, případně plyn, nebo jiná média. Výše nákladů je stanovena dle cen poskytovatele. Započítávají se pouze náklady související přímo s provozem zařízení staveniště, náklady na energie pro stroje a výstavbu jsou součástí jednotkových cen výrobní režie.

Zabezpečení staveniště

Do zabezpečení staveniště lze započítat náklady na oplocení staveniště, opatření na ochranu sousedních pozemků, dopravní značení na staveništi, osvětlení staveniště, informační tabule stavby, alarm, strážní službu a ochranné konstrukce.

Požadavky na oplocení jsou podrobněji řešeny v kapitole 3.2.2. Spolu s ohrazením staveniště musí být řešeny přístupy na staveniště, tj. vjezdy

a vstupy a jejich konstrukční provedení a zabezpečení. Náklady na oplocení závisejí především na použitém materiálově-konstrukčním řešení oplocení a jeho délce.

Opatření na ochranu sousedních pozemků proti poškození a znečištění spočívají např. v zamezení hluku, či prašnosti pevnými překážkami, nebo zamezení pádu předmětů ze staveniště na okolní pozemky a nemovitosti sítí, či ochrannou konstrukcí. Tato opatření jsou velmi individuální vzhledem k okolí stavby a závisí především na rozloze chráněného území a typu opatření.

Pro zajištění bezpečného provozu je potřeba umístit ke komunikacím v areálu zařízení staveniště, ale i na veřejných komunikacích v okolí, dopravní značení. Dopravní značky je možno koupit, nebo si je pronajmout.

Osvětlení je nezbytnou součástí zařízení staveniště, především pokud je na stavbě vícesměnný provoz, nebo při práci v zimních měsících. Použít lze různé druhy světel, v případě potřeby i přenosné. Při návrhu je nutné zvážit počet světel vzhledem k dosahu a využití ploch a je nutné počítat s napojením světel na elektrickou energii. Osvětlení pracovišť uvnitř budovy je součástí výrobní režie. Osvětlení je možno zakoupit, nebo si ho pronajmout.

Nehodám na staveništi lze předcházet umístěním bezpečnostního značení. Značení může být buďto obrazové, světelné, nebo zvukové. V případě zařízení staveniště se jedná především o obrazové značení (např. upozorňující na nebezpečí, zakazující vstup nepovolaným osobám a příkazující použití osobních ochranných pracovních prostředků a další). Bezpečnostní značky lze zakoupit od mnoha výrobců. Do nákladů lze připočítat i ostatní tabule na stavbě s informačním charakterem.

Bezprostřední ochranu stavby lze zajistit elektronickým zabezpečovacím systémem, či jinými technickými opatřeními (zámky, mříže apod.), u kterých se do nákladů kalkuluje dodávka a montáž. Dále je možné ochranu majetku i osob zajistit prostřednictvím strážní služby. Strážní služba může buďto obcházet staveniště nebo může plnit zároveň funkci vrátného a kontrolovat tak pohyb osob a vozidel na staveništi. Náklady na strážní službu jsou obvykle stanoveny hodinovou zúčtovací sazbou.

Do nákladů lze vyjma požadavků na zabezpečení otvorů, prohlubní, jam, propadlin apod. (viz kapitola 3.2.2) zahrnout i jiné ochranné konstrukce, např. přístřešky pro shromažďování, telefonování aj.

Pronájem ploch, objektů

Do nákladů na pronájem ploch a objektů se zahrnuje nájemné za veřejné i soukromé plochy či objekty využívané pro staveniště. Výše nákladů se odvíjí od rozlohy pronajímané plochy, či objektu a závisí na dohodě s pronajímatelem. V případě, že jsou tyto plochy, či objekty využívány jakožto vybavení staveniště např. pro skladování, či parkování, lze tyto náklady zahrnout již přímo do vybavení staveniště.

Zrušení zařízení staveniště

Do nákladů na zrušení zařízení staveniště se kalkulují náklady na demontáž, bourání a odvoz prvků zařízení staveniště a náklady na úpravu terénu do původního stavu. V případě, že je požadován nový stav terénu, jsou tyto úpravy řešeny jako součást ZRN.

3.2.2 Návrh zařízení staveniště

Náklady na zařízení staveniště jsou závislé na legislativních a normativních požadavcích. V případech, kdy není dán zákonný požadavek na parametry zařízení staveniště, je možno použít doporučené hodnoty z literatury. Vybrané zákonné požadavky a doporučené hodnoty jsou uvedeny ve zbývající části této podkapitoly.

Sanitární zařízení

Požadavky na sanitární zařízení (tj. šatny, umývárny, sprchy a záchod) stanovuje § 54 nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Dle tohoto nařízení musí být světlá výška prostoru sanitárního zařízení nejméně 2,3 m a při ploše nad 30 m² nejméně 2,5 m. Dále vyhláška stanovuje požadavky na teplotu a výměnu vzduchu (viz Tab. 15). [28]

Tab. 15 – Výsledné teploty a výměna vzduchu v sanitárních zařízeních, zdroj: [28]

Zařízení	Výsledná teplota (°C)	Výměna vzduchu (m ³ /hod)
Šatny	20	20 na 1 šatní místo
Umývárny	22	30 na 1 umyvadlo
Sprchy	25	150–200 na 1 sprchu
Záchody	18	50 na 1 kabinu, 25 na 1 pisoár

Záchod nesmí být dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb. vzdálen více než 120 m a při ztíženém přístupu více než 75 m od pracoviště. Zřizuje se odděleně dle pohlaví s výjimkou pracovišť do 5 zaměstnanců. V předsíni záchodu musí být umyvadlo s tekoucí vodou, u suchého a chemického záchodu musí být zajištěny přiměřené podmínky pro umytí rukou. Toto nařízení také stanovuje minimální počty záchodů (viz Tab. 16). [28]

Tab. 16 - Minimální počet záchodů, zdroj: [28]

Počet žen	Počet sedadel	Počet mužů	Počet sedadel
10	1	10	1
11–30	2	11–50	
31–50	3	každých dalších 50	1
každých dalších 30	1		
Na pracovišti s vnuceným pracovním tempem se snižují výše uvedené hodnoty o 20 %			

Dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb. musejí být pro zaměstnance používající pracovní oděv zřízeny šatny, pokud se z hygienických či jiných důvodů nemohou převlíkat v jiném prostoru. Šatny musejí být odděleny dle pohlaví, vyjma pracovišť do 5 zaměstnanců, kde lze oddělit šatny časově. Šatny musejí být snadno přístupné a stavebně oddělené od pracoviště a umývárny. Každá šatna musí být vybavena bezpečnostními skříňkami pro uložení civilního oděvu každého zaměstnance a lavicí nebo jiným sedacím nábytkem. [28] Pro určení potřebné plochy šaten je možno použít koeficient, který udává potřebnou plochu šatny na jednoho zaměstnance, tj. 1,75 m² [29].

V případě, že není potřeba celková očista těla po práci, není nezbytné zajištění sprch, ale postačí umývárna, či dostatek umyvadel s teplou vodou. Pro oddělení sprch a umýváren dle pohlaví platí stejné podmínky jako pro šatny. Pokud možno, navrhují se šatny tak, aby navazovaly na sprchy. Počet umyvadel a sprch a uložení pracovního oděvu se řídí dle nejpočetnější směny a dle míry znečištění kůže a pracovního oděvu (viz Tab. 17). [28]

Tab. 17 - Ukládání pracovních oděvů a požadavky na počet umyvadel a sprch podle míry znečištění při práci, zdroj: [28]

Druh práce	Uložení pracovního oděvu	Počet zaměstnan. na jedno umyvadlo	Počet zaměstnan. na jednu sprchu
Znečištění kůže zaměstnance a jeho pracovního oděvu při práci nevzniká	civilní společně s pracovním	10	25
Znečištění kůže zaměstnance a jeho pracovního oděvu vzniká při práci	zdvojené skříňky (oddělené ukládání pracovního a civilního oděvu)	10	15
Těžká fyzická práce, práce v horkých provozech – výrazné znečištění kůže a pracovního oděvu prachem, minerálními oleji a chemickými látkami, práce při činnostech epidemiologicky závažných	zdvojené skříňky (oddělené ukládání pracovního a civilního oděvu)	10	10
Práce s alergeny, chemickými karcinogeny a mutageny zejména pokud se vstřebávají kůží, práce s azbestem, práce s biologickými činiteli, pokud jsou zařazeny do třetí a čtvrté kategorie podle zákona o ochraně veřejného zdraví	Oddělené šatny pro pracovní a civilní oděv (hygienická smyčka)	55	5

Oplocení

Dle přílohy č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. musí být stavby, pracoviště a zařízení staveniště ohrazeny nebo jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných osob. V zastavěném území musí být staveniště oploceno do výšky nejméně 1,8 m. U liniových staveb nebo stavenišť či pracovišť, na kterých se provádějí pouze krátkodobé práce lze ohrazení provést zábradlím s horní tyčí ve výšce 1,1 m, sloupky a alespoň jednou mezilehlou tyčí. Případně je možné taková staveniště zabezpečit zábranou ve vzdálenosti 1,5 m od hrany staveniště, a to překážkou vysokou min. 0,6 m nebo výkopkem zeminy do výšky min. 0,9 m. Pokud u prací na pozemních komunikacích nelze provést ohrazení, je nutno prostor zajistit jiným způsobem, např. střežením, či řízením provozu. [27]

Ochranné konstrukce

Požadavky na ochranné konstrukce vyplývají z požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništi. Dle přílohy č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. musejí být všechny nepoužívané otvory, prohlubně, jámy, propadliny a jiná místa, kde hrozí nebezpečí pádu zakryty, zabezpečeny zábradlím, nebo ohrazeny zábranou ve vzdálenosti 1,5 m od hany pádu zábradlím, překážkou vysokou min. 0,6 m nebo zeminou z výkopu o výšce nejméně 0,9 m. [27]

Dopravní a bezpečnostní značení

. Dle přílohy č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. je povinné označení vjezdů pro vozidla dopravními značkami udávajícími úpravu provozu vozidel na staveništi. Dále také nařízení stanovuje, že na všech vstupech a přístupových komunikacích musí být bezpečnostní značkou označen zákaz vstupu nepovolaným osobám. Nařízení č. 361/2007 Sb. v § 55 udává, že prostory, ve kterém jsou uloženy prostředky pro první předlékařskou pomoc musí být viditelně označeny. Základní parametry značení jsou uvedeny v nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů. [27; 28]

Osvětlení

Dle § 45 nařízení vlády č. 361/2007 Sb. musí umělé osvětlení venkovních pracovišť a spojovacích cest odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví, které musí být v souladu s požadavky české technické normy. Touto normou je ČSN EN 124 64-2 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 2: Venkovní pracovní prostory. Postupy výpočtu osvětlení v této normě jsou poměrně rozsáhlé a nejsou tak předmětem této práce. [28]

Sklady a skládky

Požadavky na bezpečné skladování a manipulaci s materiálem jsou dány v příloze č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Pro sypké materiály ukládané a odbírané strojově nesmí výška stěny přesáhnout 9/10 maximálního dosahu stroje. V případě ruční manipulace smějí být sypké hmoty ukládány do výšky nejvýše 2 m, případně tak, aby nevznikly převisy a výška stěny nepřesáhla 1,5 m. Sypké hmoty v pytlích se smí skladovat do výšky nejvýše 1,5 m, a pokud jsou na paletách, tak do výšky 3 m. Plechovky a jiné oblé předměty smějí být skladovány do maximální výšky 2 m. V případě bezpečnosti, únosnosti a souladu s předpisy výrobce je možné skladovat pravidelné prvky a dílce s použitím mechanizace až do výšky 4 m. Dále toto nařízení stanovuje požadavek na upínání a odepínání předmětů, jež nesmí probíhat ve výšce větší než 1,5 m.

Spotřeba vody

Pro výpočet spotřeby vody jsou pro účely práce využity střední normy v litrech, které byly převzaty z literatury. Pro zařízení staveniště je uvažováno pouze se spotřebou pitné vody. Spotřeba užitkové vody není uvažována, jelikož je využívána pouze pro stavbu a náklady na tuto vodu jsou součástí ZRN. Hodnoty spotřeby pitné vody jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 18 - Spotřeba pitné vody, zdroj: [29]

Potřeba vody na 1 pracovníka na směnu/den	Střední norma v l
ubytování dočasné bez kanalizace	25–40
ubytování dočasné s kanalizací	55–100
pracovníci na staveništi bez sprchování	30–50
výdejna jídel	10–15
příprava a výdejna jídel	35
sprchy	45

Spotřeba elektrické energie

Pro stanovení předpokládaných nákladů za elektrickou energii jsou pro účely této práce použity typické příkony běžných spotřebičů, které udává společnost ČEZ Distribuce, a.s. na svých webových stránkách.

Tab. 19 - Typické příkony běžných spotřebičů, zdroj: <http://www.cezdistribuce.cz/dio/cs/zadost-pripojeni/prikony-spotrebicu.html>

Spotřebič	Příkon (kW)	Spotřebič	Příkon (kW)
Akumulační vytápění	2 - 2,3	PC, elektronika	0,3
Digestoř	0,4	Pračka	2,2 - 2,4
El. bojler 80 l	0,85 - 1	Průtokový ohříváč	5–20
El. bojler 125 l	1,35 - 1,6	Přímotopné konvektory	2
El. bojler 200 l	2 - 2,4	Přímotopné vytápění (nezateplený objekt)	32 W na m3
El. bojler 400 l-500 l	7–9	Přímotopné vytápění (zateplený objekt)	13 W na m3
El. vysoušeč vlasů	1,5	Rychlovarná konvice	2
Fritéza	1,5 - 2	Sklokeramická varná deska	2–8
Chladnička	0,1	Sporák elektrický	6–8
Infrazářič	1	Sporák kombinovaný	2–3
Kávovar	1	Sušička	2,2 - 2,4
Kombinovaná chladnička	0,1 - 0,3	Tepelné čerpadlo	3–8
Kuchyňský robot	0,4	Vařič 1 plotýnka	1 - 1,5
Mikrovlnná trouba	1 - 1,6	Vestavná elektrická trouba	2,5 - 3,5
Mrazák	0,1	Vysavač	0,8 - 1,5
Myčka	1,3 - 1,6	Žehlička	1 - 1,9
Osvětlení	0,5 - 1		

Pro kalkulaci cen spotřebované energie je použita jednotarifová sazba pro střední spotřebu. Ceny za 1 MWh a měsíční poplatek za jistič pro rok 2017 a 2014 jsou uvedeny v následujících tabulkách (Tab. 20 a Tab. 21). Na základě příkonů a stanovené doby použití jsou stanoveny celkové spotřeby elektrické energie.

Tab. 20 - Ceny elektrické energie sazby D 02d pro rok 2014, zdroj: <http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energi/12048-ceny-elektricke-energie-platne-od-1-1-2014-do-31-12-2014>

Sazba D 02d - Jednotarifová sazba (pro střední spotřebu)			
cena 1 MWh v Kč	E.ON	PRE	ČEZ
		4331,94	4184,63
jistič	měsíční plat v Kč		
jistič do 3x10 A do 1x25 A včetně	87,-	128,26	105,27
jistič nad 3x10 A do 3x16 A včetně	104,-	147,62	124,63
jistič nad 3x16 A do 3x20 A včetně	116,-	160,93	137,94
jistič nad 3x20 A do 3x25 A včetně	131,-	177,87	154,88
jistič nad 3x25 A do 3x32 A včetně	151,-	199,65	176,66
jistič nad 3x32 A do 3x40 A včetně	174,-	226,27	203,28
jistič nad 3x40 A do 3x50 A včetně	203,-	258,94	235,95
jistič nad 3x50 A do 3x63 A včetně	241,-	301,29	278,30
jistič nad 3x63A za každou 1 A k celk. ceně se připočte E.ON 58,- PRE 95,59 ČEZ 72,60	2,90	3,27	3,27
jistič nad 1x25 A za každou 1 A k celk. ceně se připočte E.ON 58,- PRE 95,59 ČEZ 72,60	0,97	1,09	1,09

Tab. 21 - Ceny elektrické energie sazby D 02d pro rok 2017, zdroj: <http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energi/14-prehled-cen-elektricke-energie>

Sazba D 02d - Jednotarifová sazba (pro střední spotřebu)			
cena 1 MWh v Kč	E.ON	PRE	ČEZ
		4311,31	4070,34
jistič	měsíční plat v Kč		
do 3x10 A do 1x25 A včetně	117,25	146,29	120,88
nad 3x10 A do 3x16 A včetně	142,66	172,91	146,29
nad 3x16 A do 3x20 A včetně	158,39	189,85	163,23
nad 3x20 A do 3x25 A včetně	180,17	212,84	185,01
nad 3x25 A do 3x32 A včetně	208,00	243,09	214,05
nad 3x32 A do 3x40 A včetně	241,88	278,18	247,93
nad 3x40 A do 3x50 A včetně	283,02	322,95	291,49
nad 3x50 A do 3x63 A včetně	336,26	381,03	345,94
nad 3x63A za každou 1 A k celk. ceně se připočte E.ON 77,96 PRE 103,55 ČEZ 80,56	4,14	4,43	4,25
nad 1x25 A za každou 1 A k celk. ceně se připočte E.ON 77,96 PRE 103,55 ČEZ 80,56	1,38	1,48	1,42

3.3 Doporučené sazby vedlejších rozpočtových nákladů

Jak již bylo uvedeno, jedním ze způsobů ocenění VRN je přiřázková metoda s použitím procentních sazeb, která má své využití především v případech kdy nelze podrobně stanovit cenu VRN, jelikož nejsou známy podrobnosti k tomuto ocenění nezbytné. Výši sazby je možno zvolit dle individuálních potřeb a podmínek stavby. Pro orientaci lze použít sazby, které jsou pro některé náklady doporučeny v katalogu VRN. Přehled těchto sazeb je uveden v následujících tabulkách (Tab. 22, Tab. 23).

Tab. 22 - Doporučené procentní sazby VRN, část 1, podklad: [25]

Kód	Název	Sazba	Základna
011	Průzkumné práce	0,5 %	ZRN
012	Geodetické práce	1,0 %	ZRN
02	Příprava staveniště		
	historické objekty	2,5 %	ZRN
	ostatní objekty	1,5 %	ZRN
03	Zařízení staveniště		
	budovy pro bydlení	2,3 %	ZRN
	budovy a haly občanské výstavby	2,8 %	ZRN
	opravy a údržba stavební povahy	1,3 %	ZRN
	komunikace pozemní, letiště, dráhy kolejové, vedení trubní dálková a přípojná, vedení elektrická, sanace podzemních historických jader měst a podobných prostor	3,0 %	ZRN
	výstavba mostů	3,7 %	ZRN
	opravy a údržba mostů	1,5 %	ZRN
	rekultivace, parkové úpravy, lesní a polní cesty, zřizování mezí, hydromeliorace, nátěry konstrukcí, izolace	1,1 %	ZRN
	tunely, metro	3,3 %	ZRN
	hráze a objekty na tocích, úpravy toků, kanály	3,4 %	ZRN
	izolace, nátěry a další stavební práce na provozních souborech	1,1 %	ZRN
	provozní soubory (bez stavebních prací)	7,9 %	ZRN
045	Kompletační a koordinační činnost		
	stavební část	0,6-2,2 %	ZRN
	technologická část	3,0-5,5 %	ZRN

Vhodná sazba pro ocenění zařízení staveniště se zvolí zatříděním objektu dle JKSO, přičemž základnu tvoří celkové ZRN. V případě kombinace s individuální kalkulací je nutno ponížít procentní sazbu o náklady kalkulované individuálně. Pokud je část nákladů (např. energie) hrazena investorem, je nutno rovněž ponížít sazbu o tyto náklady. [25]

Tab. 23 - Doporučené procentní sazby VRN, část 2, podklad: [25]

Kód	Název	Sazba	Základna
0513	Ostatní pojištění		
	stavebně montážní pojištění	do 0,2 %	ZRN
0521	Rezerva investora		
	novostavby	7-10 %	stavební část + technologická část + stroje a zařízení
	rekonstrukce nebo modernizace (mimo bytový fond)	8-15 %	
	modernizace bytového fondu	13-20 %	
	práce na památkovém objektu	13-25 %	
	práce souboru 825 - podzemní objekty mimo důlních	do 20 %	
	objekty na poddolovaném území a báňské stavby	do 20 %	
	báňské stavby se zvýšeným rizikem	do 30 %	
0572	Zádržné	do 10 %	celková. cena
061	Vlivy klimatických podmínek		
	zvýšené náklady	1,0 %	ZRN
	práce v nadmořské výšce 700–900 m.n.m.	3,5 %	ZRN
072	Silniční provoz		
	do 250 aut za směnu 8,5 h.	5,2 %	práce dotčené provozem
	přes 250 aut za směnu 8,5 h.	13,5 %	
	přes 500 aut za směnu 8,5 h.	31,3 %	
	vyluka silničního provozu se zajištěním objíždky	2-4 %	
074	Železniční provoz, městský kolejový provoz		
	městský kolejový provoz	5-15 %	práce dotčené provozem
	železniční provoz při průjezdu do 25 vlaků během 8,5 h.	5 %	
	železniční provoz při průjezdu 25-50 vlaků během 8,5 h.	15 %	
	železniční provoz při průjezdu 50-100 vlaků během 8,5 h.	35 %	
	železniční provoz při průjezdu přes 100 vlaků během 8,5 h.	40 %	
0915	Náklady související s publikační činností	2 %	ZRN

Pro potápěčské práce a příplatky za pohotovost jsou v katalogu VRN stanoveny i orientační hodinové zúčtovací sazby. Výše těchto sazeb je uvedena v následující tabulce (Tab. 24).

Tab. 24 - Doporučené hodinové zúčtovací sazby pro VRN, podklad: [25]

Kód	Název	Sazba HZS
0632	Potápěčské práce	
	v hl. do 13 m (bez zabezpečení prací dekompresní komorou)	2350 Kč/hod
	v hl. 13-40 m (se zabezpečením prací dekompresní komorou)	3730 Kč/hod
	v hl. přes 40 m (se zabezpečením prací dekompresní komorou)	4510 Kč/hod
	zajištění prací dekompresní komorou, použití dýchací směsi nitrox, trimix, použití speciální techniky	580 Kč/hod
083	Pracovní pohotovost	20 Kč/hod

B. PRAKTICKÁ ČÁST

4 VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY ZHOTOVITELE

4.1 Charakteristika zhotovitele

Každý zhotovitel přistupuje ke kalkulaci vedlejších rozpočtových nákladů rozdílně v závislosti na specifických potřebách a podmínkách společnosti (např. dle polohy společnosti, počtu zaměstnanců, vlastního vybavení apod.). Pro potřeby této práce byla vybrána menší stavební společnost působící na českém trhu 30 let. Hlavním předmětem podnikání společnosti je provádění staveb, jejich změn a odstraňování, vodoinstalatérství, topenářství a silniční motorová doprava. Společnost se zaměřuje na výstavbu a rekonstrukce rodinných a bytových domů, ale i občanských budov a budov pro výrobu a služby, včetně zhotovení přílehlých komunikací, přípojek a sadových úprav.

Hlavní sídlo společnosti a kancelářské prostory pro administrativní pracovníky jsou umístěny v pronajatých prostorech v Plzni. Společnost dále vlastní skladovací prostory, a to dvě kryté haly o rozměrech přibližně 42x12 m a 22x14 m v Chotěšově, vzdáleném přibližně 20 km jihozápadně od Plzně. Společnost si také pronajímá rodinný dům v Praze, kde za účelem snížení nákladů poskytuje ubytování zaměstnancům při výstavbě v tomto regionu. Při plném obsazení je možno ubytovat až 16 osob. Roční pronájem činí 80 tisíc Kč, bez nákladů na energie, které hradí ostatní ubytovaní. Ve společnosti pracuje 8 výrobních dělníků a 3 administrativní pracovníci. Profese a činnosti, jež nejsou schopni výrobní dělníci zhotovit jsou prováděny subdodavateli.

Společnost vlastní několik dopravních prostředků a stavebních strojů pro dopravu osob a materiálu na stavby a stavební práce. Jejich přehled a specifikace jsou uvedeny v tabulce (Tab. 26). Na fotografii (Obr. 10) je vůz IVECO s kontejnerem a hydraulickou rukou, který je využíván pro přepravu objemnějšího materiálu. Za manipulaci s hydraulickou rukou vozu IVECO je kalkulována cena 430 Kč za hodinu. Cena manipulace s kontejnerem sklápěcího Fordu Transitu je kalkulována za poplatek 80 Kč za jeden úkon.



Obr. 10- Nákladní vůz s hydraulickou rukou – IVECO EURO CARGO ML120E22K, zdroj: <https://www.truck1.eu/trucks/tippers/iveco-eurocargo-ml120e22k-a1838248.html>

Náklady na přepravu nákladním vozem IVECO jsou ohodnoceny dle ceníku společnosti. Náklady ostatních přeprav jsou kalkulovány dle výše cestovních náhrad stanovených zákonem č. 262/2006 Sb., zákoníkem práce, a to přestože je vozidlo poskytnuté zaměstnavatelem a náhrady se v tomto případě zaměstnancům nevyplácejí. V případě kalkulace skutečných nákladů by bylo nutné zohlednit kromě mzdy řidiče, odpisů pořizovací ceny a spotřeby pohonných hmot i náklady na technické prohlídky, servis a opravy, výměnu pneumatik a kapalin, náklady na dálniční známky, či mýtné, revize hydraulických zařízení a další náklady spojené s provozem vozidla.

Tab. 25 - Kalkulace sazeb za přepravu automobilů

Typ vozu	Základní sazba	Spotřeba	Cena za 1 l	Celková sazba
Ford Transit 330m	7,80 Kč	9,0 l/100 km	28,60 Kč	11 Kč/km
Ford Transit 350 (sklápěcí)	7,80 Kč	8,1 l/100 km	28,60 Kč	11 Kč/km
Dacia Logan	3,90 Kč	7,6 l/100 km	29,50 Kč	7 Kč/km

V §157 zákona č. 262/2006 Sb. byla základní sazba náhrady za 1 km stanovena na 3,90 Kč pro osobní silniční motorová vozidla a dvojnásobek pro nákladní automobily, tj. 7,80 Kč. Náklady na pohonné hmoty jsou také

kalkulovány podle zákona č. 262/2006 Sb., jakožto násobek ceny pohonné hmoty a množství spotřebované pohonné hmoty. Spotřeba je rovněž určena dle zákona, konkrétně dle kombinované spotřeby uvedené v technickém průkaze. Cena pohonné hmoty je kalkulována dle prováděcího právního předpisu k zákoníku práce pro rok 2017, tj. vyhlášky č. 440/2016 Sb., o změně sazby základní náhrady za používání silničních motorových vozidel a stravného a o stanovení průměrné ceny pohonných hmot pro účely poskytování cestovních náhrad. Ta stanovuje cenu za 1 litr nafty na 29,50 Kč, 95 oktanového benzínu na 29,50 Kč a 98 oktanového benzínu na 32,50 Kč. Celkové vypočtené sazby jsou zaokrouhleny na celé koruny směrem nahoru.

Tab. 26 - Dopravní prostředky a stroje ve vlastnictví zhotovitele, zdroj: interní informace společnosti

Typ vozu	Ks	Přepravní kapacita	Přepravní prostor	Sazba/MJ
Ford Transit 330m	2	1,4 t / 6 os.	2,5 x 1,7 x 1,6 m	11 Kč/km
Ford Transit 350 (sklápěcí)	1	1,2 t / 3 os.	3 x 2,1 m	11 Kč/km
IVECO EuroCargo ML120E22K	1	6 t / 3 os.	4,6 x 2,6 x 0,5 / 3,5 x 2,0 x 1,2 m	26 Kč/km
Dacia Logan	1	5 osob	-	7 Kč/km
BMW X5	1	vedení	-	-
Nakladač smykový UNC 061	1	-	-	400 Kč/h
Mini bagr pásový Zeppelin ZRH 12	1	-	-	400 Kč/h

Dále společnost zakoupila technické vybavení, které využívá pro zařízení stavenišť. Přehled tohoto vybavení je uveden v tabulce (Tab. 27). Veškerý tento majetek je již daňově odepsaný a výše odpisů proto není součástí nákladů.

Ke kalkulaci výše vedlejších rozpočtových nákladů lze využít několika metod (viz kapitola 3.1). Vybraný zhotovitel ve většině případů využívá přírážkové metody, kdy procentní sazbu stanoví odborným odhadem či na základě doporučených procentních sazeb cenových soustav. Je si vědom skutečnosti, že náklady, resp. cena stanovená tímto způsobem, není příliš přesná a reálné náklady se budou pravděpodobně značně lišit.

Tab. 27 - Vybrané technické vybavení ve vlastnictví zhotovitele, zdroj: interní informace společnosti

Specifikace vybavení	Množství
Mobilní oplocení průhledné, v. 2m	cca 1000 m
Mobilní oplocení průhledné, v. 1 m	150 m
Karavan	1 ks
Kontejner buňkový 6 x 2,5 m	3 ks
Kontejner vanový	1 ks
WC biologicko-chemické	5 ks
Přístřešek pro WC 1,1 x 1,1 m	3 ks
Staveništního rozvaděč 63A s měřením	2 ks
Staveništního rozvaděč 40A s měřením	1 ks
Halogenový reflektor 500 W	8 ks

4.2 Určení vedlejších rozpočtových nákladů zhotovitele

Během výstavby vznikají nejrůznější druhy vedlejších rozpočtových nákladů, jejichž přehled je součástí kapitoly 3.2. Některé z činností, při kterých VRN vznikají si zajišťuje investor nezávisle na zhotoviteli stavebního díla a náklady s nimi spojené tak hradí přímo investor. V některých případech mohou být součástí dodávky od zhotovitele, a náklady s nimi spojené tak hradí zhotovitel. Ten však ne vždy disponuje vlastními odborníky na danou problematiku a je nucen tyto činnosti zajišťovat pomocí externích subjektů. V případě vybraného zhotovitele se jedná o veškeré průzkumné, projektové a geodetické práce. Tyto práce zhotovitel zajišťuje, ale ne vlastními pracovníky. Náklady spojené s těmito pracemi tak zhotovitel oceňuje dle cenových nabídek subdodavatelů. V případě většiny dozorů a posudků, které jsou podskupinou inženýrských činností, není z důvodu objektivnosti a nezávislosti vhodné, aby se na jejich zajištění podílel zhotovitel. Zkoušky a revize bývají povětšinou součástí ZRN. Specializované zkoušky a revize nad rámec zařízení spojených s budovou zhotovitel zajišťuje externě. Zvláštní skupinou jsou finanční náklady. Výši pojistného a bankovní záruky zhotovitel určuje na základě smluvní dohody s bankou, či jinou finanční institucí. Výše kauce, zádržného, či zálohy jsou na smluvní dohodě s investorem. Náklady na uhrazení poplatků závisí na zprostředkovatelském subjektu. Pokuty jsou stanoveny buďto smluvně, či vyplývají ze zákonných či jiných předpisů. Volba výše rezervy je na zvážení zhotovitele, jelikož nelze předem vyčíslit jaká rizika

doopravdy nastanou, a jaké budou náklady na jejich pokrytí. Obtížně stanovitelné jsou i náklady na kompletační a koordinační činnost zhotovitele, která zahrnuje náklady na výběrová řízení, koordinaci subdodavatelů a dodávek, kontroly stavby, poradenství a další. Pro stanovení výše těchto nákladů by bylo nutné stanovit např. cenu za každý výkon s výpočtem především mzdových nákladů a potřebného času. Toto řešení by bylo poměrně časově náročné a obtížně realizovatelné tak, aby byly zahrnuty všechny úkony. Nejčastěji se proto tato činnost oceňuje procentní sazbou k ZRN. Veškeré výše uvedené skupiny vedlejších rozpočtových nákladů nejsou dále v této práci řešeny, jelikož jejich výši investor stanovuje na základě nákladů a požadavků třetích stran, nebo je v případě finanční rezervy a koordinačních činností nelze vyčíslit jinak než odhadem.

Praktická část této práce se zaměřuje na vedlejší rozpočtové náklady, které během výstavby vznikají přímo zhotoviteli, jenž musí stanovit cenu za tyto náklady individuálně dle vlastních možností, bez dohody s bankou, investorem a bez převzetí nákladů z nabídek od subdodavatelů, či jiných subjektů. Jedná se o tyto náklady:

- Zařízení staveniště,
- Územní vlivy,
- Provozní vlivy,
- Další náklady na pracovníky,
- Ostatní náklady.

Do těchto nákladů by bylo možné zahrnout i náklady na přípravu staveniště. Žádné náklady z této skupiny se však u vybraných staveb níže kalkulovaných nevyskytují.

5 INDIVIDUÁLNÍ KALKULACE VRN PRO VYBRANÉ STAVBY

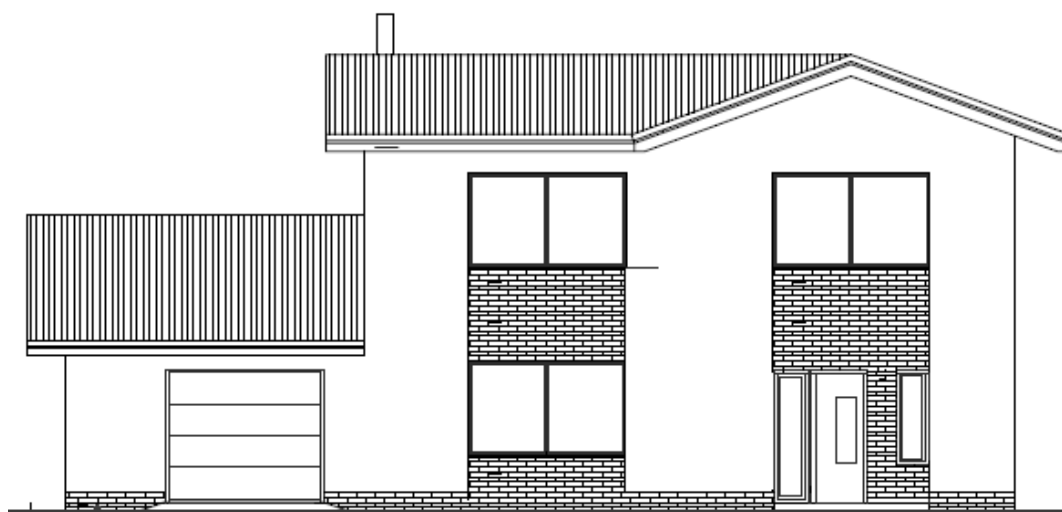
Pro praktickou ukázkou individuální kalkulace vedlejších rozpočtových nákladů byly vybrány 3 stavby s rozdílným využitím a různým objemem prací. Pro každou stavbu jsou nejprve uvedeny základní informace a poté jsou kalkulovány vedlejší rozpočtové náklady, které na stavbě vznikají zhotoviteli. Výběr těchto skupin nákladů je omezen na VRN definované v kapitole 4.2. jakožto přímo vznikající zhotoviteli. Podkladem pro individuální kalkulace jsou projektové dokumentace reálných staveb, včetně rozpočtů.

Pro kalkulaci zařízení staveniště byl pro každý objekt proveden návrh zařízení staveniště a jednotlivé prvky byly zakresleny do situace zařízení staveniště, vycházející z koordinačních situací staveb. Situace jsou přílohou č.1 až č.4 k této práci. Návrh se řídí zákonnými předpisy a doporučenými hodnotami, které jsou součástí kapitoly 3.2.1 a 3.2.2.

Pro každou stavbu je nejprve vyčíslena celková výše vedlejší rozpočtových nákladů na dopravu zaměstnanců na stavbu a nocležné. Poté je odečtena část těchto nákladů, u kterých je stanoveno, že jsou součástí režijních nákladů. Hranice obvyklé vzdálenosti je pro tuto práci určena na 40 km. Kalkulace vychází z časových harmonogramů a grafů potřeb pracovníků, které byly v rámci práci vyhotoveny pro každou stavbu. Harmonogramy jsou přílohou č. 5 až č. 7 této práce. Potřeby pracovníků jsou uvažovány dle přípustných termínů. Dle plánovacího kalendáře je pro každý měsíc na stavbě spočten počet nocí s přespáním na ubytovně a pro každé auto vyčíslen počet jízd dle umístění stavby a stálého pracoviště zaměstnanců. Primárně jsou vždy nasazeni 3 pracovníci z Plzně, kteří jsou doplněni pracovníky z Prahy. V grafu jsou pracovníci z Plzně vyznačeni modře, nebo modrým proužkováním v případě, že je jedním vozem zajištěna doprava i pražských pracovníků. V případech, kdy z grafu potřeby pracovníků vychází pouze 1 potřebný pracovník, jsou pro zajištění bezpečnosti vždy nasazeni 2 pracovníci. Pracovní doba je uvažována jednosměnná od pondělí do pátku s výjimkou státních svátků. V případech, kdy svátek vychází uprostřed pracovního týdne, je pro úsporu nákladů na přepravu svátek přesunut na začátek, či konec pracovního týdne.

5.1 Individuální kalkulace VRN – novostavba rodinného domu

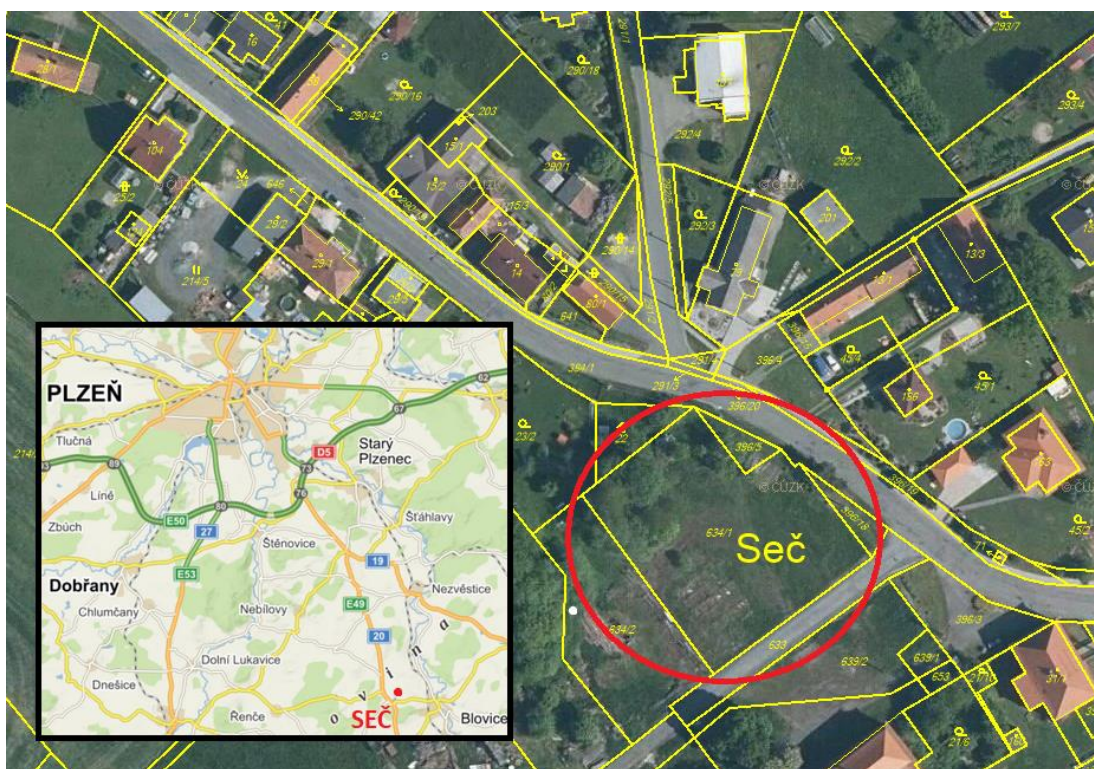
První ze staveb, pro které jsou kalkulovány VRN, je novostavba rodinného domu. Jedná se o dvoupodlažní rodinný dům s garáží. Součástí stavby je také zřízení příjezdové komunikace, chodníků, oplocení, přípojek a domácí čistírny odpadních vod. Stavba je založena na železobetonové základové desce. Nosnou konstrukci domu tvoří cihelné tvárnice a prefamolitické stropy s nosníky a keramickými vložkami. Objekt je zastřešen dřevěným sedlovým krovem s krytinou z pálených tašek. Součástí stavby jsou také vnitřní rozvody instalací, úpravy povrchů a další dokončující práce. Příjezdová komunikace a chodníky jsou tvořeny betonovou dlažbou uloženu ve štěrkovém loži. Pozemek je ze severozápadní strany oplocen stávajícím kovovým plotem. Nově je zřízeno kovové oplocení dvou stran a z čelní strany plot tvoří betonové sloupky s betonovou deskou a dřevěnou výplní. Objekt je napojen na kanalizační a vodovodní řad, který je veden pod stávající obecní komunikací přiléhající k pozemku. U objektu je zřízena domovní čistička odpadních vod, jelikož je obecní kanalizace dešťová a je vyústěna do místního rybníku. Přibližně 2,5 m od hrany pozemku je na vodovodní přípojce zřízena vodoměrná šachta. Dešťová voda je vnějšími svody vedena do podzemní přípojky, která je vyústěna do vsakovacího objektu umístěného na pozemku investora. Podél čelní hranice plotu vede nadzemní elektrické vedení NN, na které je v místě sloupu napojen objekt RD. Elektrická přípojka je vedena v zemi.



Obr. 11 - Severovýchodní pohled – RD Seč, zdroj: PD

Rodinný dům se nachází v obci Seč, vzdálené přibližně 20 km jihovýchodně od Plzně. Dům je umístěn na dvou pozemcích o celkové rozloze 2070 m², přičemž zastavěná plocha domu činí 149 m².

Realizace stavby byla zahájena v srpnu roku 2016. Dokončení stavby je předpokládáno na začátek roku 2017. Předpokládaná délka realizace je tedy přibližně 18 měsíců. Délka výstavby je ovlivněna finančními možnostmi investora. Předpokládaná výše ZRN se zaokrouhlením na tisíce činí 6 591 000 Kč. Sazby VRN zhotovitel uvažuje 1,2 % ze ZRN pro zařízení staveniště, tedy 79 092 Kč a 2,4 % ze ZRN pro mimostaveništní dopravu a dopravu zaměstnanců na stavbu, což činí 158 184 Kč. Jiná VRN nebyla zhotovitelem stanovena.



Obr. 12- Situace širších vztahů – RD Seč, podklad: www.mapy.cz a www.cuzk.cz

5.1.1 Zařízení staveniště – novostavba rodinného domu

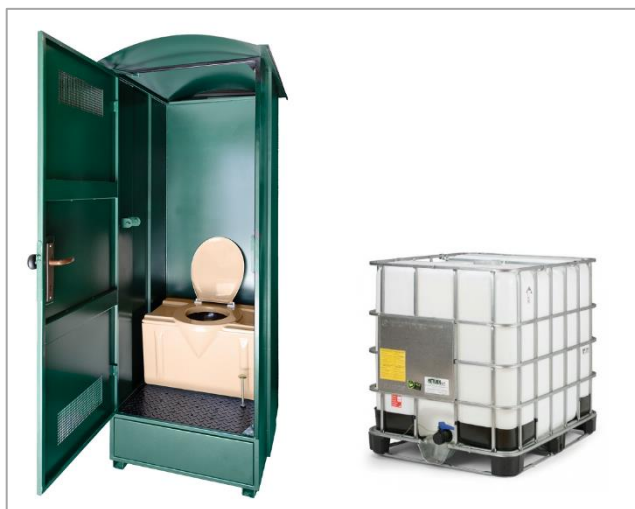
Objekt je postaven na poměrně rozsáhlém pozemku, který je možno využít pro zařízení staveniště téměř bez omezení. Pouze část severozápadního rohu je porostlá stromy, které si přeje investor zachovat. Stavba je menšího rozsahu a nebyl tak zhotovitelem vyhotoven projekt na zařízení staveniště. Pro účely práce byla zakreslena situace zařízení

staveniště ve fázi hrubé stavby, která je přílohou č. 1 této práce. Během ostatních fází výstavby se bude měnit pouze využití venkovních skladů materiálu. Pro zařízení staveniště nebyly provedeny zvláštní terénní úpravy.

Vybavení staveniště

Staveniště je vybaveno 3 mobilními uzamykatelnými kontejnerovými buňkami o rozměrech 6 x 2,5 m a výšce 2,8 m. První z nich je situována v západním rohu staveniště a slouží pro skladování drobnějšího materiálu, který by mohl být odcizen. Další dvě buňky jsou situovány u vjezdu do objektu. Jedna slouží pro sklad stavebního nářadí a druhá jako šatna pro zaměstnance s využitím pro konzumaci jídla. Předpokládaný nejvyšší počet pracovníků na stavbě činí 8 osob mužského pohlaví. Šatna tak vyhoví doporučenému koeficientu 1,75 m² na osobu. V případě, že by byly na stavbě ženy, vymezí se šatny časově dle pohlaví a počtu osob na stavbě.

Součástí sanitárního vybavení stavby je buňka o rozměrech 1,1 x 1,1 x 2,3 m s chemickým záchodem vzdálená asi 6 m od stavby. Šatna i WC vyhovují požadavku NV č. 361/2007 Sb. na minimální světlou výšku sanitárních prostorů 2,3 m a vzdálenost záchodu do 150 m od pracoviště. Odpad je dle potřeb odvážen do septiku



Obr. 13 - Mobilní chemické WC a nádrž na vodu 1000 l, zdroj: www.provapo.cz, www.b2bpartner.cz

u hal v Chotěšově. Náklady na tento odvoz nejsou kalkulovány, jelikož nádrž WC není převážena samostatně, ale při cestě zaměstnanců ze stavby a na stavbu. Pro umytí rukou je u záchodu umístěna nádrž na vodu o objemu 1000 litrů. Tato nádrž je dovezena naplněná, avšak cena za vodné a stočné je zanedbána, jelikož jde o částku v řádech desítek korun za 1 m³. Další doplnění nádrže je prováděno ze zřízené vodovodní přípojky pro dům na náklady investora. Veškeré výše zmíněné prvky jsou dovezeny ze skladovací haly zhotovitele v Chotěšově vzdálené 26 km od stavby.

Do nákladů na stavební buňky je kalkulována cena za přepravu a naložení a složení kontejneru na určené místo. Předpokládaná doba naložení a složení je dohromady odhadována na 1 hodinu. Kontejnery jsou převáženy pomocí nákladního vozu IVECO, na který lze naložit 1 buňku. Buňka, chemický záchod a nádrž na vodu budou převezeny společně, rovněž vozem IVECO. Předpokládané náklady na umístění sanitárních a stavebních buněk a jejich kalkulace jsou uvedeny v následující tabulce (Tab. 28).

Tab. 28 - Kalkulace nákladů na sanitární zařízení a buňky – RD Seč

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Mobilní buňky	3	ks	1 106 Kč	3 318 Kč
naložení a složení	1	h	430 Kč	430 Kč
doprava tam	26	km	26 Kč	676 Kč
WC + nádrž na vodu	1	kpl	1 106 Kč	1 106 Kč
naložení a složení	1	h	430 Kč	430 Kč
doprava tam	26	km	26 Kč	676 Kč

Mezi vjezdem a výjezdem je zřízena provizorní staveništní komunikace. V jižní části pozemku je tvořena stávajícími betonovými panely, které na pozemku zůstaly od předešlého využití. Zbývající plocha mezi vjezdem a výjezdem je zpevněna štěrkem 16/32, který je dovezen z lomu v Mítově vzdáleném 15 km. Pořizovací cena štěrku dle ceníku činí 262 Kč/t bez DPH. Celkově je pokryta plocha 245 m² tloušťkou vrstvy 10 až 15 cm. Spotřeba štěrku je počítána v poměru 1,3 t/m³. Doprava je zajištěna sjednaným dopravcem za cenu 59 Kč/t. Předpokládaná doba rozprostření štěrku je 8 hodin za použití smykového nakladače UNC, včetně zhutnění. Nakladač je na stavbu dovezen nákladním automobilem IVECO. Kalkulace nákladů na zřízení staveništní komunikace je uvedena v následující tabulce (Tab. 29).

Tab. 29 - Kalkulace nákladů na zřízení provizorní komunikace – RD Seč

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Staveništní komunikace	1	kpl	19 284 Kč	19 284 Kč
pořizovací cena štěrku	48	t	262 Kč	12 576 Kč
doprava štěrku vč. naložení a vyložení	48	t	59 Kč	2 832 Kč
dovoz nakladače	26	km	26 Kč	676 Kč
rozprostření – strojně	8	h	400 Kč	3 200 Kč

Na staveništi je počítáno s venkovními sklady pro výztuže, překlady, stropní nosníky a vložky a keramické tvárnice pro zdění. Materiál je dovážen na paletách, či kusově a je volně ložen. Nepředpokládá se úprava povrchu pod venkovním skladem. Na západní straně pozemku je prostor pro deponii ornice a výkopku.

Připojení na inženýrské sítě a náklady na energii

Pro staveniště nejsou zřízeny samostatné rozvody. Stavba využívá nově zřízených přípojek zhotovených před realizací stavebního objektu. Elektřina je přivedena z nově zřízeného rozvaděče ležícího na hranici pozemku. Odtud je elektřina přivedena do staveništního rozvaděče s připojením 63A. Rozvody jsou zhotoveny kabelem CYKY-J 4x10 vedeným v plastových chráničkách v celkové délce 21 m. Cena za metr kabelu, vč. chráničky je stanovena na 88 Kč/m. Mzdová hodinová sazba elektrikáře je kalkulována na 200 Kč. Za vyhotovení revize, včetně revizní zprávy je účtován poplatek 1 500 Kč. Voda pro stavbu je odebírána z nově zřízené přípojky. Před zřízením přípojky byla voda odebírána z nádrže na vodu. Zařízení staveniště není na vodu napojeno. Voda pro požární účely je v případě potřeby zajištěna z rybníku vzdáleného přibližně 180 m od staveniště. Zhotovitel má smluvně ujednáno, že veškeré náklady za spotřebovanou elektřinu a vodu během výstavby hradí investor.

Tab. 30 - Kalkulace nákladů na zřízení elektrických rozvodů – RD Seč

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Rozvody elektřiny	1	kpl	4 148 Kč	4 148 Kč
montáž	4	h	200 Kč	800 Kč
dodávka kabelů	21	m	88 Kč	1 848 Kč
revize	1	kpl	1 500 Kč	1500 Kč

Zabezpečení staveniště

Pozemek je ze všech stran oplocen mobilním průhledným oplocením výšky 2 m, čímž splňuje požadavek vyhlášky č. 591/2006 Sb. na oplocení výšky min. 1,8 m v zastavěném území. Součástí oplocení je jeden vjezd a jeden výjezd, které jsou zřízeny jakožto otevíravé pole plotu, tj. šířky 3,5 m, se zámkem. Délka mobilního oplocení činí 157 m, což je přibližně 45 dílů oplocení a 48 patek. Předpokládaná délka montáže oplocení činí 14 hodin

dvěma dělníky s hodinovou sazbou 130 Kč. Převoz oplocení je předpokládán nákladním vozem IVECO ve dvou nákladech. U vjezdu je umístěna značka s omezením rychlosti dopravy na 10 km/h. Kalkulace nákladů na oplocení je uvedena v tabulce (Tab. 31). U vjezdu i výjezdu je umístěna tabulka se značením zákazu vstupu nepovolaným osobám. U vjezdu je také tabulka s upozorněním na možná nebezpečí a požadovanými ochrannými osobními pomůckami na staveništi. K osvětlení staveniště je možno využít přenosný halogenový reflektor se žárovkou o výkonu 500 W.

Tab. 31 - Kalkulace nákladů na mobilní oplocení – RD Seč

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Mobilní oplocení v. 2 m	1	kpl	4 992 Kč	4 992 Kč
doprava tam, vč. manipulace	52	km	26 Kč	1 352 Kč
montáž oplocení	28	h	130 Kč	3 640 Kč

Zrušení zařízení staveniště

Kalkulace nákladů na zrušení zařízení staveniště je součástí následující tabulky (Tab. 32).

Tab. 32 - Kalkulace nákladů na zrušení zařízení staveniště – RD Seč

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Zrušení zařízení staveniště	1	kpl	11 892 Kč	11 892 Kč
Mobilní buňky	3	ks	1 106 Kč	3 318 Kč
naložení a složení	1	h	430 Kč	430 Kč
doprava zpět	26	km	26 Kč	676 Kč
WC + nádrž na vodu	1	kpl	1 106 Kč	1 106 Kč
naložení a složení	1	h	430 Kč	430 Kč
doprava zpět	26	km	26 Kč	676 Kč
Staveništní komunikace	1	kpl	2 276 Kč	2 276 Kč
přesun – strojně	4	h	400 Kč	1 600 Kč
odvoz nakladače	26	km	26 Kč	676 Kč
Rozvody elektřiny	1	kpl	200 Kč	200 Kč
demontáž	1	h	200 Kč	200 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	1	kpl	4 992 Kč	4 992 Kč
doprava zpět, vč. man.	52	km	26 Kč	1 352 Kč
demontáž oplocení	28	h	130 Kč	3 640 Kč

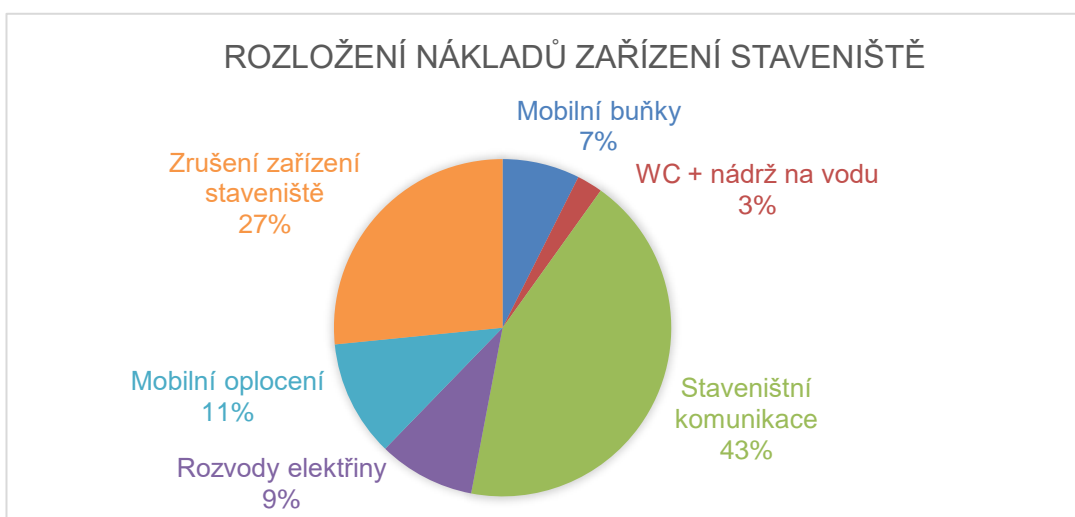
Do nákladů na zrušení zařízení staveniště jsou kalkulovány náklady na demontáž oplocení, odvoz stavebních buněk, sanitárního vybavení, elektrických rozvodů a oplocení. Dále jsou také kalkulovány náklady

na přemístění části štěrku do prostoru před domem pro zřízení podkladu příjezdové komunikace domu. Předpokládaná doba přesunu části štěrku je odhadována na 4 hodiny. Demontáž elektrických rozvodů je odhadována na 1 hodinu. Celkové náklady na zařízení staveniště jsou shrnuty v následující tabulce (Tab. 33).

Tab. 33 - Celkové náklady na zařízení staveniště – RD Seč

Položka	Množství	MJ	Cena celkem
Mobilní buňky	3	ks	3 318 Kč
WC + nádrž na vodu	1	kpl	1 106 Kč
Staveništní komunikace	245	m ²	19 284 Kč
Rozvody elektřiny	21	m	4 148 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	157	m	4 992 Kč
Zrušení zařízení staveniště	1	kpl	11 892 Kč
Celkové náklady			44 740 Kč

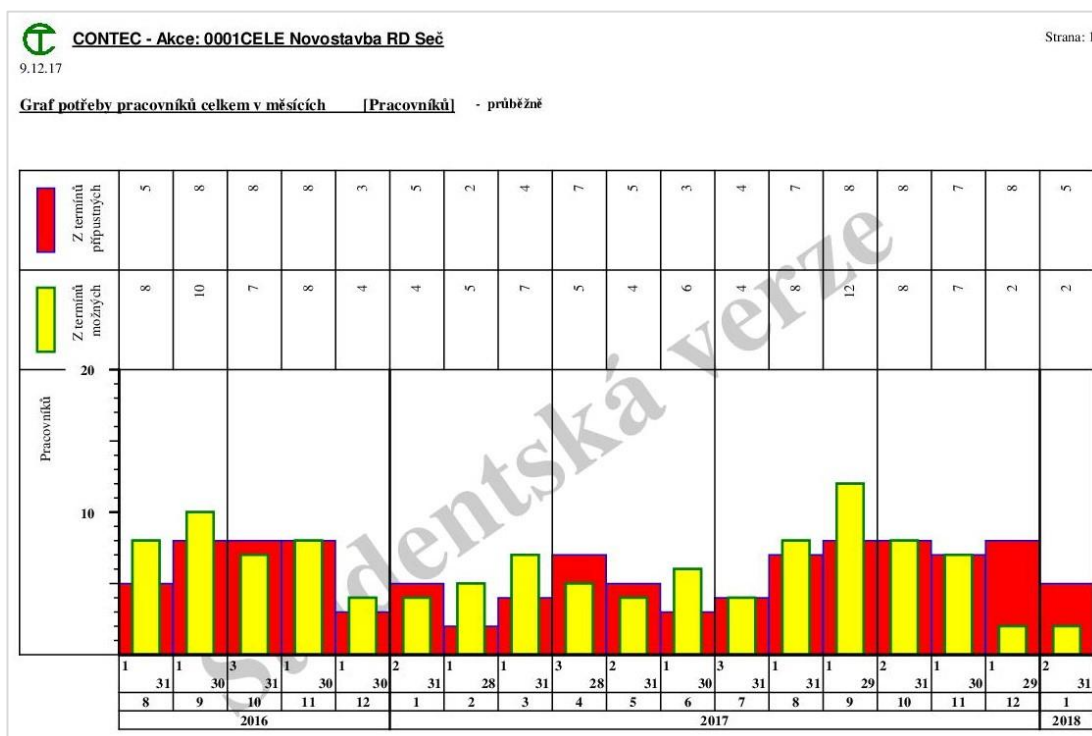
Výsledky z předchozí tabulky jsou znázorněny graficky (Obr. 14). Z grafu je patrné, že největší podíl nákladů na zařízení staveniště nese zhotovení staveništní komunikace, která je poměrně rozsáhlá. Více než polovinu z těchto nákladů tvoří pořizovací cena štěrku. Druhou největší položkou je zrušení zařízení staveniště, v které se kumulují náklady za demontáže a odvoz jednotlivých částí. Oproti tomu nejmenší náklady jsou na WC a nádrž na vodu. Tyto náklady by se zvýšily za předpokladu, že by vodné a stočné by hradil zhotovitel. Další náklady by mohly vzniknout doplňováním štěrku staveništní komunikace, úklidem buněk, či čištěním příjezdové komunikace při znečištění.



Obr. 14 - Graf rozložení nákladů zařízení staveniště – RD Seč

5.1.2 Další náklady na pracovníky – novostavba rodinného domu

Harmonogram pro tuto stavbu je tvořen dle skutečných termínů realizace a maximálního počtu pracovníků zhotovitele, tj. 8 pracovníků. Délka výstavby RD je dle harmonogramu stanovena na 18 měsíců, přičemž maximální počet pracovníků dle přípustných termínů činí 8 osob.



Obr. 15 - Graf potřeby pracovníků – RD Seč

U pracovníků z Prahy je v kalkulaci nákladů uvažováno s ubytováním v pronajatých prostorech v Plzni s dojížděním na začátku a na konci pracovního týdne. U pracovníků z Plzně i Prahy je počítáno s denním dojížděním z Plzně na stavbu. Pracovníci z Plzně jsou dopravováni vozem Ford Transit 350 s kapacitou 3 osob a pracovníci z Prahy vozem Dacia Logan s kapacitou 5 osob. Pokud je na stavbě potřeba 4–5 osob, jsou dopravováni společně vozem Dacia. V případě, kdy je na stavbě potřeba do 3 pracovníků, jsou nasazeni plzeňští pracovníci.

Počty pracovníků, jízd a nocí s ubytováním jsou uvedeny v následující tabulce (Tab. 34). Po dobu výstavby bylo celkově vyčísleno ubytování na 291 nocí, počet jízd vozem Ford Transit na trase Plzeň-Seč na 496 jízd, na stejné trase 595 jízd vozem Dacia Logan. Na trase Praha-Plzeň bylo vyčísleno 126 jízd vozem Dacia.

Tab. 34 - Měsíční přehled ubytování a jízd pracovníků – RD Seč

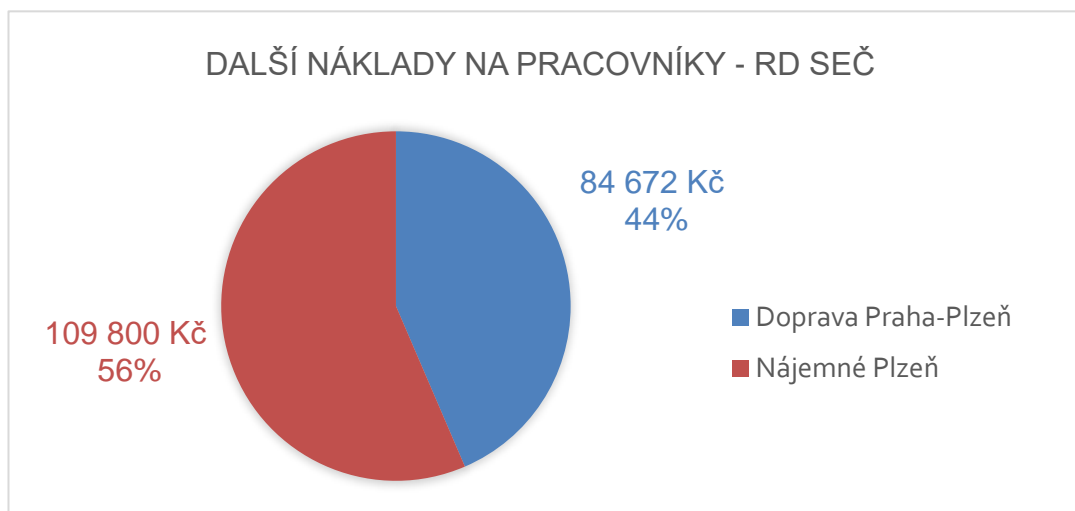
Měsíc	Počet noci	Počet pracovníků			Počet jízd		Počet jízd vozu a počet přeprav. osob (vpravo)				
		Celk.	Pha	Plz	Pha-Plz	Plz-Seč	Plz-Seč	FT-3 os.	Pha-Plz	Plz-Seč	DL-5 os.
08/2016	19	5	2	3	9	46	x	x	9	46	2+3
09/2016	17	8	5	3	9	42	42	3	9	42	5
10/2016	16	8	5	3	9	40	40	3	9	40	5
11/2016	18	8	5	3	9	42	42	3	9	42	5
12/2016	16	3	0	3	9	42	42	3	x	x	x
01/2017	18	5	2	3	9	44	x	x	9	44	2+3
02/2017	16	2	0	2	8	40	40	2	x	x	x
03/2017	18	4	1	3	9	46	x	x	9	46	1+3
04/2017	14	7	4	3	8	36	36	3	8	36	4
05/2017	17	5	2	3	9	42	x	x	9	42	2+3
06/2017	17	3	0	3	9	44	44	3	x	x	x
07/2017	15	4	1	3	9	38	x	x	9	38	1+3
08/2017	19	7	4	3	8	46	46	3	8	46	4
09/2017	16	8	5	3	9	40	40	3	9	40	5
10/2017	18	8	5	3	9	44	44	3	9	44	5
11/2017	16	7	4	3	8	42	42	3	8	42	4
12/2017	14	8	5	3	8	38	38	3	8	38	5
01/2018	7	5	2	3	4	9	x	x	4	9	2+3
Celkem	291						496		126	595	

Délka trasy mezi Prahou a Plzní je přibližně 96 km a trasa z Plzně na místo stavby do Seče je dlouhá 21 km. Za použití sazby 11 Kč/km pro Ford Transit a 7 Kč/km pro Dacii Logan jsou v tabulce níže (Tab. 35) stanoveny náklady na dopravu zaměstnanců na stavbu. Šedě podbarvené jsou náklady, které lze uplatnit jako vedlejší rozpočtový náklad. Ostatní položky jsou do vzdálenosti 40 km od stavby a měli by být tedy zahrnuti již v položkách režie ZRN.

Tab. 35 - Kalkulace dalších nákladů na pracovníky – RD Seč

Položka	Délka trasy	Počet jízd	Množ.	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
doprava Plzeň – Seč, Ford Transit	21 km	496	10 419	km	11 Kč	114 609 Kč
doprava Plzeň – Seč, Dacia Logan	21 km	595	12 495	km	7 Kč	87 465 Kč
doprava Praha – Plzeň, Dacia Log,	96 km	126	12 096	km	7 Kč	84 672 Kč
nájemné Plzeň			18	měs	6 100 Kč	109 800 Kč
Celkem						396 546 Kč
Z toho zahrnuto do VRN						194 472 Kč

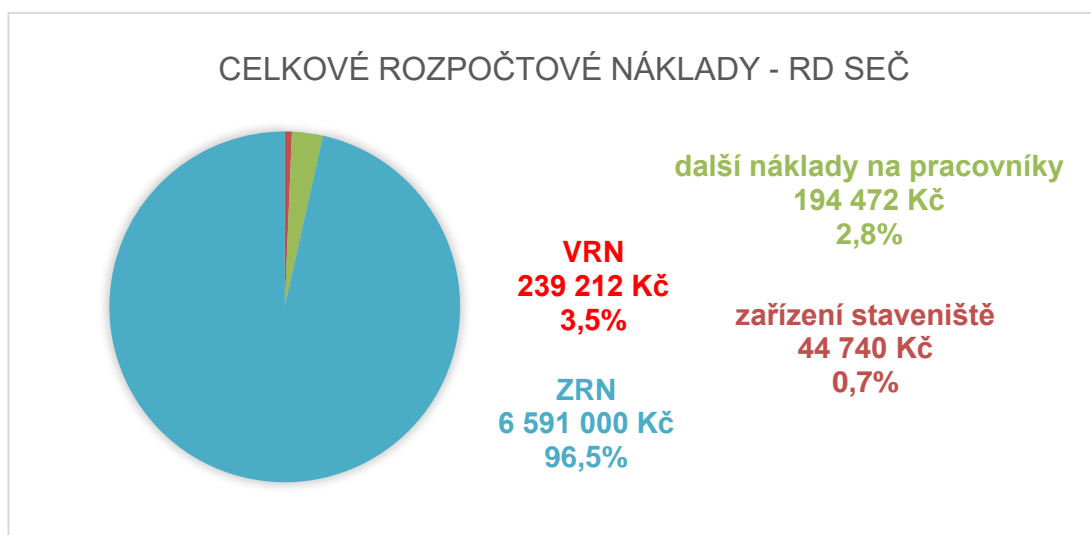
Nájemné je placeno bez ohledu na počet osob a nocí. Měsíční nájemné činí 6 100 Kč. Graficky jsou výsledky znázorněny na obrázku níže (Obr. 16).



Obr. 16 - Graf dalších nákladů na pracovníky – RD Seč

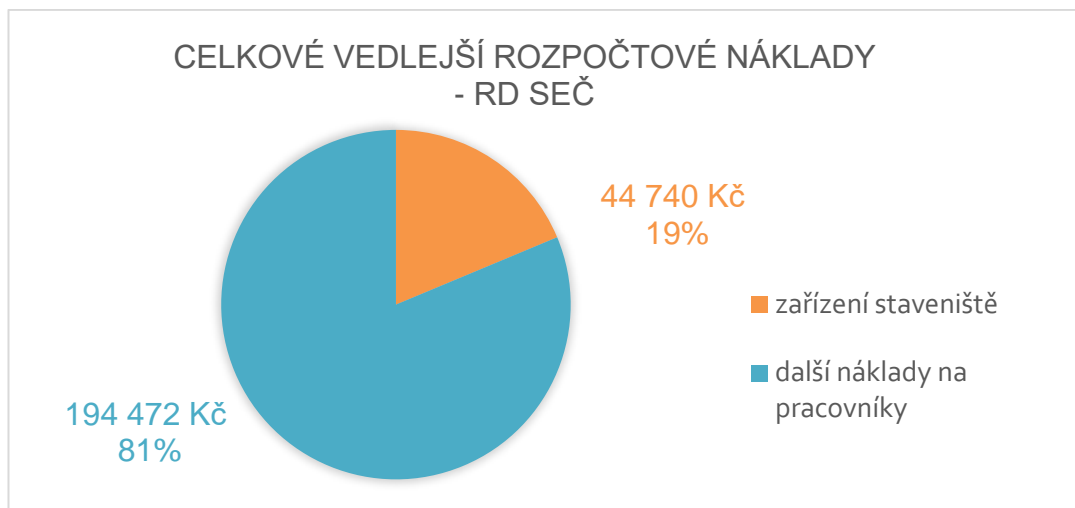
5.1.3 Celkové vedlejší rozpočtové náklady – novostavba rodinného domu

Na následujícím grafu je znázorněno procentní zastoupení a výše základních, včetně zastoupení jednotlivých kategorií VRN. Uveden je i celkový součet nákladů VRN.



Obr. 17 - Celkové rozpočtové náklady – RD Seč

Pro vedlejší rozpočtové náklady je pak v následujícím grafu uvedeno procentní zastoupení každé kategorie vzhledem k celkovým VRN.

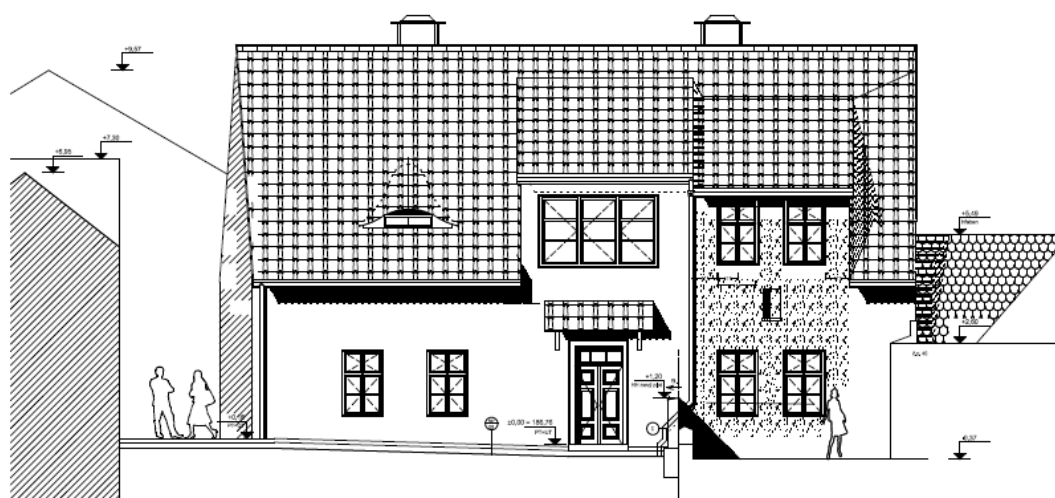


Obr. 18 - Celkové vedlejší rozpočtové náklady – RD Seč

5.2 Individuální kalkulace VRN – stavební úpravy domu v památkové zóně

Předmětem stavby je nástavba a stavební úpravy domu nacházejícího se v městské památkové zóně v Brandýse nad Labem. V objektu jsou umístěny 3 bytové jednotky a jedna nebytová jednotka, čímž zůstane ponechán druh stavby, tj. rodinný dům. V původním návrhu projektové dokumentace byla navržena mimo jiné výměna střešní krytiny, použití stávajících prvků krovu a vybourání komínových těles, schodiště, štítového zdiva v 2.NP a částečné bourání zdiva a příček v 1.NP v malém rozsahu. Po odhalení konstrukcí při prováděných bouracích pracích však byly zjištěny statické poruchy stávajícího smíšeného zdiva a nákaza krovu a stropních trámů dřevokaznými houbami. Z těchto důvodů byla povolena změna stavby před dokončením. Předmět stavby je oproti původnímu návrhu rozšířen o ubourání stropní konstrukce a staticky nestabilního zdiva 1. NP ve větším rozsahu oproti původní PD. Pod ubourané zdivo a komíny jsou provedeny nové pasy, vetknuté do stávajících. Prvky původního krovu jsou dle projektu použity jako nenosné interiérové prvky. V rámci změny PD došlo k přepracování tvaru střechy a dispozic podkroví. Nově je zdivo v 1. a 2.NP vyzděno z cihelných tvárnic, přičemž po obvodě jsou použity tvárnice s vloženou tepelnou izolací. V 1. NP je ke stávajícím obvodovým zdem kotvena přízdívka částečně z původních plných cihel. Středové zdi v 1.NP jsou vyzděny z původního kamene. Stropy jsou trámové a nad vstupní chodbou

je prefamonolitický strop z nosníků a keramických vložek. Nad 2.NP je zhotoven nový dřevěný krov se střešní krytinou z bobrovek. Prostorová tuhost objektu je zajištěna ztužujícími věnci. Součástí stavby je také repase původních vnějších výplní otvorů, dodávka a montáž nových výplní otvorů, zřízení vnitřních rozvodů instalací, úpravy povrchů a další kompletační práce. V 1.NP bude z důvodu vzlínání vlhkosti provedena injektáž zdiva a sanační omítky. Součástí stavby je také demolice části stávajícího oplocení, zřízení nové části oplocení, výměna stávajících betonových ploch za kamennou dlažbu, včetně úpravy původní zeleně a zřízení nové plynovodní přípojky.

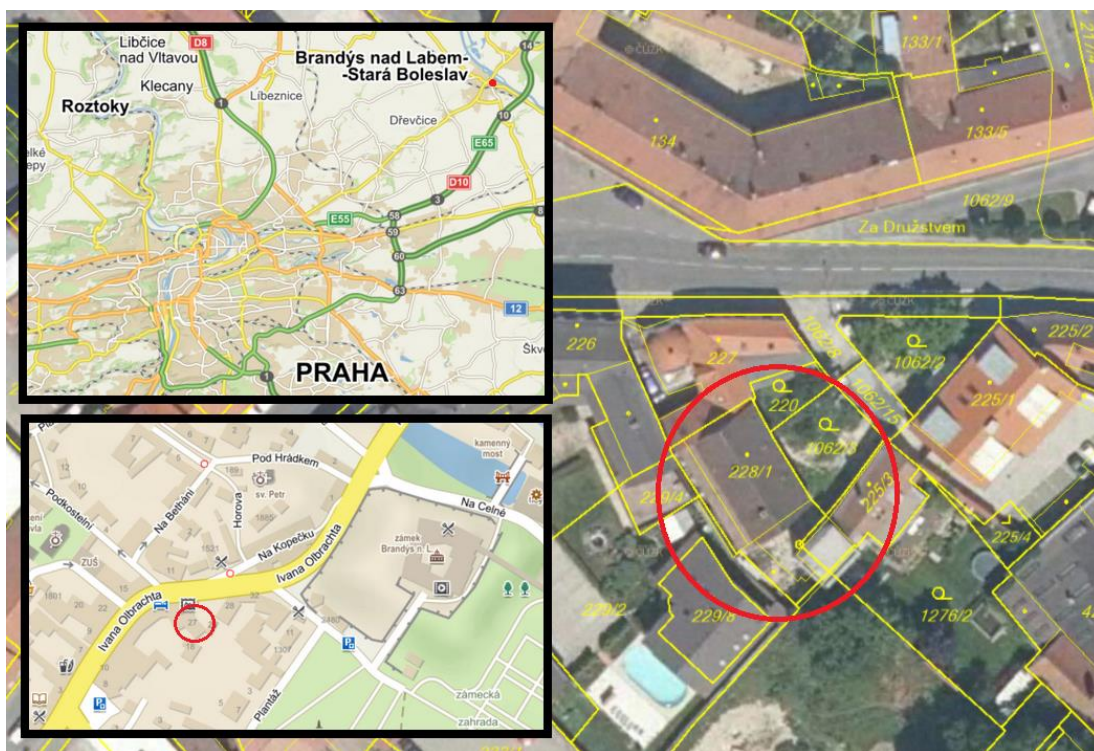


Obr. 19 - Severovýchodní pohled – RD Brandýs nad Labem, zdroj: PD

Dům se nachází ve městě Brandýs nad Labem – Stará Boleslav, které leží necelých 20 km severovýchodně od centra Prahy. Jak již bylo zmíněno, dům je součástí městské památkové zóny Brandýs nad Labem. Nachází se u hlavní ulice vedoucí od zámku, od kterého je vzdálen asi 250 metrů. Zastavěná plocha budovy je 171,4 m². Objekt se nachází na stavební parcele o rozloze 288 m². K objektu patří také pozemek o rozloze 142 m² mezi přístupovou komunikací a objektem, evidovaný jako zahrada.

Bourací práce a opravy stávajících přípojek u domu byly zahájeny v září roku 2015. Od prosince téhož roku byly bourací práce pozastaveny z důvodu vyhotovení změny PD novým architektem dle zjištěných skutečností při bourání a byl podán návrh na vyjádření památkového ústavu k provedeným změnám. Od května do srpna roku 2016 bylo pokračováno v bouracích pracích. Poté byla stavba pozastavena na dobu 10 měsíců z důvodu čekání

na vyjádření památkového ústavu ke změně projektu. Nově byly práce započaty v měsíci květnu roku 2017. Předpokládaná doba trvání výstavby po změně projektu je 20 měsíců, tedy přibližně do konce roku 2018. Předpokládaná celková výše ZRN činí 10 472 000 Kč. Sazbu VRN zhotovitel uvažuje pro zařízení staveniště ve výši 1,4 %, tedy 146 608 Kč a pro mimostaveništní dopravu a dopravu zaměstnanců na stavbu ve výši 2,4 % což činí 251 328 Kč.



Obr. 20 - Situace širších vztahů – RD Brandýs nad Labem, podklad: www.mapy.cz a www.cuzk.cz

5.2.1 Zařízení staveniště – stavební úpravy domu v památkové zóně

K objektu přiléhá nepříliš rozsáhlý pozemek, a tak muselo být zařízení staveniště omezeno na úplné minimum. K zařízení staveniště nebyl vyhotoven žádný projekt, ale pro účely práce byla vytvořena situace zařízení staveniště ve fázi hrubé stavby, která je přílohou č. 2 této práce. Situace je vyhotovena pouze pro jednu fázi výstavby, jelikož se nepředpokládá změna zařízení staveniště během výstavby.

Související přípravné práce

Před umístěním zařízení staveniště bylo potřeba vybourat stávající zděný plot s kovovou výplní a vyklidit objekt. Náklady na tyto práce jsou součástí základních rozpočtových nákladů, jelikož je tato demolice plotu počítána jakožto samostatný objekt. Na pozemcích pro zařízení staveniště bylo nutné odstranit přerostlé traviny a náletové dřeviny. Sekání bylo prováděno po dobu 8 hodin dvěma pracovníky pomocí křovinořezu, který společnost vlastní. Hodinová sazba pracovníka činí 130 Kč. Rostlinný odpad byl odvezen na skládku v Brandýse nad Labem vzdálenou 1,5 km. Poplatek za uložení na skládce je 595 Kč/t. Váha pokácených dřevin a travin byla stanovena odhadem na 400 kg. Kalkulace nákladů je v tabulce níže (Tab. 36).

Tab. 36 - Kalkulace nákladů na přípravné práce – RD Brandýs nad Labem

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Odstranění travin	1	kpl	1 341 Kč	1 341 Kč
sekání	16	h	26 Kč	1 040 Kč
skládkovné + odvoz	0,4	t	595 Kč	238 Kč
odvoz na skládku	3	km	21 Kč	63 Kč

Vybavení staveniště

Staveniště je vybaveno 2 mobilními buňkami o půdorysných rozměrech 6 x 2,5 m a výšce 2,8 m, které jsou umístěny po pravé straně u vstupu na staveniště. Jedna z těchto buněk slouží jako šatna pro zaměstnance s využitím v době občerstvení. Na stavbě je předpokládán maximální počet 8 zaměstnanců. Při použití doporučeného koeficientu 1,75 m² na osobu je tato šatna dostačující. Druhá z buněk je využívána pro skladování pracovního nářadí a drobného stavebního materiálu. Na staveništi je umístěna jedna buňka s chemickým WC o rozměrech 1,1 x 1,1 x 2,3 m. Sanitární buňky splňují požadavek na minimální světlou výšku 2,3 m dle NV č. 361/2007 Sb. Toaleta je od vstupu do objektu vzdálena necelé 3 m, čímž je rovněž splněn požadavek tohoto nařízení na vzdálenost WC do 150 m od pracoviště. Nádrž WC je dle potřeb vypouštěna do stávající vpusti na pozemku napojené na kanalizační přípojku. Pro omytí rukou slouží nádrž na vodu o objemu 1000 l, která je umístěna vedle záchodu. Doplnována je ze stávající vodovodní přípojky na náklady investora.

Veškeré buňky jsou dovezeny ze skladovací haly zhotovitele v Chotěšově vzdálené 135 km od stavby. Do nákladů na stavební buňky je rovněž jako u předchozí stavby kalkulována cena za přepravu a naložení a složení kontejneru na určené místo. Předpokládaná doba naložení a složení je dohromady odhadována na 1 hodinu. Kontejnery jsou převáženy pomocí nákladního vozu IVECO, na který lze naložit 1 buňku. Buňka, chemický záchod a nádrž na vodu budou převezeny společně rovněž vozem IVECO. Předpokládané náklady na umístění sanitárních a stavebních buněk a jejich kalkulace jsou uvedeny v následující tabulce (Tab. 37).

Tab. 37 - Kalkulace nákladů na sanitární zařízení a buňky – RD Brandýs nad Labem

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Mobilní buňky	2	ks	3 940 Kč	3 940 Kč
naložení a složení	1	h	430 Kč	430 Kč
doprava tam	135	km	26 Kč	3 510Kč
WC + nádrž na vodu	1	kpl	3 940 Kč	3 940 Kč
naložení a složení	1	h	430 Kč	430 Kč
doprava tam	135	km	26 Kč	3 510Kč

V jižní části pozemku je mezi stávajícími kamennými zdmi a domem prostor o rozměrech 5,5 x 4,5 m, který je jediným místem pro skladování materiálu, vyjma ploch uvnitř objektu.

Tab. 38 - Kalkulace nákladů na zřízení provizorní komunikace – RD Brandýs nad Labem

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Staveništní komunikace	1	kpl	19 284 Kč	19 284 Kč
pořizovací cena štěrku	14	t	380 Kč	12 576 Kč
doprava štěrku	6	km	26 Kč	156 Kč
naložení a vyložení	3	h	430 Kč	1 290 Kč
dovoz nakladače	135	km	26 Kč	3 510 Kč
rozprostření – strojně	5	h	400 Kč	2 000 Kč

Mezi vjezdem, stavbou a venkovní skládkou je povrch pro příjezd vozidel zpevněn štěrkem. Provizorní staveništní komunikace je na ploše o rozloze přibližně 105 m². Použit je štěrk 16/32 o mocnosti vrstvy 10 cm. Spotřeba štěrku je počítána poměrem 1,3 t/m³. Štěrk je dovezen z betonárny nacházející se přímo v Brandýse nad Labem ve 3 závozech. Ceníková cena štěrku frakce 16/22 činí 380 Kč/t. Dopravu štěrku si zajišťuje sám zhotovitel vozem IVECO. Předpokládaná doba rozprostření štěrku je 5 hodin za použití

smykového nakladače UNC. Do nákladů je nutno započíst i dovoz nakladače na stavbu z haly v Chotěšově. Kalkulace nákladů na zřízení staveništní komunikace je uvedena v tabulce (Tab. 38).

Připojení na inženýrské sítě a náklady na energii

U vstupu do objektu je umístěn elektrický rozvaděč s jmenovitým proudem 40A, který je napojen na stávající elektrickou přípojku od zrušeného původního domovního rozvaděče. Výměna kabelu této přípojky byla provedena v rámci stavby, jelikož bude následně využívána pro rozvody v domě. Na elektřinu je napojena šatna zaměstnanců s přímotopem a osvětlením a osvětlení záchodu a skladu. Rozvody délky 9 m jsou zhotoveny z kabelu CYKY-J 4x10 vedeném v plastové chráničce. Cena za metr kabelu, vč. chráničky je stanovena na 88 Kč/m. Mzdová hodinová sazba elektrikáře je kalkulována na 200 Kč. Za vyhotovení revize, včetně revizní zprávy je účtován poplatek 1 500 Kč. Voda pro stavbu je odebírána z jímky za objektem, ze které je získávána čerpadlem. Zařízení staveniště není na vodu napojeno. Voda pro požární účely by v případě požáru byla odebírána z řeky Labe, která teče ve vzdálenosti cca 200 m od stavby.

Tab. 39 - Kalkulace nákladů na zřízení elektrických rozvodů – RD Brandýs nad Labem

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Rozvody elektřiny	1	kpl	3 068 Kč	3 068 Kč
montáž	3	h	200 Kč	600 Kč
dodávka kabelů	11	m	88 Kč	968 Kč
revize	1	kpl	1 500 Kč	1500 Kč

Náklady na energii budou hrazeny zhotovitelem zálohově a po dokončení stavby se provede vyúčtování dle skutečného odběru. Předpokládané náklady byly stanoveny dle příkonů a cen uvedených v tabulkách příkonů a cen elektrické energie (Tab. 19 a Tab. 21). Ve výpočtu je uvažováno s osvětlením šatny a záchodu a s venkovním osvětlením, přičemž osvětlení je uvažováno pouze v období od října do března, kdy se brzy stmívá a pozdě rozednívá. Rovněž přitápění přímotopem je uvažováno v období od října do března, a to po celou pracovní dobu, tj. 8 hodin denně. V buňkách je uvažováno i s napojením lednice a rychlovarné konvice.

Tab. 40 - Předpoklad spotřeby elektrické energie – RD Brandýs nad Labem

Zařízení	Příkon (kW)	Doba použití	Počet dnů	Hodin celkem	Celkem (kWh)
Šatna					
přímotop	1,35	říj-bře, 8 h/den	251	2 008	2 711
osvětlení	0,15	říj-bře, 1 h/den	251	251	38
lednice	0,10	denně 24 h	755	18 120	1 812
rychlovar. konvice	2,00	denně 20 min	251	84	168
WC – osvětlení	0,10	denně 2 h	514	1 028	103
Venkovní osvětlení	0,50	říj-bře, 2 h/den	251	502	251
Celkem					5 083

Dle Tab. 21 je cena za 1 MWh od společnosti ČEZ, která v místě stavby distribuuje elektrickou energii, vyčíslena na 4 099,66 Kč, tj. 4,1 Kč/kWh. Na stavbě je použit rozvaděč s jmenovitým proudem 40A, za který se hradí měsíční poplatek ve výši 247,93 Kč. Celkové náklady na elektrickou energii tudíž činí 28 769 Kč. Kalkulace je uvedena v následující tabulce (Tab. 41).

Tab. 41 - Kalkulace nákladů na elektrickou energii – RD Brandýs nad Labem

Položka	Množství	MJ	cena/MJ	Celková cena
el. energie	5 083	kWh	4,10 Kč	20 840 Kč
rozvaděč 40A	40	měs	247,93 Kč	9 917 Kč
Celkem				30 757 Kč

Zabezpečení staveniště

Prostor staveniště je z větší části ohrazen stávajícími domy a kamennými zdmi výšky 2,7 m. Mobilní oplocení výšky 2 m je zřízeno pouze u přístupové komunikace a před plotem sousední zahrady, který svou výškou 1,2 m nesplňuje požadavek NV č. 591/2006 Sb. na oplocení staveniště v intravilánu výšky větší než 1,8 m. V mobilním oplocení je v severozápadní rohu zřízen společný vstup, vjezd a výjezd vozidel na staveniště v šířce jednoho plotového pole, tj. 3,5 m. Délka oplocení činí 19 m, na které je potřeba přibližně 6 polí a 8 patek. Oplocení bude dopravováno jedním nákladem na vozu IVECO ze skladu v Chotěšově vzdáleném 135 km od stavby. Předpokládaná doba montáže činí 2 hodiny dvěma dělníky s hodinovou sazbou 130 Kč/hod. Pro splnění požadavků NV č. 591/2006 Sb. bude u vjezdu umístěna dopravní značka s omezením rychlosti na 5 km/h a bezpečnostní

tabulka se zákazem vstupu nepovolaných osob na staveniště. Osvětlení staveniště je zajištěno přenosným halogenovým reflektorem o výkonu 500 W.

Tab. 42 - Kalkulace nákladů na mobilní oplocení – RD Brandýs nad Labem

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Mobilní oplocení v. 2 m	1	kpl	4 030 Kč	4 030 Kč
doprava tam	135	km	26 Kč	3 510 Kč
montáž oplocení	4	h	130 Kč	520 Kč

Zrušení zařízení staveniště

Zrušení zařízení staveniště spočívá v demontáži oplocení a odvozu plotu, buněk a nakladače zpět do haly v Chotěšově. Štěrkové podloží bude použito jako podloží pod novou kamennou dlažbu.

Tab. 43 - Kalkulace nákladů na zrušení zařízení staveniště – RD Brandýs nad Labem

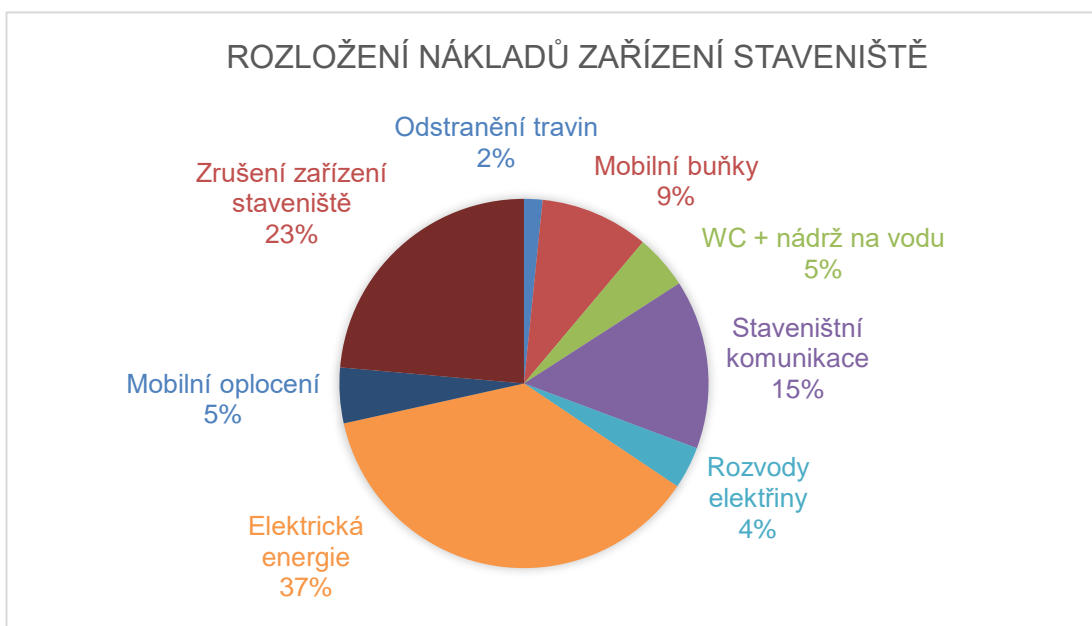
Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Zrušení zařízení staveniště	1	kpl	19 560 Kč	19 560 Kč
Mobilní buňky	2	ks	3 940 Kč	7 880 Kč
naložení a složení	1	h	430 Kč	430 Kč
doprava zpět	135	km	26 Kč	3 510 Kč
WC + nádrž na vodu	1	kpl	1 106 Kč	1 106 Kč
naložení a složení	1	h	430 Kč	430 Kč
doprava zpět	135	km	26 Kč	3 510 Kč
Staveništní komunikace	1	kpl	3 510 Kč	3 510 Kč
odvoz nakladače	135	km	26 Kč	3 510 Kč
Rozvody elektřiny	1	kpl	200 Kč	200 Kč
demontáž	1	h	200 Kč	200 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	1	kpl	4 030 Kč	4 030 Kč
doprava zpět	135	km	26 Kč	3 510 Kč
demontáž oplocení	4	h	130 Kč	520 Kč

Celkové náklady na zařízení staveniště jsou shrnuty v následující tabulce (Tab. 44). Výsledek je poté znázorněn graficky (viz Obr. 21). Z grafu je patrné, že více než třetinu nákladů na zařízení staveniště představují poplatky za elektrickou energii, a to i přesto, že je kalkulováno pouze s napojením osvětlení a jedné buňky. Více než polovina elektrické energie je spotřebována na vytápění buňky přímotopem.

Tab. 44 - Celkové náklady na zařízení staveniště – RD Brandýs nad Labem

Položka	Množství	MJ	Cena celkem
Odstranění travin	250 ²	m ²	1 341 Kč
Mobilní buňky	2	ks	7 880 Kč
WC + nádrž na vodu	1	kpl	3 940 Kč
Staveništní komunikace	105	m ²	12 276Kč
Rozvody elektřiny	11	m	3 068 Kč
Elektrická energie	5 083	kWh	30 757 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	19	m	4 030 Kč
Zrušení zařízení stav.	1	kpl	19 560 Kč
Celkové náklady			82 852 Kč

Další velké části nákladů tvoří zrušení zařízení staveniště a staveništní komunikace. Oproti předchozí stavbě tvoří velkou část nákladů na staveništní komunikaci mimo nákladů na pořízení štěrku i dovoz stavebního nakladače pro rozprostření štěrku po staveništi.



Obr. 21 - Graf rozložení nákladů zařízení staveniště – RD Brandýs nad Labem

5.2.2 Územní a provozní vlivy – stavební úpravy domu v památkové zóně

Staveniště je rozlohou značně omezené a na stavbě proto není možné skladovat větší zásoby materiálu. Nejproblémovější je na této stavbě doprava a skladování zdícího materiálu, a to nejen pro svůj velký objem, ale i z důvodu dopravy. Závoz materiálu je totiž uskutečněn z Německa a pouze

velkokapacitními nákladními automobily, a není proto možné rozložit velký závoz na více menších.

Pro stavbu je proto uvažováno se zřízením meziskládky na vybraném pozemku v průmyslové zóně v Brandýse nad Labem. Trasa z meziskládky na stavbu je znázorněna na obrázku níže (Obr. 22). Délka této trasy činí 2 km.



Obr. 22 - Trasa pro meziskládku zdíciho materiálu, podklad: www.mapy.cz

Zřízením meziskládky vznikají náklady na mimostaveništní dopravu, které jsou součástí územních vlivů a zároveň vznikají i provozní náklady z důvodu koordinace dodávek materiálu na stavbu. V nákladech na tyto vlivy je kalkulována mimostaveništní doprava materiálu z meziskládky na stavbu, nájemné za pozemek, oplocení skládky a koordinace dodávek materiálu. Potřeba zdíciho materiálu je uvedena v tabulce (Tab. 45).

Tab. 45 - Potřeba zdíciho materiálu na stavbě RD Brandýs nad Labem

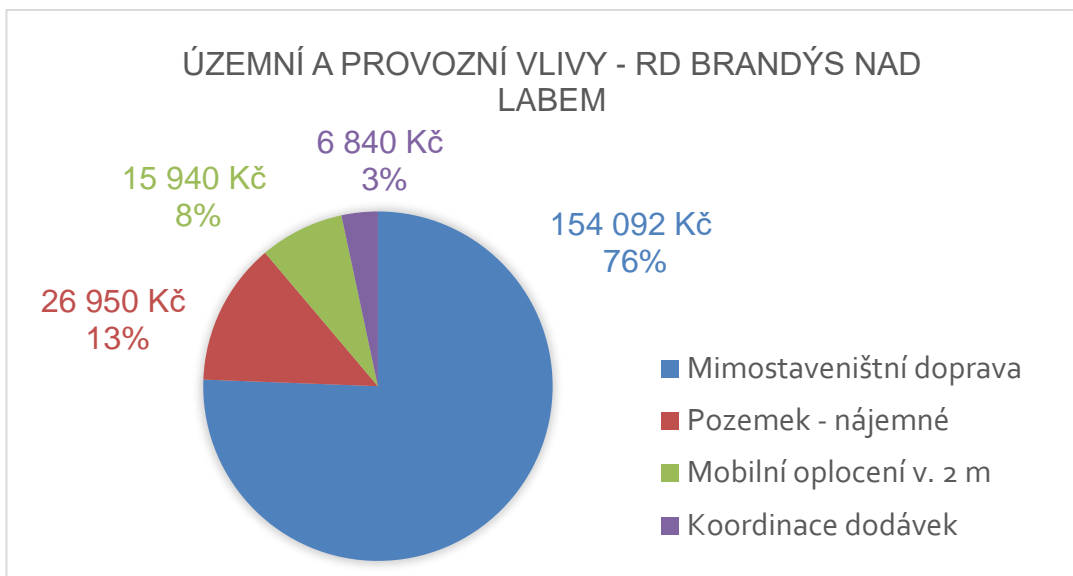
Materiál	MJ	Množství	Spotřeba cihel/MJ	Počet cihel/paleta	Počet palet	Hmotnost palety [kg]	Rozměr palety
Zdivo tl. 240 mm	m2	52	10,7	60	10	1230	1180x1000
Zdivo tl. 300 mm	m2	85	16	80	17	1290	1180x1000
Zdivo tl. 380 mm	m2	13	16	60	4	1090	1180x1000
Zdivo s min.vatou, tl. 380 mm	m2	99	16	72	22	1160	1180x1000
Zdivo s min.vatou, tl. 440 mm	m2	36	16	144	4	1355	1340x1000
Zdivo s min.vatou, tl. 500 mm	m2	67	16	48	23	1055	1180x1000
Příčky tl. 115 mm	m2	75	8	100	6	1240	1180x1000
Příčky tl. 140 mm	m2	29	8	80	3	1210	1180x1000
Celkem					89		

Doprava je kalkulována vozem IVECO, který má nosnost 6 t. Vzhledem k nosnosti je uvažováno s přepravou 5 palet na jednu nakládku. Při celkovém počtu 89 palet bude tedy uskutečněno 18 závozů. Délka zdění nosného zdiva je dle harmonogramu 8 týdnů a příček a výplňových zdí 3 týdny. Při délce 11 týdnů a počtu 18 závozů vychází při rovnoměrném zásobování závoz na každý 3. pracovní den. Mimo tyto závozy bude vůz IVECO zaparkován na pronajatém pozemku, aby nebyl přepravován zpět k hale v Chotěšově. K vozu je proto připočten příplatek za tento prostoj stroje. Stanoven byl na základě hodinové sazby za manipulaci s hydraulickou rukou, která činí 430 Kč. Za předpokladu 40 % využití stroje během 8 hodinové směny vzniká náklad z ušlého zisku ve výši 1 376 Kč za den. U pronájmu pozemku po dobu 11 týdnů je uvažováno s nájemným ve výši 350 Kč/den. Pozemek bude ohraničen mobilním oplocením v. 2 m v délce 120 m. Na koordinaci závozu a kontrolu stavu cihel na stavbě je vyčleněna 1 hodina každý druhý den jednoho pracovníka s mzdovou sazbou 180 Kč/hod.

Tab. 46 - Celkové náklady na provozní a územní vlivy – RD Brandýs nad Labem

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Mimostaveništní doprava	1	kpl	78 412 Kč	154 092 Kč
doprava tam a zpět	72	km	26 Kč	1 872 Kč
manipulace	178	kpl	430 Kč	76 540 Kč
prostoj stroje	55	den	1 376 Kč	75 680 Kč
Pozemek – nájemné	77	den	350 Kč	26 950 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	1	kpl	15 940 Kč	15 940 Kč
doprava tam a zpět	270	km	26 Kč	7 020 Kč
montáž oplocení	16	h	130 Kč	2 080 Kč
Koordinace dodávek	38	h	180 Kč	6 840 Kč
Celkem				203 822 Kč

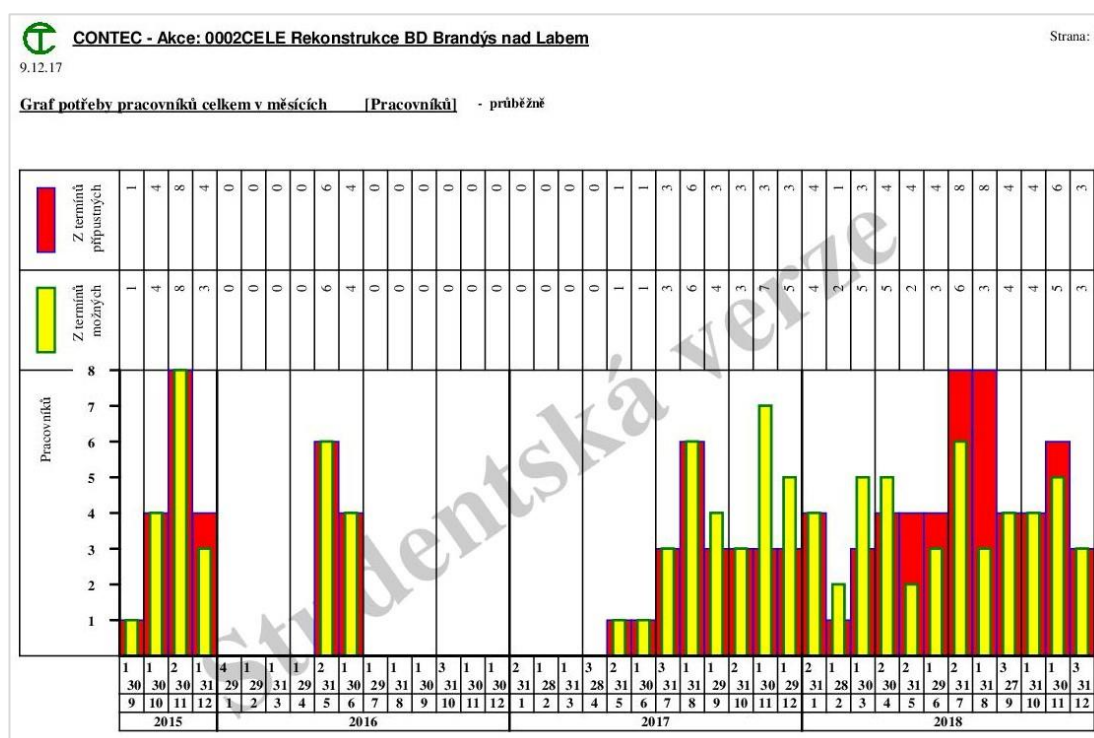
Graficky jsou výsledky kalkulace územních a provozních vlivů znázorněny na obrázku níže (Obr. 25). Řešením nedostatku prostoru pro skladování by mohla být metoda logistiky zvaná „Just in Time“, kdy by bylo zboží dopravováno a ihned zabudováno, bez nutnosti větší skládky. Tato metoda je však velmi náročná na koordinaci, a v případě velkokapacitních závozů by byla přesto nutná meziskládky.



Obr. 23 - Graf dalších nákladů na pracovníky – RD Brandýs nad Labem

5.2.3 Další náklady na pracovníky – stavební úpravy domu v památkové zóně

Harmonogram pro tuto stavbu je rovněž tvořen dle skutečných termínů realizace a maximálního počtu pracovníků zhotovitele, tj. 8 pracovníků.



Obr. 24 - Graf potřeby pracovníků – RD Brandýs nad Labem

V harmonogramu stavby v Brandýse nad Labem jsou zaneseny skutečné délky přerušení výstavby z důvodu změny PD a čekání na vyjádření památkového ústavu. Odhadovaná doba výstavby je tak delší než 3 roky. Při odečtení přerušení stavby je celková doba výstavby 26 měsíců s maximálním počtem 8 pracovníků dle přípustných termínů. Vzhledem k rozsahu stavby je délka výstavby poměrně dlouhá, a to především z důvodu nejasností v PD a jejím postupným dopřesňováním během výstavby. Provedení ostatních inženýrských a stavebních objektů je plánováno až po dokončení hlavního objektu, jelikož je bude nutné rovněž blíže specifikovat.

U pracovníků z Prahy je kalkulováno s denním dojížděním. Pracovníci z Plzně jsou během pracovního týdne ubytováni v pronajatém RD v Praze kam dojíždějí vždy na začátku týdne a na konci týdne odjíždějí zpět do Plzně. Z Plzně dojíždějí vždy 2 až 3 pracovníci primárně vozem Dacia Logan a případně přiberou zbylé pracovníky v Praze. Pokud je naplněna kapacita vozu Dacia Logan, použijí zbylí pracovníci z Prahy vůz Ford Transit 330m. Pouze v případě, kdy je vůz Dacia využit na stavbě v Seči (v grafu vyznačeno červeným podbarvením) a v případě, kdy je na stavbě potřeba 6 dělníků je využit vůz Ford Transit 330m rovněž plzeňskými pracovníky. Počty pracovníků, jízd a nocí s ubytováním jsou uvedeny v tabulce níže (Tab. 47).

Během výstavby je vyčísleno 421 nocí, kdy budou plzeňští pracovníci přespávat v pronájmu v Praze. Na trase Plzeň-Praha vychází celkem 124 jízd vozem Dacia Logan a 96 jízd vozem Ford Transit 330m. Na trase Praha-Brandýs nad Labem poté 561 jízd vozem Dacia Logan a 592 jízd vozem Ford Transit 330m. Délka trasy mezi Prahou a Plzní je přibližně 96 km a trasa z Prahy na místo stavby do Brandýse nad Labem je dlouhá asi 23 km. Sazby z dopravu jsou uvažovány ve výši 11 Kč/km pro Ford Transit a 7 Kč/km pro Dacii Logan.

Tab. 47 - Měsíční přehled ubytování a jízd pracovníků – RD Brandýse nad Labem

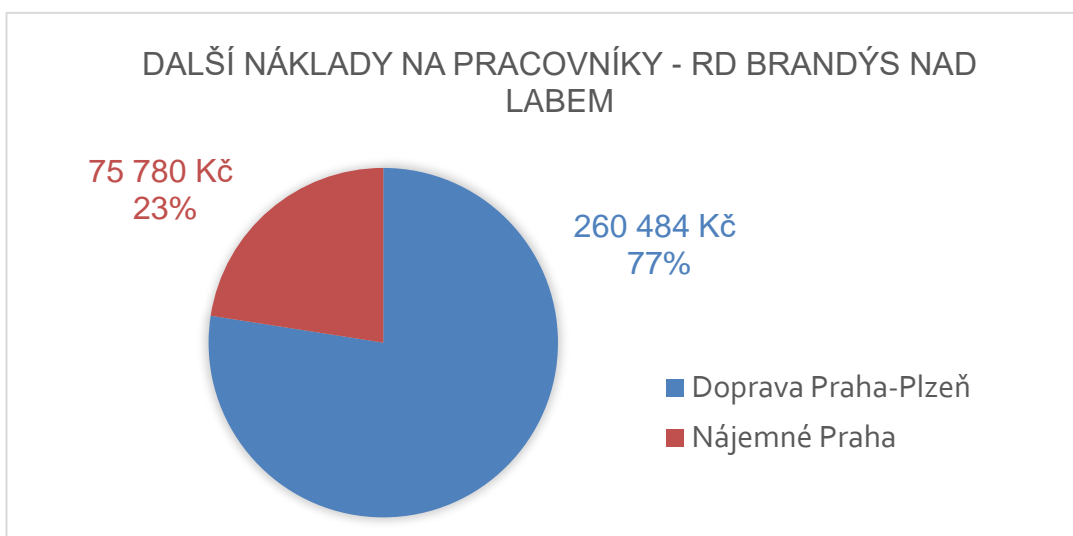
Měsíc	Počet nocí	Počet pracovníků			Počet jízd		Počet jízd vozů a počet přeprav. osob (vpravo)					
		Celk.	Pha	Plz	Pha-Plz	Pha-BnL	Pha-Plz	Pha-BnL	DL-5 os.	Pha-Plz	Pha-BnL	FT-6 os.
09/2015	17	2	x	2	9	42	9	42	2	x	x	x
10/2015	16	4	1	3	9	42	9	42	1+3	x	x	x
11/2015	17	8	5	3	9	40	9	40	3	x	40	5
12/2015	11	4	1	3	6	28	6	28	1+3	x	x	x
05/2016	18	6	3	3	9	44	x	x	x	9	44	3+3
06/2016	14	4	1	3	7	18	7	18	1+3	x	x	x
05/2017	17	2	x	2	9	42	Seč	Seč	Seč	9	42	2
06/2017	17	2	x	2	9	44	Seč	Seč	Seč	9	44	2
07/2017	15	3	x	3	9	38	Seč	Seč	Seč	9	38	3
08/2017	19	6	3	3	8	46	Seč	Seč	Seč	8	46	3+3
09/2017	16	3	x	3	9	40	Seč	Seč	Seč	9	40	3
10/2017	18	3	x	3	9	44	Seč	Seč	Seč	9	44	3
11/2017	16	3	x	3	8	42	Seč	Seč	Seč	8	42	3
12/2017	14	3	x	3	8	38	Seč	Seč	Seč	8	38	3
01/2018	18	4	1	3	9	44	Seč	Seč	Seč	9	44	1+3
02/2018	16	2	x	2	8	40	8	40	2	x	x	x
03/2018	16	3	x	3	9	42	9	42	3	x	x	x
04/2018	15	4	1	3	8	38	8	38	1+3	x	x	x
05/2018	18	4	1	3	9	44	9	44	1+3	x	x	x
06/2018	16	4	1	3	9	42	9	42	1+3	x	x	x
07/2018	16	8	5	3	9	40	9	40	3	x	40	5
08/2018	18	8	5	3	9	46	9	46	3	x	46	5
09/2018	15	4	1	3	8	38	8	38	1+3	x	x	x
10/2018	19	4	1	3	9	46	9	46	1+3	x	x	x
11/2018	17	6	3	3	9	44	x	x	x	9	44	3+3
12/2018	12	3	x	3	6	15	6	15	3	x	x	x
Celkem	421						124	561		96	592	

Nájemné rodinného domu činí 80 000 Kč za rok. Tyto náklady však nelze rozpočítat do měsíců, jelikož jsou zde ubytovány i jiné osoby za poplatek 60 Kč/noc s měsíčním doplatkem za energie. Náklady jsou proto kalkulovány jako ušlý zisk 60 Kč/noc, přičemž energie jsou započítány do režijních nákladů zhotovitele. Po celou dobu výstavby jsou zde ubytováni 2-3 zaměstnanci, přičemž je vždy uvolněn celý třílůžkový pokoj i při obsazení pouze 2 zaměstnanci. Náklady jsou proto po celou dobu výstavby kalkulovány pro 3 osoby. Dle Tab. 47 je vyčíslen celkový počet nocí na 421. V tabulce níže (Tab. 48) jsou stanoveny náklady na dopravu zaměstnanců na stavbu.

Tab. 48 - Kalkulace dalších nákladů na pracovníky – RD Brandýs nad Labem

Položka	Délka trasy	Poč. jízd	Množ.	MJ	Cena /MJ	Cena celkem
doprava Praha – Plzeň, Dacia Logan	96 km	124	11 904	km	7 Kč	83 328 Kč
doprava Praha – BnL, Dacia Logan	23 km	561	14 025	km	7 Kč	98 175 Kč
doprava Praha – Plzeň, Ford Transit 330m	96 km	96	9 216	km	11 Kč	101 376 Kč
doprava Praha – BnL, Ford Transit 330m	23 km	592	13 616	km	11 Kč	149 776 Kč
nájemné – RD Praha			1 263	noc	60 Kč	75 780 Kč
Celkem						508 435 Kč
Z toho zahrnuto do VRN						260 484 Kč

Graficky jsou výsledky kalkulace dalších nákladů na pracovníky znázorněny na obrázku níže (Obr. 25).



Obr. 25 - Graf dalších nákladů na pracovníky – RD Brandýs nad Labem

5.2.4 Ostatní náklady – stavební úpravy domu v památkové zóně

Stavba byla z důvodu změny PD po odkrytí konstrukcí a čekání na vyjádření odboru památkové péče pozastavena. Nejprve v délce 4 měsíců, poté bylo na 2 měsíce pokračováno v bourání, a následně byla stavba opět pozastavena, tentokrát na dobu 10 měsíců. V důsledku pozastavení stavby vznikají zhotoviteli vedlejší rozpočtové náklady.

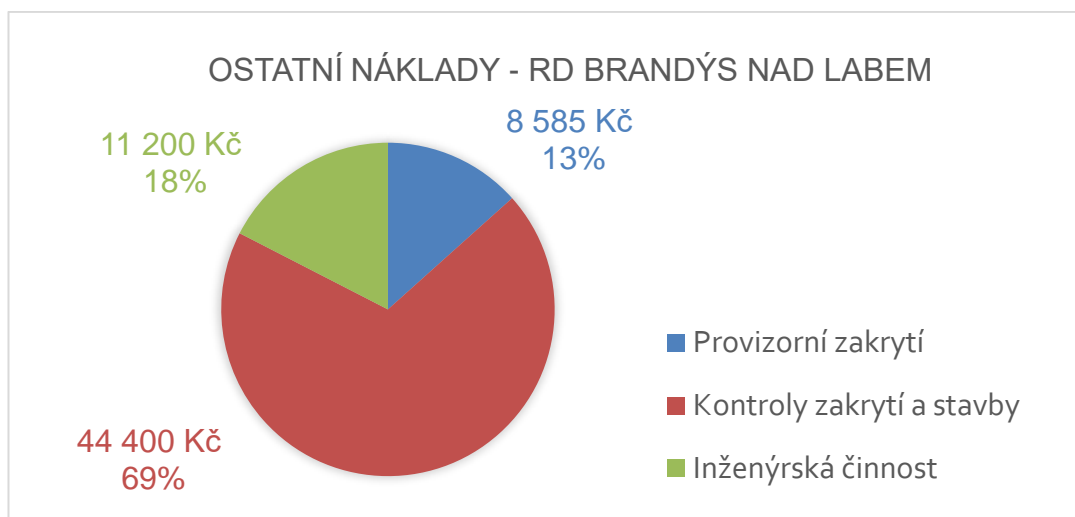
Na této stavbě se jedná především o náklady spojené se zřízením provizorního zakrytí plachtou a následné kontroly, či opravy zakrytí, kdy je nutné zohlednit i dopravu na místo stavby. Mimo výše zmíněné je nutno zohlednit i náklady inženýrské povahy spojené s komunikací a vyřizováním záležitostí pro obnovení stavebních prací.

Jelikož byla stavba zastavena během zimy a poté od zimy do jara, bylo nutné zřídit provizorní zakrytí obnaženého smíšeného zdiva, aby se co nejvíce zamezilo nepříznivému působení klimatických vlivů. Zakrytí bylo provedeno pomocí plachet stabilizovaných dřevěnými prkny. Délka zakrývaných zdí je přibližně 75 m. Celkem je tedy uvažováno s použitím 5 ks plachty o rozměrech 6 x 8 m. Náklady na pořízení plachty jsou součástí kalkulace. Prkna jsou zanedbána, jelikož je uvažováno s použitím zbytků na skladu a jejich znovuvyužitím.

Tab. 49 - Celkové ostatní náklady způsobené pozastavením stavby – RD Brandýs nad Labem

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Provizorní zakrytí	1	kpl	8 585 Kč	8 585 Kč
zakrytí	24	h	130 Kč	3 120 Kč
zakrývací plachty	5	ks	677 Kč	3 385 Kč
odkrytí	16	h	130 Kč	2 080 Kč
Kontroly zakrytí a stavby	1	kpl	44 400 Kč	44 400 Kč
doprava tam a zpět	2 856	km	15 Kč	42 840 Kč
kontrola a oprava zakrytí	12	h	130 Kč	1 560 Kč
Inženýrská činnost	56	h	200 Kč	11 200 Kč
Celkem				64 185 Kč

Na montáž zakrytí je uvažováno s dvěma pracovníky v délce 6 hodin a na odkrytí je uvažováno se 4 hodinami, pro každé zakrytí, tedy dvojnásobně (pro obě přerušení). Kontrola zakrytí je plánována každý měsíc v délce 1 hodiny, a to pracovníkem z Plzně, kdy je v kalkulaci započtena i doprava na stavbu vzdálenou 119 km. Při prvním zakrytí je tedy počítáno se 3 kontrolami a při druhém zakrytí s 9 kontrolami. Na inženýrskou činnost je uvažováno s hodinou týdně jednoho pracovníka po celou dobu zakrytí. Graficky jsou výsledky kalkulace ostatních nákladů způsobených prodloužením stavby znázorněny na obrázku níže (Obr. 26).

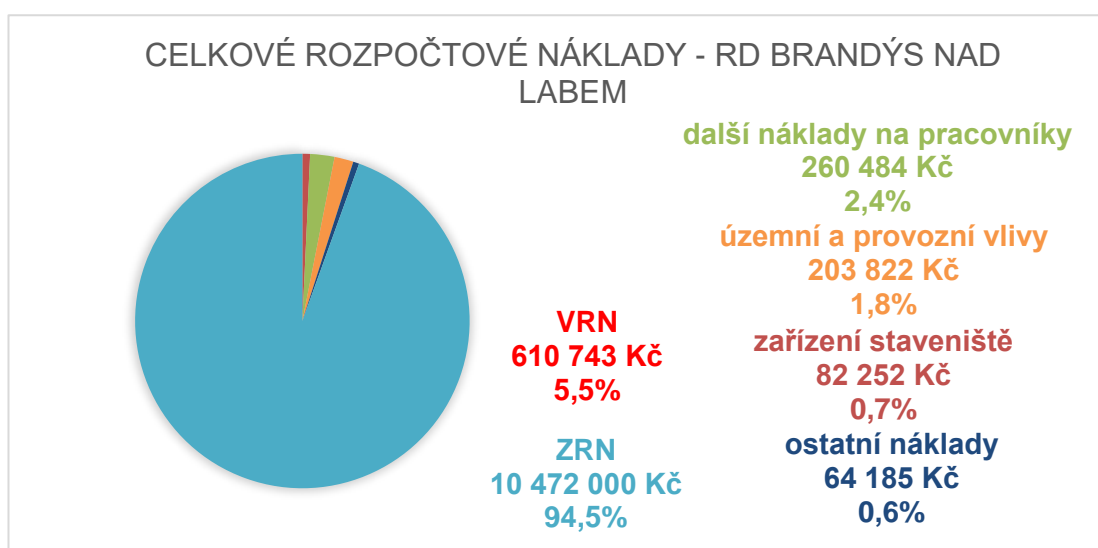


Obr. 26 - Graf ostatních nákladů – RD Brandýs nad Labem

Do ostatních nákladů by mimo výše zmíněné bylo možné zahrnout i přerušením vzniklé náklady na reorganizaci výstavbového procesu, kdy je nutné pracovníky přesunout na jinou rozestavěnou stavbu, či zajistit úplně novou zakázku, ale zároveň mít zajištěné výrobní kapacity pro případ pokračování ve výstavbě RD v Brandýse nad Labem.

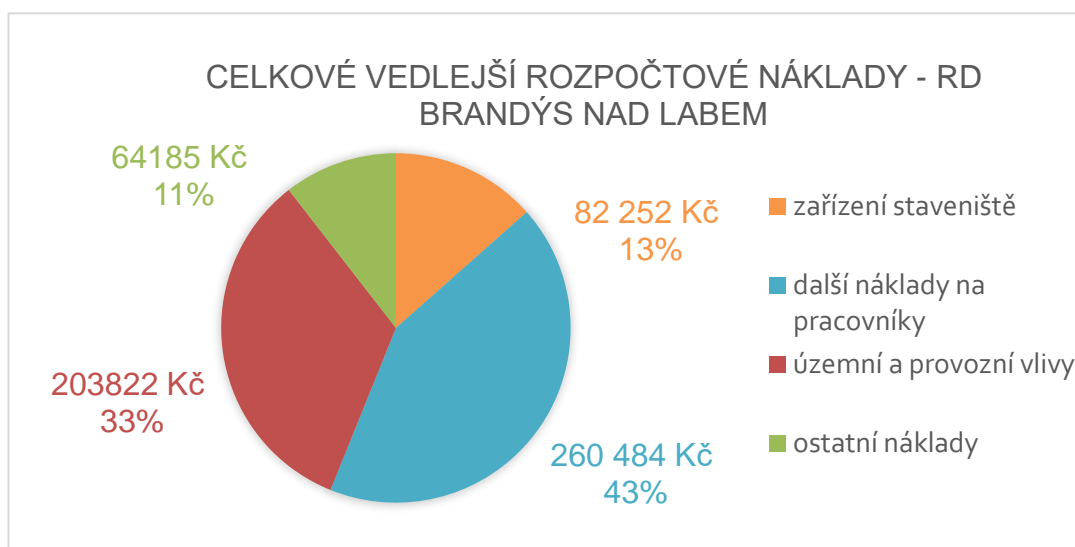
5.2.5 Celkové vedlejší rozpočtové náklady – stavební úpravy domu v památkové zóně

Na následujícím grafu je znázorněno procentní zastoupení a výše základních, včetně zastoupení jednotlivých kategorií VRN. Uveden je i celkový součet VRN.



Obr. 27 - Celkové rozpočtové náklady – RD Brandýs nad Labem

Pro vedlejší rozpočtové náklady je pak v následujícím grafu uvedeno procentní zastoupení každé kategorie vzhledem k celkovým VRN.



Obr. 28 - Celkové vedlejší rozpočtové náklady – RD Brandýs nad Labem

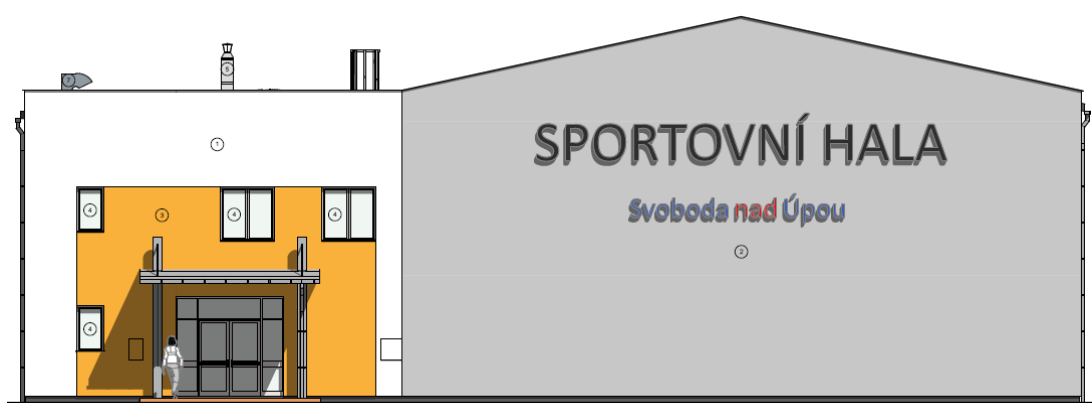
5.3 Individuální kalkulace VRN – novostavba sportovní haly

Předmětem stavby je zhotovení nové multifunkční sportovní haly pro pohybovou výuku studentů všech úrovní vzdělávání a sportovní aktivity mimoškolních zájmových kroužků, sportovních organizací i veřejnosti. Objekt je z části dvoupodlažní. V 1. NP se nachází hlavní hrací plocha o rozměrech 26 x 18 m a technické a sociální zázemí se šatnami, sprchami, toaletami, vrátnicí, nářadovnou, skladem a technickou místností. Nad tímto technickým a sociálním zázemím se v 2.NP nachází druhá hrací plocha o rozměrech 19 x 10 m, určená převážně pro stolní tenis, dále je zde galerie pro diváky a rovněž jsou zde umístěny šatny se sprchami a toaletami.

Objekt je založen na železobetonových pasech. Nosné zdivo je vyzděno z keramických tvárnic z vnější strany zateplených kontaktním zateplovacím systémem. Vnitřní příčky jsou vyzděny z pórobetonových tvárnic. Strop nad 1 NP je prefamonolitický z nosníků a keramických vložek. Objekt je zastřešen ocelovými vazníky, na kterých je ukotvena střešní krytina ze sendvičových panelů složených z trapézového plechu vyplněného PUR pěnou se zakončením rovným plechem. Součástí stavby je i zhotovení zpevněných ploch (komunikace, chodníku a okapových chodníků),

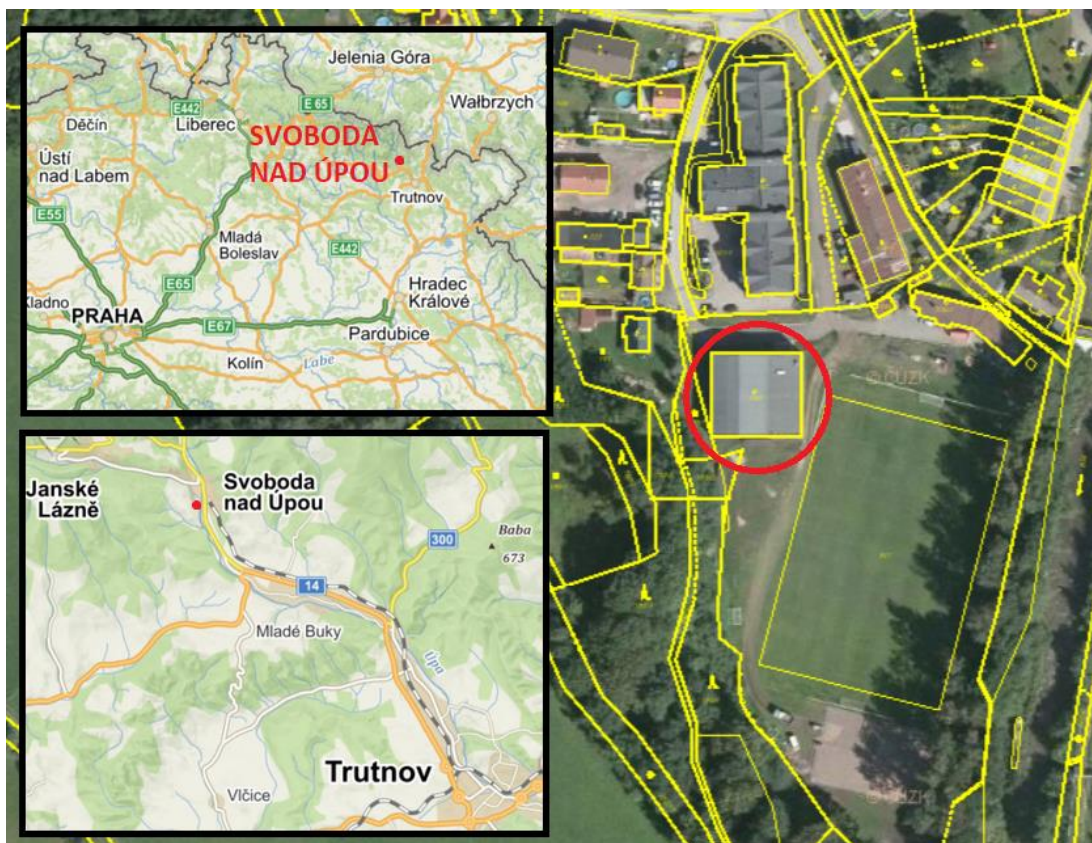
kanalizační splaškové a dešťové přípojky, vodovodní, elektrické a plynovodní přípojky a přípojky sdělovacího vedení.

Stavba je zhotovena v podkrkonošském městě Svoboda nad Úpou, které se nachází přibližně 10 km severozápadně od okresního města Trutnov a vzdušnou čarou asi 120 km severovýchodně od Prahy. Objekt je postaven ve sportovním areálu města u fotbalového hřiště. Stavba je umístěna na stavební parcele o rozloze shodné se zastavěnou plochou stavby, jež činí 789 m².



Obr. 29 – Severní pohled – Sportovní hala Svoboda nad Úpou, zdroj: PD

Sportovní hala byla postavena již v roce 2014 realizační společností odlišnou od referenčního zhotovitele. Tato stavba byla pro analýzu vedlejších rozpočtových nákladů zvolena vzhledem k lokalitě a objemu prací, jelikož je vzdálenější a o větším objemu oproti zakázkám zhotovitele. Dle dostupných soupisů prací a projektové dokumentace byla zhotovitelem odhadnuta výše ZRN v hodnotě 20 500 000 Kč včetně přípojek a zpevněných ploch. VRN by poté zhotovitel stanovil ve výši 1,8 % pro zařízení staveniště a ve výši 2,7 % pro mimostaveništní dopravu a dopravu zaměstnanců na stavbu. Náklady na zařízení staveniště by tak činili 369 000 Kč a mimostaveništní doprava 553 500 Kč. Délka výstavby byla zadávacími podmínkami stanovena na 12 měsíců s ukončením ke konci srpna, pravděpodobně z důvodu užívání pro školní výuku.



Obr. 30 - Situace širších vztahů – Sportovní hala Svoboda nad Úpou, podklad: www.mapy.cz a www.cuzk.cz

5.3.1 Zařízení staveniště – novostavba sportovní haly

Pozemek, jenž přiléhá ke stavební pozemku, na kterém stojí hala, je rozsáhlý, avšak většinu jeho plochy zabírá fotbalové hřiště, jehož povrch je potřeba zachovat. Zařízení staveniště je proto nutné umístit mimo plochu hřiště, čímž vzniká poměrně omezené území. Pro stavbu byla v rámci zásad organizace výstavby, jakožto části PD, navržena situace zařízení staveniště. Na staveništi však vznikl pouze velmi omezený prostor pro skladování a pohyb osob i vozidel. Pro účely práce byl návrh změněn a zařízení staveniště bylo zvětšeno. Přílohami č. 3 a 4 k této práci je návrh situace zařízení staveniště ve dvou etapách výstavby, a to pro hrubou stavbu a úpravu povrchů.

Související přípravné práce

Pro rozšíření zařízení staveniště je potřeba demontovat některé stávající prvky. Pro zajištění průjezdu strojů za jižní stranu objektu, kde je umístěna deponie výkopku a ornice, je nutné demontovat část ochranné sítě uchycené na ocelové sloupy. Celkem se jedná o 48 m dlouhé sítě, vysoké

4 m, uchycené na 8 ocelových sloupcích. Pro rozšíření prostoru na skladování a buňkoviště je potřeba dočasně přemístit houpačku z dětského hřiště. Předpokládaná doba odvázání sítí činí 3 hodiny, odříznutí sloupů úhlovou brusku pak 1 hodinu a přemístění rovněž 1 hodinu. Na tyto práce budou nasazeni 3 pracovníci s hodinovou sazbou 130 Kč. Na odříznutí a přemístění houpačky je počítáno s nasazením 4 pracovníků po dobu 1 hodiny.

Tab. 50 - Kalkulace nákladů na přípravné práce – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Přípravné práce	1	kpl	1 341 Kč	1 950 Kč
odvázání sítě	9	h	130 Kč	1 170 Kč
demontáž sloupů	2	h	130 Kč	780 Kč
přemístění houpačky	4	h	130 Kč	520 Kč

Vybavení staveniště

Na staveništi je předpokládáno s nasazením až 23 zaměstnanců, především z důvodu limitního termínu. Při použití koeficientu 1,75 m² na osobu vychází potřebná plocha šaten 40,25 m². Navrhnuty tak byly 3 buňky o rozměrech 6,0 x 2,5 x 2,8 m, které zajistí prostor 45 m². Nepředpokládá se, že na stavbě budou pracovat ženy. Pokud by však tato situace nastala, je možno vyčlenit jeden kontejner pro dámskou šatnu. Na stavbě se v prostoru šaten nacházejí ještě další 3 kontejnery o stejných rozměrech jako mají šatny. Jeden z těchto kontejnerů je navržen na ukládání pracovního nářadí a drobného strojního zařízení. Zbývající dva kontejnery jsou zřízeny pro kanceláře. Jedna je určena pro stavbyvedoucího a přípravaře na stavbě. Druhá z kanceláří je určena pro činnosti subdodavatelů, jednání s investorem, školení apod. V areálu zařízení staveniště jsou umístěny další 2 kontejnery o rozměrech 6 x 2,5 x 2,8 m sloužící pro skladování maloobjemového materiálu.

Jelikož zhotovitel vlastní pouze 3 kontejnery, je kalkulováno s tím, že ostatní si pronajme. Pro účely práce bylo poptáno 5 společností, z nichž 2 nabídku nepředložily. V následující tabulce (Tab. 51) jsou tedy porovnány 3 cenové nabídky na pronájem kontejnerů, vč. dopravy na místo., složení a naložení a úklidu po ukončení pronájmu. Doprava společnosti TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o. byla nabídnuta hromadně a pro kalkulace byla

rozdělena dle počtu buněk v nabídce. Společnost SVP – půjčovna s.r.o. účtuje rozdílně dopravu 1 buňky a 2 kontejnerů zároveň. Cena byla vzhledem k lichému počtu buněk spočítána celkově dle sazby za kilometr (30 Kč/km + 400 Kč pro 1 kontejner a 40Kč/km + 800 Kč pro 2 kontejnery) a příplatků za naložení, složení (1750 Kč/ks) a poté rozdělena na počet buněk. Vzdálenost půjčovny od stavby je přibližně 149 km. Společnost CONTAINEX Container-Handelsgesellschaft m.b.H ve své nabídce neuvádí cenu za manipulaci s kontejnery, byla proto použita cena společnosti SVP – půjčovna s.r.o. Doprava poslední společnosti je kalkulována z nejbližšího skladu, který se nachází v Novém Bydžově, vzdáleném asi 67 km od stavby.

Tab. 51 - Porovnání cenových nabídek pronájmu buněk – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

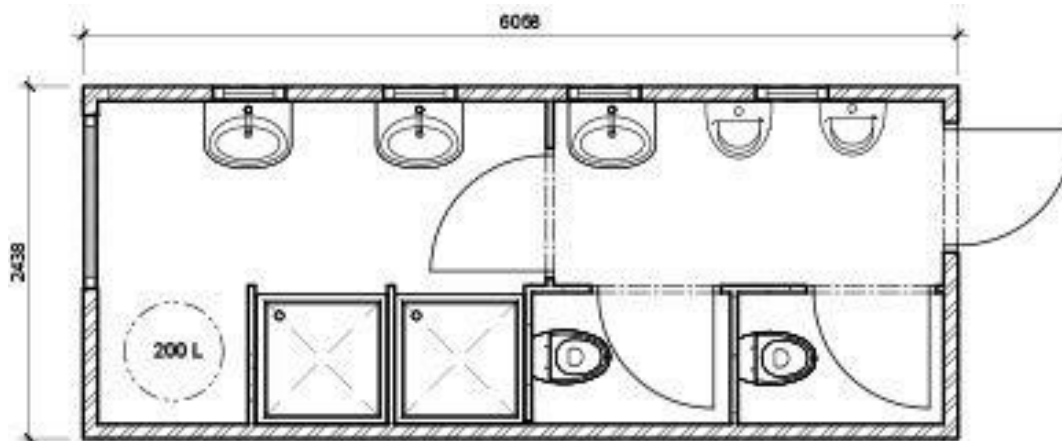
			TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o.		SVP – půjčovna s.r.o.		CONTAINEX Container-Handelsgesellschaft m.b.H	
Položka	Ks	MJ	Cena/ks/MJ	Celkem	Cena/ks/MJ	Celkem	Cena/ks/MJ	Celkem
Buňka – šatna	3	12 měs	3 500 Kč	126 000 Kč	3 600 Kč	129 600 Kč	4 500 Kč	162 000 Kč
Buňka – sklad	2	12 měs	3 000 Kč	72 000 Kč	2 400 Kč	57 600 Kč	2 250 Kč	54 000 Kč
Buňka – sanitární	2	12 měs	10 000 Kč	240 000 Kč	8 400 Kč	201 600 Kč	8 400 Kč	201 600 Kč
Doprava tam a zpět	7	1 kpl	6 645 Kč	46 515 Kč	8 559 Kč	59 910 Kč	6 574 Kč	46 018 Kč
Úklid - šatna	3	1 kpl	500 Kč	1 500 Kč	1 000 Kč	3 000 Kč	500 Kč	1 500 Kč
Úklid - sklad	2	1 kpl	500 Kč	1 000 Kč	500 Kč	1 000 Kč	500 Kč	1 000 Kč
Úklid - sanitární	2	1 kpl	500 Kč	1 000 Kč	2 500 Kč	5 000 Kč	500 Kč	1 000 Kč
Celkem				488 015 Kč		457 710 Kč		467 118 Kč

Z uvedené tabulky (Tab. 51) vyplývá, že nejvýhodnější je nabídka společnosti SVP – půjčovna s.r.o., která je celkově o 30 305 Kč levnější, než nabídka první společnosti, a o 9 388 Kč levnější, než nabídka třetí společnosti. Pro kalkulaci nákladů budou tedy použity ceny společnosti SVP – půjčovna s.r.o.

Tab. 52 - Kalkulace nákladů na stavební buňky – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Mobilní buňky vlastní	3	ks	3 940 Kč	20 712 Kč
naložení a složení	1	h	430 Kč	430 Kč
doprava tam	249	km	26 Kč	3 510Kč
Buňky pronajaté – šatny	3	ks	47 479 Kč	142 437 Kč
nájemné	12	měs	3 600 Kč	43 200 Kč
doprava tam vč. složení	1	ks	4 279 Kč	4 279 Kč
Buňky pronajaté – sklad	2	ks	33 079 Kč	66 158 Kč
nájemné	12	měs	2 400 Kč	28 800 Kč
doprava tam vč. složení	1	ks	4 279 Kč	4 279 Kč

V blízkosti šaten a kanceláří jsou umístěny dva mobilní sanitární kontejnery o rozměru 6 x 2,5 x 2,8 m. Jeden je určen pro pracovníky a druhý pro vedení stavby, subdodavatele a návštěvy. Každý z nich obsahuje 2 záchody, 2 pisoáry, 3 umyvadla, 2 sprchy, 2 elektrické přímotopy a bojler o objemu 200 l.



Obr. 31 - Mobilní sanitární buňka, zdroj: www.toitoi.cz

Těmito kontejnery jsou splněny podmínky NV č. 361/2007 Sb. pro 23 pracovníků s prací se znečištěním oděvu a kůže, požadující umyvadlo a mísu na každých 10 osob a sprchu na každých 15 osob. Přímotopy bude zajištěna požadovaná teplota, a to 25 °C pro sprchy a 22 °C pro umývárny. Kontejnery splňují svou výškou 2,8 m požadavek na minimální světlou výšku 2,3 m. Sanitární kontejner s toaletami pro zaměstnance je vzdálen asi 35 metrů, čímž je splněn požadavek na vzdálenost toalet do 150 m.

Tab. 53 - Kalkulace nákladů na sanitární buňky – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Sanitární buňky pronajaté	2	ks	105 079 Kč	210 158 Kč
nájemné	12	měs	8 400 Kč	100 800 Kč
doprava tam vč. složení	1	ks	4 279 Kč	4 279 Kč

Na stavbě jsou vymezeny 3 venkovní prostory o rozměrech přibližně 7 x 5,5 m pro skladování velkoobjemového materiálu. Ve fázi hrubé stavby jsou určeny pro skladování cihelných tvárnic, výztuže a nosníků a vložek pro stropy. V etapě úprav povrchů jsou zde uskladněny obklady a dlažby, potrubí a další prvky pro vnitřní rozvody a další materiály, které nelze, nebo netřeba umístit do uzamykatelného skladu. Nepředpokládají se žádné úpravy podloží pro tyto venkovní skládky. V jižní části staveniště je prostor pro deponii

výkopku a ornice. Ornice je skladována do výšky maximálně 2 metrů, aby nedošlo k jejímu znehodnocení. Celkově je zde uloženo 90 m³ výkopku a 272 m³ ornice.

Aby bylo předcházeno znečištění vozovky mimo staveniště, jsou u výjezdu v tzv. čistící zóně umístěny 4 betonové panely rozměru 3 x 1 x 0,15 m pro oklep nečistot. V prostoru, kde se pohybují vozidla je staveniště zpevněno šterkem v tloušťce 10 cm. Použit je šterk 16/32 dovezený z lomu Babí vzdáleném 11 km od stavby. Cena šterku dle ceníku je 225 Kč/t. Pro pokrytí plochy 831 m² je při použití koeficientu 1,3 t/m³ potřeba celkem 108 tun šterku. Doprava je zajištěna vozem Tatra 815 s vlekem o celkové nosnosti 25 tun. Pro přepravu potřebných 108 t je tedy potřeba 5 závozů. Cena za dopravu je dle ceníku spol. REPARE TRUTNOV s.r.o. účtována na 36 Kč/km. Celková délka trasy mezi parkovištěm vozidla, lomem a stavbou pro 5 závozů činí 110 km. Předpokládaná doba rozprostření šterku činí 24 h za pomoci nakladače UNC. Do nákladů je zahrnuta i doprava stroje na staveniště.

Tab. 54 - Kalkulace nákladů na zřízení provizorní komunikace – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Staveništní komunikace	1	kpl	44 334 Kč	44 334 Kč
pořizovací cena šterku	108	t	225 Kč	24 300 Kč
doprava šterku, vč. naložení a vyložení	110	km	36 Kč	3 960 Kč
dovoz nakladače	249	km	26 Kč	6 474 Kč
rozprostření – strojně	24	h	400 Kč	9 600 Kč

Pro ukládání a třídění odpadového materiálu jsou na stavbě umístěny 3 kontejnery určené na plast, papír a směsný odpad. Kontejnery byly poptány u 2 společností, avšak cenová nabídka od jedné nebyla doručena. Ceny za pronájem kontejnerů jsou kalkulovány dle ceníku společnosti REPARE TRUTNOV, která je od stavby vzdálena pouze 6 km. Společnost nabízí kontejner za denní nájemné 50 Kč. K nájemnému je započítána manipulace za 70 Kč. Manipulace je počítána vždy při naložení a složení kontejneru. Doprava je kalkulována vozem Avie za cenu 22 Kč/km. Předpokládaná délka

pronájmu činí 11 měsíců, tedy přibližně 330 dnů. Doprava odpadu na skládku a poplatek za skládkovné je součástí ZRN.

Tab. 55 - Kalkulace nákladů na odpadové kontejnery – Sportovní hala svoboda nad Úpou

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Odpadové kontejnery	3	ks	16 772 Kč	50 316 Kč
nájemné	330	den	50 Kč	16 500 Kč
doprava tam	6	km	22 Kč	132 Kč
manipulace	2	kpl	70 Kč	140 Kč

Připojení na inženýrské sítě a náklady na energie

Pro sanitární kontejnery je zřízena staveništní vodovodní přípojka DN 25. Napojena je ze stavby č.p. 222, kde bude umístěn staveništní vodoměr. Délka vodovodní přípojky činí 14,5 m. Splašky jsou ze sanitárního zařízení odváděny kanalizační přípojkou o průměru potrubí DN 100 mm, která je vyústěna do stávajícího kanalizačního řadu na pozemku p. č. 197/3. Délka kanalizační přípojky činí přibližně 17 m. Obě přípojky jsou zřízeny jako podzemní v hloubce 0,8 m. Náklady na výkop, uložení a obsyp potrubí jsou stanoveny dle cenové soustavy RTS.DATA.

Tab. 56 - Kalkulace nákladů na zřízení vodovodní a kanalizační přípojky – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Vodovodní přípojka	1	kpl	15 698 Kč	15 698 Kč
výkop, uložení a obsyp potrubí	15	m	630 Kč	9 135 Kč
dodávka potrubí	15	m	325 Kč	4 713 Kč
vodoměr vč. montáže	1	ks	1850 Kč	1850 Kč
Kanalizační přípojka	1	kpl	16 640 Kč	16 640 Kč
výkop, uložení a obsyp potrubí	17	m	840 Kč	14 280 Kč
dodávka potrubí	17	m	140 Kč	2 380 Kč

Spotřeba vody byla spočítána dle středních norem viz Tab. 18. Na stavbě je uvažováno se základní spotřebou pracovníků na staveništi 40 l a spotřebou na sprchování 45 l. Celkově je tedy uvažována spotřeba 95 l na osobu a pracovní den. Výsledná spotřeba dle počtu pracovníků a pracovních dní v měsíci je vyčíslena v následující tabulce (Tab. 57).

Tab. 57 - Spotřeba pitné vody – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

	2013					2014								Celkem
	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	
Počet pracovníků	3	16	20	22	8	10	14	16	17	23	15	17	20	
Počet pracovních dnů	22	21	22	21	17	22	20	21	21	20	21	23	7	
Spotřeba / 1 prac. [m3]	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	
Celková spotřeba [m3]	6,27	31,9	41,8	43,9	12,9	20,9	26,6	31,9	33,9	43,7	29,9	37,1	13,3	374,2

Na území Svobody nad Úpou zajišťuje dodávku pitné vody společnost Vodovody a kanalizace Trutnov, a.s. V letech 2013 a 2014 byla dle informací uvedených na webových stránkách společnosti [30] cena vodného a stočného stejná, a to ve výši 63,71 Kč vč. DPH.

Tab. 58 - Kalkulace nákladů na dodávku pitné vody – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Množství	MJ	cena/MJ	Celková cena
vodné a stočné	374,2	m ³	63,71 Kč	23 841 Kč

Na elektřinu je staveniště napojeno rovněž z domu č.p. 222. Hlavní staveništní rozvaděč pro přímé měření 100A je umístěn ihned za oplocením v severozápadním rohu staveniště. Odtud je rozvedena elektřina do šaten a kanceláří, k sanitárním kontejnerům a k podružnému staveništnímu rozvaděči 80A u vrátnice. Z rozvaděče u vrátnice je poté napojen jeřáb, či výtah, vrátnice a samotný objekt.

Tab. 59 - Kalkulace nákladů na rozvody elektřiny – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Množ.	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Elektrická přípojka	1	kpl	9 952 Kč	9 952 Kč
výkop, montáž a zásyp kabelu	8	m	1 156 Kč	9 248 Kč
dodávka kabelů	8	m	88 Kč	704 Kč
Staveništní rozvody elektřiny	1	kpl	248 240 Kč	82 787 Kč
montáž	24	h	200 Kč	4 800 Kč
dodávka kabelů	110	m	88 Kč	9 680 Kč
kabelové můstky	12	m	2 720 Kč	32 640 Kč
nájemné rozvaděče 100A	12	měs	1 416 Kč	16 992 Kč
nájemné rozvaděče 80A	12	měs	1 000 Kč	12 000 Kč
doprava rozvaděčů tam	175	km	21 Kč	3 675 Kč
revize	1	kpl	3 000 Kč	3 000 Kč

Ceny nájemného rozvaděčů jsou kalkulovány dle ceníku společnosti ELEKTROSTAV Koudela a.s., která za rozvaděč 100A účtuje 1 416 Kč za měsíc a za rozvaděč 80A pak 1 000 Kč za měsíc. Ke každému rozvaděči

je připočtena cena za dopravu rozvaděčů na stavbu z Králova Dvora vzdáleného 175 km od stavby s dopravu vozem Ford Transit. Vedení po staveništi je nadzemní, přičemž kabely budou vedeny v plastové chrániče a v místě mezi domem a vrátnicí budou vedeny pod ochranným pojezdovým můstkem. Cena 1 můstku délky 1 m je kalkulována na 2 720 Kč. Náklady na výkop, montáž kabelu a zpětný zásyp elektrické přípojky jsou stanoveny dle cenové soustavy RTS.DATA. Předpokládaná doba montáže staveništních rozvodů činí 8 h pomocí 3 dělníků, přičemž hodinová sazba dělníka je stanovena na 200 Kč

Tab. 60 - Předpoklad spotřeby elektrické energie – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Zařízení	Příkon (kW)	Doba použití	Počet dnů	Hodin celkem	Celkem (kWh)
Šatny				3 ks	7227
přímotop	1,35	říj–bře, 8 h/den	123	984	1329
osvětlení	0,15	říj–bře, 1 h/den	123	123	19
lednice	0,10	denně 24 h	376	9024	903
rychl. konvice	2,00	denně 20 min	237	79	158
Kanceláře				2 ks	7738
přímotop	1,35	říj–bře, 8 h/den	123	984	1329
osvětlení	0,15	denně 8 h	237	1896	285
lednice	0,10	denně 24 h	376	9024	903
rychl. konvice	2,00	denně 20 min	237	79	158
PC – 2 ks	0,30	denně 8 h	237	1896	1138
mikrovln. trouba	1,40	denně 10 min	237	39,5	56
Sanitární buňky				2 ks	2409
přímotop 2 ks	1,35	říj–bře, 8 h/den	123	984	1329
osvětlení	0,15	říj–bře, 2 h/den	123	246	37
bojler 200 l	2,20	denně 2 h	237	474	1043
Vrátnice				1 ks	1362
přímotop	0,36	říj–bře, 8 h/den	123	984	355
osvětlení	0,15	říj–bře, 4 h/den	123	492	74
rychl. konvice	2,00	denně 10 min	237	39,5	79
PC	0,30	denně 12 h	237	2844	854
Venkovní osvětlení				4 ks	492
halog. reflektory	0,50	říj–bře, 2 h/den	123	246	123
Celkem					19 228

Předpokládané náklady na elektrickou energii byly stanoveny dle příkonů a cen uvedených v tabulkách příkonů a cen elektrické energie (Tab. 19 a Tab. 20).

Dle Tab. 20 je cena za 1 MWh od společnosti ČEZ, která v místě stavby distribuuje elektrickou energii, vyčíslena na 4 264,00 Kč, tj. 4,264 Kč/kWh. Na stavbě je použit rozvaděč s jmenovitým proudem 100A. Měsíční poplatek za jistič 63A činí 278,30 Kč, ke kterému se připočte navíc 72,60 Kč za každou 1 A navíc, tedy 37 krát. Kalkulace je uvedena v následující tabulce.

Tab. 61 - Kalkulace nákladů na elektrickou energii – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Celková cena
el. energie	19 228	kWh	4,264 Kč	81 989 Kč
rozvaděč 100A	12	měs	2 964,5 Kč	35 574 Kč
Celkem				117 563 Kč

Zabezpečení staveniště

Pro splnění požadavku NV č. 591 /2006 Sb., je staveniště oploceno mobilním oplocením výšky 2 m. Oplocení je zakryto tkaninou pro snížení prašnosti a hluku ze stavby. Tkanina je kalkulována s cenou 40 Kč/m. Celková délka oplocení činí 285 m, což je přibližně 82 dílů lešení a 85 patek. V oplocení jsou umístěny dvě brány, jedna pro vjezd a druhá pro výjezd vozidel. Obě jsou široké na jedno plotové pole, tj. 3,5 m. U vjezdu je umístěna i branka široká 1 m pro vstup a východ pěších. Předpokládaná doba montáže je 21 h třemi dělníky s hodinovou sazbou 130 Kč. Montáž zakrývací plachty do oplocení budou provádět stejní dělníci po dobu 6 hodin. Oplocení je odvezeno postupně 3 nakládkami vozem IVECO ze skladu v Chotěšově vzdáleném 249 km.

Mimo vnějšího oplocení staveniště výšky 2 m je uvnitř staveniště osazeno oplocení výšky 1 m oddělovací koridory pro pěší a dopravy vozidel v celkové délce 21 m. Oplocení je dovezeno najednou z haly v Chotěšově vozem IVECO. Předpokládaná doba montáže dvěma dělníky je 1 hodina. Kalkulace nákladů na oplocení je uvedena v následující tabulce (Tab. 62).

Tab. 62 - Kalkulace nákladů na mobilní oplocení – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Mobilní oplocení v. 2 m	1	kpl	41 352 Kč	41 352 Kč
doprava tam	747	km	26 Kč	19 422 Kč
montáž oplocení	63	h	130 Kč	8 190 Kč
pořízení zakr. plachty	285	m	40 Kč	11 400 Kč
montáž zakr. plachty	18	h	130 Kč	2 340 Kč
Mobilní oplocení v. 1 m	1	kpl	6 734Kč	6 734Kč
doprava tam	249	km	26 Kč	6 474 Kč
montáž oplocení	2	h	130 Kč	260 Kč

Pro monitorování pohybu vozidel a osob na staveništi je u vjezdu umístěna vrátnice. Zajištěna je speciálním kontejnerem o rozměrech 2 x 2 m s okny na třech stranách. Cena je kalkulována dle cenové nabídky společnosti TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o. Provozní doba vrátnice je uvažována v pracovní dny, tj. od pondělí do pátku v době od 6:00 do 18:00 hodin. Pro obsluhu vrátnice je uvažována jedna osoba s mzdovými náklady 120 Kč/hod. Při úvaze průměrného počtu 21 pracovních dnů v měsíci odpracuje obsluha celkem 252 hodin měsíčně.

Tab. 63 - Kalkulace nákladů na vrátnici – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Vrátnice	1	ks	427 151 Kč	427 151 Kč
nájemné	12	měs	5 000 Kč	60 000 Kč
doprava tam vč. složení	1	kpl	4 271 Kč	4 271 Kč
obsluha vrátnice	3 024	h	120 Kč	362 880 Kč

Pro zajištění bezpečnosti při práci na staveništi za tmy jsou na staveništi umístěny 4 halogenové reflektory o výkonu 500 W. Umístěny jsou u vstupu do šaten a kanceláří, u sanitárních kontejnerů a u vrátnice. Poslední je v době hrubé stavby umístěn na jeřábu a poté je přesunut na výtah.

Pro zajištění bezpečnosti provozu je u vjezdu umístěna dopravní značka omezující rychlost vozidel na staveništi na 10 km/h. Zároveň se u vstupu nachází bezpečnostní značky upozorňující na možná nebezpečí na stavbě a příkazující použití ochranných pracovních prostředků. U vstupu a výstupu je také umístěna cedule se zákazem vstupu nepovolaným osobám.

Zrušení staveniště

Tab. 64 - Kalkulace nákladů na zrušení zařízení staveniště – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena
Zrušení zařízení stav.	1	kpl	127 072 Kč	124 617 Kč
Přípravné práce	1	kpl	4 940 Kč	4 940 Kč
ukotvení sloupů	24	h	130 Kč	3 120 Kč
uchycení sítě	10	h	130 Kč	1 300 Kč
přemístění houpačky	4	h	130 Kč	520 Kč
Mobilní buňky vlastní	3	ks	6 904 Kč	20 712 Kč
naložení a složení	1	h	430 Kč	430 Kč
doprava zpět	249	km	26 Kč	6 474 Kč
Buňky pronajaté – šatny	3	ks	5 279 Kč	15 837 Kč
odvoz vč. manipulace	1	ks	4 279 Kč	4 279 Kč
úklid	1	ks	1 000 Kč	1 000 Kč
Buňky pronajaté – sklad	2		4 779 Kč	9 558 Kč
odvoz vč. manipulace	1	ks	4 279 Kč	4 279 Kč
úklid	1	ks	500 Kč	500 Kč
Sanitární buňky pronajaté	2	ks	6 779 Kč	13 558 Kč
odvoz vč. manipulace	1	ks	4 279 Kč	4 279 Kč
úklid	1	ks	2 500 Kč	2 500 Kč
Staveništní komunikace	1	kpl	12 474 Kč	12 474 Kč
převoz štěrku	15	h	400 Kč	6 000 Kč
odvoz nakladače	249	km	26 Kč	6 474 Kč
Odpadové kontejnery	3	ks	272 Kč	816 Kč
doprava zpět	6	km	22 Kč	132 Kč
manipulace	2	kpl	70 Kč	140 Kč
Staveništní rozvody elektřiny	1	kpl	4 220 Kč	6 675 Kč
demontáž rozvodů	15	h	200 Kč	3 000 Kč
doprava rozvaděčů zpět	175	km	21 Kč	3 675 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	1	kpl	29 952 Kč	29 952 Kč
demontáž plachty	18	h	130 Kč	2 340 Kč
demontáž oplocení	63	h	130 Kč	8 190 Kč
doprava zpět	747	km	26 Kč	19 422 Kč
Mobilní oplocení v. 1 m	1	kpl	6 734 Kč	6 734 Kč
demontáž oplocení	2	h	130 Kč	260 Kč
doprava zpět	249	km	26 Kč	6 474 Kč
Vrátnice	1	ks	8 271 Kč	8 271 Kč
odvoz vč. manipulace	1	ks	4 271 Kč	4 271 Kč
úklid	1	ks	4 500 Kč	4 500 Kč

Do nákladů na zrušení zařízení staveniště jsou kalkulovány náklady na odvoz a úklid mobilních buněk a odvoz a demontáž oplocení. U šterku staveništní komunikace je kalkulován jeho převoz pod nově zřizovanou komunikaci a odvoz nakladače. Na závěr je nutno navrátit stav místa do původního stavu, tedy namontovat zpět ochranné sítě a vrátit houpačku na své místo. Předpokládaná doba montáže sloupků činí 8 h a montáž sítě 5 h jednou četou o 3 dělnících. Staveništní přípojky se pouze odpojí a ponechají v zemi.

Celkové náklady na zařízení staveniště jsou shrnuty v následující tabulce (Tab. 65).

Tab. 65 - Celkové náklady na zařízení staveniště – Svoboda nad Úpou

Položka	Množství	MJ	Cena celkem
Přípravné práce	1	kpl	2 470 Kč
Mobilní buňky vlastní	3	ks	20 712 Kč
Buňky pronajaté – šatny	3	ks	142 437 Kč
Buňky pronajaté – sklad	2	ks	66 158 Kč
Sanitární buňky pronajaté	2	ks	217 366 Kč
Staveništní komunikace	831	m ²	44 334 Kč
Odpadové kontejnery	3	ks	50 316 Kč
Vodovodní přípojka	15	m	15 698 Kč
Kanalizační přípojka	17	m	16 640 Kč
Elektrická přípojka	8	m	9 952 Kč
Staveništní rozvody elektřiny	110	m	82 787 Kč
Elektrická energie	19 228	kWh	117 563 Kč
Vodné a stočné	374	m ³	23 841 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	285	m	41 352 Kč
Mobilní oplocení v. 1 m	21	m	6 734 Kč
Vrátnice	1	ks	427 151 Kč
Zrušení zařízení staveniště	1	kpl	124 617 Kč
Celkové náklady			1 410 128 Kč

Procentní rozložení nákladů je patrné z grafu (Obr. 32). Více než čtvrtinu nákladů tvoří náklady na vrátnici, kdy 85 % z této částky tvoří mzda vrátného, který je na staveništi 12 hodin denně v pracovní dny. Tyto náklady jsou pohyblivé dle pracovní doby. V případě, že by byla vrátnice využita i pro noční celotýdenní strážní službu, náklady by vzrostly více

než dvojnásobně. Zároveň je možná úspora v podobě zkrácení denní doby provozu pouze na pracovní dobu na stavbě.

Druhý největší náklad je vynaložen na sanitární kontejnery se sprchami, umyvadly, bojlerem a záchody. Většinová část nákladu je za pronájem těchto kontejnerů, jelikož měsíční nájemné činí 10 000 Kč. Také buňky pro šatny a kanceláře svým nájemným tvoří značnou část nákladů na zařízení staveniště.

Dalšími velkými náklady jsou náklady na zrušení zařízení staveniště, které tvoří 9 % z celkových nákladů a poté náklady na energie, jež tvoří 8 %.

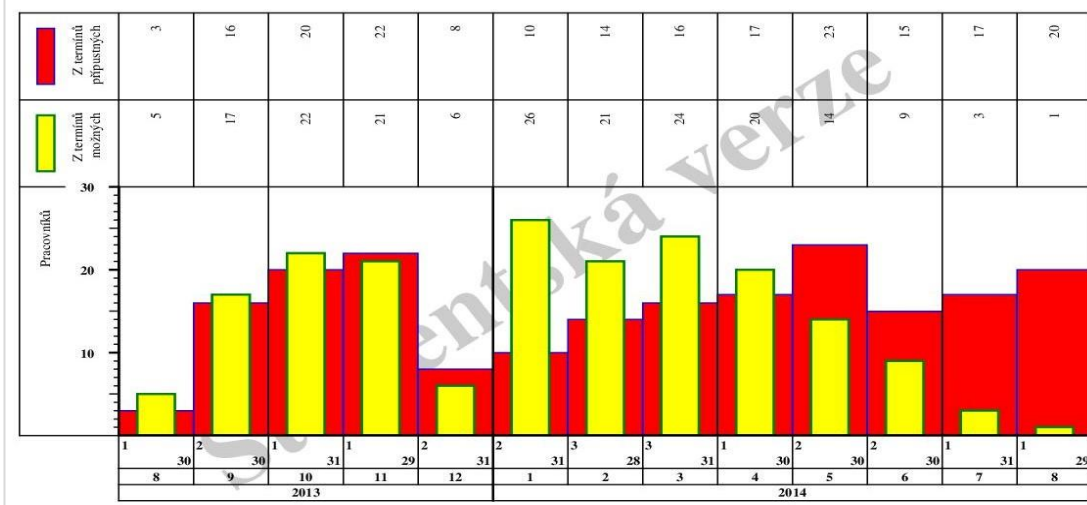


Obr. 32 - Graf rozložení nákladů zařízení staveniště – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

5.3.2 Další náklady na pracovníky – novostavba sportovní haly

Harmonogram novostavby sportovní haly je rozvržen dle požadovaného termínu realizace ze zadávací dokumentace, tj. 08/2013–08/2014, s předpokladem navýšení personálních kapacit zhotovitele pro dodržení těchto termínů. Délka výstavby je tedy 12 měsíců, přičemž maximální počet pracovníků dle přípustných termínů činí 23 osob.

Graf potřeby pracovníků celkem v měsících [Pracovníků] - průběžně



Obr. 33 - Graf potřeby pracovníků – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

V kalkulaci je počítáno s příjezdem plzeňských i pražských pracovníků na místo stavby a odjezdem zpět na konci pracovního týdne. Během týdne je počítáno s ubytováním na ubytovně ve městě Trutnov a denním dojížděním na místo stavby do Svobody nad Úpou. Pracovníci z Plzně jsou primárně dopravováni vozem Ford Transit 350 s kapacitou 3 osob. Pouze při plném naplnění kapacit a v prvním a posledním týdnu, kdy bude převáženo zařízení staveniště je kalkulována doprava vozem IVECO. Pracovníci z Prahy jsou přepravováni vozem Dacia Logan, dvěma vozy Ford Transit 330m a při naplnění kapacit i vozem Ford Transit 350. Počty pracovníků, jízd a nocí s ubytováním jsou uvedeny v následující tabulce (Tab. 66).

Tab. 66 - Měsíční přehled ubytování a jízd pracovníků – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Měsíc	Počet nocí		Počet pracov.		Počet jízd		Počet jízd vozu a počet přeprav. osob (vpravo)																	
	1 os	Celk	Celk	Pha	Plz	Ph/Pl -Tru	Tru-SnU	Pha-Tru	Tru-SnU	FT - 6 os	Pha-Tru	Tru-SnU	FT - 6 os	Ph/Pl -Tru	Tru-SnU	FT - 3 os	Pha-Tru	Tru-SnU	DL - 5 os	Plz - Tru	Tru-SnU	IV - 3 os		
08/2013	16	48	3	0	3	10	44	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10	44	3	
09/2013	17	272	16	13	3	9	42	9	42	5	9	42	5	9	42	3	9	42	3	x	x	x	x	
10/2013	18	360	20	17	3	9	44	9	44	6	9	44	6	9	44	3	9	44	5	x	x	x	x	
11/2013	16	352	22	19	3	9	42	9	42	6	9	42	6	9	42	3	9	42	4	9	42	3	x	
12/2013	12	96	8	5	3	8	34	8	34	5	x	x	x	8	34	3	x	x	x	x	x	x	x	
01/2014	16	160	10	7	3	10	44	10	44	4	10	44	3	10	44	3	x	x	x	x	x	x	x	
02/2014	16	224	14	11	3	8	40	8	40	6	8	40	5	8	40	3	x	x	x	x	x	x	x	
03/2014	17	272	16	13	3	9	42	9	42	5	9	42	5	9	42	3	9	42	3	x	x	x	x	
04/2014	17	289	17	14	3	9	42	9	42	5	9	42	5	9	42	3	9	42	4	x	x	x	x	
05/2014	17	391	23	20	3	9	40	9	40	20	9	40	6	9	40	3	9	40	5	9	40	3	x	
06/2014	17	255	15	12	3	9	42	9	42	6	9	42	6	9	42	3	x	x	x	x	x	x	x	
07/2014	19	323	17	14	3	8	46	8	46	6	8	46	5	8	46	3	8	46	3	x	x	x	x	
08/2014	16	320	20	17	3	5	14	5	14	6	5	14	6	x	x	x	5	14	5	5	14	3	x	
Celkem	214	3362												97	458	Pha	67	312						
														79	Plz									

U vozu Ford Transit 350 a IVECO jsou v levém sloupci každého vozu sečteny nejprve počty jízd do Prahy a pod nimi počty jízd do Plzně zvýrazněny modře.

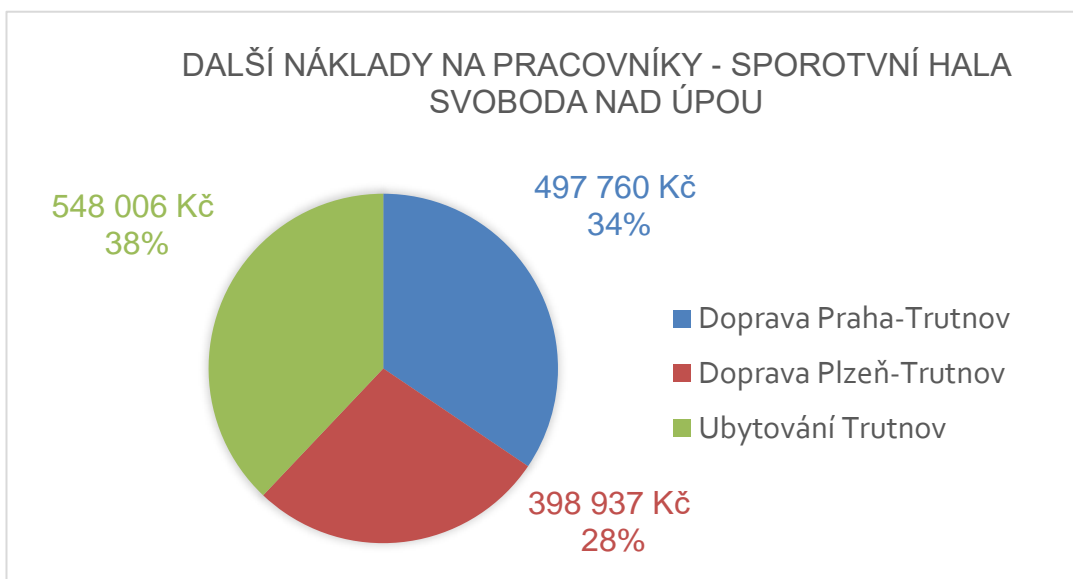
Celkově vychází ubytování na 214 nocí. Ubytování je uvažováno na ubytovně v Trutnově vzdáleném 10 km od stavby, jelikož ve Svobodě nad Úpou nebylo nalezeno vhodné dlouhodobé ubytování. Dle ceníku ubytovny je při dlouhodobém ubytování cena za 2-3 lůžkový pokoj 163 Kč/noc. Náklady jsou kalkulovány pouze za skutečně strávené noci a počty osob. Druhou variantou by bylo pronajímání pokojů na celé měsíce, i v případech, že by byly prázdné.

Tab. 67 - Kalkulace dalších nákladů na pracovníky – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Délka trasy	Poč. jízd	Množ.	MJ	Cena /MJ	Cena celkem
dopr. Praha – Trutnov, Ford Transit 330m	135 km	196	26 400	km	11 Kč	290 400 Kč
dopr. Trutnov – S.n.U., Ford Transit 330m	10 km	910	9 100	km	11 Kč	100 100 Kč
dopr. Praha – Trutnov, Ford Transit 350	135 km	97	13 095	km	11 Kč	144 045 Kč
dopr. Plzeň – Trutnov, Ford Transit 350	231 km	79	18 249	km	11 Kč	200 739 Kč
dopr. Trutnov – S.n.U., Ford Transit 350	10 km	458	4 850	km	11 Kč	53 350 Kč
dopr. Praha – Trutnov, Dacia Logan	135 km	67	9 045	km	7 Kč	63 315 Kč
dopr. Trutnov – S.n.U., Dacia Logan	10 km	312	3 120	km	7 Kč	21 840 Kč
dopr. Plzeň – Trutnov, IVECO	231 km	33	7 623	km	26 Kč	198 198 Kč
dopr. Trutnov – S.n.U., IVECO	10 km	140	1 400	km	26 Kč	36 400 Kč
ubytování Trutnov			3 362	noc	163 Kč	548 006 Kč
Celkem						1 656 393 Kč
Z toho zahrnuto do VRN						1 444 703 Kč

Šedě podbarvené jsou náklady, které lze uplatnit jako vedlejší rozpočtový náklad. Ostatní položky jsou do vzdálenosti 40 km od stavby a měly by být tedy zahrnuty již v položkách režie ZRN.

Na trase Trutnov-Svoboda nad Úpou je celkový počet jízd vozem Ford Transit 330m kalkulován na 472 a 438, vozem Ford Transit 350 na 458 jízd, vozem Dacia Logan na 312 jízd a nejméně vozem IVECO, kdy je najeto 140 jízd. Na trase Praha-Trutnov je vyčíslen počet jízd vozem Ford Transit 330m na 102 a 94, vozem Ford Transit 350 na 97 jízd a vozem Dacia Logan na 67 jízd. Na trase Plzeň-Trutnov poté najede vůz Ford Transit 350 celkem 79 jízd a vůz IVECO 33 jízd. Délka trasy mezi Prahou a Trutnovem je přibližně 135 km, mezi Plzní a Trutnovem 231 km a trasa z ubytovny v Trutnově na místo stavby do Svobody nad Úpou je dlouhá 10 km. Za použití sazby 11 Kč/km pro Ford Transit, 7 Kč/km pro Dacii Logan a 26 Kč/km pro IVECO jsou v tabulce výše (Tab. 67) stanoveny náklady na dopravu zaměstnanců na stavbu. Graficky jsou výsledky kalkulace znázorněny na obrázku níže (Obr. 34).

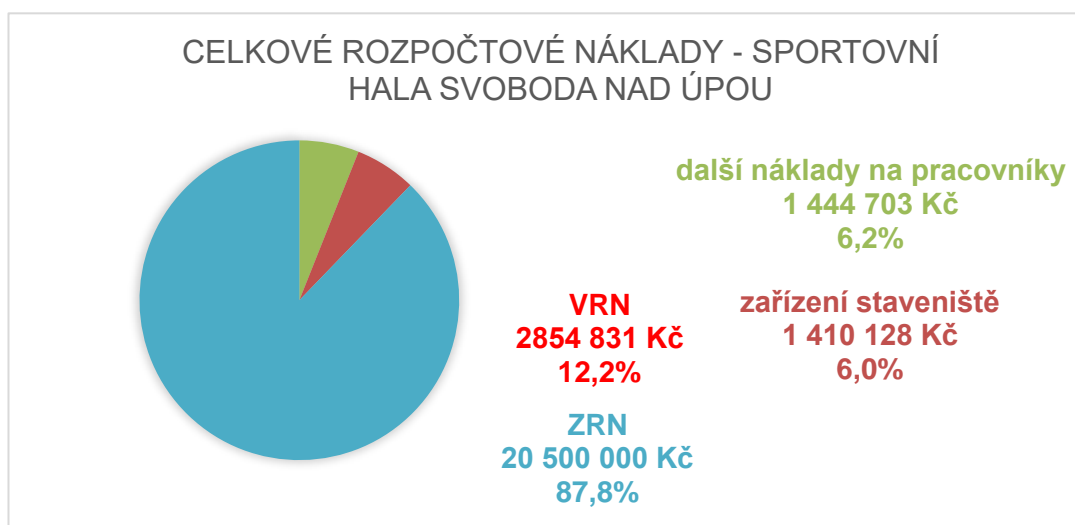


Obr. 34 - Graf dalších nákladů na pracovníky – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

5.3.3 Celkové vedlejší rozpočtové náklady – novostavba sportovní haly

Na následujícím grafu je znázorněno procentní zastoupení a výše základních i vedlejších rozpočtových nákladů, včetně zastoupení jednotlivých kategorií VRN. Z grafu je patrné, že vedlejší rozpočtové náklady tvoří přibližně 12 % z celkových nákladů, což už je poměrně vysoká částka. Špatným

vyčíslení VRN při ocenění zakázky by tak mohlo dojít k celkové finanční ztrátě zhotovitele na této zakázce.



Obr. 35 - Celkové rozpočtové náklady – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Pro vedlejší rozpočtové náklady je pak v následujícím grafu uvedeno procentní zastoupení každé kategorie vzhledem k celkovým VRN. V tomto případě jsou obě složky téměř stejně velké.



Obr. 36 - Celkové vedlejší rozpočtové náklady – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

6 ANALÝZA VEDLEJŠÍCH ROZPOČTOVÝCH NÁKLADŮ

6.1 Analýza zařízení staveniště

V individuálních kalkulacích v kapitole 5 je uvažováno s využitím stávajícího vybavení pro zařízení staveniště (viz Tab. 26), které zhotovitel vlastní a již nejsou uplatňovány odpisy tohoto majetku. V této podkapitole jsou kalkulovány dvě další varianty. První z nich uvažuje s tím, že zhotovitel nevlastní žádné toto vybavení, případně ho využívá na jiné stavbě a veškeré potřebné zařízení si tak bude pronajímat. Druhá varianta předpokládá, že zhotovitel má zájem o obnovení majetku a zakoupí tak veškeré potřebné vybavení nové a uplatňuje z něj postupně odpisy. V cenách pronájmů nejsou započítány náklady na kauce, které jsou vyplaceny zpět při navrácení.

Posouzení cenových nabídek na nákupu vybavení je jednotné pro všechny stavby a je uvedeno v tabulce níže. V případě pronájmu se jednotlivé nabídky liší, zejména v závislosti na počtu pronajímaných kusů, délce pronájmu a vzdálenosti dopravy kontejnerů. U každé stavby je tudíž provedeno samostatné porovnání cenových nabídek poptaných společností. Rozvaděč 100A nebyl poptán, jelikož je obvykle konstruován pouze dle konkrétních požadavků na vyžádání. V kalkulaci je počítáno vždy s jeho pronájmem. K ceně plotu výšky 2 metry je připočtena i cena za patku, spojku a stínící tkaninu. U nízkého plotu je započtena pouze patka a spojka. Cena oplocení je kalkulována pro nákup 90 polí vysokého plotu a 6 polí nízkého plotu, což by mělo vystačit na pokrytí všech staveb i při současném použití na stavbě v Seči a v Brandýse nad Labem.

Tab. 68 - Kalkulace vstupní ceny zakoupeného vybavení zařízení staveniště

	vzd. [km]	Mobilní buňka - šatna	Mobilní buňka - sklad	Sanitární mobilní buňka	Mobilní buňka - vrátnice	Mobilní WC	Mobilní oplocení v. 2 m	Mobilní oplocení v. 1 m	Kontejner na odpad 3 m ³	Staveništ. rozvaděč 80A	Staveništ. rozvaděč 63A
TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o.	22	125 000 Kč				28 000 Kč	900 Kč				
CONTAINEX Container-Handelsgesellschaft m.b.H	75	103 000 Kč	59 700 Kč	159 000 Kč		65 000 Kč					
KOMA MODULAR s.r.o.	323	103 000 Kč	69 000 Kč	249 000 Kč							
MEVA-TEC s.r.o.	140	137 990 Kč	68 990 Kč	289 990 Kč	101 990 Kč				28 490 Kč		
EUROPLOTY s.r.o.	86						1 347 Kč	1 097 Kč			
VRA s.r.o.	124						1 380 Kč	1 000 Kč			
Petr Malík	144								19 900 Kč		
SCAME-CZ s.r.o.	232									23 542 Kč	20 773 Kč
ELEKTRO Brůna spol. s r.o.	147										15 320 Kč
Odhad dopravy		5 400 Kč	5 400 Kč	5 400 Kč	7 280 Kč	v ceně	10 444 Kč	5 972 Kč	8 988 Kč	12 064 Kč	7 644 Kč
Vstupní cena celkem		108 400 Kč	65 100 Kč	164 400 Kč	109 270 Kč	28 000 Kč	131 674 Kč	12 554 Kč	28 888 Kč	35 606 Kč	22 964 Kč

*) u mobilní oplocení v. 2 m je vstupní cena stanovena pro 90 polí a u oplocení v. 1 m pro 6 polí

Doprava zakoupeného vybavení je odhadována vlastní, a to na základě vzdálenosti nejbližší pobočky a sazby za vlastní dopravu tam i zpět vozem IVECO, včetně manipulačního poplatku uvažovaného ve výši 1 500 Kč u všech položek vyjma staveništních rozvaděčů.

V rámci práce jsou použity rovnoměrné odpisy hmotného majetku dle zákona č. 586/1992 Sb., o dani z příjmů. Ten v § 32 odst. 7 určuje, že „Při rovnoměrném odpisování se stanoví odpisy hmotného majetku za dané zdaňovací období ve výši jedné setiny součinu jeho vstupní ceny a přiřazené roční odpisové sazby.“ [31] Roční odpisové sazby pro rovnoměrné odepisování jsou uvedeny v následující tabulce (Tab. 69).

Tab. 69 - Roční odpisové sazby pro rovnoměrné odepisování, zdroj: [31]

Odpisová skupina	v prvním roce odpisování	v dalších letech odpisování	pro zvýšenou vstupní cenu
1	20	40	33,3
2	11	22,25	20
3	5,5	10,5	10
4	2,15	5,15	5,0
5	1,4	3,4	3,4
6	1,02	2,02	2,

Pro výpočet odpisu je nutné nejprve každý majetek zatřídit do odpisové skupiny dle přílohy č.1 k zákonu č. 586/1992 Sb. Dle zařazení do odpisové skupiny je také určena doba odpisu (viz Tab. 70).

Tab. 70 - Doba odepisování hmotného majetku dle odpisové skupiny, zdroj: [31]

Odpisová skupina	Doba odpisování
1	3 roky
2	5 let
3	10 let
4	20 let
5	30 let
6	50 let.

Dle zákona č. 586/1992 Sb. se odepisuje pouze hmotný majetek, kterým se, mimo ostatní případy uvedené blíže v zákoně, rozumí samostatné hmotné věci se vstupní cenou vyšší než 40 000 Kč, mají-li provozně-technické funkce delší než jeden rok, a dále budovy, domy, jednotky a stavby kromě výjimek dle zákona (tj. drobné stavby a oplocení pro lesnictví a provozní důlní

objekty). V případě, kdy není nutné stanovit odpisy, je tento majetek do nákladů zahrnut jednorázově v celé výši. Aby však bylo možné rovnoměrně rozdělit náklady na více staveb, jsou v rámci práce uplatněny i odpisy pro položky se vstupní cenou nižší než 40 000 Kč. Tyto položky jsou zařazeny obdobně jako odpisované položky, se zanedbáním výše vstupní ceny. U oplocení je kalkulováno s množstvím 90 ks vysokého plotu a 6 ks u nízkého oplocení. Daňově by se položky účtovaly zvlášť po kuse a vstupní cena by tedy nepřesáhla 40 000 Kč.

Tab. 71 – Zařazení majetku do odpisové skupiny a výpočet výše odpisu

Položka	Vstupní cena/MJ	Skup - pol.	Doba odpisu	Odpis 1. rok	Odpis ostatní
Mobilní buňka – šatna	108 400 Kč	3-5	10 let	5 962 Kč	11 382 Kč
Mobilní buňka – sklad	65 100 Kč	3-5	10 let	3 581 Kč	6 836 Kč
Sanitární mobilní buňka	164 400 Kč	3-5	10 let	9 042 Kč	17 262 Kč
Mobilní buňka – vrátnice	110 770 Kč	3-5	10 let	6 010 Kč	11 473 Kč
WC s mytím rukou	28 000 Kč	2-9	5 let	3 080 Kč	6 230 Kč
Kontejner na odpad	22 964 Kč	2-67	5 let	3 178 Kč	6 428 Kč
Rozvaděč 63A s měř.	22 964 Kč	2-29	5 let	2 526 Kč	5 109 Kč
Rozvaděč 80A bez měř.	35 606 Kč	2-29	5 let	3 917 Kč	7 922 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	131 674 Kč	3 8	10 let	7 242 Kč	13 826 Kč
Mobilní oplocení v. 1 m	12 554 Kč	3 8	10 let	690 Kč	1 318 Kč

U všech staveb je kalkulováno se skutečností, že je majetek pořízen ve stejné době, jako je zahájení stavby. V daňových odpisech nezáleží na skutečnosti, v jakém měsíci byl majetek pořízen, výše odpisu je stejná při pořízení např. v lednu a v listopadu. V účetnictví pak délka odpisu záleží na dané společnosti a jejím plánu odpisů, ale již se zohledňuje i datum pořízení. V rámci této práce je počítáno s daňovými odpisy, které jsou následně pro každou stavbu přerozděleny dle skutečných měsíců využití vybavení na stavbě. Druhou variantou je možnost stanovení vlastní předpokládané doby odpisu dle uvažované skutečné doby použitelnosti a přerozdělení vstupní ceny dle této doby. Za předpokladu delší doby užívání, než stanovuje zákon č. 586/1992 Sb., se tak odpisy sníží, ale na druhou stranu budou uplatňovány po delší dobu.

6.1.1 Analýza zařízení staveniště – novostavba rodinného domu

Pronájem vybavení zařízení staveniště

Pro kalkulaci nákladů na pronájem kontejnerů byly porovnány nabídky 3 společností. V nabídce společnosti TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o. není zahrnuta cena za dopravu a úklid kontejnerů. Doprava je tedy kalkulována dle ceníku konkurenční společnosti SVP – půjčovna s.r.o. z nejbližšího skladu společnosti, tj. z pobočky v Plzni vzdálené 17 km od stavby. Náklady na konečný úklid byly pro společnost TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o. převzaty z nabídky této společnosti na stavbu v Brandýse nad Labem, jelikož lze očekávat obdobné ceny. Vzdálenost půjčovny SVP – půjčovna s.r.o. od stavby je přibližně 111 km. Doprava společnosti CONTAINEX Container-Handelsgesellschaft m.b.H. je uvažována ze skladu v Králově Dvoře vzdáleného 62 km od stavby. Z tabulky níže (Tab. 72) vyplývá, že nejvýhodnější je nabídka společnosti TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o. a je proto dále kalkulováno s náklady dle této nabídky.

Tab. 72 - Porovnání cenových nabídek na mobilní buňky – RD Seč

Položka	Ks	MJ	TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o.		SVP – půjčovna s.r.o.		CONTAINEX Container-Handelsgesellschaft m.b.H	
			Cena/ks/MJ	Celkem	Cena/ks/MJ	Celkem	Cena/ks/MJ	Celkem
Buňka – šatna	1	18 měs	3 000 Kč	54 000 Kč	3 600 Kč	64 800 Kč	4 500 Kč	81 000 Kč
Buňka – sklad	2	18 měs	2 000 Kč	72 000 Kč	2 400 Kč	86 400 Kč	2 250 Kč	81 000 Kč
Doprava tam a zpět	3	1 kpl	3 170 Kč	19 020 Kč	7 330 Kč	21 990 Kč	6 214 Kč	18 642 Kč
Úklid - šatna	1	1 kpl	1 000 Kč	1 000 Kč	1 000 Kč	1 000 Kč	500 Kč	500 Kč
Úklid - sklad	2	1 kpl	400 Kč	800 Kč	500 Kč	1 000 Kč	500 Kč	1 000 Kč
Celkem				146 820 Kč		175 190 Kč		182 142 Kč

Pro kalkulaci mobilního oplocení a toalet byly porovnány nabídky 3 společností, které mají zastoupení na svých pobočkách po celé ČR. Z porovnání (viz Tab. 73) vyplývá, že výrazně nejvýhodnější nabídka na oplocení je od společnosti TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o. Doprava oplocení není dále kalkulována, jelikož je předpoklad dovozu oplocení spolu s kontejnery. U mobilních toalet je nejvýhodnější nabídka pana Jiřího Seidla z portálu České mobilní toalety.

Tab. 73 - Porovnání cenových nabídek na mobilní oplocení a WC – RD Seč

Mobilní oplocení v. 2 m				
Nabídka	MJ	Doba	Cena/MJ	Celkem
TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o.	157 m	18 měs	20 Kč/měs	56 520 Kč
TONSTAV-SERVICE s.r.o.	45 polí	518 dnů	5 Kč/den	116 180 Kč
Remirent ČR, s.r.o.	45 polí	518 dnů	13 Kč/den	303 030 Kč
Mobilní WC s mytím rukou				
Nabídka	MJ	Doba	Cena/MJ	Celkem
TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o.	1 ks	74 týdnů	700 Kč/týden	51 800 Kč
Jiří Seidl, České mobilní toalety	1 ks	74 týdnů	550 Kč/týden	40 700 Kč
WC4YOU s.r.o.	1 ks	74 týdnů	950 Kč/týden	70 300 Kč

U toalety je v ceně nájemného započítán kompletní servis zahrnující dopravu, včetně manipulace, týdenní úklid a doplnění náplní a toaletního papíru, likvidace fekálií a pojištění. Vyjma toalety není doprava součástí nabídky. V kalkulaci je proto ponechána vlastní doprava, jelikož vzdálenost ze stavby na sklad v Chotěšově a na pobočku v Plzni je téměř stejná. V následující tabulce jsou kalkulovány pouze náklady, které se v předchozí kalkulaci nevyskytovaly.

Tab. 74 – Kalkulace nájemného pro zařízení staveniště – RD Seč

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Mobilní buňka – šatna	1	ks	54 000 Kč	54 000 Kč
nájemné	18.	měs	3 000 Kč	54 000 Kč
Mobilní buňka – sklad	2	ks	36 000 Kč	72 000 Kč
nájemné	18.	měs	2 000 Kč	36 000 Kč
WC s mytím rukou	1	ks	40 700 Kč	40 700 Kč
nájemné, vč. dopravy	74	týden	550 Kč	40 700 Kč
Staveništní komunikace	1	kpl	3 450 Kč	3 450 Kč
nájemné – nakladač	24	h	3 450 Kč	3 450 Kč
Rozvody elektřiny	1	kpl	64 750 Kč	19 296 Kč
nájemné – rozvaděč 63A	18	měs	1 072 Kč	19 296 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	157	m	360 Kč	56 520 Kč
nájemné	18	měs	20 Kč	360 Kč
Zrušení zařízení stav.	1	kpl	1 800 Kč	1 800 Kč
Mobilní buňky – šatna a sklad	3	ks	- Kč	1 800 Kč
úklid šatna	1	kpl	1 000 Kč	1 000 Kč
úklid sklad	2	kpl	400 Kč	800 Kč

Staveništní rozvaděč je kalkulován dle ceníku společnosti ELEKTROSTAV Koudela a.s., která si za měsíční pronájem účtuje 1 072 Kč. Doprava rozvaděče je zanedbána, jelikož je předpokládáno jeho vyzvednutí při cestě na stavbu.

V následující tabulce je uveden konečný souhrn celkových nákladů na zařízení staveniště pro novostavbu RD v Seči v případě, že budou prvky vybavení pronajímány. Většina nákladů byla vypočtena připočtením nájemného k původní ceně stanovené v individuální kalkulaci (viz Tab. 33). U mobilního WC byla doprava odečtena, jelikož je doprava a manipulace kalkulována již v nájemném. Rovněž byla cena za odvoz WC vyjmuta z nákladů na odstranění zařízení staveniště. Naopak byla do ceny zařízení staveniště připočtena cena za úklid kontejnerů.

Tab. 75 - Celkové náklady na zařízení staveniště s pronájmem vybavení – RD Seč

Položka	Množ- ství	MJ	Výpočet	Cena celkem
Mobilní buňka – šatna	1	ks	1 106 + 54 000	55 106 Kč
Mobilní buňka – sklad	2	ks	2 212 + 72 000	74 212 Kč
WC s mytím rukou	1	ks	40 700 Kč	40 700 Kč
Staveništní komunikace	245	m ²	19 284 + 3 450	22 734 Kč
Rozvody elektřiny	21	m	4 148 + 19 296	23 444 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	157	m	4 992 + 56 520	61 512 Kč
Zrušení zařízení staveniště	1	kpl	11 892–1 106+1 800	12 586 Kč
Celkové náklady				290 294 Kč

Nákup vybavení zařízení staveniště

Pro případ, že by společnost veškeré vybavení zakoupila a uplatňovala by je v nákladech na zařízení staveniště ve formě odpisů, je výše těchto odpisů vyčíslena v následující tabulce.

Tab. 76 – Výpočet výše odpisu hmotného majetku – RD Seč

Položka	Ks	Výše odpisu v 1. roce			Výše odpisu v dalších letech			Odpis celkem
		roční	měs.	měsíční	roční	měs.	měsíční	
Mobilní buňka - šatna	1	5 962 Kč	5	1 192 Kč	11 382 Kč	13	949 Kč	18 293 Kč
Mobilní buňka - sklad	2	7 162 Kč	5	1 432 Kč	13 672 Kč	13	1 139 Kč	21 973 Kč
WC s mytím rukou	1	3 080 Kč	5	616 Kč	6 230 Kč	13	519 Kč	9 829 Kč
Rozvaděč 63A s měř.	1	2 526 Kč	5	505 Kč	5 109 Kč	13	426 Kč	8 061 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	45	3 621 Kč	5	724 Kč	6 913 Kč	13	576 Kč	11 110 Kč
Celkem								69 266 Kč

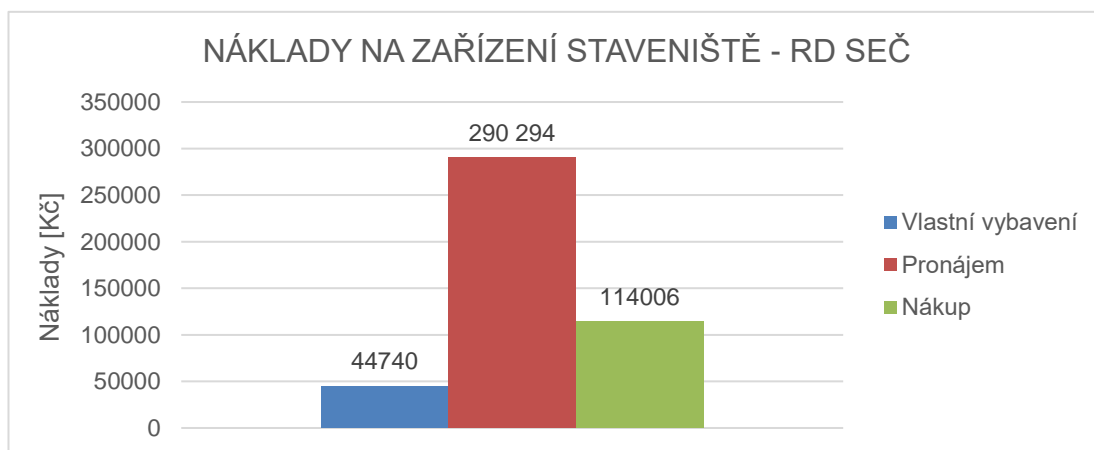
K celkovým nákladům, které byly v rámci předchozí kapitoly stanoveny (Tab. 33) jsou v následující tabulce (Tab. 77) přičteny odpisy hmotného majetku viz Tab. 75.

Tab. 77 – Kalkulace celkových nákladů na zařízení staveniště při nákupu vybavení – RD Seč

Položka	Množ.	MJ	Výpočet	Cena celkem
Mobilní buňka – šatna	1	ks	1 106 + 18 293	19 399 Kč
Mobilní buňka – sklad	2	ks	2 212 + +21 973	24 185 Kč
WC s mytím rukou	1	ks	1 106 + 9 829	10 935 Kč
Staveništní komunikace	245	m ²		19 284 Kč
Rozvody elektřiny	21	m	4 148 + 8 061	12 209 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	157	m	4 992 + 11 110	16 102 Kč
Zrušení zařízení staveniště	1	kpl		11 892 Kč
Celkové náklady				335 748 Kč

Zhodnocení varianty nákupu a pronájmu vybavení zařízení staveniště

V následujícím grafu (Obr. 37) jsou porovnány náklady individuální kalkulace z předchozí kapitoly, uvažované pro případ, kdy zhotovitel používá vlastní již odepsané vybavení, s náklady stanovenými pro případ pronajímání veškerého vybavení a v poslední variantě s předpokladem zakoupení nového vybavení zařízení staveniště s uplatněním odpisů majetku.

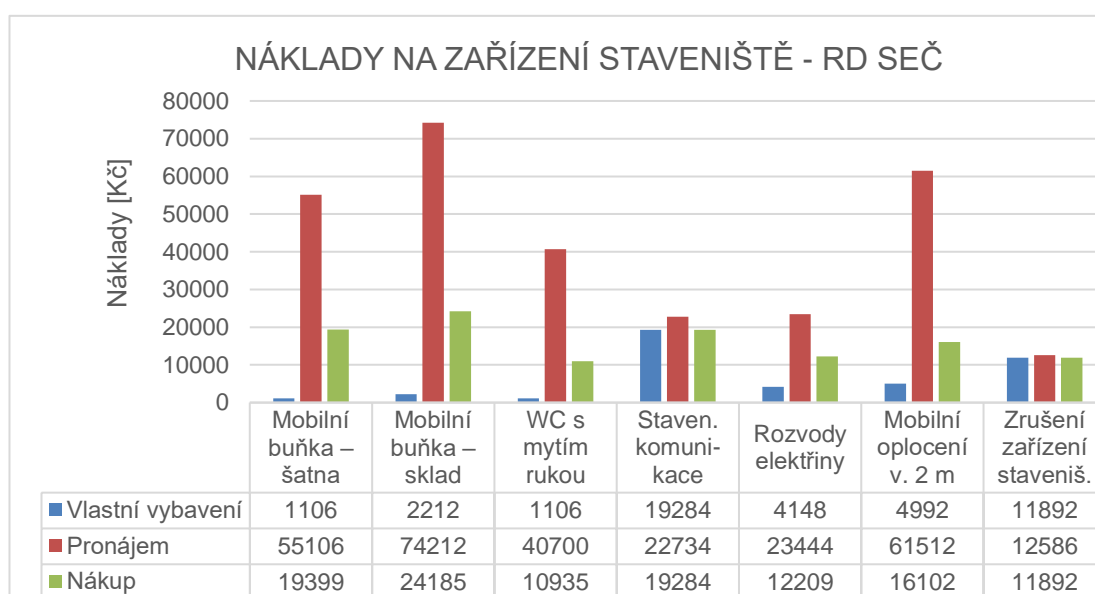


Obr. 37 - Graf nákladů dle variant vybavení zařízení staveniště – RD Seč

Z grafu výše poměrně jednoznačně vyplývá, že varianta s pronájmem zařízení staveniště je ekonomicky nejméně výhodná. Náklady na pronájem vybavení zařízení staveniště téměř trojnásobně převyšují náklady na toto vybavení v případě, že by bylo nově zakoupené a uplatňovaly by se odpisy majetku. Ve variantě, kdy je majetek již odepsaný, převyšují náklady

na pronájem až 6,5krát náklady při použití vlastního vybavení. Při odečtení varianty s vlastním vybavením od varianty s pronájmem dostaneme, že výše nájemného činí 245 554 Kč, což je o 72 % více oproti odpisům majetku při nákupu.

Při podrobnějším porovnání jednotlivých položek (Obr. 38) je patrné, že v případě vlastního vybavení jsou některé náklady téměř nulové, vzhledem k mnohonásobně větším pronájmům. Pouze u nákladů na staveništní komunikaci a na zrušení staveniště jsou náklady téměř totožné, jelikož do těchto nákladů nevstupuje dlouhodobě používané vybavení.



Obr. 38 - Graf nákladů zařízení staveniště dle položek - RD Seč

6.1.2 Analýza zařízení staveniště – stavební úpravy domu v památkové zóně

Pro stavbu RD v Brandýse nad Labem jsou uvažovány rovněž další 2 varianty nákladů na vybavení zařízení staveniště, a to pro případ pronájmu a poté nákupu nového vybavení zařízení staveniště v celém potřebném rozsahu

Pronájem vybavení zařízení staveniště

Pro kalkulaci nákladů na kontejnery byly porovnány nabídky 3 společností. Z tabulky níže vyplývá, že je výhodnější nabídka společnosti TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o., a je proto dále kalkulováno s náklady

dle této nabídky. Manipulace s kontejnery nebyla v ceně nabídky společnosti CONTAINEX Container-Handelsgesellschaft m.b.H zahrnuta. Pro kalkulaci byl proto použit ceník konkurenční společnosti SVP – půjčovna s.r.o. Vývoz kontejnerů je u společnosti CONTAINEX Container-Handelsgesellschaft m.b.H uvažován ze skladu v Roudnici nad Labem vzdáleném 45 km od stavby. U společnosti SVP – půjčovna s.r.o. je uvažováno se vzdáleností od stavby přibližně 30 km.

Tab. 78 - Porovnání cenových nabídek na mobilní buňky – RD Brandýs nad Labem

Položka	Ks	MJ	TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o.		SVP – půjčovna s.r.o.		CONTAINEX Container-Handelsgesellschaft m.b.H	
			Cena/ks/MJ	Celkem	Cena/ks/MJ	Celkem	Cena/ks/MJ	Celkem
Buňka – šatna	1	40 měs	3 000 Kč	120 000 Kč	3 600 Kč	144 000 Kč	4 500 Kč	180 000 Kč
Buňka – sklad	1	40 měs	2 500 Kč	100 000 Kč	2 400 Kč	96 000 Kč	2 250 Kč	90 000 Kč
Doprava tam a zpět	2	1 kpl	3 990 Kč	7 980 Kč	3 350 Kč	6 700 Kč	4 115 Kč	8 230 Kč
Úklid - šatna	1	1 kpl	1 000 Kč	1 000 Kč	1 000 Kč	1 000 Kč	500 Kč	500 Kč
Úklid - sklad	1	1 kpl	400 Kč	400 Kč	500 Kč	500 Kč	500 Kč	500 Kč
Celkem				229 380 Kč		248 200 Kč		279 230 Kč

Pro kalkulaci oplocení a WC je rovněž jako u předchozí stavby použita cenová nabídka 3 totožných společností. V tomto případě společnost TOI TOI sanitární systémy, s.r.o. nabídla jinou cenu pro mobilní toaletu a je tudíž nabídka této společnosti nejvýhodnější pro obě zařízení.

Tab. 79 - Porovnání cenových nabídek na mobilní oplocení a WC – RD Brandýs nad Labem

Mobilní oplocení v. 2 m				
Nabídka	MJ	Doba	Cena/MJ	Celkem
TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o.	19 m	40 měs	20 Kč/měs	15 200 Kč
TONSTAV-SERVICE s.r.o.	6 polí	1218 dnů	5 Kč/den	36 540 Kč
Remirent ČR, s.r.o.	6 polí	1218 dnů	13 Kč/den	95 004 Kč
Mobilní WC s mytím rukou				
Nabídka	MJ	Doba	Cena/MJ	Celkem
TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o.	1 ks	40 měs	2100 Kč/měs	84 000 Kč
Jiří Seidl, České mobilní toalety	1 ks	174 týdnů	550 Kč/týden	95 700 Kč
WC4YOU s.r.o.	1 ks	174 týdnů	950 Kč/týden	165 300 Kč

Doprava oplocení je předpokládána spolu s kontejnery a není tudíž její cena kalkulována zvlášť. Doprava nakladače byla ponechána, jelikož bude přivezen vozem IVECO parkujícím u haly v Chotěšově, a tudíž urazí stejnou trasu, přestože je uvažováno s dovozem z půjčovny z Prahy.

Tab. 80 - Kalkulace nájemného pro zařízení staveniště – RD Brandýs nad Labem

Položka	Množ.	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Mobilní buňka – šatna	1	ks	121 995 Kč	121 995 Kč
nájemné	40	měs	3 000 Kč	120 000 Kč
doprava tam vč. manipulace	1	kpl	1 995 Kč	1 995 Kč
Mobilní buňka – sklad	1	ks	101 995 Kč	101 995 Kč
nájemné	40	měs	2 500 Kč	100 000 Kč
doprava tam vč. manipulace	1	kpl	1 995 Kč	1 995 Kč
WC s mytím rukou	1	ks	40 700 Kč	40 700 Kč
nájemné, vč. dopravy	40	měs	2 100 Kč	84 000 Kč
Staveništní komunikace	1	kpl	2 600 Kč	2 600 Kč
nájemné – nakladač	1	den	2 600 Kč	2 600 Kč
Rozvody elektřiny	1	kpl	152 250 Kč	152 250 Kč
nájemné – rozvaděč 63A	40	měs	1 072 Kč	42 880 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	19	m	800 Kč	15 200 Kč
nájemné	40	měs	20 Kč	800 Kč
Zrušení zařízení stav.	1	kpl	5 390 Kč	5 390 Kč
Mobilní buňky – šatna a sklad	2	ks	Kč	5 390 Kč
doprava zpět vč. manipulace	2	kpl	1 995 Kč	3 990 Kč
úklid šatna	1	kpl	1 000 Kč	1 000 Kč
úklid sklad	1	kpl	400 Kč	400 Kč

V následující tabulce (Tab. 81) jsou uvedeny celkové náklady na zařízení staveniště v případě, že by si zhotovitel veškeré vybavení pronajímal.

Tab. 81 - Celkové náklady na zařízení staveniště s pronájmem vybavení – RD Brandýs nad Labem

Položka	Množ.	MJ	Výpočet	Cena celkem
Odstranění travin	250	m ²		1 341 Kč
Mobilní buňka – šatna	1	ks		121 995 Kč
Mobilní buňka – sklad	1	ks		101 995 Kč
WC s mytím rukou	1	kpl		84 000 Kč
Staveništní komunikace	105	m ²	12 276 + 2 600	14 876 Kč
Rozvody elektřiny	11	m	3 068 + 42 880	45 948 Kč
Elektrická energie	5 083	kWh		30 757 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	19	m		15 200 Kč
Zrušení zařízení stav.	1	kpl	3510+200+5390	9 100 Kč
Celkové náklady				425 212 Kč

V nákladech na zrušení zařízení jsou ponechány náklady na demontáž elektrických rozvodů a odvoz nakladače, k nimž jsou přičteny nově

zkalkulované náklady na odvoz a úklid mobilních buněk. Pro šatní kontejner je pronajímatelem stanovena cena za úklid na 1 000 Kč a pro skladový kontejner poté jen 400 Kč. Náklady na odvoz a úklid WC jsou započteny již v celkové ceně nájemného.

Staveništní rozvaděč je kalkulován dle ceníku společnosti ELEKTROSTAV Koudela a.s., která si za měsíční pronájem účtuje 1 072 Kč. Doprava rozvaděče je zanedbána, jelikož je předpokládáno jeho vyzvednutí při cestě na stavbu.

Nákup vybavení zařízení staveniště

Poslední varianta uvažuje s pořízením nového vybavení v době zahájení stavby. V takovémto případě by se uplatňovaly odpisy majetku, jejichž výše je vyčíslena v následující tabulce.

Tab. 82 – Výpočet výše odpisu hmotného majetku – RD Brandýs nad Labem

Položka	Ks	Výše odpisu v 1. roce			Výše odpisu v dalších letech			Odpis celkem
		roční	měs.	měsíční	roční	měs.	měsíční	
Mobilní buňka - šatna	1	5 962 Kč	4	1 491 Kč	11 382 Kč	36	949 Kč	40 108 Kč
Mobilní buňka - sklad	1	3 581 Kč	4	895 Kč	6 836 Kč	36	570 Kč	24 089 Kč
WC s mytím rukou	1	3 080 Kč	4	770 Kč	6 230 Kč	36	519 Kč	21 770 Kč
Rozvaděč 63A s měř.	1	2 526 Kč	4	632 Kč	5 109 Kč	36	426 Kč	17 853 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	6	483 Kč	4	121 Kč	922 Kč	36	77 Kč	3 248 Kč
Celkem								107 068 Kč

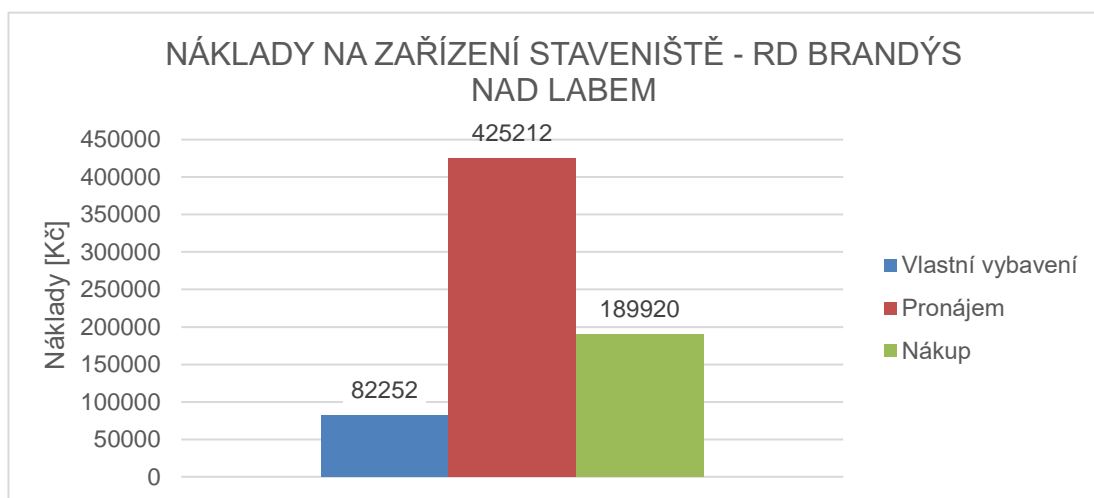
K celkovým nákladům na vybavení staveniště, které byly stanoveny v individuální kalkulaci zařízení staveniště v předchozí kapitole (Tab. 44) jsou v následující tabulce (Tab. 83) přičteny odpisy hmotného majetku viz Tab. 82.

Tab. 83 – Kalkulace celkových nákladů na zařízení staveniště při nákupu vybavení – RD Seč

Položka	Množ.	MJ	Výpočet	Cena celkem
Odstranění travin	250	m ²		1 341 Kč
Mobilní buňka – šatna	1	ks	3 940 + 40 108	44 048 Kč
Mobilní buňka – sklad	1	ks	3 940 + 24 089	28 029 Kč
WC s mytím rukou	1	kpl	3 940 + 21 770	25 710 Kč
Staveništní komunikace	105	m ²		12 276 Kč
Rozvody elektřiny	11	m	3 068 + 17 853	20 921 Kč
Elektrická energie	5 083	kWh		30 757 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	19	m	4 030 + 3 248	7 278 Kč
Zrušení zařízení stav.	1	kpl		19 560 Kč
Celkové náklady				189 920 Kč

Zhodnocení varianty nákupu a pronájmu vybavení zařízení staveniště

V následujícím grafu (Obr. 39) jsou porovnány náklady na zařízení staveniště ve 3 variantách, které se rozlišují v tom, zda uvažují s pronájmem, nákupem s odpisy, či s použitím vlastního odepsaného vybavení. Z tohoto grafu je patrné, že jako u předchozí stavby je varianta pronájmu výrazně neekonomická, jelikož je více než dvojnásobně dražší oproti variantě s nákupem nového vybavení a více než pětikrát dražší oproti variantě s použitím vlastního vybavení.

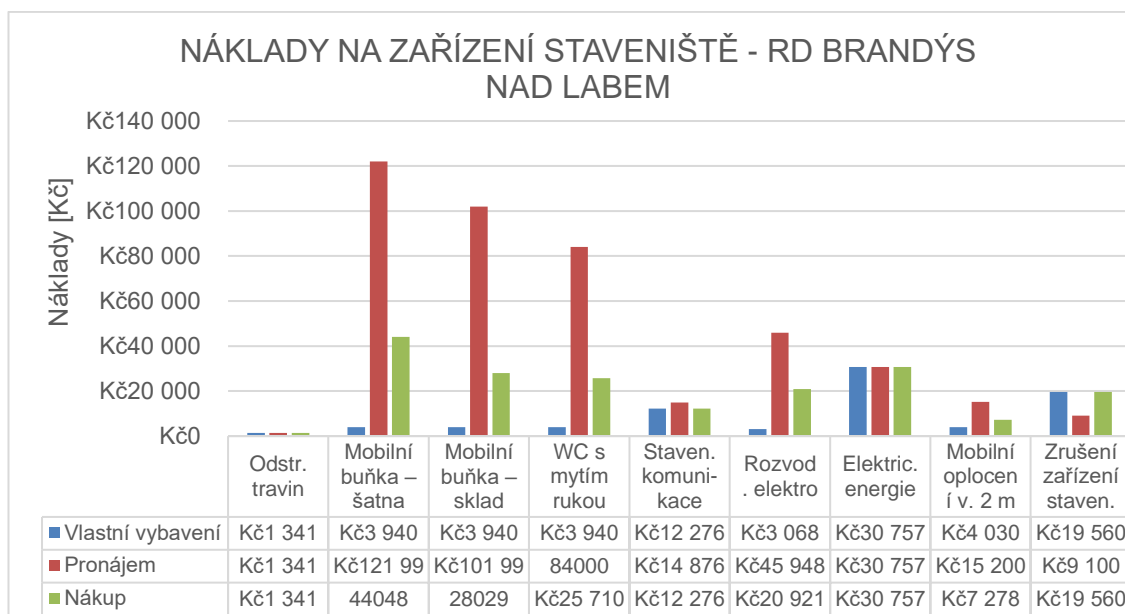


Obr. 39 Graf nákladů dle variant vybavení zařízení staveniště – RD Brandýs nad Labem

Po odečtení nákladů z kalkulace s vlastním vybavením od nákladů na pronájem lze zjistit, že výše nájemného činí 342 960 Kč, což je přibližně 80 % z celkových nákladů. Oproti odpisům ve výši 107 068 Kč je nájemné dražší téměř o 70 %.

V jediném případě je nájem levnější než vlastní vybavení, nebo nákup, a to v případě zrušení zařízení staveniště, jelikož u WC je cena odvozu již v ceně nájemného a ostatní buňky jsou dovezeny z kratší vzdálenosti, než když je zhotovitel převáží ze skladu v Chotěšově.

Při podrobnějším porovnání jednotlivých položek je patrné, že největší rozdíl mezi pronájmem a nákupem je u pronájmu buněk, kdy rozdíl mezi pronájmem a nákupem je okolo 70 %.



Obr. 40 - Graf nákladů zařízení staveniště dle položek - RD Brandýs nad Labem

6.1.3 Analýza zařízení staveniště – novostavba sportovní haly

U sportovní haly ve Svobodě nad Úpou jsou oproti předchozím stavbám kalkulovány další 3 varianty – pronájem a nákup veškerého vybavení, a navíc varianta s předpokladem, že zhotovitel veškeré potřebné vybavení vlastní a již ho odepsal., jelikož v individuální kalkulaci bylo předpokládáno s částečným pronájmem z důvodu nedostatku vlastního vybavení zhotovitele.

Pronájem vybavení zařízení staveniště

Při porovnání cenových nabídek na mobilní oplocení od 3 poptaných společností vychází cenově nejlépe nabídka společnosti TOI TOI sanitární systémy, s.r.o.

Tab. 84 - Porovnání cenových nabídek na mobilní oplocení – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Mobilní oplocení v. 2 m				
Nabídka	MJ	Doba	Cena/MJ	Celkem
TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o.	285 m	12 měs	22 Kč/měs	75 240 Kč
TONSTAV-SERVICE s.r.o.	82 polí	350 dnů	5 Kč/den	143 500 Kč
Remirent ČR, s.r.o.	82 polí	350 dnů	13 Kč/den	373 100 Kč

V případě stavby sportovní haly ve Svobodě nad Úpou byly již mobilní buňky částečně pronajímány. Oproti variantě pro individuální kalkulaci, kdy zhotovitel vlastnil část vybavení, je navýšen počet pronajímaných

skladových a obytných buněk a je kalkulováno s pronájmem mobilního oplocení výšky 2 m i výšky 1 m.

Tab. 85 - Porovnání cenových nabídek na mobilní buňky – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Ks	MJ	TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o.		SVP – půjčovna s.r.o.		CONTAINEX Container-Handelsgesellschaft m.b.H	
			Cena/ks/MJ	Celkem	Cena/ks/MJ	Celkem	Cena/ks/MJ	Celkem
Buňka – šatna	5	12 měs	3 500 Kč	210 000 Kč	3 600 Kč	216 000 Kč	4 500 Kč	270 000 Kč
Buňka – sklad	3	12 měs	3 000 Kč	108 000 Kč	2 400 Kč	86 400 Kč	2 250 Kč	81 000 Kč
Buňka – sanitární	2	12 měs	10 000 Kč	240 000 Kč	8 400 Kč	201 600 Kč	8 400 Kč	201 600 Kč
Doprava tam a zpět	10	1 kpl	6 645 Kč	46 515 Kč	8 110 Kč	81 100 Kč	6 574 Kč	65 740 Kč
Úklid - šatna	5	1 kpl	500 Kč	2 500 Kč	1 000 Kč	5 000 Kč	500 Kč	2 500 Kč
Úklid - sklad	3	1 kpl	500 Kč	1 500 Kč	500 Kč	1 500 Kč	500 Kč	1 500 Kč
Úklid - sanitární	2	1 kpl	500 Kč	1 000 Kč	2 500 Kč	5 000 Kč	500 Kč	1 000 Kč
Celkem				609 515 Kč		596 600 Kč		623 340 Kč

Jak je patrné z tabulky výše (Tab. 85), tak i v tomto případě je pro pronájem mobilní buněk výhodnější cenová nabídka společnosti SVP – půjčovna s.r.o., a je tak dále kalkulováno s cenami této společnosti.

Tab. 86 - Kalkulace nájemného pro zařízení staveniště – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Množ.	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Buňky pronajaté – šatny	2	ks	47 255 Kč	94 510 Kč
nájemné	12	měs	3 600 Kč	43 200 Kč
doprava tam vč. složení	1	ks	4 055 Kč	4 055 Kč
Buňky pronajaté – sklad	1	ks	32 855 Kč	32 855 Kč
nájemné	12	měs	2 400 Kč	28 800 Kč
doprava tam vč. složení	1	ks	4 055 Kč	4 055 Kč
Staveništní komunikace	1	kpl	11 242 Kč	11 242 Kč
dovoz nakladače tam	6	km	22 Kč	132 Kč
manipulace	1	kpl	70 Kč	70 Kč
nájemné s obsluhou	24	h	460 Kč	11 040 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	285	m	264 Kč	75 240 Kč
nájemné	12	měs	22 Kč	264 Kč
Mobilní oplocení v. 1 m	21	m	360 Kč	7 560 Kč
nájemné	12	měs	30 Kč	360 Kč
Zrušení zařízení stav.	1	kpl	14 539 Kč	14 539 Kč
Mobilní buňky – šatna a sklad	3	ks	4 779 Kč	14 337 Kč
doprava zpět vč. manipulace	1	ks	4 279 Kč	4 279 Kč
úklid	1	ks	500 Kč	500 Kč
Staveništní komunikace	1	kpl	202 Kč	202 Kč
odvoz nakladače zpět	6	km	22 Kč	132 Kč
manipulace	1	kpl	70 Kč	70 Kč

Doprava je kalkulována zvlášť, a to z půjčovny v Trutnově vzdálené 6 km. Uvažováno je s přepravou vozem AVIE, kterou zajišťuje rovněž tato půjčovna, a to za sazbu 22 Kč/km a 70 Kč pro manipulaci s kontejnerem.

Původní kalkulace celkových nákladů je navýšena o nově pronajímané části (viz Tab. 86). V položce zrušení zařízení staveniště jsou odečteny odvozy nyní pronajímaných kontejnerů a oplocení, které jsou vyčísleny nově dle nabídek poptaných dodavatelů.

K navýšenému počtu buněk je kalkulován i jejich odvoz zpět a úklid. V případě oplocení není kalkulována doprava zvlášť, jelikož je uvažováno s převozem společně s buňkami. V případě staveništní komunikace je pronájem stroje kalkulován dle hodinové sazby. Nahrazena je tedy původní položka pro rozprostření štěrku.

Tab. 87 – Celkové náklady na zařízení staveniště s pronájmem vybavení – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Množ.	MJ	Výpočet	Cena celkem
Přípravné práce	1	kpl		2 470 Kč
Buňky pronajaté – šatny	5	ks	142 437 + 94 510	236 947 Kč
Buňky pronajaté – sklad	3	ks	66 15 + 32 855	99 013 Kč
Sanitární buňky pronajaté	2	ks		217 366 Kč
Staveništní komunikace	831	m ²	44 334 – 16 047+ +11 242	39 529 Kč
Odpadové kontejnery	3	ks		50 316 Kč
Vodovodní přípojka	15	m		15 698 Kč
Kanalizační přípojka	17	m		16 640 Kč
Elektrická přípojka	8	m		9 952 Kč
Staven. rozvody elektřiny	110	m		82787 Kč
Elektrická energie	19 228	kWh		117 563 Kč
Vodné a stočné	374	m ³		23 841 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	285	m	41 352 – 19 422 + + 75 240	97 170 Kč
Mobilní oplocení v. 1 m	21	m	6 734 – 6 474 + 7 560	7 820 Kč
Vrátnice	1	ks		427 151 Kč
Zrušení zařízení staveniště	1	kpl	124 617 – 20 712 – 19 422 – 6 474 + 14 539	92 548 Kč
Celkové náklady				1 536 811 Kč

Vlastní vybavení zařízení staveniště

V individuální kalkulaci v kapitole 5 bylo uvažováno se skutečností, že zhotovitel nemá dostatečné vlastní vybavení a část si proto pronajímá. Nově je tedy vyčíslena varianta za předpokladu, že by veškeré vybavení již vlastnil a neuplatňoval by odpisy. V následující tabulce je uvedena pouze kalkulace u položek, u kterých došlo ke změně. Výjimku tvoří staveništní rozvaděč 100A, který je i nadále pronajímán, jelikož nebyla stanovena jeho pořizovací cena z důvodu zakázkové výroby.

Tab. 88 - Kalkulace s vlastním vybavením pro zařízení staveniště – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Mobilní buňky vlastní	10	ks	6 904 Kč	69 040 Kč
naložení a složení	1	h	430 Kč	430 Kč
doprava tam	249	km	26 Kč	6 474Kč
Odpadové kontejnery	3	ks	6 904 Kč	20 712 Kč
doprava tam	249	km	26 Kč	6 474 Kč
manipulace	1	ks	430 Kč	430 Kč
Vrátnice	1	ks	369 784 Kč	369 784 Kč
naložení a složení	1	h	430 Kč	430 Kč
doprava tam	249	km	26 Kč	6 474 Kč
obsluha vrátnice	3 024	h	120 Kč	362 880 Kč
Zrušení zařízení stav.	1	kpl	96 656 Kč	96 656 Kč
Mobilní buňky vlastní	10	ks	6 904 Kč	69 040 Kč
naložení a složení	1	h	430 Kč	430 Kč
doprava zpět	249	km	26 Kč	6 474Kč
Odpadové kontejnery	3	ks	6 904 Kč	20 712 Kč
doprava zpět	249	km	26 Kč	6 474 Kč
manipulace	1	ks	430 Kč	430 Kč
Vrátnice	1	ks	6 904 Kč	6 904 Kč
naložení a složení	1	h	430 Kč	430 Kč
doprava zpět	249	km	26 Kč	6 474 Kč

Celkové náklady při použití vlastního vybavení jsou poté vyčísleny v tabulce níže. U elektrický rozvodů je navíc odečtena cena za pronájem rozvaděče 80A. Jeho doprava není zvlášť kalkulována, jelikož se předpokládá dovoz s ostatním materiálem.

Tab. 89 - Celkové náklady na zařízení staveniště s vlastním vybavením – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Množství	MJ	Cena celkem
Přípravné práce	1	kpl	2 470 Kč
Mobilní buňky vlastní	10	ks	69 040 Kč
Staveništní komunikace	831	m ²	44 334 Kč
Odpadové kontejnery	3	ks	20 712 Kč
Vodovodní přípojka	15	m	15 698 Kč
Kanalizační přípojka	17	m	16 640 Kč
Elektrická přípojka	8	m	9 952 Kč
Staveništní rozvody elektřiny	110	m	70 787 Kč
Elektrická energie	19 228	kWh	117 563 Kč
Vodné a stočné	374	m ³	23 841 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	285	m	41 352 Kč
Mobilní oplocení v. 1 m	21	m	6 734 Kč
Vrátnice	1	ks	369 784 Kč
Zrušení zařízení staveniště	1	kpl	96 656 Kč
Celkové náklady			905 563 Kč

Nákup vybavení zařízení staveniště

V následující tabulce jsou uvedeny odpisy majetku pro případ, kdy by zhotovitel nově zakoupil veškeré vybavení.

Tab. 90 - Výpočet výše odpisu hmotného majetku – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Ks	Výše odpisu v 1. roce			Výše odpisu v dalších letech			Odpis celkem
		roční	měs.	měsíční	roční	měs.	měsíční	
Mobilní buňka - šatna	5	29 810 Kč	5	5 962 Kč	56 910 Kč	8	4 743 Kč	67 750 Kč
Mobilní buňka - sklad	3	10 743 Kč	5	2 149 Kč	20 508 Kč	8	1 709 Kč	24 415 Kč
Sanitární mobilní buňka	2	18 084 Kč	5	3 617 Kč	34 524 Kč	8	2 877 Kč	41 100 Kč
Mobilní buňka - vrátnice	1	6 010 Kč	5	1 202 Kč	11 473 Kč	8	956 Kč	13 659 Kč
Kontejner na odpad	3	9 534 Kč	5	1 907 Kč	19 284 Kč	8	1 607 Kč	22 390 Kč
Rozvaděč 80A bez měř.	1	3 917 Kč	5	783 Kč	7 922 Kč	8	660 Kč	9 198 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	82	6 598 Kč	5	1 320 Kč	12 597 Kč	8	1 050 Kč	14 996 Kč
Mobilní oplocení v. 1 m	6	690 Kč	5	138 Kč	1 318 Kč	8	110 Kč	1 569 Kč
Celkem								195 077 Kč

K celkovým individuálním nákladům stanoveným při kalkulaci varianty při použití vlastního vybavení je připočtena cena za odpisy majetku. Kalkulace celkových nákladů na zařízení staveniště s odpisy je uvedena v následující tabulce (Tab. 91). U mobilního oplocení výšky 2 m je odečtena cena za zakrývací plachtu, jelikož je započtena již ve vstupní ceně oplocení.

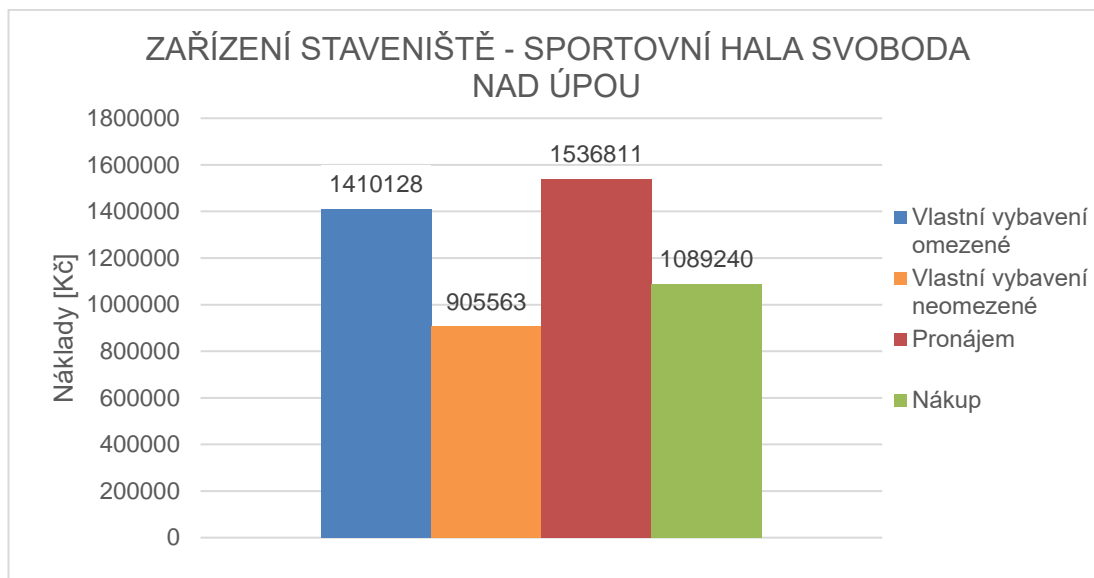
Tab. 91 – Celkové náklady na zařízení staveniště při nákupu vybavení – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Množ.	MJ	Výpočet	Cena celkem
Přípravné práce	1	kpl		2 470 Kč
Mobilní buňky vlastní	10	ks	69 040+67750+ 24415+41100	202 305 Kč
Staveništní komunikace	831	m ²		44 334 Kč
Odpadové kontejnery	3	ks	20 712+ 22 390	43 102 Kč
Vodovodní přípojka	15	m		15 698 Kč
Kanalizační přípojka	17	m		16 640 Kč
Elektrická přípojka	8	m		9 952 Kč
Stavenišť. rozvody elektřiny	110	m	70 787 + 9 198	79 985 Kč
Elektrická energie	19 228	kWh		117 563 Kč
Vodné a stočné	374	m ³		23 841 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	285	m	29 952 + 14 996	44 948 Kč
Mobilní oplocení v. 1 m	21	m	6 734 + 1 569	8 303 Kč
Vrátnice	1	ks	369 784 + 13 659	383 443 Kč
Zrušení zařízení staveniště	1	kpl		96 656 Kč
Celkové náklady				1 089 240 Kč

Zhodnocení variant nákupu a pronájmu vybavení zařízení staveniště

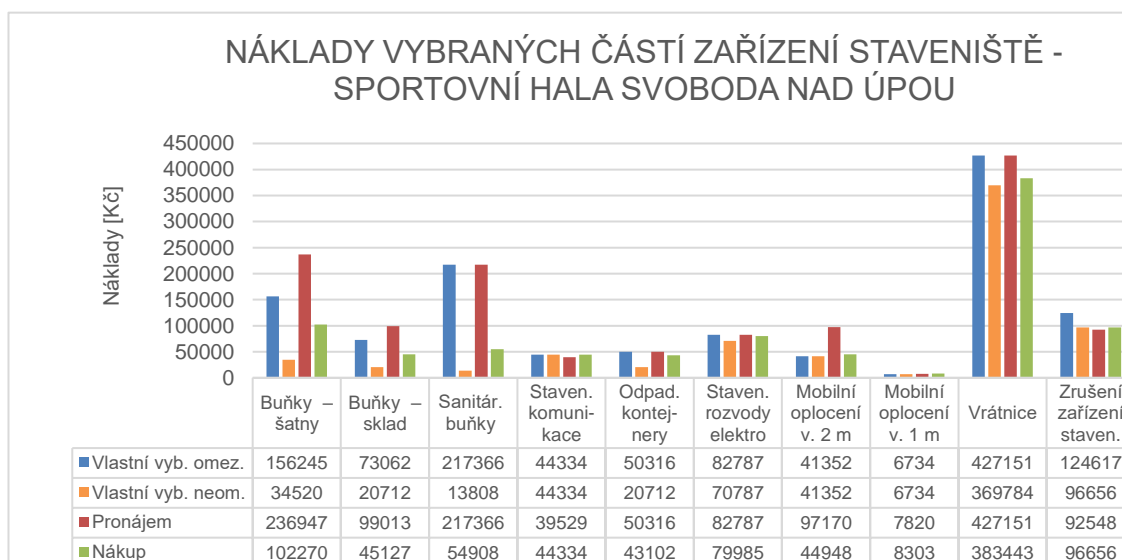
V následujícím grafu je znázorněna výše celkových nákladů na zařízení staveniště ve 4 variantách. První varianta uvažuje s částečným využitím vybavení zhotovitele, které je však omezené a zbytek tak musí zhotovitel pronajímat. Druhá varianta poté předpokládá, že zhotovitel veškeré navrhnuté prvky zařízení staveniště vlastní. První dvě varianty neuvažují se započítáním odpisů. Třetí varianta předpokládá pronájem veškerých prvků a poslední varianta naopak nákup nového vybavení a uplatňování odpisů.

Při porovnání varianty s využitím vlastního vybavení bez omezení a odpisů a varianty s úplným pronájmem je rozdíl nákladů 631 248 Kč. Toto je tedy výše nákladů na pronájem vybavení. Z toho lze vyvodit, že náklady na pronájem tvoří přibližně 40 % celkových nákladů, Při použití části vlastního vybavení, na které jsou náklady nízké, se proto celkové náklady příliš neliší. Celková výše odpisů činí 195 077 Kč, tudíž pronájem je o přibližně 70 % vyšší.



Obr. 41 - Graf nákladů dle variant vybavení zařízení staveniště – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Jelikož je v případě této stavby poměrně velké množství skupin nákladů, nebyl by graf při porovnání všech částí zřetelný. Položky se stejnými cenami (tj. přípravné práce, vodovodní, kanalizační a elektrická přípojka, náklady na elektrickou energii, vodné a stočné) byly z podrobného přehledu (viz Obr. 42) vypuštěny, aby byl graf co nejvíce čitelný.



Obr. 42 - Graf nákladů zařízení staveniště vybraných položek – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

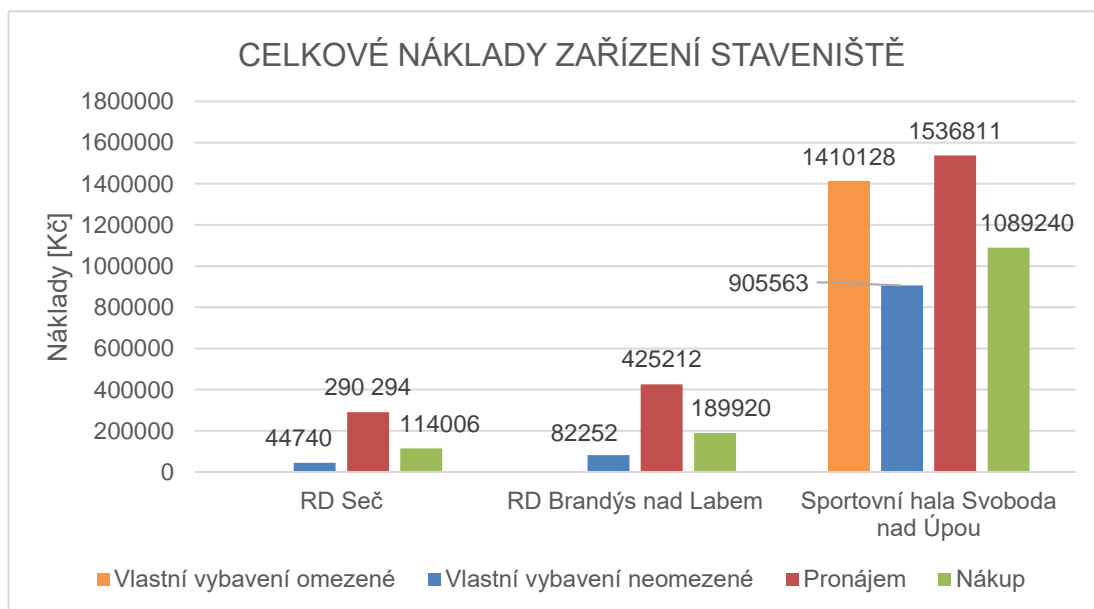
Při podrobnějším porovnání jednotlivých položek je patrné, že je nejvýhodnější vybavení zcela vlastnit, anebo alespoň částečně. V případě rozhodování mezi variantou pronájmu, či nákupu je téměř vždy

výhodnější nákup. Výjimku na této stavbě tvoří pouze staveništní komunikace, kde jsou náklady za pronájem přibližně o 5 tis. Kč nižší než vlastní zajištění, což je dáno nízkou cenou za pronájem a vysokými náklady za přepravu vlastního stroje z Plzně, a také zrušení zařízení staveniště, kde jsou opět nepatrně vyšší ceny za přepravu.

Na příkladu buněk pro šatny je vidět, že ačkoliv zhotovitel v první variantě využil 3 vlastní z celkového počtu 5 buněk, jsou náklady jen na 2 pronajaté buňky výrazně vyšší, než pokud by je zhotovitel vlastnil všechny.

6.1.4 Celková analýza zařízení staveniště

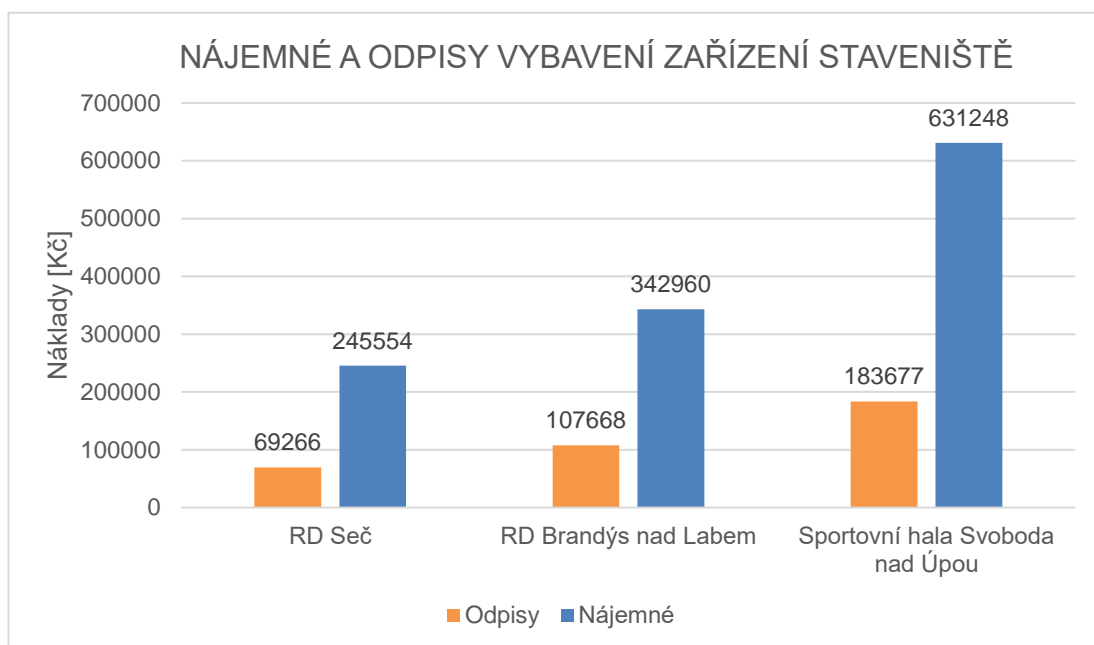
Při porovnání všech 3 staveb je evidentní, že výhodnější je využívat vlastní vybavení a pokud je již odepsané jsou náklady nejnižší. Rozdíl mezi pronájemem a nákupem, a také mezi vlastním neomezeným vybavením a nákupem je 1,5–2,5násobný s tím, že pro první nejmenší stavbu je rozdíl při horní hranici a pro poslední největší stavbu při spodní hranici. Při porovnání pronájmu a vlastního odepsaného vybavení je pro první stavbu rozdíl přibližně 6,5násobný, pro druhou stavbu 5násobný a pro poslední stavbu 1,5násobný.



Obr. 43 – Graf celkových nákladů zařízení staveniště

Z uvedených výsledků je poté porovnána výše odpisů při nákupu vybavení a výše nájemného. Výše nájemného je určena jako celková cena

za pronájem, od které jsou odečteny náklady při vlastním vybavení. Obdobně je určena i výše odpisů, tedy odečtem nákladů na vlastní vybavení od nákladů při nákupu s odpisy. Výše odpisů je u všech 3 staveb přibližně 3–3,5násobně nižší než výše nájemného.



Obr. 44 - Nájemné a odpisy vybavení zařízení staveniště

Náklady na pronájem vybavení zařízení staveniště závisí na 2 hlavních proměnných, a to na délce pronájmu a vzdálenosti staveniště od skladu pronajímatele. Na základě těchto proměnných pak stanovuje pronajímatel cenu pronájmu. Obvykle je sazba (ať už měsíční, týdenní, nebo denní) rozdílná dle délky pronájmu a počtu pronajímaných kusů. K ceně pronájmu jsou poté připočteny i další, obvykle jednorázové náklady, např. na úklid, či manipulaci s nákladem.

V grafu níže (Obr. 45) jsou znázorněny náklady na pronájem v 5 variantách v závislosti na čase a délce pronájmu. První 3 varianty uvažují s délkou pronájmu na 1 měsíc s dopravou vybavení do vzdálenosti 25 km, 100 km a bez dopravy. Zbylé dvě varianty uvažují s pronájmem na 12 měsíců a vzdáleností na staveniště 25 a 100 km. Náklady na pronájem jsou uvažovány dle nejnižší ceny pronájmu z předchozích nabídek.

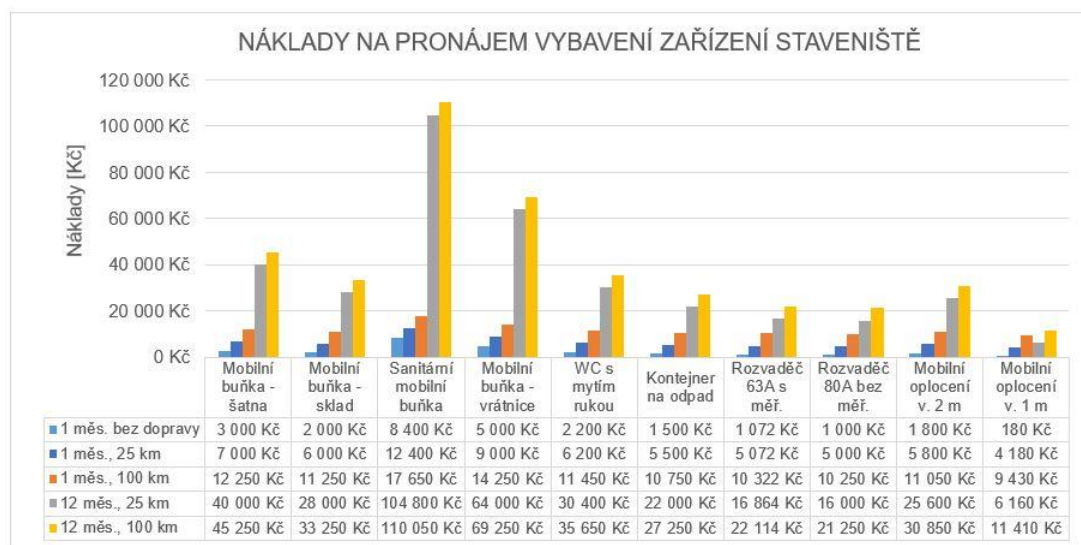
Kalkulace dopravy je uvažována podle vzorce o dvou proměnných (Rov. 8), kdy \underline{N} značí náklady v Kč, \underline{S}_p je měsíční sazba za pronájem, \underline{S}_d je sazba za kilometr dopravy, \underline{x} značí proměnnou pro počet měsíců

pronájmu, y představuje vzdálenost na stavenišť tam i zpět v km a K je konstanta zahrnující manipulační poplatek a poplatek za úklid. Pro zjednodušení je uvažováno s konstantní sazbou za dopravu 35 Kč/km a konstantní přírůžkou na úklid a manipulaci ve výši 2 250 Kč. Uvažovanou sazbu za měsíční pronájem lze odečíst z grafu (Obr. 45) v prvním řádku pro pronájem bez dopravy. Varianta bez dopravy je zahrnuta pro porovnání rozdílů vlivu dopravy na cenu, kdy cena za dopravu je stejná bez ohledu na délku pronájmu.

Rov. 8 - Rovnice pro výpočet pronájmu vybavení zařízení stavenišť

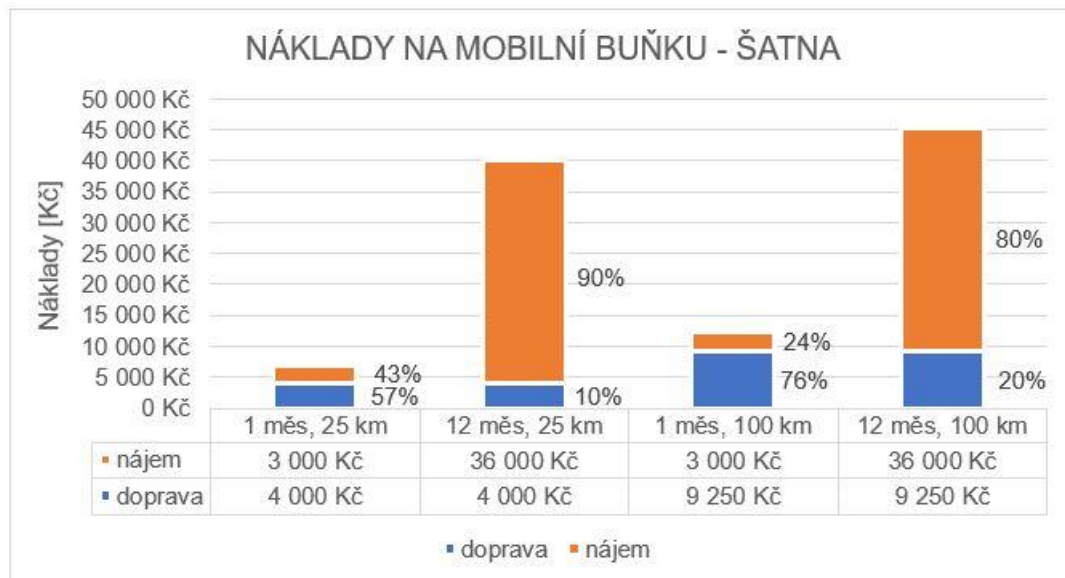
$$N = S_p * x + S_d * y + K$$

Jelikož by graf funkce dle Rov. 8 tvořil rovinu v trojrozměrném prostoru, nelze tuto závislost graficky znázornit tak, aby měla významnou vypovídající schopnost. Pro porovnání byly proto zvoleny dvě hodnoty x , a to 1 a 12 měsíců a dvě hodnoty y , 25 a 100 km.



Obr. 45 - Graf nákladů na pronájem vybavení zařízení stavenišť

Z grafu (Obr. 45) lze vyvodit, že při měsíčním pronájmu tvoří doprava do 25 km obvykle přibližně polovinu z celkových nákladů na pronájem. Oproti tomu u 12 měsíčního pronájmu tvoří doprava jen zanedbatelnou část a celkové náklady na stavbu vzdálenou 25 a 100 km se příliš neliší. Toto srovnání je podrobněji znázorněno na mobilní buňce pro šatny (Obr. 46), kde je patrné, že ačkoliv je výše dopravy pro různou dobu pronájmu stejná, procentuálně zahrnuje velmi rozdílnou část z celkových nákladů.



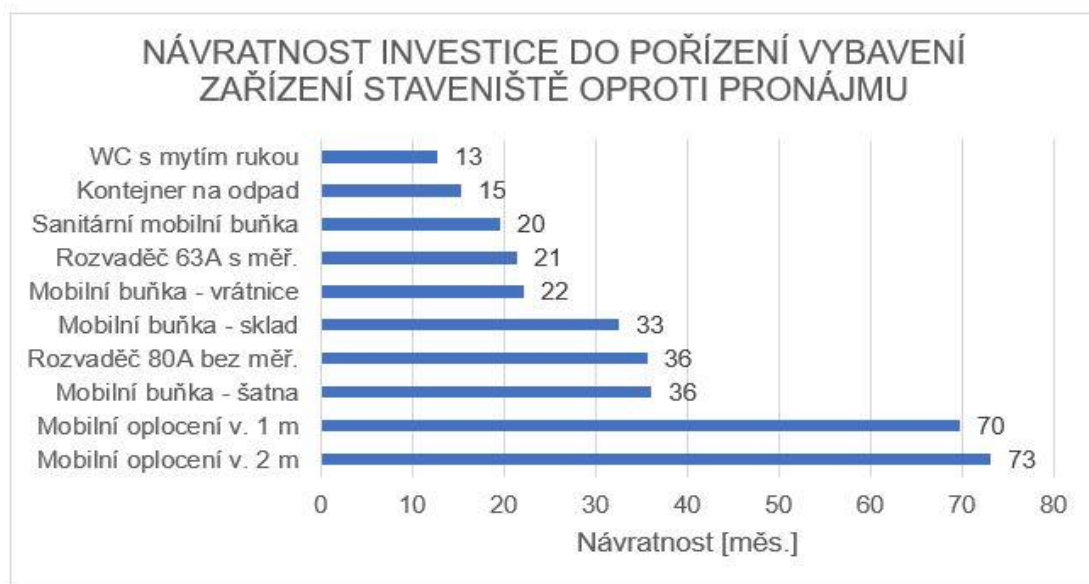
Obr. 46 - Náklady na mobilní buňku – šatna

Dalším srovnáním je návratnost investice vložené do pořízení nového vybavení oproti jeho pronájmu. Kalkulace vychází ze vstupní ceny majetku a nákladů na pronájem, kdy výsledná doba návratnosti v měsících je kalkulována podělením vstupní ceny cenou pronájmu. Ve výpočtu je uvažováno se skutečností, že vzdálenost dopravovaného vybavení na stavbu je totožná jak pro pronájem, tak i pro nákup, a doprava tedy není ve výpočtu zahrnuta. Ve skutečnosti tato situace pravděpodobně nenastane, avšak zvláště u vybavení s větší dobou návratnosti je vliv dopravy rozhodující pouze v okolí bodu zvratu, jelikož při nízké délce pronájmu je pořizovací cena výrazně větší, než by byl rozdíl nákladů na dopravu a naopak.

Výsledkem grafu (Obr. 47) je počet měsíců, při kterých se již vyplatí zakoupit potřebné vybavení. Stanovené hodnoty jsou pro 1 kus tohoto vybavení, ale hodnoty jsou stejné pro jakékoliv množství, jelikož se ve výpočtu množství podělí. Rozdíl by nastal v případě, kdy by bylo uvažováno s dopravou a více kusů by bylo přepravováno současně, nebo v případě množstevních slev za pronájem, či nákup.

Ve výpočtu návratnosti není zohledněna skutečnost, že u vlastního vybavení vznikají náklady na kontrolu, údržbu a opravu vybavení., zatímco u pronajímaného vybavení ručí za stav vybavení pronajímatel. U mobilního WC je na rozdíl od nákupu v ceně pronájmu i likvidace splašků. Při započítání k nákupu by se návratnost prodloužila, návratnost pak ale závisí na četnosti,

a ceně vyvážení v souvislosti s lokalitou. Při pronájmu je také zajištěn vždy potřebný počet kusů, zatímco při nákupu nemusí být zařízení plně využito, nebo ho může být nedostatek. Také je nutné vyčlenit dostatečný skladovací prostor pro zakoupené vybavení.



Obr. 47 - Graf návratnosti investice do pořízení vybavení zařízení staveniště oproti pronájmu

6.2 Analýza procentních sazeb

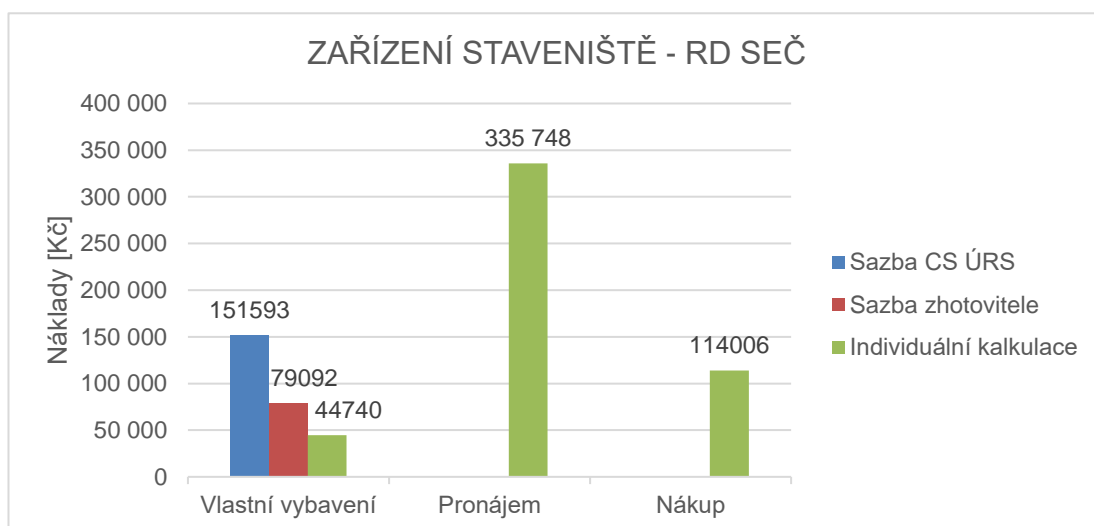
Cílem této podkapitoly je analyzovat rozdíly mezi výší vedlejších rozpočtových nákladů stanovenou individuální kalkulací v předchozí kapitole, odhadem zhotovitele a procentní sazbou z cenové soustavy. Pro účely této práce je použita cenová soustava společnosti ÚRS PRAHA, a.s., dále označována zkratkou „CS ÚRS“. Analyzovány jsou pouze náklady na zařízení staveniště, jelikož pro ostatní VRN, individuálně kalkulované v této práci, není procentní sazba stanovena.

6.2.1 Analýza procentních sazeb – novostavba rodinného domu

Předpokládaná výše ZRN této stavby se zaokrouhlením na tisíce činí 6 591 000 Kč. Sazby VRN zhotovitel uvažuje 1,2 % ze ZRN pro zařízení staveniště, tedy 79 092 Kč. Pro rodinný dům, jakožto budovu pro bydlení, udává CS ÚRS pro zařízení staveniště sazbu 2,3 % ze ZRN, tedy 151 593 Kč. Dle individuální kalkulace s vlastním vybavením byla výše VRN vypočítána na 44 740 Kč, což činí přibližně 0,68 % ze ZRN. Při nákupu tvoří částka

114 006 Kč přibližně 1,72 % ze ZRN a při variantě pronájmu je poté výše VRN 5,1 % ze základních rozpočtových nákladů.

Individuálně kalkulované náklady s vlastním vybavením jsou tedy přibližně o 43 % levnější, než byl předpoklad zhotovitele a téměř 3,5krát levnější než doporučená procentní hodnota CS ÚRS. Důvodem pro takto rozdílné výše nákladů je především skutečnost, že většina použitého vybavení je ve vlastnictví zhotovitele a nejsou již uplatňovány odpisy majetku. Zařízení staveniště také není připojeno na vodu a kanalizaci, čímž se uspořili náklady na zhotovení těchto přípojek. Značná úspora nákladů je i v nákladech na energie, které hradí investor. Na stavbě také není uvažováno se sprchou pro zaměstnance, která by toto zařízení staveniště prodražila.



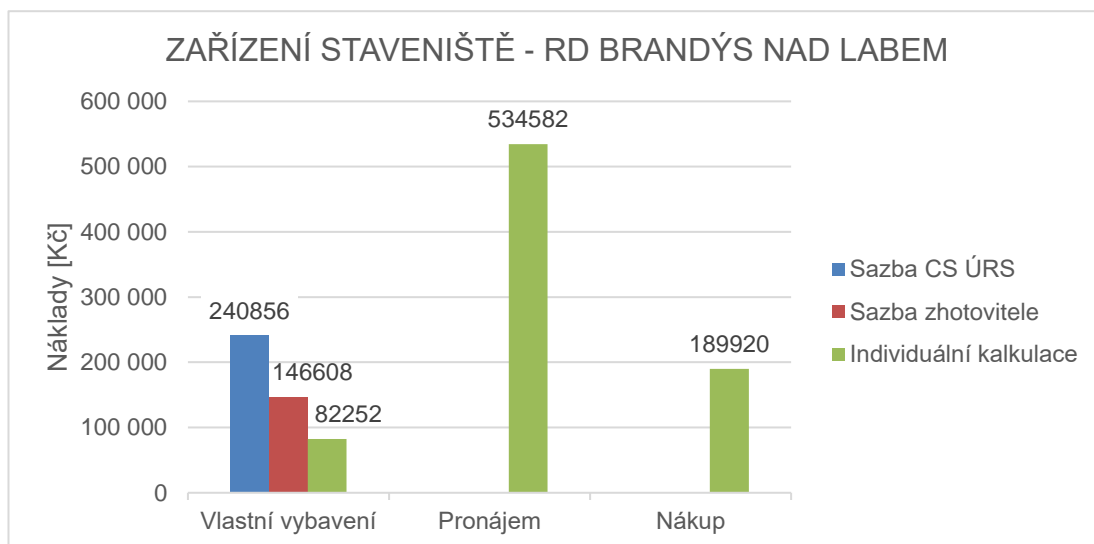
Obr. 48 - Graf nákladů na zařízení staveniště – RD Seč

Doporučené procentní sazbě CS ÚRS se nejvíce blíží varianta s nově pořízeným vybavením a odpisy. Přesto jsou tyto náklady o 25 % nižší než doporučená sazba. Důvodem může být mimo jiné skutečnost, že náklady za energie hradí investor. Pokud by však zhotovitel chtěl využít pronájmu vybavení zařízení staveniště, scházela by mu v rozpočtu při použití sazby CS ÚRS více než polovina nákladů.

6.2.2 Analýza procentních sazeb – stavební úpravy domu v památkové zóně

Předpokládaná výše ZRN stavby je 10 472 000 Kč. Sazbu VRN pro zařízení staveniště zhotovitel uvažuje ve výši 1,4 %, tedy 146 608 Kč. Jako

u předchozí stavby se jedná o stavbu pro bydlení a procentní sazba dle CS ÚRS je stanovena na 2,3 % ze ZRN. Pro tuto stavbu je tedy doporučená hodnota nákladů na zařízení staveniště 240 856 Kč. Individuální kalkulací s vlastním vybavením byly tyto náklady vyčísleny na 82 852 Kč, což je přibližně 0,8 % ze ZRN. Ve variantě nákupu vlastního vybavení s odpisy poté tvoří zařízení staveniště 1,8 % ze ZRN a pronájem přibližně 5 % ZRN.



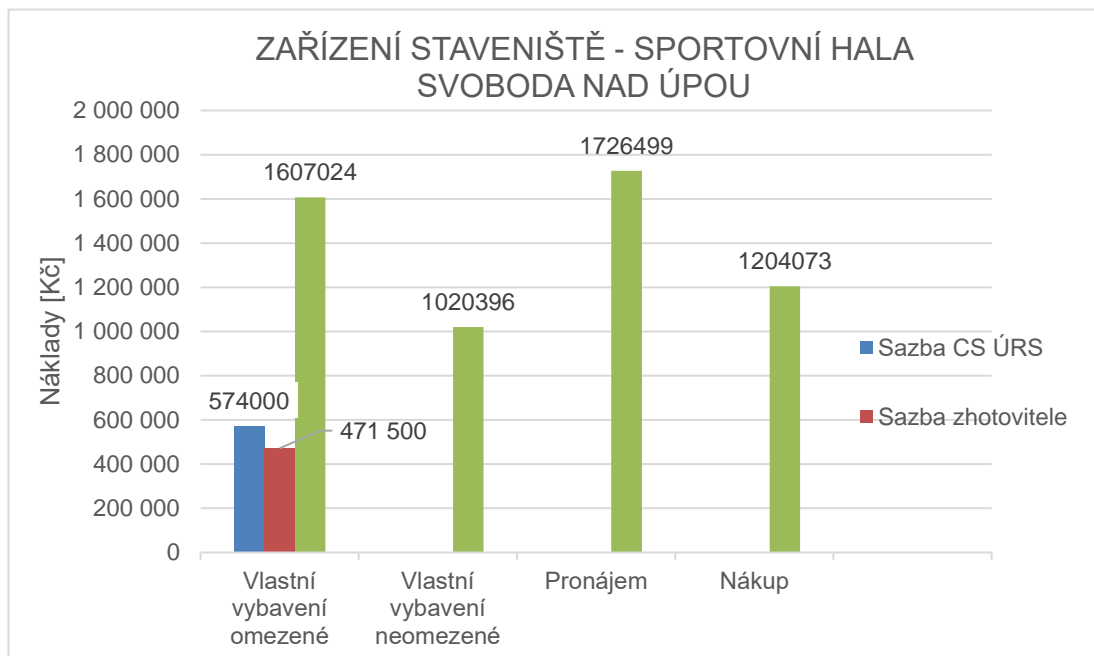
Obr. 49 - Graf nákladů na zařízení staveniště – RD Brandýs nad Labem

I v tomto případě jsou náklady s vlastním vybavením výrazně nižší než doporučená sazba CS ÚRS i odhad zhotovitele, a to téměř dvojnásobně oproti zhotoviteli, a dokonce trojnásobně oproti CS ÚRS. Tento rozdíl je pravděpodobně, jako u předchozí stavby, zapříčiněn využitím vlastního vybavení zhotovitele bez započítání odpisů a použití sanitárního zařízení bez sprch a napojení na vodu a kanalizaci. V tomto případě je mimo výše zmíněné rozsah zařízení staveniště značně omezen z důvodu okolní zástavby a malého prostoru na přiléhajícím pozemku. Ve srovnání s doporučenou procentní sazbou CS ÚRS je varianta s nákupem nového vybavení o více než 20 % levnější. Při pronajímání zařízení staveniště by však při užití takovéto sazby scházela v rozpočtu na zařízení staveniště více než polovina nákladů.

6.2.3 Analýza procentních sazeb – novostavba sportovní haly

Výstavbu zhotovitel nerealizoval. Na základě dostupných podkladů však byla zhotovitelem odhadnuta výše ZRN v hodnotě 20 500 000 Kč. VRN pro zařízení staveniště poté odhaduje na 2,3 %, tedy 471 500 Kč. Dle JKSO

se stavba řadí mezi budovy a haly občanské výstavby, pro které CS ÚRS doporučuje náklady na zařízení staveniště ocenit sazbou 2,8 % ze ZRN. V případě této haly by tak náklady na zařízení staveniště měli být 574 000 Kč.



Obr. 50 - Graf nákladů na zařízení staveniště – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Individuální kalkulací byly tyto náklady stanoveny v hodnotě 1 627 746 Kč, což je přibližně 7,94 %. Pokud by zhotovitel vlastnil veškeré vybavení již odepsané, náklady by pak tvořily téměř 5 %. Při uplatňování odpisů poté 5,87 % a ve variantě úplného pronájmu dokonce 8,42 %. Ani ta neekonomičtější varianta tak nestačí na pokrytí nákladů na zařízení staveniště dle sazby CS ÚRS, jelikož jí i nejnižší kalkulace převyšuje o přibližně 45 %.

Důvodem takto převyšujících nákladů může být mimo jiné poměrně rozsáhlé zařízení staveniště. Nejvyšším nákladem je provoz vrátnice, poté je také poměrně vysoké nájemné i pořizovací cena sanitárních kontejnerů a nákladné jsou i poplatky za elektrickou energii.

6.2.4 Celková analýza procentních sazeb

Výsledky z předchozích kalkulací, výše základních rozpočtových nákladů a doporučené sazby cenové soustavy ÚRS jsou zrekapitulovány v tabulce níže (Tab. 92).

Tab. 92 - Celková analýza procentních sazeb a individuální kalkulace

Posouzení procentních sazeb a celkových nákladů zařízení staveniště						
	RD Seč		RD Brandýs nad Labem		Sporovní hala Svoboda nad Úpou	
ZRN	6 591 000 Kč		10 472 000 Kč		20 500 000 Kč	
vlastní vybavení neomezené	44 740 Kč	0,68%	82 252 Kč	0,79%	905 563 Kč	4,42%
vlastní vybavení omezené					1 410 128 Kč	6,88%
pronájem	290 294 Kč	4,40%	425 212 Kč	4,06%	1 536 811 Kč	7,50%
nákup	114 006 Kč	1,73%	189 920 Kč	1,81%	1 089 240 Kč	5,31%
doporučená sazba CS ÚRS	151 593 Kč	2,30%	240 856 Kč	2,30%	574 000 Kč	2,80%

Z uvedené tabulky je možné vyvodit závěr, že se nelze řídit doporučenými procentními sazbami CS ÚRS, a také že nelze jednoznačně stanovit procentní výši VRN pro zařízení staveniště v jiné výši. Jak je patrné, rozptyl sazeb je v některých případech výrazně nižší, a naopak u návrhu většího zařízení staveniště náklady nepokryje z poloviny a více. Při stanovení výše VRN pro zařízení staveniště je proto vhodné vždy provést individuální kalkulaci s ohledem na konkrétní podmínky zhotovitele a stavby. Především se zaměřením na skutečnost, zda bude vybavení pronajímáno, jelikož v takovémto případě se náklady výrazně zvyšují.

6.3 Analýza dalších nákladů na pracovníky

V individuální kalkulaci dalších nákladů na pracovníky bylo uvažováno s denním dojížděním na kratší vzdálenost. Tyto náklady dle CS ÚRS nelze zahrnout do vedlejších rozpočtových nákladů, jelikož již jsou součástí režijních nákladů ZRN. U zaměstnanců se vzdálenějším bydlištěm oproti místu stavby bylo kalkulováno s ubytováním v pracovním týdnu a dojížděním na ubytování na začátku a na konci týdne. Veškerá doprava zaměstnanců byla kalkulována vozy zhotovitele dle cen dopravy viz Tab. 26.

V této kapitole jsou kalkulovány a analyzovány jiné varianty dalších nákladů na pracovníky. První variantou je využití hromadné dopravy namísto dopravy automobily. Dalšími variantami je denní dojíždění bez nutnosti pronájmu ubytovacích prostor, přičemž denní dojíždění je kalkulováno jak s dopravou automobily, tak ve variantě s využitím hromadné dopravy.

6.3.1 Analýza dalších nákladů na pracovníky – novostavba rodinného domu

Náklady na trase z Plzně do Seče dlouhé 21 km jsou zanedbány, jelikož jsou tyto náklady na dopravu součástí režijních nákladů ZRN. V této podkapitole je tak uvažováno s variantou hromadné dopravy pouze pro trasu z Prahy do Plzně, kterou musejí absolvovat pracovníci z Prahy. Z Plzně do Seče je vždy uvažováno s využitím automobilů, a tato trasa tedy není zahrnuta ani do nákladů hromadné dopravy.

Využití hromadné dopravy

Pro vyčíslení výše dopravného za využití veřejné hromadné dopravy bylo nejprve nutno stanovit celkový počet jízd dopravním prostředkem. Tento počet byl určen na základě údajů z přehledu ubytování a jízd v individuální kalkulaci (Tab. 34), kde již bylo vyčísleno kolik pracovníků dojíždí z Prahy a kolikrát měsíčně dojíždějí. Vynásobením počtu pracovníků s počtem jízd na osobu v měsíci byl spočten celkový počet jízd v měsíci a po sečtení i celkový počet jízd na trase z Plzně do Prahy za celou stavbu (viz Tab. 93)

Tab. 93 - Stanovení počtu jízd hromadnou dopravou – RD Seč

Rok	2016					2017												2018	
Měsíc	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	
Počet prac. - Pha	2	5	5	5	0	2	0	1	4	2	0	1	4	5	5	4	5	2	
Počet jízd	9	9	9	9	9	9	8	9	8	9	9	9	8	9	9	8	8	4	
Celkem jízd	18	45	45	45	0	18	0	9	32	18	0	9	32	45	45	32	40	8	441

Cena dopravného pro vlak a autobus je na trase z Plzně do Prahy přibližně stejná, kdy bez započtení slev činí v průměru 100 Kč na jednu jízdu. V následující tabulce (Tab. 94) jsou zkalkulovány celkové další náklady na pracovníky ve variantě s využitím hromadné dopravy. Náklady za nájemné byly ponechány dle původní kalkulace.

Tab. 94 - Kalkulace nákladů s týdenním dojížděním hromadnou dopravou – RD Seč

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
doprava Praha – Plzeň, vlak/autobus	441	jízd	100 Kč	44 100 Kč
nájemné Plzeň	18	měs	6 100 Kč	109 800 Kč
Celkem				153 900 Kč

Denní dojíždění na stavbu

Ve variantách denního dojíždění již není počítáno s nájemným za ubytovací prostory. Počet jízd na trase z Prahy do Plzně je při úvaze s denním dojížděním totožný, jako počet jízd na trase z Plzně do Seče vyčíslený v individuální kalkulaci (Tab. 34), tedy 595 jízd. V následující tabulce (Tab. 95) jsou vypočteny celkové náklady na dopravu při denním dojíždění automobily.

Tab. 95 – Kalkulace nákladů s denním dojížděním automobily – RD Seč

Položka	Délka trasy	Počet jízd	Množ.	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
doprava Praha – Plzeň, Dacia Logan	96 km	595	57 120	km	7 Kč	399 840 Kč
Celkem						399 840 Kč

Obdobně, jako byly kalkulovány náklady v případě dojíždění hromadnou dopravou na začátku a na konci týdne, jsou kalkulovány i náklady při denním dojíždění. Celkový počet jízd je vyčíslen v tabulce níže (Tab. 96).

Tab. 96 - Stanovení počtu jízd hromadnou dopravou při denním dojíždění – RD Seč

Rok	2016					2017												2018	
	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12		
Počet prac. - Pha	2	5	5	5	0	2	0	1	4	2	0	1	4	5	5	4	5	2	
Počet jízd	46	42	40	42	0	44	0	46	36	42	0	38	46	40	44	42	38	9	
Celkem jízd	92	210	200	210	0	88	0	46	144	84	0	38	184	200	220	168	190	18	2092

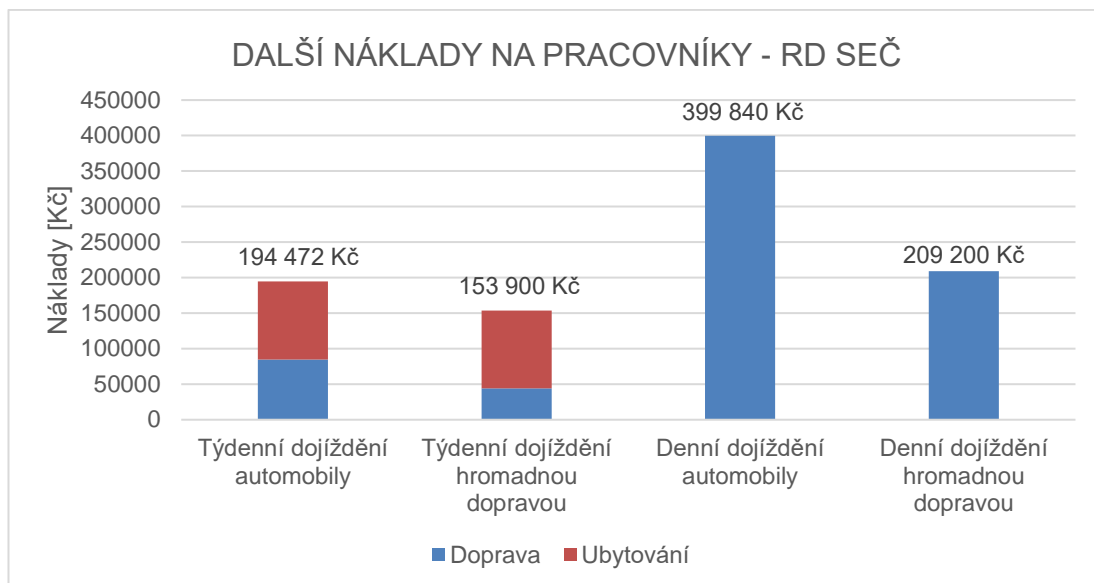
Při stanoveném počtu jízd jsou poté v tabulce níže vyčísleny celkové náklady za dopravné při denním dojíždění pracovníků z Prahy hromadnou dopravou.

Tab. 97 - Kalkulace nákladů s denním dojížděním hromadnou dopravou – RD Seč

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
doprava Praha – Plzeň, vlak/autobus	2 092	jízd	100 Kč	209 200 Kč
Celkem				209 200 Kč

Zhodnocení variant dalších nákladů na pracovníky

Veškeré kalkulované varianty dalších nákladů na pracovníky jsou porovnány v následujícím grafu (Obr. 51).



Obr. 51 – Graf dalších nákladů na pracovníky – RD Seč

Z tohoto grafu je patrné, že ekonomicky nejvýhodnější je varianta s týdenním dojížděním hromadnou dopravou na začátku a na konci týdne s ubytováním v Plzni. Při týdenním dojíždění automobily jsou náklady přibližně o 40 tisíc Kč vyšší. Nejdražší je varianta s denním dojížděním automobily, která je více než 2,5krát dražší než týdenní dojíždění hromadnou dopravou. Celkově jsou varianty s ubytováním ekonomičtější. U hromadné dopravy je nutné zohlednit i čas strávený přepravou a čekáním na spoj hromadné dopravy a další aspekty. Z tohoto hlediska je automobilová doprava výhodnější, pokud nenastanou komplikace v dopravě.

6.3.2 Analýza dalších nákladů na pracovníky – stavební úpravy domu v památkové zóně

Náklady na trase z Prahy do Brandýsa nad Labem jsou zanedbány, jelikož je tato trasa dlouhá 23 km, a náklady na dopravu zaměstnanců na stavbu jsou na této vzdálenosti součástí režijních nákladů ZRN. V kalkulaci pro tuto stavbu je proto uvažováno pouze s hromadnou dopravou plzeňských pracovníků na trase z Plzně do Prahy a zpět. Uvažováno je se zajištěním vozu na trase z Prahy do Brandýsa i pro plzeňské pracovníky, tyto náklady nejsou započteny ani při využití hromadné dopravy.

Využití hromadné dopravy

Na základě údajů z měsíčního přehledu ubytování a jízd uvedeného v individuální kalkulaci (viz Tab. 47), byl v následující tabulce (Tab. 98) vypočten celkový počet jízd zaměstnanců s Plzně na trase Praha – Plzeň při úvaze týdenního dojíždění hromadnou dopravou.

Tab. 98 - Stanovení počtu jízd hromadnou dopravou – RD Brandýs nad Labem

Rok	2015				2016		2017								2018														
Měsíc	09	10	11	12	05	06	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12			
Počet prac. - Plz	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Počet jízd	9	9	9	6	9	7	9	9	9	8	9	9	8	8	9	8	9	8	9	9	9	9	8	9	9	6			
Celkem jízd	18	27	27	18	27	21	18	18	27	24	27	27	24	24	27	16	27	24	27	27	27	27	24	27	27	18			
																													625

Cena dopravného pro vlak a autobus na trase z Plzně do Prahy byla již použita u předchozí stavby, kdy bez započtení slev činí v průměru 100 Kč na jednu jízdu. Celková výše dalších nákladů na pracovníky ve variantě s využitím hromadné dopravy je uvedena v následující tabulce (Tab. 99). Náklady za nájemné byly ponechány dle původní kalkulace.

Tab. 99 - Kalkulace nákladů při týdenním dojíždění hromadnou dopravou – RD Brandýs nad Labem

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
doprava Praha – Plzeň, vlak/autobus	625	jízd	100 Kč	62 500 Kč
nájemné – RD Praha	1 263	noc	60 Kč	75 780 Kč
Celkem				138 280 Kč

Denní dojíždění na stavbu

Pro variantu, kdy by zaměstnanci z Plzně dojížděli denně na stavbu a nebylo by tak třeba hradit ubytování v Praze, jsou náklady vyčísleny v následující tabulce (Tab. 100). Počet jízd je pak stejný, jako dojíždění na trase z Prahy do Brandýsa nad Labem, jež byl vyčíslen v individuální kalkulaci (viz Tab. 47), kdy je nutné počítat pouze jízdy plzeňských pracovníků, tedy s modrým podbarvením. Pro vůz Dacia Logan je tedy počet jízd stejný, tj. 561 jízd. U Fordu Transitu 330m vychází po odečtení nepodbarvených polí 466 jízd.

Tab. 100 – Kalkulace nákladů při denním dojíždění automobily – RD Brandýs nad Labem

Položka	Délka trasy	Počet jízd	Množ.	MJ	Cena /MJ	Cena celkem
doprava Praha – Plzeň, Ford Transit 330	96 km	466	44 736	km	11 Kč	492 096 Kč
doprava Praha – Plzeň, Dacia Logan	96 km	561	53 856	km	7 Kč	376 992 Kč
Celkem						869 088 Kč

Počet jízd hromadnou dopravou při denním dojíždění byl stanoven obdobně, jako při kalkulaci varianty s týdenním dojížděním. Počet jízd je převzat z trasy Praha – Brandýs nad Labem.

Tab. 101 - Stanovení počtu jízd hromadnou dopravou při denním dojíždění – RD Brandýs nad Labem

Rok	2015				2016		2017												2018												
Měsíc	09	10	11	12	05	06	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12					
Počet prac. - Plz	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					
Počet jízd	42	42	40	28	44	18	42	44	38	46	40	44	42	38	44	40	42	38	44	42	40	46	38	46	44	15					
Celkem jízd	84	126	120	84	132	54	84	88	114	138	120	132	126	114	132	80	126	114	132	126	120	138	114	138	132	45	2913				

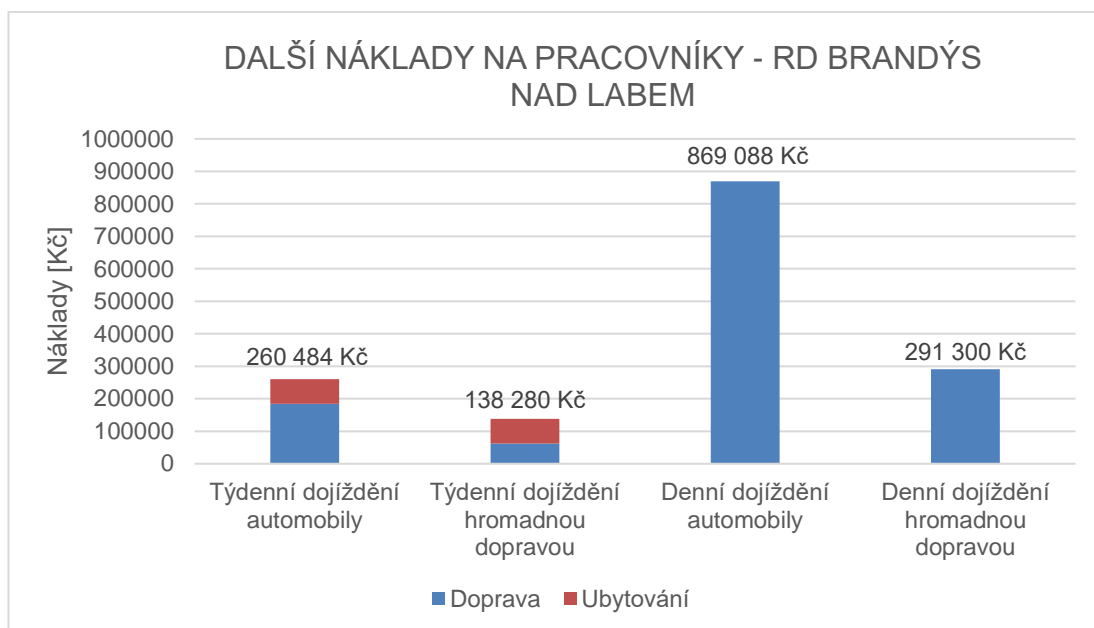
Při stanoveném počtu 2 913 jízd jsou poté v tabulce níže (Tab. 102) vyčísleny celkové náklady za dopravné při denním dojíždění pracovníků z Prahy hromadnou dopravou.

Tab. 102 - Kalkulace nákladů při denním dojíždění hromadnou dopravou – RD Brandýs nad Labem

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
doprava Praha – Plzeň, vlak/autobus	2 913	jízd	100 Kč	291 300 Kč
Celkem				291 300 Kč

Zhodnocení variant dalších nákladů na pracovníky

Variety dalších nákladů na pracovníky kalkulované pro stavbu RD v Brandýse nad Labem jsou porovnány v následujícím grafu (Obr. 51). Z grafického porovnání vyplývá, že nejvýhodnější je varianta s týdenním dojížděním hromadnou dopravou a ubytováním v pronajatém RD, která je přibližně o polovinu levnější než varianta s denním dojížděním hromadnou dopravou a než týdenní dojíždění automobily. Náklady na denní dojížděním automobily pak mnohonásobně převyšují veškeré ostatní varianty.



Obr. 52 – Graf dalších nákladů na pracovníky – RD Brandýs nad Labem

6.3.3 Analýza dalších nákladů na pracovníky – novostavba sportovní haly

Využití hromadné dopravy

V případě stavby sportovní haly jsou zanedbány cesty z ubytovny v Trutnově na stavbu ve Svobodě nad Úpou, jelikož vzdálenost těchto míst je pouze 10 km, a náklady jsou tak zahrnuty v režii ZRN. Do kalkulace jsou proto zahrnuty pouze náklady na dopravu z Plzně do Trutnova a z Prahy do Trutnova. Počet jízd pro kalkulaci nákladů je vyčíslen v následující tabulce (Tab. 103).

Tab. 103 - Stanovení počtu jízd hromadnou dopravou – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Rok	2013					2014								
	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	
Počet prac. - Pha	0	13	17	19	5	7	11	13	14	20	12	14	17	
Počet jízd Pha-Tru	10	9	9	9	8	10	8	9	9	9	9	8	5	
Celkem jízd Pha-Tru	0	117	153	171	40	70	88	117	126	180	108	112	85	1367
Počet prac. - Plz	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Počet jízd Plz-Tru	10	9	9	9	8	10	8	9	9	9	9	8	5	
Celkem jízd Plz-Tru	30	27	27	27	24	30	24	27	27	27	27	24	15	336

Kalkulace cen za dopravu je rozdělena do dvou úseků, kdy trasu z Prahy do Trutnova absolvují všichni zaměstnanci, kdežto z Plzně do Prahy

cestují pouze pracovníci z Plzně. Cena za jednu jízdu v úseku Praha-Plzeň je totožná jako u přechozích staveb, tj. 100 Kč. Na trase z Prahy do Trutnova je cena za jednu cestu hromadnou dopravou průměrně 160 Kč.

Tab. 104 - Kalkulace nákladů při týdenním dojíždění hromadnou dopravou – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
doprava Plzeň – Praha, vlak/autobus	336	jízd	100 Kč	33 600 Kč
doprava Praha – Trutnov vlak/autobus	1703	jízd	160 Kč	272 480 Kč
ubytování Trutnov	3 362	noc	163 Kč	548 006 Kč
Celkem				854 068 Kč

Denní dojíždění na stavbu

Při denním dojíždění je uvažováno s jízdou přímo do Svobody nad Úpou bez ubytování a přestupu v Trutnově. Počet jízd automobily je převzat z měsíčního přehledu ubytování a jízd uvedeného v individuální kalkulaci (viz Tab. 66), dle jízd na trase Trutnov – Svoboda nad Úpou. Na trase Plzeň – Svoboda nad Úpou je kalkulováno s 376 jízdami vozem Ford Transit 350 a se 140 jízdami vozem IVECO. Na trase z Prahy do Svobody nad Úpou je pak uvažováno s 910 jízdami vozem Ford Transit 330m, 82 jízdami vozem Ford Transit 350 a 312 jízdami vozem Dacia Logan. Celkové náklady na dopravu při denním dojíždění jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 105 – Kalkulace nákladů při denním dojíždění automobily – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Délka trasy	Počet jízd	Množ.	MJ	Cena /MJ	Cena celkem
dopr. Praha – S.n.U., Ford Transit 330m	136 km	910	123 760	km	11 Kč	1 361 360 Kč
dopr. Praha – S.n.U., Ford Transit 350	136 km	82	11 152	km	11 Kč	122 672 Kč
dopr. Plzeň – S.n.U., Ford Transit 350	230 km	376	86 480	km	11 Kč	951 280 Kč
dopr. Praha – S.n.U., Dacia Logan	136 km	312	42 432	km	7 Kč	297 024 Kč
dopr. Plzeň – S.n.U., IVECO	230 km	140	32 200	km	26 Kč	837 200 Kč
Celkem						3 569 536 Kč

Počet jízd hromadnou dopravou při denním dojíždění byl stanoven obdobně, jako při kalkulaci varianty s týdenním dojížděním. Počet jízd je převzat z trasy Trutnov – Svoboda nad Úpou. Doprava do Svobody nad Úpou v průměru činí 175 Kč na jednu jízdu.

Tab. 106 - Stanovení počtu jízd hromadnou dopravou při denním dojíždění – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Rok	2013					2014								
Měsíc	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	
Počet prac. - Pha	0	13	17	19	5	7	11	13	14	20	12	14	17	
Počet jízd Pha-SnU	44	42	44	42	34	44	40	42	42	40	42	46	14	
Celkem jízd Pha-SnU	0	546	748	798	170	308	440	546	588	800	504	644	238	6330
Počet prac. - Plz	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Počet jízd Plz-SnU	44	42	44	42	34	44	40	42	42	40	42	46	14	
Celkem jízd Plz-SnU	132	126	132	126	102	132	120	126	126	120	126	138	42	1548

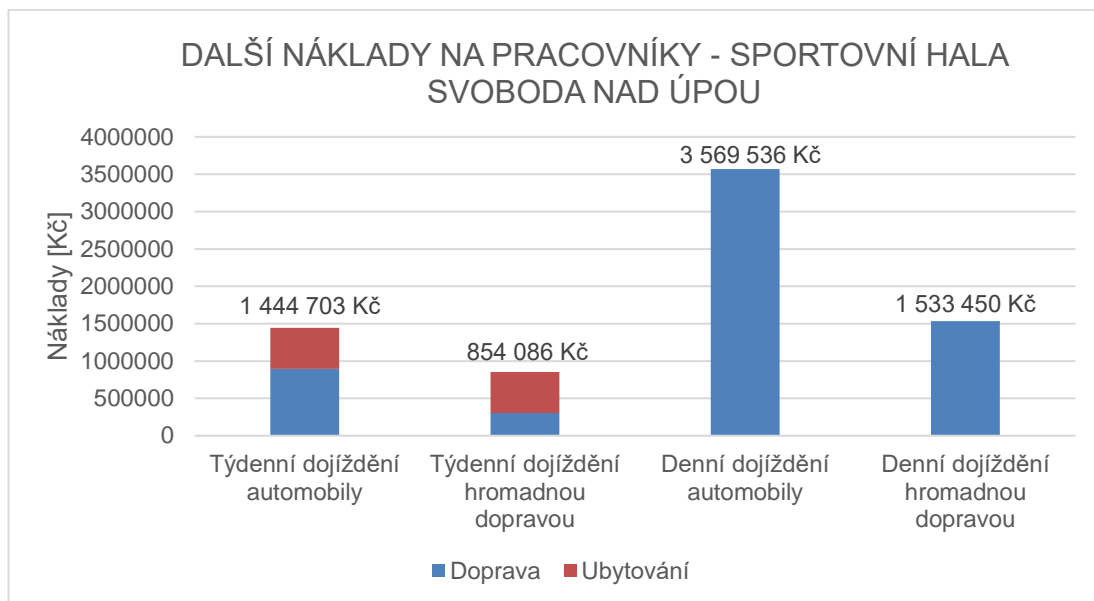
Při stanoveném počtu jízd jsou v tabulce níže (Tab. 107) vyčísleny náklady za dopravné při denním dojíždění pracovníků z Prahy a Plzně hromadnou dopravou.

Tab. 107 - Kalkulace nákladů při denním dojíždění hromadnou dopravou – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
doprava Plzeň – Praha, vlak/autobus	1 548	jízd	100 Kč	154 800 Kč
doprava Praha – S.n.U. vlak/autobus	7 878	jízd	175 Kč	1 378 650 Kč
Celkem				1 533 450 Kč

Zhodnocení variant dalších nákladů na pracovníky

Varianty dalších nákladů na pracovníky kalkulované pro stavbu sportovní haly ve Svobodě nad Úpou jsou porovnány v následujícím grafu (Obr. 53). Z grafického srovnání je patrné, že varianty s týdenním dojížděním jsou výhodnější než varianty s denní dopravou. Denní doprava automobily je pak mnohonásobně vyšší než ostatní varianty. Důvodem je mimo jiné i využití nákladního automobilu IVECO pro dopravu na stavbu. Úspory by bylo možné dosáhnout pořízením osobního vozu s nižšími náklady. Ekonomicky nejvýhodnější je týdenní dojíždění s ubytováním na ubytovně v Trutnově, a to téměř o polovinu oproti dennímu dojíždění hromadnou dopravou.

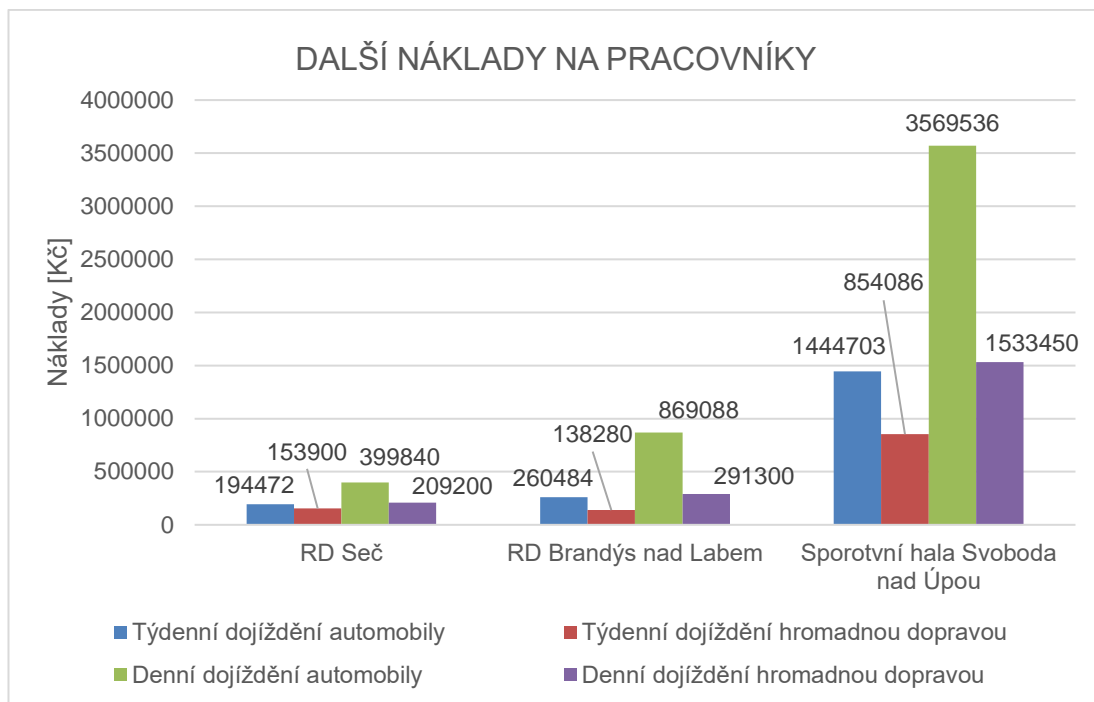


Obr. 53 – Graf dalších nákladů na pracovníky – Sportovní hala Svoboda nad Úpou

6.3.4 Celková analýza dalších nákladů na pracovníky

Při celkovém porovnání variant dalších nákladů na pracovníky, které je graficky znázorněno níže (Obr. 54), je patrné, že pořadí variant je pro všechny 3 stavby stejné. Na základě posuzovaných staveb tak lze vyvodit závěr, že týdenní dojíždění je ekonomicky výhodnější nežli denní doprava. Nejvýhodnější je pak varianta týdenního dojíždění hromadnou dopravou s ubytováním. Varianta s týdenním dojížděním automobily je přibližně podobná dennímu dojíždění hromadnou dopravou. Denní dojíždění automobily je pak oproti týdennímu dojíždění s přespáním mnohonásobně dražší. Při volbě dopravy automobilem je tedy značně výhodnější zajistit ubytování zaměstnanců v okolí stavby.

V kalkulaci je uvažováno s dopravami dle ceníku zhotovitele a dle cen podle cestovních náhrad (viz Tab. 26). Pro zpřesnění výpočtu by bylo možné podrobně zkalkulovat skutečné náklady na dopravu. Při volbě dopravy je nutné zohlednit i jiná než ekonomická hlediska, jako jsou flexibilita, čas, přepravní prostor a další. Při dopravě automobily se není nutné vázat na časové termíny hromadné dopravy a odpadají i prodlevy z čekání na spoj. Zároveň lze pohodlněji přepravovat případný materiál, či nářadí, a pokud nenastanou dopravní omezení, je automobilová doprava povětšinou i časově úspornější.



Obr. 54 - Graf porovnání dalších nákladů na pracovníky

6.4 Analýza územních a provozních vlivů

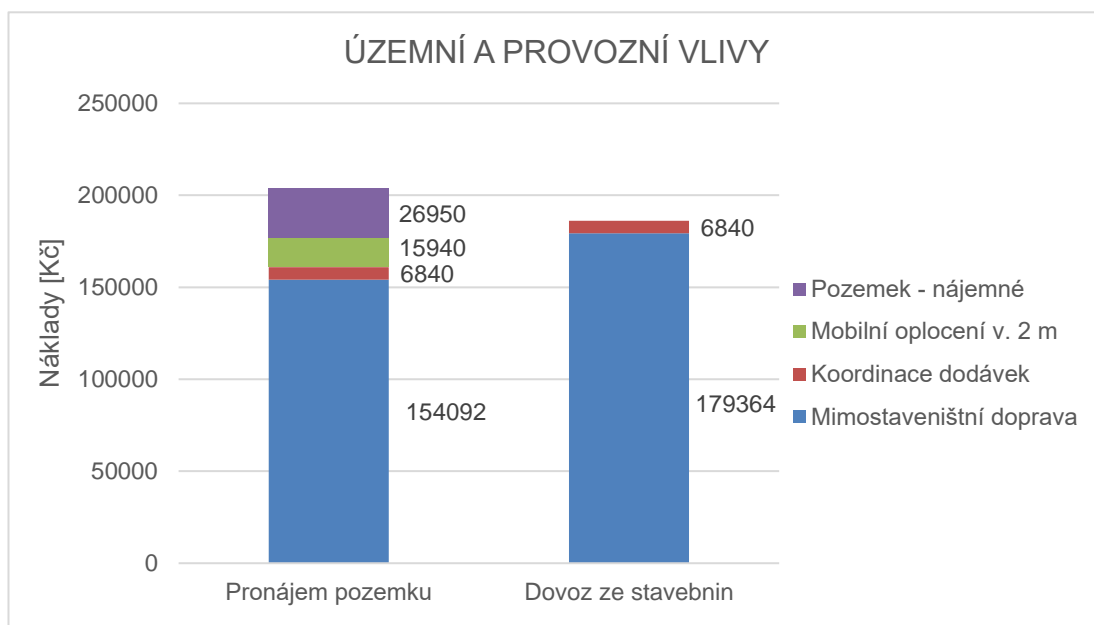
U stavby RD v Brandýse nad Labem byly v individuální kalkulaci vyčísleny náklady na územní a povozní vlivy, které vznikly v důsledku malého prostoru pro zařízení staveniště, kde proto nebylo možné zřídit skládku zdícího materiálu. V individuální kalkulaci byl tento problém řešen pronájmem pozemku ve městě s postupným navážením materiálu z pozemku na stavbu.

V této podkapitole je navrženo alternativní řešení, které uvažuje s vyložením závozu cihel ve stavebninách a postupným dovážením ze stavebnin na stavbu. Tímto odpadnou náklady na pronájem a oplocení pozemku. Zvýší se však náklady na přepravu, jelikož nejbližší pobočka stavebnin, ze které zhotovitel tyto cihly odebírá, se nachází v Praze – Krči, vzdálené 29 km od stavby. Počet závozu vozem IVECO zůstává z důvodu maximální nosnosti stejný, tj. 18 závozu. Při započtení cesty tam i zpět by bylo najeto celkem 1 044 km.

Tab. 108 - Celkové náklady na provozní a územní vlivy s přepravou ze stavebnin – RD Brandýs nad Labem

Položka	Množství	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Mimostaveništní doprava	1	kpl	78 412 Kč	179 364 Kč
doprava tam a zpět	1044	km	26 Kč	27 144 Kč
manipulace	178	kpl	430 Kč	76 540 Kč
prostoj stroje	55	den	1 376 Kč	75 680 Kč
Koordinace dodávek	38	h	180 Kč	6 840 Kč
Celkem				186 204 Kč

Na následujícím grafu je porovnána varianta s pronájmem parkoviště a varianta s přepravou zdícího materiálu ze stavebnin z Prahy. Varianta s dovozem ze stavebnin je ekonomicky výhodnější, ale jen asi o 8 %. Další úspory by bylo možné dosáhnout při odběru zdícího materiálu z místních stavebnin. Bylo by však nutné porovnat cenové nabídky za samotný materiál.



Obr. 55 - Graf porovnání nákladů na územní a provozní vlivy

Ve variantě s pronájmem pozemku je uvažováno s parkováním vozu na tomto pozemku. Ve druhé variantě je pak předpokládáno, že bude nalezeno bezplatné místo ve městě. Vzhledem k malému počtu parkovacích míst ve městě by však mohla nastat situace, kdy by bylo nutné platit parkovné, čímž by se navýšily náklady, a poté by mohla být ekonomičtější varianta s pronájmem pozemku.

6.5 Analýza ostatních nákladů

V individuální kalkulaci ostatních nákladů stavby RD v Brandýse nad Labem byly stanoveny náklady vznikající zhotoviteli vlivem přerušení stavby, kdy byly kalkulovány náklady na provizorní zakrytí, kontrolu zakrytí a inženýrskou činností spojenou s komunikací ohledně přerušení stavby. V tomto případě bylo uvažováno s ponecháním vybavení na stavbě a nebyly započítány vícenáklady za zařízení staveniště, jelikož bylo uvažováno s vlastním vybavením zhotovitele, kdy je v nákladech kalkulováno pouze s dopravou a manipulací na stavbě. Při odvozu vybavení během doby přerušení stavby by tak pouze narůstaly náklady za přepravu. Případně by bylo možné zavést do ceny nemožnost využití tohoto vybavení na jiné stavbě.

V případě, kdy je za zařízení staveniště hrazeno nájemné však s prodloužením výstavby narůstají i náklady na zařízení staveniště. Pro tuto stavbu jsou proto pro variantu pronájmu vybavení vyčísleny náklady, kdy je vybavení na dobu pozastavení ponecháno na stavbě, a poté náklady při odvozu vybavení. Uvažováno je pouze s odvozem buněk a rozvaděče, jelikož staveniště musí zůstat oploceno. Délka přerušení byla nejprve 4 měsíce a poté 10 měsíců.

Ponechání vybavení zařízení staveniště při přerušení výstavby

Tab. 109 - Kalkulace nákladů při ponechání vybavení zařízení staveniště na stavbě – RD Brandýs nad Labem

Položka	Množ.	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Mobilní buňka – šatna	1	ks	42 000 Kč	42 000 Kč
nájemné	14	měs	3 000 Kč	42 000 Kč
Mobilní buňka – sklad	1	ks	35 000 Kč	35 000 Kč
nájemné	14	měs	2 500 Kč	35 000 Kč
WC s mytím rukou	1	ks	29 400 Kč	29 400 Kč
nájemné	14	měs	2 100 Kč	29 400 Kč
Rozvody elektřiny	1	ks	15 008 Kč	15 008 Kč
nájemné – rozvaděč 63A	14	měs	1 072 Kč	15 008 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	19	m	280 Kč	5 320Kč
nájemné	14	měs	20 Kč	280 Kč
Celkem				126 728 Kč

Při ponechání vybavení zařízení staveniště vznikají náklady při přerušení díky platbě nájemného za měsíce prodloužení. Doprava a manipulace s buňkami je součástí běžných nákladů na zařízení staveniště. Kalkulace těchto nákladů je uvedena v tabulce (Tab. 109).

Odvoz vybavení zařízení staveniště při přerušení výstavby

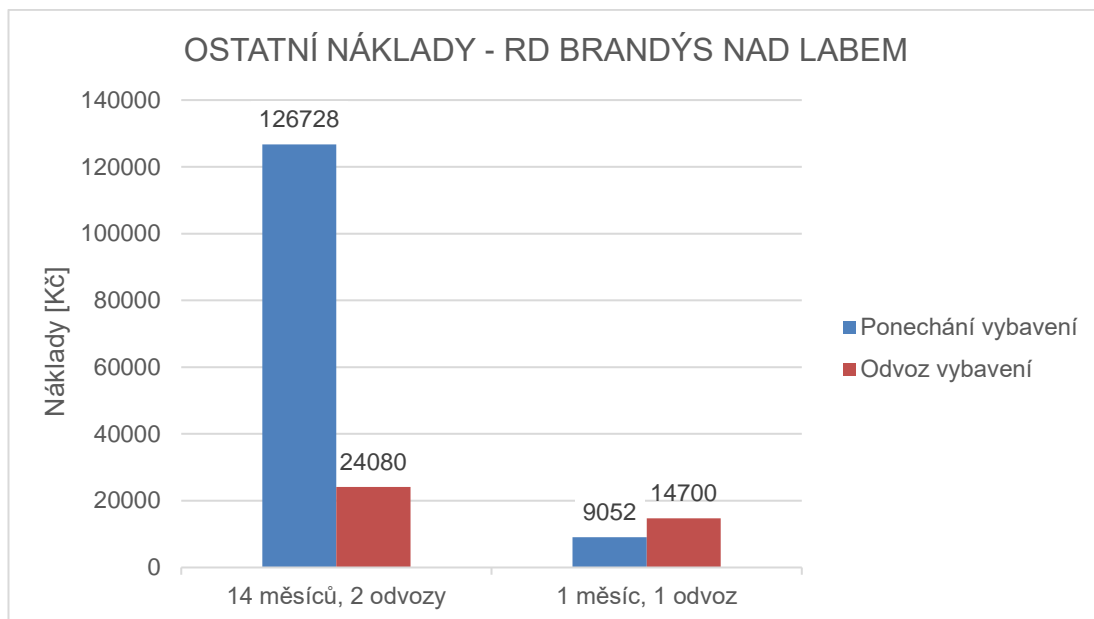
Při kalkulaci druhé varianty je uvažováno s odvozem vybavení při zahájení prvního přerušení, následně dovozem a opět odvozem při dočasném obnovení výstavby a poté dovoz při úplném obnovení výstavby, celkem je tedy vybavení dvakrát zřízeno a dvakrát zrušeno. V případě WC nejsou náklady zahrnuty, jelikož odvoz i úklid jsou v ceně nájemného.

Tab. 110 - Kalkulace nákladů při ponechání vybavení zařízení staveniště na stavbě – RD Brandýs nad Labem

Položka	Množ.	MJ	Cena/MJ	Cena celkem
Mobilní buňka – šatna	2	kpl	1 995 Kč	3 990 Kč
doprava tam vč. manipulace	1	kpl	1 995 Kč	1 995 Kč
Mobilní buňka – sklad	2	kpl	1 995 Kč	3 990 Kč
doprava tam vč. manipulace	1	kpl	1 995 Kč	1 995 Kč
Mobilní oplocení v. 2 m	19	m	280 Kč	5 320Kč
nájemné	14	měs	20 Kč	280 Kč
Zrušení zařízení stav.	2	kpl	5 390 Kč	10 780 Kč
Mobilní buňky – šatna a sklad	2	ks	- Kč	5 390 Kč
doprava zpět vč. manipulace	2	kpl	1 995 Kč	3 990 Kč
úklid šatna	1	kpl	1 000 Kč	1 000 Kč
úklid sklad	1	kpl	400 Kč	400 Kč
Celkem				24 080 Kč

Celková analýza ostatních nákladů

V grafu níže (Obr. 56) jsou porovnány varianty ponechání a odvozu vybavení zařízení staveniště. Nejprve jsou uvedeny náklady dle kalkulační, které jsou součtem nákladů za obě přerušení. Druhé porovnání poukazuje na výši nákladů v případě, že by přerušení trvalo pouze 1 měsíc s jedním odvozem a dovozem vybavení.



Obr. 56 - Graf porovnání ostatních nákladů – RD Brandýs nad Labem

Z grafu je patrné, že při přerušení výstavby na 14 měsíců se při pronajímání zařízení staveniště vyplatí vybavení odvézt, jelikož náklady na pronájem jsou více než pětinašobně vyšší oproti odvozu. Zároveň z druhého porovnání vyplývá, že na 1 měsíc se vyplatí vybavení ponechat. Při vynásobení 2 měsíci však již nikoliv. V kalkulaci odvozu není počítáno s dopravným za WC a rozvaděč. Pokud by byly tyto náklady připočteny, pravděpodobně by neovlivnily výsledek pro 14 měsíční přerušení, ovšem na krátkodobější přerušení by mohly mít větší vliv.

ZÁVĚR

Cílem prvních dvou kapitol této diplomové práce je přiblížení členění nákladů a metod jejich kalkulace a základních principů oceňování stavební produkce a rozpočtů. Poslední část teoretické části je pak věnována členění a obecným metodám kalkulace vedlejších rozpočtových nákladů s uvedením jejich doporučených procentních sazeb. Cílem praktické části je především individuální kalkulace vybraných vedlejších rozpočtových nákladů na 3 referenčních stavbách a následně analýza a zhodnocení těchto kalkulací a jejich variantních řešení. Všechny stanovené cíle byly v rámci této práce splněny.

U vybraných staveb je pro navržené zařízení staveniště kalkulována varianta pronájmu, nákupu nového vybavení s uplatňováním odpisů a použití vlastního odepsaného vybavení. Individuálními kalkulacemi na vzorku těchto 3 staveb bylo zjištěno, že nejvýhodnější je vlastnit vybavení zařízení staveniště, a obzvláště pokud je již odepsané. Dle kalkulací vychází náklady na nájemné vybavení zařízení staveniště přibližně 3-3,5krát vyšší než na odpisy uplatňované při nákupu vlastního vybavení. Odpisy byly vyčísleny v rozmezí 60–190 tisíc Kč, což u staveb, kde tvoří většinu nákladů vybavení, představuje 60 % ceny, u stavby s vyššími ostatními náklady pak jen asi 17 %.

Pro vybavení zařízení staveniště je posuzován vliv délky pronájmu a vzdálenosti staveniště od skladu pronajímatele na výši nákladů. Pro zjednodušení jsou hodnoty stanovovány pro pronájem v délce 1 a 12 měsíců a dopravu do vzdálenosti 25 a 100 km. Z kalkulace vyplývá, že rozdíl v dopravě mezi 25 a 100 km je 43 %. U krátkodobého pronájmu na 1 měsíc ve vzdálenosti stavby 25 km tvoří doprava v průměru 66 % z celkových nákladů a pro 100 km pak dokonce 80 %. U dlouhodobého pronájmu v délce 12 měsíců pro vzdálenost stavby 25 km už jen 19 % a pro 100 km 33 %. Z těchto výsledků lze zobecnit tvrzení, že u krátkodobých pronájmů doprava významně ovlivní výši celkových nákladů na vybavení zařízení staveniště.

Pro vybavení zařízení staveniště je podílem vstupní ceny a ceny měsíčního nájemného stanovena doba návratnosti investice. Ta pro buňky vychází v délce 1–3 let a pro oplocení okolo 6 let. Pokud tedy zhotovitel

zamýšlí využívání vybavení pro delší dobu, než je zde stanovena, vyplatí se mu vybavení zakoupit. Výpočet je zjednodušen, jelikož nejsou kalkulovány rozdíly v dopravě při pronájmu a vlastní dopravě. U pořizovacích cen není uvažováno s náklady na údržbu a opravy vybavení a dalšími náklady, které by návratnost ovlivnily.

Výsledky variant nákupu a pronájmu jsou porovnány s doporučenými procentními sazbami cenové soustavy společnosti ÚRS PRAHA, a.s. Při úsporném návrhu pro první dvě stavby menšího rozsahu s vlastním odepsaným vybavením vychází tato sazba dle kalkulací přibližně o 65 % nižší a při odepisování pořízeného vybavení nižší o 25 %. V případě, že by si zhotovitel vybavení pronajímal, jsou naopak sazby CS ÚRS o přibližně polovinu nižší. Pokud by se zohlednila skutečnost, že nejsou kalkulovány úplně veškeré náklady, dalo by se říci, že procentní sazbě odpovídá varianta při nákupu vybavení a uplatňování odpisů. V případě rozsáhlejšího a vzdálenějšího staveniště stavby sportovní haly pak procentní sazbě CS ÚRS neodpovídá ani varianta s vlastním odepsaným vybavením, kdy jsou náklady přibližně o polovinu vyšší než doporučené. U pronájmu jsou pak náklady dokonce 2,5násobně vyšší. Dle výsledků těchto kalkulací nákladů zařízení staveniště lze říci, že výše nákladů vždy závisí na skutečnosti, zda zhotovitel vybavení vlastní, a také na návrhu rozsahu zařízení staveniště. Pokud by bylo navrženo jiné řešení, tak se mohou výsledky výrazně lišit, což je také patrné z výsledků kalkulace v této práci. Nelze se proto řídit doporučenými sazbami cenových soustav a ani nelze jednoznačně procentní sazbu zařízení staveniště stanovit.

Další náklady na pracovníky jsou kalkulovány ve 4 variantách, a to pro dojíždění automobily nebo hromadnou dopravou v kombinaci denního dojíždění, nebo týdenního dojíždění na začátku a na konci týdne s ubytováním. Pro všechny 3 stavby vyšel shodný výsledek, kdy ekonomicky nejvýhodnější je varianta týdenního dojíždění s ubytováním. Druhá varianta týdenního dojíždění se od třetí, která uvažuje s denním dojížděním hromadnou dopravou, liší jen nepatrně. Denní doprava automobily je pak mnohonásobně dražší než všechny ostatní varianty. Při výběru dopravy je však nutné zohlednit i jiná než ekonomická hlediska.

Pro stavbu RD v Brandýse nad Labem byly navíc oproti předchozím nákladům kalkulovány náklady na územní a provozní vlivy, které na stavbě vznikají vlivem omezeného staveniště a s tím spojené nemožnosti skládek zdícího materiálu. První varianta uvažuje s pronájmem pozemku ve městě pro zřízení meziskládky pro postupné navážení na stavbu. Druhá varianta předpokládá postupný dovoz z pobočky stavebnin v Praze. O necelých 10 % vychází výhodněji dovoz ze stavebnin. Pro tuto stavbu jsou také analyzovány ostatní náklady vyplývající z přerušení stavby, jež dle kalkulace tvoří 0,6 % ze ZRN. Pokud by si zhotovitel pronajímal vybavení zařízení staveniště, bylo by nutné připočíst náklady za odvoz či pronájem vybavení na dobu přerušení. Dle kalkulace vychází 5násobně výhodněji vybavení odvézt. Pouze v případě přerušení do 1 měsíce je dle kalkulace výhodnější vybavení ponechat.

Individuální kalkulace a analýzy v této práci jsou vždy kalkulovány pro navržená řešení. Z této práce vyplývá, že se výsledky výrazně liší dle zvoleného řešení a konkrétních podmínek stavby a zhotovitele. Proto je vhodné náklady vždy kalkulovat individuálně, ačkoliv může být tento postup časově náročný.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

CI/SfB	–	Mezinárodní třídící systém pro stavební výrobky (angl. Construction Index, švéd. Samarbettskommitten för Byggnadsfragor)
CPC	–	Centrální klasifikace produkce (angl. Central Product Classification)
CPV	–	Společný slovník pro veřejné zakázky (angl. Common Procurement Vocabulary)
CS ÚRS	–	cenová soustava společnosti ÚRS PRAHA a.s.
CZ-CC	–	Klasifikace stavebních děl (angl. Classification of Types of Constructions)
CZ-CPA	–	Klasifikace produkce (angl. Statistical Classification of Products)
CZ-NACE	–	Klasifikace ekonomických činností (fr. Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes)
ČKA	–	Česká komora architektů
ČKAIT	–	Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě
ČSÚ	–	Český statistický úřad
EČM	–	Evidenční čísla materiálů pro stavění
HSV	–	hlavní stavební výroba
HZS	–	hodinová zúčtovací sazba
JKPOV	–	Jednotná klasifikace průmyslových oborů a výrobků
JKSO	–	Jednotná klasifikace stavebních objektů a stavebních prací výrobní povahy
KSD	–	Klasifikace stavebních děl
LCC	–	náklady životního cyklu stavby, angl. Life Cycle Cost
MD	–	Ministerstvo dopravy ČR
MF	–	Ministerstvo financí ČR
MMR	–	Ministerstvo pro místní rozvoj ČR
NIPEZ	–	Národní infrastruktura pro elektronické zadávání veřejných zakázek
NUS	–	náklady spojené s umístěním stavby
NV	–	nařízení vlády
OSN	–	Organizace spojených národů
OTSKP–SPK	–	Oborový třídík stavebních konstrukcí a prací staveb pozemních komunikací

OTSKP-ŽS	–	Oborový třídění stavebních konstrukcí a prací železničních staveb
PD	–	projektová dokumentace
PSV	–	přidružená stavební výroba, řemesla
RU	–	rozpočtové ukazatele
SFDI	–	Státní fond dopravní infrastruktury
SKP	–	Standardní klasifikace produkce
THU	–	technickohospodářské ukazatele
TSKP	–	Třídění stavebních konstrukcí a prací
ÚOHS	–	Úřad pro ochranu hospodářské soutěže
VHŘ	–	Výkonový a honorářový řád
VRN	–	vedlejší rozpočtové náklady
ZRN	–	základní rozpočtové náklady

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, Renáta, Anna KADLČÁKOVÁ a Lucie KREMLOVÁ. *Kalkulace a nabídky 1*. Praha : České vysoké učení technické, 2009. ISBN 978-80-01-03532-0.
2. KADLČÁKOVÁ, Anna. *Ekonomika ve stavebnictví 20: ceny, náklady, kalkulace*. Praha : Vydavatelství ČVUT, 2002. ISBN 80-01-02436-9.
3. MACÍK, Karel. *Jak kalkulovat podnikové náklady?* Ostrava : Montanex, 1994. ISBN 80-85780-16-X.
4. SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, Renáta. *Oceňování v rámci výstavbového projektu: (propočty, položkové rozpočty)*. Praha : České vysoké učení technické v Praze, 2013. ISBN 978-80-01-05226-6.
5. Vyhláška č. 250/2015 Sb. ze dne 16. září 2015, kterou se mění vyhláška č. 500/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, které jsou podnikateli účtujícími v soustavě podvojného účetnictví, ve znění pozdějších předpisů. [Online] In: Sbírka zákonů České republiky, 2015, částka 102/2015. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=z&id=35210>.
6. HANÁK, Michal. *Oceňování stavebních prací v kostce, aneb, Začínáme s rozpočty*. Praha : ÚRS Praha, 2005. ISBN 80-7369-005-5.
7. Vyhláška č. 450/2009 Sb., ze dne 11. prosince 2009, kterou se provádí zákon č. 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů. [Online] In: Sbírka zákonů České republiky, 2009, částka 144/2009. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=5615>.
8. SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, Renáta, Lucie KREMLOVÁ a Iveta STŘELCOVÁ. *Kalkulace a nabídky 2*. Praha : České vysoké učení technické, 2008. ISBN 978-80-01-04091-1.
9. KREJČÍ, Luboš. *Rozpočtování staveb: TP 3.1*. Praha : Informační centrum ČKAIT, 2013. ISBN 978-80-87438-39-8..

10. Třídník stavebních konstrukcí a prací. *České stavební standardy*. [Online] 13. únor 2006. [Citace: 23. říjen 2017.] Dostupné z: http://www.stavebnistandardy.cz/doc/zakladna/tridnik_tskp.htm.
11. Číselníky - TSKP. *Cenová soustava ÚRS*. [Online] ÚRS Praha a.s., 2017. [Citace: 23.. říjen 2017.] Dostupné z: <https://www.cs-urs.cz/ciselniky-online/tskp/>.
12. TICHÁ, Alena, Bohumil PUCHÝŘ a Leonora MARKOVÁ. *Ceny ve stavebnictví I: rozpočtování a kalkulace*. Brno : ÚRS Brno, 1999.
13. Zákon č. 526/1990 Sb. ze dne 27. listopadu 1990, o cenách, ve znění pozdějších předpisů. [Online] In: Sbírka zákonů České a slovenské federativní republiky, 1990, částka 86/1990. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1990-526/zneni-20170701>.
14. HANNA, Nessim a H. Robert DODGE. *Pricing: zásady a postupy tvorby cen*. Praha : Management Press, 1997. ISBN 80-85943-34-4.
15. Klasifikace stavebních děl (CZ-CC) - platná od 1.10.2009. *Český statistický úřad*. [Online] Český statistický úřad, 14. prosince 2014. [Citace: 24. října 2017.] Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace_stavebnich_del_-cz_cc-_platna_od_1_10_2009.
16. Metodická příručka CZ-NACE. *Český statistický úřad*. [Online] Český statistický úřad, 10. srpen 2017. [Citace: 31. říjen 2017.] Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/23174387/metodicka_prirucka_cz_nace_rev_2.pdf/e26ebee3-a5b2-48a1-a036-75e14cdb8944?version=1.0.
17. Metodická příručka - CZ-CPA. *Český statistický úřad*. [Online] Český statistický úřad, 19. leden 2015. [Citace: 31. říjen 2017.] Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/23174431/metodicka_prirucka_k_cz_cpa.pdf/3dd4c731-162f-4073-abe7-446a59550c4c?version=1.0.
18. Vyhláška č. 169/2016 Sb., ze dne 12. května 2016, o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr. [Online] In: Sbírka zákonů

- České republiky, 2016, částka 65/2016. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=z&id=52823>.
19. Prováděcí předpisy k zákonu o zadávání veřejných zakázek: Stanovisko MMR k vyhlášce č. 169/2016 Sb. *Portál o veřejných zakázkách a koncesích*. [Online] 2016. [Citace: 31. října 2017.] Dostupné z: http://www.portal-vz.cz/getmedia/fc96b256-030d-4d0c-a190-2f241ab7e914/Stanovisko-MMR-k-vyhlasce-169-2016_2.pdf.
 20. Prováděcí předpisy k zákonu o zadávání veřejných zakázek: Klasifikace stavebních a inženýrských objektů, verze 2017. *Portál o veřejných zakázkách a koncesích*. [Online] 2017. [Citace: 31. říjen 2017.] Dostupné z: <http://www.portal-vz.cz/getmedia/032be23c-f42f-4e21-ae6e-31f0a9cbb879/Seznam-JKSO-verze-2017-MMR-web.pdf>.
 21. VYDROVÁ, Michaela. *Klasifikace ve stavebnictví, jejich vývoj a použití*. Brno, 2013 : Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně., Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí práce Ing. Martin Nový, CSc.
 22. Zákon č. 134/2016 Sb., ze dne 19. dubna 2016, o zadávání veřejných zakázek. [Online] In: Sbírka zákonů České republiky, 2016, částka 51/2016. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=z&id=49772>.
 23. Číselník NIPEZ. *Portál o veřejných zakázkách a koncesích*. [Online] Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, 2012. [Citace: 31. říjen 2017.] Dostupné z: <http://www.portal-vz.cz/cs/Informacni-systemy-a-elektronicke-vzdelavani/NIPEZ/Ciselnik-NIPEZ>.
 24. Markéta Pražanová. Česká komora architektů. *Zamezení šíření honorářového řádu (listopad 2013)*. [Online] Česká komora architektů, 21. listopadu 2013. [Citace: 31. říjen 2017.] Dostupné z: <https://www.cka.cz/cs/pro-architekty/legislativa-stare/standardy-vykonu-dokumentace-a-ocenovani/predstavenstvo-rozhodnuti-vhr>.
 25. Katalog průvodní činností a nákladů při výstavbě: 800-0 Vedlejší rozpočtové náklady. *Cenová soustava ÚRS*. [Online] 2017. [Citace: 2. říjen

- 2017.] Dostupné z: <https://www.cs-urs.cz/data/podminky/cu172/800-0/flipviewerxpress.html>.
26. Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. [Online] In: Sbírka zákonů České republiky, 2006, částka 163/2006. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=5009>.
27. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimální požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. [Online] In: Sbírka zákonů České republiky, 2006, částka 188/2006. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=5034>.
28. Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. [Online] In: Sbírka zákonů České republiky, 2007, částka 111/2007. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=5202>.
29. Dimenzování objektů zařízení staveniště. *Katedra technologie staveb*. [Online] ČVUT v Praze, Fakulta stavební, Katedra technologie staveb, 2016. [Citace: 22. listopad 2017.] Dostupné z: <http://technologie.fsv.cvut.cz/aitom/podklady/webzs/dimenobj/index.php>.
30. Vodné, stočné. *Vodovody a kanalizace Trutnov, a.s.* [Online] 2017. [Citace: 12. prosinec 2017.] Dostupné z: <http://www.vaktu.cz/WEB/index.php?pom=Vodne>.
31. Zákon č. 586/1992 Sb. ze dne 18. prosince 1992, o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů. [Online] In: Sbírka zákonů České a Slovenské federativní republiky, 1992, částka 117/1992. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=2640>.

Projektové dokumentace

- Dokumentace pro vydání společného povolení stavebního záměru „Rodinný dům o 1 b. j., Seč na pozemcích parc. č. 396/5, 634/1 v katastrálním území Seč u Blovic“, zodpovědný projektant Ing. Tomáš Kostohryz, autorizace ČKAIT 0201228.
- Projektová dokumentace pro provádění stavby „Nástavba a stavební úpravy rodinného domu č.p. 44 na pozemku st. p. č. 228/1 v ul. Ivana

Olbrachta v katastrálním území Brandýs nad Labem“, zodpovědný projektant MgA. Kamila Amblerová, autorizace ČKA 03581.

- Dokumentace změny stavby před dokončením „Změny stavebních úprav a nástavby domu č.p. 44 v ul. I. Olbrachta v Brandýse nad Labem“, zodpovědný projektant Ing. arch. Vladimír Smejkal, autorizace ČKA 00359.
- Projektová dokumentace pro provádění stavby „Novostavba tělocvičny na p. p. č. 847, k. ú. Svoboda nad Úpou, zodpovědný projektant Ing. Jaroslav Šlapka, autorizace ČKAIT 0600471.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 - Členění nákladů, zdroj: vlastní práce	12
Obr. 2 - Průběh variabilních a fixních nákladů, zdroj: [1].....	16
Obr. 3 - Schéma čtyř úrovní nákladů ve stavebnictví, zdroj: vlastní práce ...	18
Obr. 4 - Kalkulační vzorec ve stavebnictví, zdroj: vlastní práce	19
Obr. 5 - Metody kalkulace, zdroj: vlastní práce	30
Obr. 6 - Konstrukce klasifikace CZ-CC, podklad: [15].....	38
Obr. 7 - Varianta rozdělení nákladů na stavební objekt – II úroveň – zdroj: vlastní práce.....	47
Obr. 8 - Základní dělení VRN, podklad: [25]	50
Obr. 9 - Schéma složek nákladů na zařízení staveniště	60
Obr. 10- Nákladní vůz s hydraulickou rukou – IVECO EUROCARGO ML120E22K, zdroj: https://www.truck1.eu/trucks/tippers/iveco-eurocargo-ml120e22k-a1838248.html	73
Obr. 11 - Severovýchodní pohled – RD Seč, zdroj: PD	78
Obr. 12- Situace širších vztahů – RD Seč, podklad: www.mapy.cz a www.cuzk.cz	79
Obr. 13 - Mobilní chemické WC a nádrž na vodu 1000 l, zdroj: www.provapo.cz , www.b2bpartner.cz	80
Obr. 14 - Graf rozložení nákladů zařízení staveniště – RD Seč.....	84
Obr. 15 - Graf potřeby pracovníků – RD Seč.....	85
Obr. 16 - Graf dalších nákladů na pracovníky – RD Seč	87
Obr. 17 - Celkové rozpočtové náklady – RD Seč.....	87
Obr. 18 - Celkové vedlejší rozpočtové náklady – RD Seč.....	88
Obr. 19 - Severovýchodní pohled – RD Brandýs nad Labem, zdroj: PD.....	89
Obr. 20 - Situace širších vztahů – RD Brandýs nad Labem, podklad: www.mapy.cz a www.cuzk.cz	90
Obr. 21 - Graf rozložení nákladů zařízení staveniště – RD Brandýs nad Labem	96
Obr. 22 - Trasa pro meziskládku zdícího materiálu, podklad: www.mapy.cz	97
Obr. 23 - Graf dalších nákladů na pracovníky – RD Brandýs nad Labem....	99
Obr. 24 - Graf potřeby pracovníků – RD Brandýs nad Labem	99
Obr. 25 - Graf dalších nákladů na pracovníky – RD Brandýs nad Labem..	102
Obr. 26 - Graf ostatních nákladů – RD Brandýs nad Labem.....	104
Obr. 27 - Celkové rozpočtové náklady – RD Brandýs nad Labem	104
Obr. 28 - Celkové vedlejší rozpočtové náklady – RD Brandýs nad Labem	105
Obr. 29 – Severní pohled – Sportovní hala Svoboda nad Úpou, zdroj: PD	106

Obr. 30 - Situace širších vztahů – Sportovní hala Svoboda nad Úpou, podklad: www.mapy.cz a www.cuzk.cz	107
Obr. 31 - Mobilní sanitární buňka, zdroj: www.toitoi.cz	110
Obr. 32 - Graf rozložení nákladů zařízení staveniště – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	119
Obr. 33 - Graf potřeby pracovníků – Sportovní hala Svoboda nad Úpou... ..	120
Obr. 34 - Graf dalších nákladů na pracovníky – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	122
Obr. 35 - Celkové rozpočtové náklady – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	123
Obr. 36 - Celkové vedlejší rozpočtové náklady – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	123
Obr. 37 - Graf nákladů dle variant vybavení zařízení staveniště – RD Seč	130
Obr. 38 - Graf nákladů zařízení staveniště dle položek - RD Seč.....	131
Obr. 39 Graf nákladů dle variant vybavení zařízení staveniště – RD Brandýs nad Labem.....	135
Obr. 40 - Graf nákladů zařízení staveniště dle položek - RD Brandýs nad Labem.....	136
Obr. 41 - Graf nákladů dle variant vybavení zařízení staveniště – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	142
Obr. 42 - Graf nákladů zařízení staveniště vybraných položek – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	142
Obr. 43 – Graf celkových nákladů zařízení staveniště	143
Obr. 44 - Nájemné a odpisy vybavení zařízení staveniště	144
Obr. 45 - Graf nákladů na pronájem vybavení zařízení staveniště	145
Obr. 46 - Náklady na mobilní buňku – šatna.....	146
Obr. 47 - Graf návratnosti investice do pořízení vybavení zařízení staveniště oproti pronájmu.....	147
Obr. 48 - Graf nákladů na zařízení staveniště – RD Seč	148
Obr. 49 - Graf nákladů na zařízení staveniště – RD Brandýs nad Labem .	149
Obr. 50 - Graf nákladů na zařízení staveniště – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	150
Obr. 51 – Graf dalších nákladů na pracovníky – RD Seč.....	154
Obr. 52 – Graf dalších nákladů na pracovníky – RD Brandýs nad Labem.	157
Obr. 53 – Graf dalších nákladů na pracovníky – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	160
Obr. 54 - Graf porovnání dalších nákladů na pracovníky	161
Obr. 55 - Graf porovnání nákladů na územní a provozní vlivy	162
Obr. 56 - Graf porovnání ostatních nákladů – RD Brandýs nad Labem.....	165

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 – Struktura kalkulace ceny dle vyhlášky č. 450/2009 Sb., zdroj: [7]..	15
Tab. 2 - Kalkulační vzorec ve stavebnictví, zdroj: [2]	19
Tab. 3 - Rozdělení výnosů a počtu výrobků do tříd, zdroj: [3]	32
Tab. 4 - Kalkulační vzorec pro hodinovou zúčtovací sazbu, podklad: [2].....	35
Tab. 5 - Členění VRN – Průzkumné, geodetické a projektové práce, část 1, podklad: [25]	51
Tab. 6 - Členění VRN – Průzkumné, geodetické a projektové práce, část 2, podklad: [25]	52
Tab. 7 - Členění VRN – Příprava staveniště, podklad: [25].....	53
Tab. 8 - Členění VRN – Zařízení staveniště, podklad: [25]	54
Tab. 9 - Členění VRN – Inženýrská činnost, podklad: [25].....	55
Tab. 10 - Členění VRN – Finanční náklady, podklad: [25]	56
Tab. 11 - Členění VRN – Územní vlivy, podklad: [25].....	57
Tab. 12 - Členění VRN – Provozní vlivy, podklad: [25]	58
Tab. 13 - Členění VRN – Další náklady na pracovníky, podklad: [25].....	58
Tab. 14 - Členění VRN – Ostatní náklady, podklad: [25]	59
Tab. 15 – Výsledné teploty a výměna vzduchu v sanitárních zařízeních, zdroj: [28].....	65
Tab. 16 - Minimální počet záchodů, zdroj: [28]	65
Tab. 17 - Ukládání pracovních oděvů a požadavky na počet umyvadel a sprch podle míry znečištění při práci, zdroj: [28].....	66
Tab. 18 - Spotřeba pitné vody, zdroj: [29]	68
Tab. 19 - Typické příkony běžných spotřebičů, zdroj: http://www.cezdistribuce.cz/dio/cs/zadost-pripojeni/prikony-spotrebicu.html	68
Tab. 20 - Ceny elektrické energie sazby D 02d pro rok 2014, zdroj: http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energii/12048-ceny-elektricke-energie-platne-od-1-1-2014-do-31-12-2014	69
Tab. 21 - Ceny elektrické energie sazby D 02d pro rok 2017, zdroj: http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energii/14-prehled-cen-elektricke-energie	69
Tab. 22 - Doporučené procentní sazby VRN, část 1, podklad: [25]	70
Tab. 23 - Doporučené procentní sazby VRN, část 2, podklad: [25]	71
Tab. 24 - Doporučené hodinové zúčtovací sazby pro VRN, podklad: [25] ...	71
Tab. 25 - Kalkulace sazeb za přepravu automobily	73

Tab. 26 - Dopravní prostředky a stroje ve vlastnictví zhotovitele, zdroj: interní informace společnosti	74
Tab. 27 - Vybrané technické vybavení ve vlastnictví zhotovitele, zdroj: interní informace společnosti	75
Tab. 28 - Kalkulace nákladů na sanitární zařízení a buňky – RD Seč	81
Tab. 29 - Kalkulace nákladů na zřízení provizorní komunikace – RD Seč...	81
Tab. 30 - Kalkulace nákladů na zřízení elektrických rozvodů – RD Seč	82
Tab. 31 - Kalkulace nákladů na mobilní oplocení – RD Seč	83
Tab. 32 - Kalkulace nákladů na zrušení zařízení staveniště – RD Seč.....	83
Tab. 33 - Celkové náklady na zařízení staveniště – RD Seč	84
Tab. 34 - Měsíční přehled ubytování a jízd pracovníků – RD Seč	86
Tab. 35 - Kalkulace dalších nákladů na pracovníky – RD Seč.....	86
Tab. 36 - Kalkulace nákladů na přípravné práce – RD Brandýs nad Labem	91
Tab. 37 - Kalkulace nákladů na sanitární zařízení a buňky – RD Brandýs nad Labem.....	92
Tab. 38 - Kalkulace nákladů na zřízení provizorní komunikace – RD Brandýs nad Labem.....	92
Tab. 39 - Kalkulace nákladů na zřízení elektrických rozvodů – RD Brandýs nad Labem.....	93
Tab. 40 - Předpoklad spotřeby elektrické energie – RD Brandýs nad Labem	94
Tab. 41 - Kalkulace nákladů na elektrickou energii – RD Brandýs nad Labem	94
Tab. 42 - Kalkulace nákladů na mobilní oplocení – RD Brandýs nad Labem	95
Tab. 43 - Kalkulace nákladů na zrušení zařízení staveniště – RD Brandýs nad Labem.....	95
Tab. 44 - Celkové náklady na zařízení staveniště – RD Brandýs nad Labem	96
Tab. 45 - Potřeba zdícího materiálu na stavbě RD Brandýs nad Labem	97
Tab. 46 - Celkové náklady na provozní a územní vlivy – RD Brandýs nad Labem.....	98
Tab. 47 - Měsíční přehled ubytování a jízd pracovníků – RD Brandýse nad Labem.....	101
Tab. 48 - Kalkulace dalších nákladů na pracovníky – RD Brandýs nad Labem	102
Tab. 49 - Celkové ostatní náklady způsobené pozastavením stavby – RD Brandýs nad Labem.....	103
Tab. 50 - Kalkulace nákladů na přípravné práce – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	108

Tab. 51 - Porovnání cenových nabídek pronájmu buněk – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	109
Tab. 52 - Kalkulace nákladů na stavební buňky – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	109
Tab. 53 - Kalkulace nákladů na sanitární buňky – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	110
Tab. 54 - Kalkulace nákladů na zřízení provizorní komunikace – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	111
Tab. 55 - Kalkulace nákladů na odpadové kontejnery – Sportovní hala svoboda nad Úpou	112
Tab. 56 - Kalkulace nákladů na zřízení vodovodní a kanalizační přípojky – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	112
Tab. 57 - Spotřeba pitné vody – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	113
Tab. 58 - Kalkulace nákladů na dodávku pitné vody – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	113
Tab. 59 - Kalkulace nákladů na rozvody elektřiny – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	113
Tab. 60 - Předpoklad spotřeby elektrické energie – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	114
Tab. 61 - Kalkulace nákladů na elektrickou energii – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	115
Tab. 62 - Kalkulace nákladů na mobilní oplocení – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	116
Tab. 63 - Kalkulace nákladů na vrátnici – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	116
Tab. 64 - Kalkulace nákladů na zrušení zařízení staveniště – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	117
Tab. 65 - Celkové náklady na zařízení staveniště – Svoboda nad Úpou ...	118
Tab. 66 - Měsíční přehled ubytování a jízd pracovníků – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	120
Tab. 67 - Kalkulace dalších nákladů na pracovníky – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	121
Tab. 68 - Kalkulace vstupní ceny zakoupeného vybavení zařízení staveniště	124
Tab. 69 - Roční odpisové sazby pro rovnoměrné odepisování, zdroj: [31]	125
Tab. 70 - Doba odepisování hmotného majetku dle odpisové skupiny, zdroj: [31].....	125
Tab. 71 – Zařazení majetku do odpisové skupiny a výpočet výše odpisu..	126
Tab. 72 - Porovnání cenových nabídek na mobilní buňky – RD Seč	127
Tab. 73 - Porovnání cenových nabídek na mobilní oplocení a WC – RD Seč	128

Tab. 74 – Kalkulace nájemného pro zařízení staveniště – RD Seč	128
Tab. 75 - Celkové náklady na zařízení staveniště s pronájmem vybavení – RD Seč.....	129
Tab. 76 – Výpočet výše odpisu hmotného majetku – RD Seč	129
Tab. 77 – Kalkulace celkových nákladů na zařízení staveniště při nákupu vybavení – RD Seč	130
Tab. 78 - Porovnání cenových nabídek na mobilní buňky – RD Brandýs nad Labem.....	132
Tab. 79 - Porovnání cenových nabídek na mobilní oplocení a WC – RD Brandýs nad Labem.....	132
Tab. 80 - Kalkulace nájemného pro zařízení staveniště – RD Brandýs nad Labem.....	133
Tab. 81 - Celkové náklady na zařízení staveniště s pronájmem vybavení – RD Brandýs nad Labem.....	133
Tab. 82 – Výpočet výše odpisu hmotného majetku – RD Brandýs nad Labem	134
Tab. 83 – Kalkulace celkových nákladů na zařízení staveniště při nákupu vybavení – RD Seč	134
Tab. 84 - Porovnání cenových nabídek na mobilní oplocení – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	136
Tab. 85 - Porovnání cenových nabídek na mobilní buňky – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	137
Tab. 86 - Kalkulace nájemného pro zařízení staveniště – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	137
Tab. 87 – Celkové náklady na zařízení staveniště s pronájmem vybavení – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	138
Tab. 88 - Kalkulace s vlastním vybavením pro zařízení staveniště – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	139
Tab. 89 - Celkové náklady na zařízení staveniště s vlastním vybavením – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	140
Tab. 90 - Výpočet výše odpisu hmotného majetku – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	140
Tab. 91 – Celkové náklady na zařízení staveniště při nákupu vybavení – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	141
Tab. 92 - Celková analýza procentních sazeb a individuální kalkulace	151
Tab. 93 - Stanovení počtu jízd hromadnou dopravou – RD Seč.....	152
Tab. 94 - Kalkulace nákladů s týdenním dojíždění hromadnou dopravou – RD Seč.....	152
Tab. 95 – Kalkulace nákladů s denním dojíždění automobily – RD Seč	153
Tab. 96 - Stanovení počtu jízd hromadnou dopravou při denním dojíždění – RD Seč	153

Tab. 97 - Kalkulace nákladů s denním dojíždění hromadnou dopravou – RD Seč.....	153
Tab. 98 - Stanovení počtu jízd hromadnou dopravou – RD Brandýs nad Labem	155
Tab. 99 - Kalkulace nákladů při týdenním dojíždění hromadnou dopravou – RD Brandýs nad Labem.....	155
Tab. 100 – Kalkulace nákladů při denním dojíždění automobily – RD Brandýs nad Labem	156
Tab. 101 - Stanovení počtu jízd hromadnou dopravou při denním dojíždění – RD Brandýs nad Labem.....	156
Tab. 102 - Kalkulace nákladů při denním dojíždění hromadnou dopravou – RD Brandýs nad Labem	156
Tab. 103 - Stanovení počtu jízd hromadnou dopravou – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	157
Tab. 104 - Kalkulace nákladů při týdenním dojíždění hromadnou dopravou – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	158
Tab. 105 – Kalkulace nákladů při denním dojíždění automobily – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	158
Tab. 106 - Stanovení počtu jízd hromadnou dopravou při denním dojíždění – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	159
Tab. 107 - Kalkulace nákladů při denním dojíždění hromadnou dopravou – Sportovní hala Svoboda nad Úpou	159
Tab. 108 - Celkové náklady na provozní a územní vlivy s přepravou ze stavebnin – RD Brandýs nad Labem	162
Tab. 109 - Kalkulace nákladů při ponechání vybavení zařízení staveniště na stavbě – RD Brandýs nad Labem	163
Tab. 110 - Kalkulace nákladů při ponechání vybavení zařízení staveniště na stavbě – RD Brandýs nad Labem	164

SEZNAM ROVNIC

Rov. 1 - Kalkulace dělením, zdroj: [1]	25
Rov. 2 - Kalkulace dělením s indexy, zdroj: [1]	26
Rov. 3 - Vzorec pro výpočet koeficientu režie a režijní přírážky, zdroj: [1; 3]	27
Rov. 4 - Stanovení režijního paušálu, zdroj: [3].....	28
Rov. 5 - Výpočet hodinových nákladů útvaru, podklad: [3]	28
Rov. 6 - Celkové režijní a úplné náklady stanovené metodou režijního paušálu, podklad: [3]	28
Rov. 7 - Rovnice dynamické kalkulace, zdroj: [1].....	30
Rov. 8 - Rovnice pro výpočet pronájmu vybavení zařízení staveniště	145

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 – Situace zařízení staveniště v etapě hrubé stavby – RD Seč
- Příloha č. 2 – Situace zařízení staveniště v etapě hrubé stavby – RD Brandýs nad Labem
- Příloha č. 3 – Situace zařízení staveniště v etapě hrubé stavby – Sportovní hala Svoboda nad Úpou
- Příloha č. 4 – Situace zařízení staveniště v etapě úprav povrchů – Sportovní hala Svoboda nad Úpou
- Příloha č. 5 – Harmonogram stavby – RD Seč
- Příloha č. 6 – Harmonogram stavby – RD Brandýs nad Labem
- Příloha č. 7 – Harmonogram stavby – Sportovní hala Svoboda nad Úpou