

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Thákurova 7, 166 29 Praha 6

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

studijní program: Stavební inženýrství

studijní obor: Management a ekonomika ve stavebnictví

akademický rok: 2014/2015

Jméno a příjmení studenta: Roman Fuxa

Zadávací katedra: Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Lucie Brožová, Ph.D.

Název bakalářské práce: Základové konstrukce z technického a ekonomického pohledu

Název bakalářské práce  
v anglickém jazyce: Foundation structures from a technical and economic point of view

Rámcový obsah bakalářské práce: \_\_\_\_\_

Hlubinné zakládání \_\_\_\_\_

Plošné zakládání \_\_\_\_\_

Technologické postupy \_\_\_\_\_

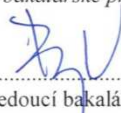
Ekonomické posouzení \_\_\_\_\_


Datum zadání bakalářské práce: 23.2.2015 Termín odevzdání: 15.5.2015

(vyplňte poslední den výuky  
příslušného semestru)

Pokud student neodevzdal bakalářskou práci v určeném termínu, tuto skutečnost předem písemně zdůvodnil a omluva byla děkanem uznána, stanoví děkan studentovi náhradní termín odevzdání bakalářské práce. Pokud se však student řádně neomluvil nebo omluva nebyla děkanem uznána, může si student zapsat bakalářskou práci podruhé. Studentovi, který při opakovaném zápisu bakalářskou práci neodevzdal v určeném termínu a tuto skutečnost řádně neomluvil nebo omluva nebyla děkanem uznána, se ukončuje studium podle § 56 zákona o VŠ č. 111/1998. (SZŘ ČVUT čl. 21, odst. 4)

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

  
.....  
vedoucí bakalářské práce

  
.....  
vedoucí katedry

Zadání bakalářské práce převzal dne: \_\_\_\_\_

  
.....  
student

Formulář nutno vyhotovit ve 3 výtiscích – 1x katedra, 1x student, 1x studijní odd. (zašle katedra)

Nejpozději do konce 2. týdne výuky v semestru odešle katedra 1 kopii zadání BP na studijní oddělení a provede zápis údajů týkajících se BP do databáze KOS.

BP zadává katedra nejpozději 1. týden semestru, v němž má student BP zapsanou.  
(Směrnice děkana pro realizaci studijních programů a SZZ na FSv ČVUT čl. 5, odst. 7)

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně, pouze za odborného vedení vedoucího bakalářské práce *Ing. Lucie Brožové, Ph.D.*

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

*Datum*

*podpis*

*Roman Fuxa*

**Základové konstrukce z technického a ekonomického pohledu**

**Foundation structures from a technical and economic point of view**

**Anotace:**

**Cílem bakalářské práce je technické a ekonomické porovnání základových konstrukcí. Špatná volba může mít za následek nadměrné sedání objektu, ztrátu stability nebo velmi prodraží stavbu. Technické srovnání bude provedeno formou soupisu nejpoužívanějších typů zakládání s rozdělením na plošné a hlubinné. Ekonomické porovnání budou vybrány projekty s nejčastěji používanými typy plošného a hlubinného zakládání. Na vybrané projekty budou následně vytvořeny rozpočty v rozpočtářských programech. Tyto rozpočty budou poté porovnány se zvoleným referenčním programem a poté s firemními cenami společnosti Zakládání Group a.s.**

**Annotation:**

**The aim of this thesis is the comparison of technical and economic foundation structures. A bad choice can result in excessive subsidence of the object, the loss of stability or increase the cost of building. Technical comparison will be made in the form of an inventory of the most common types of foundation with the division into shallow and deep. Economic comparison of selected projects will be the most commonly used types of surface and deep foundations. The selected projects will then be created budgets in the budgetary programs. These budgets are then compared with the selected reference program, then with company prices of Zakládání Group Inc.**

**Klíčová slova:**

**Základové konstrukce, základové pásy, podzemní stěny, piloty, mikropiloty**

**Key words:**

**Foundation construction, foundation strips, diaphragm wall, piles, micropiles**

<b>Obsah</b>	<b>Strana</b>
1. Úvod.....	9
2. Základové konstrukce .....	10
2.1. Dělení základových konstrukcí .....	10
2.2. Inženýrskogeologický průzkum .....	10
2.3. Plošné základy.....	10
2.3.1. Základové patky .....	10
2.3.2. Základové pásy .....	12
2.3.3. Základové rošty .....	13
2.3.4. Základová deska .....	13
2.4. Hlubinné základy.....	14
2.4.1. Pilotové základy .....	15
2.4.2. Pozemní stěny.....	17
2.4.3. Mikropiloty.....	18
3. Ekonomické porovnání základových konstrukcí .....	19
3.1. Základové pásy (BD Meteor).....	20
3.1.1. Rozpočet .....	21
3.1.2. Rozdíly rozpočtových programů .....	22
3.1.3. Závěr za základové pásy.....	29
3.2. Podzemní stěny (BD U Milosrdných).....	30
3.2.1. Rozpočet .....	31
3.2.2. Rozdíly rozpočtových programů .....	32
3.2.3. Závěr za podzemní stěny .....	41
3.3. Pilotové založení (Tulipa Třebešín) .....	42
3.3.1. Rozpočet .....	43
3.3.2. Rozdíly rozpočtových programů .....	44
3.3.3. Závěr za pilotové založení.....	49
3.4. Mikropiloty (Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď) .....	50
3.4.1. Rozpočet .....	51
3.4.2. Rozdíly rozpočtových programů .....	51
3.4.3. Závěr za mikropiloty .....	57
4. Závěr za rozpočtářské programy.....	58
5. Srovnání s firemními cenami .....	60
5.1. Základové pásy (BD Meteor).....	60
5.2. Podzemní stěny (BD U Milosrdných).....	61
5.3. Pilotové založení (Tulipa Třebešín) .....	62
5.4. Mikropiloty (Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď) .....	64

6. Závěr .....	65
7. Seznamy .....	66
7.1. Seznam zdrojů .....	66
7.2. Seznam obrázků .....	67
7.3. Seznam tabulek .....	67
7.4. Seznam grafů .....	70
7.5. Seznam příloh .....	70
8. Popis bakalářských úloh dílčích úloh .....	70
8.1. Popis stavby BD Meteor .....	70
8.2. Propočet stavby .....	71
8.3. Založení stavební firmy .....	72
8.4. Sestavení položkového rozpočtu stavby .....	73
8.5. Oznámení o zakázce .....	73
8.6. Předvýrobní příprava .....	73



# 1. Úvod

Při tvorbě projektu je potřeba klást velký důraz na volbu základových konstrukcí. Základové konstrukce je nutné posuzovat jak z pohledu ekonomického, tak i technického.

Technicky špatná volba může mít za následek velké sedání objektu, ztrátu stability, dokonce havarijní stav objektu.

Ekonomicky špatná volba velmi prodraží stavbu.

Cílem bakalářské práce je technické a ekonomické porovnání základových konstrukcí.

Technické srovnání bude provedeno formou soupisu nejpoužívanějších typů zakládání s rozdělením na plošné a hlubinné. Každý z těchto typů zakládání bude popsán formou, pro které konstrukční systémy je nevhodnější včetně materiálových a tvarových charakteristik.

Pro ekonomické porovnání budou vybrány projekty s nejčastěji používaných typech plošného a hlubinného zakládání. Na vybrané projekty budou následně vytvořeny rozpočty v rozpočtářských programech s různými cenovými databázemi a porovnány na úrovni kalkulačního vzorce. Následně budou ukázány rozdíly mezi rozpočtovými programy a firemními cenami Zakládání Group a.s.

Prvním předpokladem je, že se databáze budou lišit převážně v materiálové části kalkulačního vzorce.

Druhým předpokladem je, že programy KROS Plus a Callida využívající stejnou cenovou databázi budou mít shodné ceny.

## 2. Základové konstrukce

Nedílnou součástí každého stavebního objektu jsou základové konstrukce, které přenášejí zatížení do základové půdy přes základovou spáru, tj. rovina ve které se základová konstrukce dotýká základové půdy. Pro návrh základových konstrukcí je potřeba znát vlastnosti půdy, její složení, únosnost a stlačitelnost. Tyto vlastnosti a mnoho dalších potřebných informací potřebných pro správnou volbu založení objektu najdeme v inženýrsko-geologickém průzkumu. Znat jen základovou půdu, ale nestačí, při navrhování je potřeba znát konstrukční řešení objektu, druh provozu, případně jeho technologie, v neposlední řadě také okolní vlivy, ke kterým patří okolní zástavba, komunikace a zda se objekt nenachází v seismické nebo záplavové oblasti.<sup>4</sup>

### 2.1. Dělení základových konstrukcí

Dle konstrukčního systému:

- Plošné základy
  - Patky
  - Pasy
  - Deska
  - Rošty
- Hlubinné základy
  - Piloty
  - Podzemní stěny
  - Mikropiloty
  - Trysková injektáž

Dle použitých materiálů:

- Plošné základy
  - Prostý beton
  - Železobeton
  - Lomový kámen
- Hlubinné základy
  - Prostý beton
  - Železobeton
  - Předpjatý beton
  - Dřevo
  - Ocel

Dle technologie výroby:

- Zhotovované přímo na místě
- Prefabrikované

---

<sup>4</sup> <http://fast10.vsb.cz/perina/ps1/zakladove-konstrukce.html>

## 2.2. Inženýrskogeologický průzkum

Nejdůležitějším podkladem pro volbu vhodného založení objektu je inženýrskogeologický průzkum. Rozsah průzkumu se liší podle velikosti zájmového území, velikosti objektu a geologickými a hydrogeologickými podmínkami v oblasti. Výstupem by mělo být doporučení typu základové konstrukce, hloubky základové spáry, postup zemních prací a ochrana základových konstrukcí vůči vlivu zemního prostředí.<sup>4</sup>

Inženýrskogeologický průzkum probíhá ve čtyřech fázích:

- Předběžný průzkum
- Podrobný průzkum
- Průzkum během výstavby
- Průzkum během existence stavby

Informace o geologii a hladině podzemních vod se získávají pomocí sond, které se dělí na:

- Kopané
- Vrtané

## 2.3. Plošné základy

Podstatou plošných základů je rozšířit nosné konstrukce objektu tak, aby efektivně přenesly zatížení a nezabořili se do základové zeminy. Plošné základy se navrhují v případech, kdy se dostatečně únosné zeminy nacházejí v malých hloubkách nebo přímo pod povrchem.

Plošné základy jsou nejehospodárnější a nejjednodušší, proto by se jejich použití mělo posuzovat jako první možné řešení.<sup>2</sup>

„Za ekonomicky přijatelné lze považovat použití plošných základů do hloubky založení cca 4 m pod upraveným terénem a nevyskytuje-li se do této hloubky podzemní voda“.<sup>4</sup>

Druhy plošných základů:

- Patky
- Pásky
- Rošty
- Desky

### 2.3.1. Základové patky

Základové patky je výhodné používat u budov se skeletovým nosným systémem. Vyžadují málo stlačitelnou zeminu, aby nedošlo k nerovnoměrnému sedání.

Tyto patky, které slouží, jako rozšíření sloupů se z půdorysného hlediska provádějí čtvercové, obdélníkové nebo kruhové.

Nejčastější volby materiálu jsou patky z prostého betonu nebo železobetonu, ale lze je provádět i z lomového kamene. Železobetonové lze volit jako prefabrikované, nebo monolitické. Při

---

<sup>2</sup> Bradáč J.: Základové konstrukce, Skriptum VUT FAST, Vydavatelství CERM – s.r.o., 1995

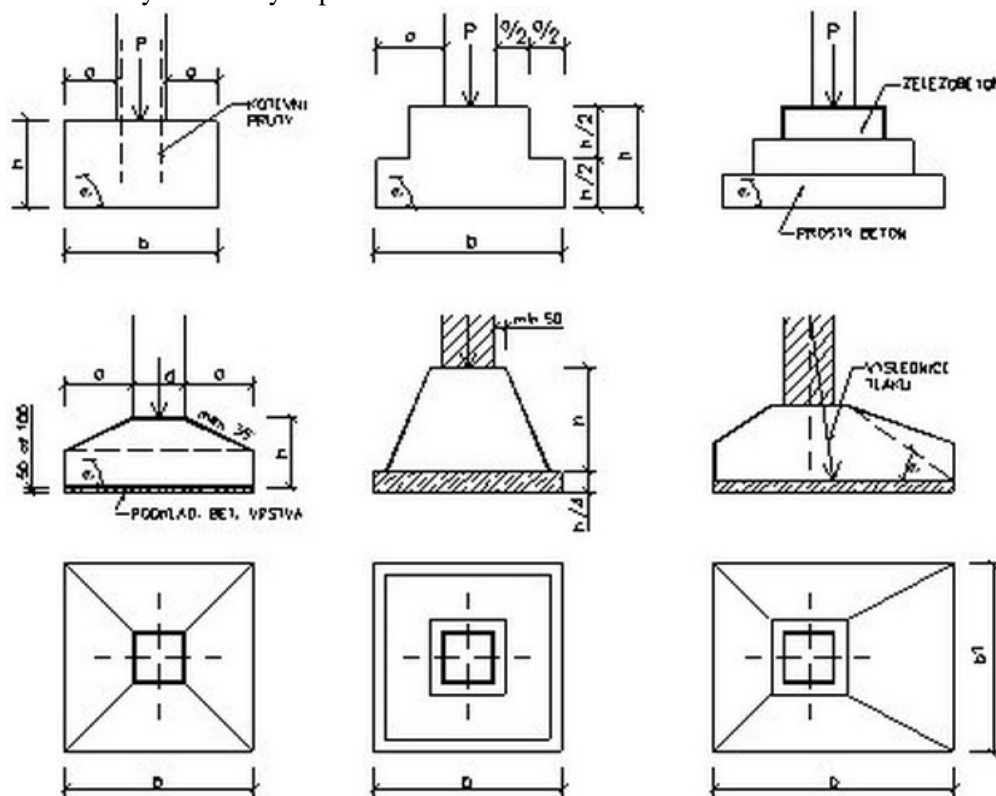
<sup>4</sup> <http://fast10.vsb.cz/perina/ps1/zakladove-konstrukce.html>

malých hloubkách založení a dobré soudržnosti zemin lze betonovat přímo do výkopu, v opačném případě se výkop musí svahovat a patky se provádějí za pomoci bednění.

Tvar základových patek určuje také volba materiálu. Patky z prostého betonu se při menší výšce než 1 m volí jako jednostupňové, při větších výškách jsou dvou a víceúrovňové. Toto řešení umožňuje snížit spotřebu betonu, ale za cenu složitějšího bednění. Železobetonové patky jsou z pohledu náročnosti objemu betonu nejspornější.

Patky pod montovaný skeletový systém jsou nejčastěji prováděny z železobetonové monolitické nebo prefabrikované a navrhují se s kalichem, do kterého se osadí sloup a zaleje cementovou zálivkou.<sup>2</sup>

Obr.1 Druhy základových patek



Zdroj: [http://fast10.vsb.cz/perina/ps1/pict/014\\_m.JPG](http://fast10.vsb.cz/perina/ps1/pict/014_m.JPG)

<sup>2</sup> Bradáč J.: Základové konstrukce, Skriptum VUT FAST, Vydavatelství CERM – s.r.o., 1995

## 2.3.2. Základové pásy

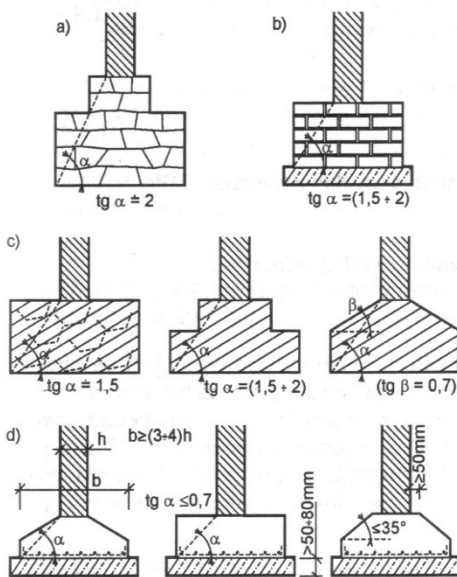
Základové pásy se navrhují převážně pod budovy se stěnovým nosným systémem. Lze je použít u skeletových systému v případech, kdy sloupy nadzemní konstrukce mají tak malé rozestupy, že by použití patek bylo neekonomické, z důvodů spotřeby betonu a bednicích prací. Stlačitelnost nebo únosnost zeminy také nemusí dovolovat použití základových patek, proto se volí pásy.

Nejčastějším a nejjednodušším tvarem základového pásu je obdélníkový průřez. Stejně jako u základových patek je vhodné u výšek větších jak 1 m volit dvoustupňový pás nebo zešíkmený, kterým docílíme úspory betonu.

Z půdorysného hlediska rozeznáváme několik druhů základových pásů, a to pásy se shodnou šířkou jako má nadzákladová stěna, jednostranně rozšířené a oboustranně rozšířené.

Materiálové provedení je shodné se základovými patkami: prostý beton, železobeton monolitický či prefabrikovaný a také se můžeme setkat s lomovým kamenem, nebo cihlami. Provádění je také shodné, pokud soudržnost zeminy dovolí, lze betonovat rovnou do výkopu, v opačném případě se musí výkop svahovat a betonovat do bednění.<sup>2</sup>

Obr.2 Druhy základový pásů



Obr.3 Realizace základových pásů



Zdroj: <http://hgf10.vsb.cz/546/VHZ1/vyuka/zakladani/img/zakladani/image6.jpeg>

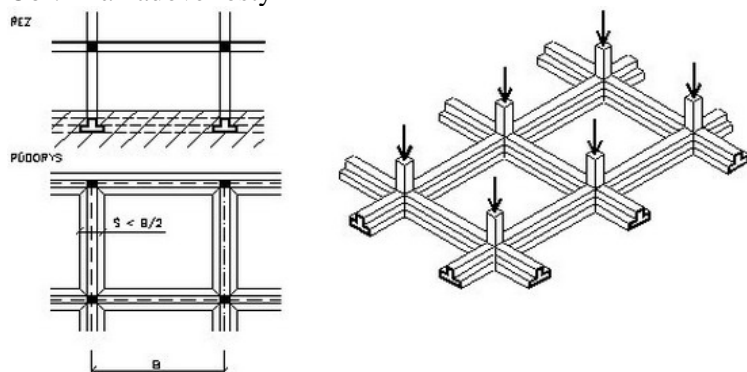
Zdroj: <http://www.suita.cz/photo/catalog/references/big/37/zaklady-meziroli-hvu2upxk.jpg>

<sup>2</sup> Bradáč J.: Základové konstrukce, Skriptum VUT FAST, Vydavatelství CERM – s.r.o., 1995

### 2.3.3. Základové rošty

Základové rošty vznikají navržením základových pásů v podélném a příčném směru budovy. Tímto spojením vzniká vodorovně tuhá konstrukce, která je vhodná do seismických oblastí a tam kde vznikají vodorovné síly na základové konstrukce. Rošty z prostého betonu se navrhují převážně pro stěnoví nosný systém, železobetonové rošty se zpravidla provádějí pod skeletové systémy.<sup>2</sup>

Obr.4 Základové rošty



Zdroj: <http://fast10.vsb.cz/perina/ps1/pict/011.JPG>

### 2.3.4. Základová deska

Základové desky se navrhují jak pro skeletové, tak i pro stěnové nosné systémy. Mají řadu výhod a předností, bohužel jsou zároveň nejnákladnějším druhem konstrukcí z plošných základů. Ideální použití je v případech, kdy potřebujeme snížit rozdíly v sedání nebo zakládáme v málo únosných zeminách. Také umožňuje celoplošnou izolaci suterénu stavby. Desky se také navrhují v případech, kdy se osová vzdálenost mezi patkami či pasy tak malá, že by jejich realizace byla velmi obtížná.<sup>2</sup>

Tvar základových desek je shodný s půdorysným tvarem objektů. Tloušťky desek se nejčastěji pohybují v rozmezí 500 až 1200 mm.<sup>4</sup>

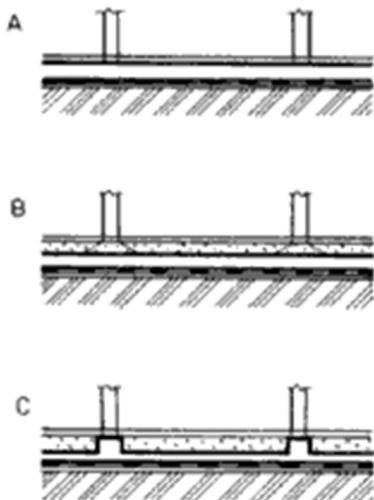
Provádějí se z prostého betonu, častěji však z železobetonu.

Základové desky rozdělujeme na desky rovné, které mají konstantní tloušťku, desky se zesilujícími žebry pro zvýšení odolnosti proti protlačení při vyšším zatížení a desky hřibové, které se navrhují při velkém zatížení od sloupů.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Bradáč J.: Základové konstrukce, Skriptum VUT FAST, Vydavatelství CERM – s.r.o., 1995

<sup>4</sup> <http://fast10.vsb.cz/perina/ps1/zakladove-konstrukce.html>

Obr.5 Základové desky



Obr.6 Realizace základové desky



Zdroj:

[http://api.ning.com/files/91sWlvke6YmPT3ja2My\\*GamufyP3gX1RZcVlg2fhnUdHdMrhLXTNruA1Nli1m57PAXSIPWH2u8C8cdIH5s1D8y\\*mxpZRwWwl/zakladovadoska.gif](http://api.ning.com/files/91sWlvke6YmPT3ja2My*GamufyP3gX1RZcVlg2fhnUdHdMrhLXTNruA1Nli1m57PAXSIPWH2u8C8cdIH5s1D8y*mxpZRwWwl/zakladovadoska.gif)

Zdroj:

[http://www.drevoastavby.cz/images/stories/stavba\\_konstrukcni\\_prvky/BOX\\_04\\_CIMG2458.JPG](http://www.drevoastavby.cz/images/stories/stavba_konstrukcni_prvky/BOX_04_CIMG2458.JPG)

## 2.4. Hlubinné základy

Plošné základy pro založení objektu nelze vždy použít, ať už z důvodu nízké únosnosti, nebo vysoké stlačitelnosti vrchních vrstev zeminy. Únosné nebo málo stlačitelné zeminy se mohou nacházet v hloubce i několika desítek metrů, proto volíme založení na hlubinných základech, které dokáží přenést zatížení z objektů až do těchto hloubek. Hlubinné základy mohou podepřít nosnou konstrukci objektu přímo, nebo je lze ukončit plošnými základy (patky, pásy, deska, atd.).<sup>1</sup>

„Hlavní rozdíl mezi plošným a hlubinným základem spočívá v tom, že u plošného základu se až na výjimky nepočítá se třením zeminy na bočních plochách základu“.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Jozef Hulla, Peter Turček: Zakladanie stavieb, Vydavateľství JAGA, 1998

<sup>2</sup> Bradáč J.: Základové konstrukce, Skriptum VUT FAST, Vydavateľství CERM – s.r.o., 1995

## 2.4.1. Pilotové základy

Pilotové základy lze dělit do mnoha skupin, podle použitého materiálu, způsobu zhotovení, vzájemného působení, rozměru a podle přenášení zatížení na základovou půdu.

Dle použitého materiálu:

- Dřevěné
- Ocelové
- Betonové
- Železobetonové
- Z předpjatého betonu

Dle způsobu zhotovení:

- Prefabrikované
- Monolitické

Dle vzájemného působení:

- Osamělé
- Skupinové

Dle rozměru:

- Maloprůměrové
- Velkoprůměrové

Dle přenášení zatížení:

- Opřené
- Vetknuté
- Plovoucí

Prefabrikované piloty se nejčastěji do základové půdy vhánějí beraněním (pádem břemena) nebo vibrováním (v sypkých zeminách). Dalšími možnostmi zhotovení je zatlačování, vplachování nebo šroubování.<sup>2</sup>

Materiály pro prefabrikované piloty jsou dřevo (musí být trvale pod vodou), ocelové profily I a železobeton. Železobetonové prefabrikované piloty mají čtvercový průřez o největším rozměru 600 x 600 mm. Piloty z předpjatého betonu se vyrábějí do průměru 800 mm a maximální délky 15 m.<sup>4</sup>

Monolitické piloty se zhotovují na místě do vrtů. Tyto vrty mohou být paženy pomocí jílové suspenze, nebo ocelovou výpažnicí, která se po realizaci ponechá nebo vyjme. Pokud je potřeba chránit beton piloty před agresivním prostředím, výpažnice se ponechá. Výpažnice jsou dvojitě druhu, otevřené a uzavřené. Otevřená výpažnice se zabírá do základové zeminy a poté se provede vrt pro pilotu, výpažnice se současně s betonáží vytahuje. Uzavřená výpažnice je

---

<sup>2</sup> Bradáč J.: Základové konstrukce, Skriptum VUT FAST, Vydavatelství CERM – s.r.o., 1995

<sup>4</sup> <http://fast10.vsb.cz/perina/ps1/zakladove-konstrukce.html>



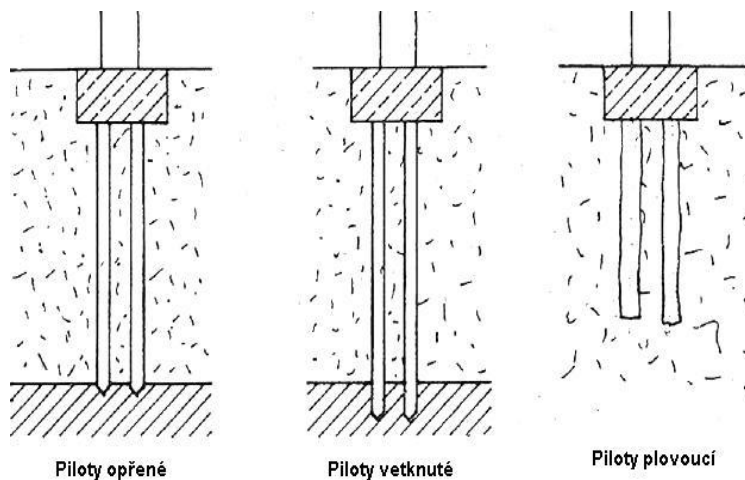
opařena zátkou, která se po zaberanění do požadované hloubky rozbije a výpažnice se při betonáži vytahuje. Takto prováděné piloty se nazývají předrážené.

Skupinou pilot nazýváme konstrukci, kde je dvě a více pilot spojeno pilotovým roštem, díky kterému spolupůsobí. Skupinové piloty se staticky posuzují jako celek.

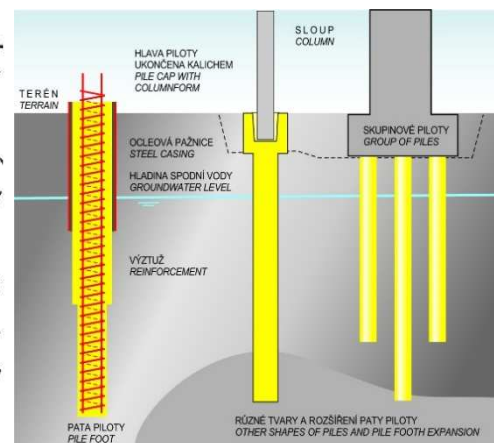
Piloty, které neobsahují pilotový rošt, nazýváme osamělé.

Maloprůměrové piloty jsou piloty o průměru 200 až 600 mm, velkopřůměrové piloty mají průměr větší než 600 mm.<sup>2</sup>

Obr.7 Druhy přenášení zatížení pilot



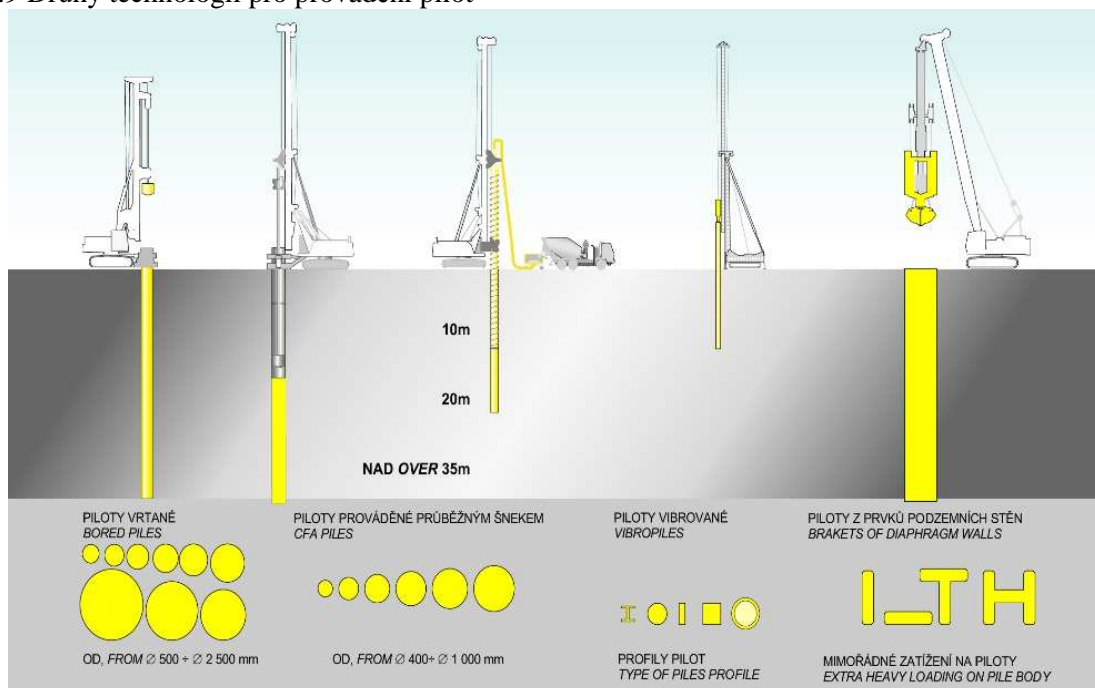
Obr.8 Tvary a rozšíření pilot



Zdroj: [http://eluc.cz/uploads/images/16678/content\\_prenos\\_zatizeni.JPG](http://eluc.cz/uploads/images/16678/content_prenos_zatizeni.JPG)

Zdroj: Prospekt Zakládání Group a.s.

Obr.9 Druhy technologií pro provádění pilot



Zdroj: Prospekt Zakládání Group a.s.

## 2.4.2. Pozemní stěny

Podzemní stěny je nevhodnější volit v případech, kdy potřebujeme vyhloubit hlubokou stavební jámu v městské zástavbě s vysokou hladinou podzemní vody. Pokud bude stěna zapuštěna až do nepropustného podloží, nehrozí nebezpečí spojené s poklesem podzemní vody u stávající zástavby, při čerpání vody ze stavební jámy.<sup>2</sup>

Podzemní stěny použity jako pažící, nebo se mohou stát součástí suterénu stavby a plnit nosnou funkci.

Rýha pro podzemní stěny se těží hydraulickým nebo lanovým drapákem, pod ochranou pažící suspenze. Tato suspenze může být samotuhnoucí jílocementová nebo bentonitová. Samotuhnoucí suspenze se stává po zatuhnutí výplně stěny. Bentonitová suspenze je použita pouze pro vytěžení stěny a pak je postupně vytlačována jiným materiálem, nejčastěji betonem, a odčerpávána.

Podzemní stěny lze dělit na:

- Monolitické
- Prefabrikované
- Těsnící

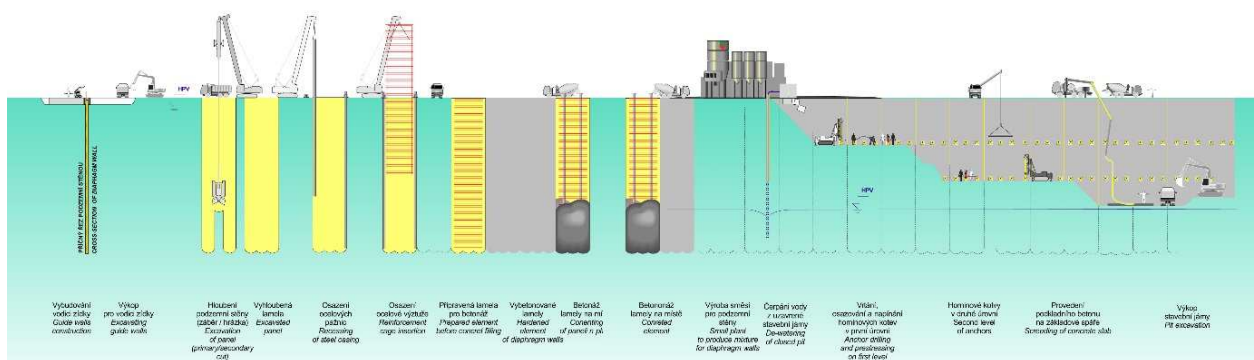
Tloušťky monolitických podzemních stěn se pohybují mezi 40 a 100 cm a hloubky většinou do 30 m, ale lze dosáhnout i větších hloubek. Šířka jedné lamely je 6 až 8 m.

Prefabrikované podzemní stěny bývají tloušťky 25 až 40 cm, šířka se pohybuje kolem 2 m, celková velikost je limitována únosností jeřábu. Výhodou prefabrikátů je vysoká pohledová kvalita betonu, proto nacházejí uplatnění zejména v podzemních garážích.

Těsnící podzemní stěny se užívají zejména na zabránění šíření kontaminovaných vod ze skládek odpadu. Tloušťka stěny bývá 10 až 15 cm a hloubka do 15 m.<sup>3</sup>

Obr.10 Schéma provádění podzemních stěn

ROZVINUTÝ POHLED NA HLAVNÍ TECHNOLOGICKÉ PRVKY PŘI REALIZACI PODZEMNÍCH KONSTRUKČNÍCH STĚN S KOTVENÍM VE DVOU ÚROVNÍCH  
EXPANDED VIEW OF THE MAIN TECHNICAL STEPS TAKEN DURING THE CREATION OF DIAPHRAGM CONSTRUCTION WALL WITH TWO LEVELS OF ANCHOR



Zdroj: Prospekt Zakládání Group a.s.

<sup>2</sup> Bradáč J.: Základové konstrukce, Skriptum VUT FAST, Vydavatelství CERM – s.r.o., 1995

<sup>3</sup> Prospekt Zakládání Group a.s.

## 2.4.3. Mikropiloty

Mikropiloty jsou piloty malých průměrů, do 350 mm, které jsou v kořeni spojeny s okolní zemínou tryskovou injektáží. Přenáší především osové zatížení (tah a tlak).

Mikropilota se skládá ze třech částí:

- Hlava
- Dřík
- Kořen

Hlava mikropiloty je opatřena roznášecí deskou, která přejímá zatížení od konstrukce.

Dřík mikropiloty je neinjektovaná část, která prochází neúnosnými vrstvami zeminy.

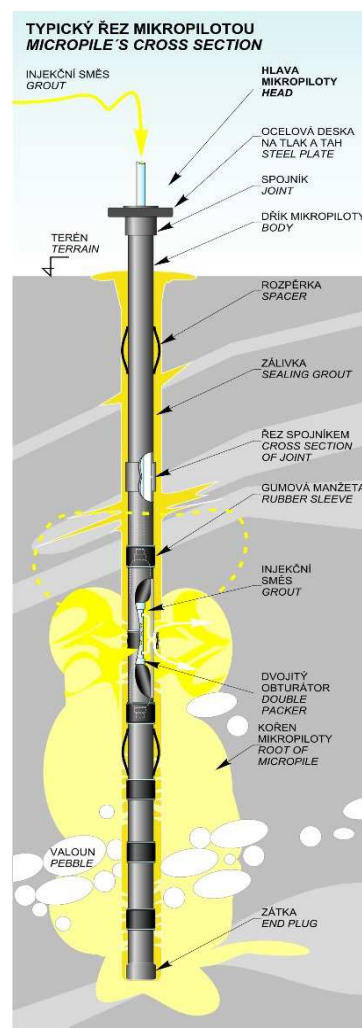
Kořen je spodní část mikropiloty, která je zainjektovaná do okolní zeminy a přenáší tak to ní zatížení.

Mikropilotu většinou tvoří silnostěnná ocelová trubka o průměrech 70/12, 89/10 nebo 108/16 mm, ale také se lze setkat s železobetonovým průřezem, který tvoří armokoš z výztužných prutů opatřený o injektážní trubkou pro zainjektování kořene.

Největší uplatnění mají mikropiloty při podchycování staveb, ale také při zakládání objektů jako samostatné prvky.<sup>3</sup>

Obdobou mikropilot jsou mikrozápory, které se využívají k zapažení stavebních jam. Uvnitř vrtu je osazena ocelová trubka, nebo válcovaný profil H. Kořen mikrozápor se neinjektuje, ale výztuž se pouze osadí do vrtu vyplněného zálivkou.<sup>4</sup>

Obr.11 Řez mikropilotou



Zdroj: Prospekt Zakládání Group a.s.

<sup>3</sup> Prospekt Zakládání Group a.s.

<sup>4</sup> <http://fast10.vsb.cz/perina/ps1/zakladove-konstrukce.html>

### **3. Ekonomické porovnání základových konstrukcí**

Pro ekonomické porovnání byly vybrány projekty se založením na základových pasech (BD Meteor), podzemních stěnách (BD U Milosrdných), pilotách (Tulipa Třebešín) a mikropilotách (Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď).

Projekty budou oceněny v programech KROS Plus a Callida s cenovou databází ÚRS Praha, BuildPower s cenovou databází RTS. Kvůli dostupnosti cenových databází jsou rozpočty vypracovány v cenách aktualizovaných roku 2013. Z tohoto důvodu byla do rozpočtářských programů zařazena i Callida s cenovou databází SCI, která roku 2013 vydala poslední aktualizaci a poté byla zrušena.

Cílem je odhalit největší rozdíly v cenových databázích a ověřit předpoklad, že nejčastější rozdíl bude způsobovat materiálová část kalkulačního vzorce a druhý předpoklad o tom, že ceny programů KROS Plus a Callida, využívající stejnou databázi ÚRS Praha, budou shodné.

### 3.1. Základové pásy (BD Meteor)

Obr.12 Vizualizace BD Meteor



Zdroj: <http://www.meteor-novebydleni.cz/foto/resized/viz-4-2.jpg>

Stavba je situována v severovýchodní části města v tzv. lokalitě Meteor v návaznosti na městskou část Svobodné dvory. Nachází na parcele s číslem 801/1 v Hradci Králové v městské části Svobodné dvory v lokalitě Meteor.

Jedná se o nepodsklepený bytový dům o třech nadzemních podlažích, celkem obsahuje 16 bytů.

Nosnou konstrukci tvoří obvodové a vnitřní zdi vyzděné z tvárnic POROTHERM 30 P+D, 30 AKU. Stropní a střešní konstrukce tvoří železobetonové monolitické desky tl. 200 mm.

Objekt je založen na základových pasech šířky 600 a 900 mm. Základová spára se nachází v hloubkách -2,00, -1,75 a -1,50 m.<sup>5</sup>

Geologické podmínky zjištěné inženýrsko-geologickým průzkumem:

- 0,00 - 0,20 Humózní vrstva
- 0,20 - 1,50 Neodtěžené cihlářské hlíny (SCY/2)
- 1,50 - 2,40 Štěrkopísková terasa (S-F/2-3)
- 2,40 - 3,00 Eluvium (CH/3)
- 3,00 a více Skalní podloží (R5/4)

Hladina podzemní vody zjištěna v hloubce 3,50 m.

---

<sup>5</sup> Technická zpráva, BD Meteor

### 3.1.1.Rozpočet

Slepý rozpočet z programu KROS Plus, cenová databáze ÚRS.

Tab.1 Slepý rozpočet projektu BD Meteor z programu KROS Plus

Č.	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
<b>HSV</b>		<b>Práce a dodávky HSV</b>				<b>0</b>
<b>1</b>		<b>Zemní práce</b>				<b>0</b>
1	132201201	Hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 3 objemu do 100 m3	m3	49,779		
2	132301202	Hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 4 objemu do 1000 m3	m3	175,886		
3	133201101	Hloubení šachet v hornině tř. 3 objemu do 100 m3	m3	10,868		
4	133301101	Hloubení šachet v hornině tř. 4 objemu do 100 m3	m3	6,292		
5	162301101	Vodorovné přemístění do 500 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	318,099		
<b>2</b>		<b>Zakládání</b>				<b>0</b>
6	213311141	Polštáře ztuhlé pod základy ze štěrkopísku třídného	m3	231,273		
7	273321311	Základové desky ze ŽB tř. C 16/20	m3	97,954		
8	273351215	Zřízení bednění stěn základových desek	m2	15,885		
9	273351216	Odstranění bednění stěn základových desek	m2	15,885		
10	273361821	Výztuž základových desek betonářskou ocelí 10 505 (R)	t	0,457		
11	273362021	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	1,808		
12	274313611	Základové pásy z betonu tř. C 16/20	m3	194,311		
13	279113135	Základová zeď tl do 400 mm z tvárníc ztraceného bednění včetně výplně z betonu tř. C 16/20	m2	125,775		
14	279321311	Základová zeď ze ŽB tř. C 16/20 bez výztuže	m3	6,058		
15	279351101	Zřízení bednění základových zdí jednostranné	m2	5,720		
16	279351102	Odstranění bednění základových zdí jednostranné	m2	5,720		
17	279351105	Zřízení bednění základových zdí oboustranné	m2	20,100		
18	279351106	Odstranění bednění základových zdí oboustranné	m2	20,100		
19	279361821	Výztuž základových zdí nosných betonářskou ocelí 10 505	t	1,684		
<b>998</b>		<b>Přesun hmot</b>				<b>0</b>
20	998011002	Přesun hmot pro budovy zděné v do 12 m	t	1 291,093		

Zdroj: Vlastní

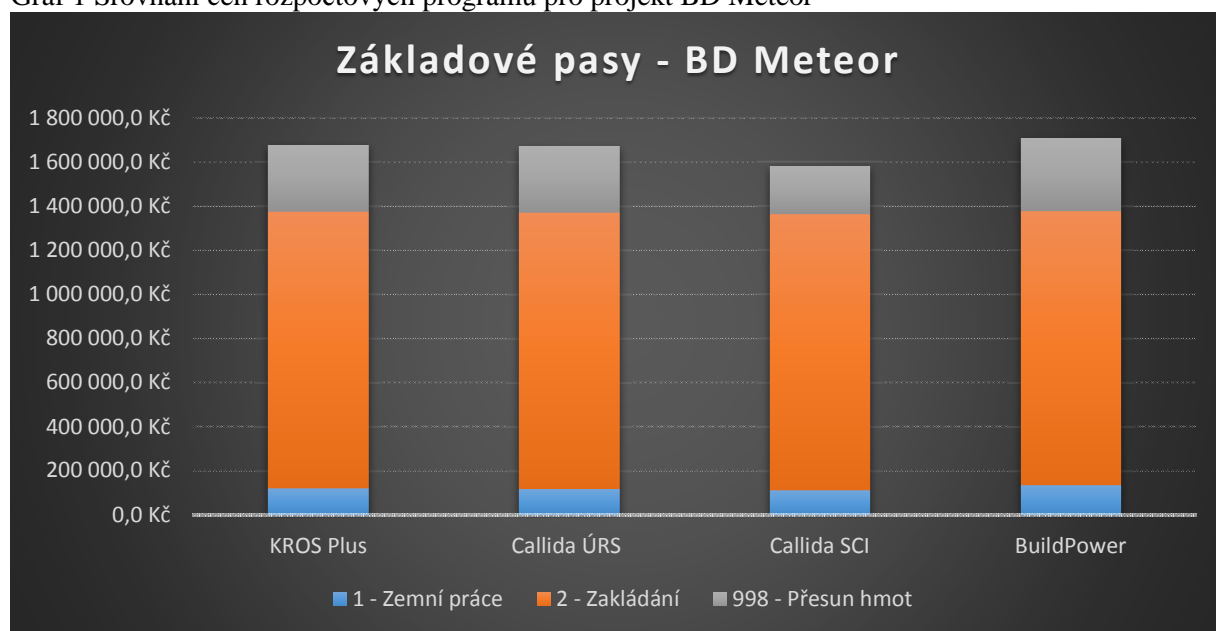
### 3.1.2. Rozdíly rozpočtových programů

Tab.2 Srovnání cen rozpočtových programů pro projekt BD Meteor

	KROS Plus	Callida ÚRS	Callida SCI	BuildPower
Celkem	1 676 413,2 Kč	1 672 850,7 Kč	1 580 819,8 Kč	1 706 824,9 Kč
Zemní práce	121 771,2 Kč	120 715,7 Kč	112 819,7 Kč	137 753,8 Kč
Zakládání	1 251 235,1 Kč	1 249 343,0 Kč	1 248 719,4 Kč	1 239 988,7 Kč
Přesun hmot	303 406,9 Kč	302 792,0 Kč	219 280,7 Kč	329 082,4 Kč

Zdroj: Vlastní

Graf 1 Srovnání cen rozpočtových programů pro projekt BD Meteor



Zdroj: Vlastní

Z grafu je patrné, že ceny z různých programů se v tomto případě moc neliší. Maximální rozdíl je do 100 000 Kč.

Tab.3 Procentuální srovnání cen rozpočtových programů pro projekt BD Meteor

	KROS Plus	Callida ÚRS	Callida SCI	BuildPower
Celkem	100,00%	99,79%	94,30%	101,81%
Zemní práce	100,00%	99,13%	92,65%	113,13%
Zakládání	100,00%	99,85%	99,80%	99,10%
Přesun hmot	100,00%	99,80%	72,27%	108,46%

Zdroj: Vlastní

Překvapivé je, že programy KROS Plus a Callida ÚRS, které využívají stejnou cenovou databázi, se také liší. Tyto rozdíly jsou způsobeny jinými jednotkovými cenami mezd a strojů, které jsou v programu Callida o 1% nižší než v programu KROS Plus, dále pak rozdílným

nastavením zaokrouhlování cen. Tyto mírné rozdíly se nejvíce projeví ve výpočtu režii a zisku, které se vypočítávají procentuálně z ostatních částí kalkulačního vzorce.

Tab.4 Ukázkové složení pracovníků a strojů v programu KROS Plus

Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
273361821	Výztuž základových desek betonářskou ocelí 10 505 (R)	t	0,457	38 100,00	17 411,70
712000-S2-T3	Dělník	Nh	2,764	105,50	291,64
712000-S3-T2	Dělník	Nh	10,599	94,20	998,44
712000-S4-T1	Dělník	Nh	0,154	84,10	12,99
713000-S2-T3	Řemeslník	Nh	0,634	105,50	66,92
833000-S2-T3	Strojník	Nh	0,847	105,50	89,34
405651300200	Centrální ohýbárna oceli kompletní sestava	Sh	0,184	1 120,00	205,96
421473300200	Pojízdná svářečka max. proud 200 A	Sh	6,047	61,60	372,52

Zdroj: Vlastní

Tab.5 Ukázkové složení pracovníků a strojů v programu Callida ÚRS

Kód	Popis	MJ	Výměra	Jedn. cena	Cena
273361821	Výztuž základových desek betonářskou ocelí 10 505 (R)	t	0,457	38 107,10	17 415
712000	Dělník, tarifní stupnice/třída 2/3	Nh	2,76439	105,20	290,81
712000	Dělník, tarifní stupnice/třída 3/2	Nh	10,5992	93,80	994,21
712000	Dělník, tarifní stupnice/třída 4/1	Nh	0,15447	83,70	12,93
713000	Řemeslník, tarifní stupnice/třída 2/3	Nh	0,63432	105,20	66,73
833000	Strojník, tarifní stupnice/třída 2/3	Nh	0,84682	105,20	89,09
405651300200	Centrální ohýbárna oceli kompletní sestava	Sh	0,1839	1 120,00	205,96
421473300200	Pojízdná svářečka max. proud 200 A	Sh	6,04748	61,70	373,13

Zdroj: Vlastní

### Zemní práce

Z následující tabulky je patrné, že rozdíly mezi programy KROS Plus a Callida využívající databázi SCI (dále jen Callida SCI) jsou největší ve mzdách a zisku.

Tab.6 Srovnání cen zemních prací KROS Plus a Callida SCI pro projekt BD Meteor

	KROS Plus	Callida SCI	KROS Plus	Callida SCI
<b>Zemní práce</b>	<b>121 699,1 Kč</b>	<b>112 819,7 Kč</b>		
Materiál	0,0 Kč	0,0 Kč		
Mzdy	39 827,3 Kč	34 753,2 Kč	100%	87%
Stroje	21 893,7 Kč	20 940,8 Kč	100%	96%
OPN	13 541,3 Kč	11 816,1 Kč	100%	87%
Režie	35 373,3 Kč	38 923,6 Kč	100%	110%
Zisk	11 063,6 Kč	6 386,0 Kč	100%	58%

Zdroj: Vlastní

Rozdíl v mzdových nákladech je nejvíce způsoben položkou: hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 4 objemu do 1000 m<sup>3</sup>. V programu Callida SCI má tato položka o 4% nižší pracovní, ale zároveň má vyšší hodinovou sazbu pracovníků, a to o průměrně 4,2%. Tato položka v programu KROS Plus navíc obsahuje příplatek za ztížené podmínky s cenou 17,30 Kč/m<sup>3</sup>. Tyto faktory dohromady tvoří rozdíl 4 586 Kč.



Rozdíl v zisku je způsoben tím, že program KROS Plus kalkuluje zisk jako 10% z celkové ceny, oproti tomu Callida SCI uvažuje zisk 6% z celkové ceny. Největší rozdíly proto způsobují položky s největším množstvím, to jsou položky hloubení rýh a vodorovné přemístění.

Tab.7 Ukázkové složení pracovníků v programu KROS Plus

Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
132301202	Hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 4 objemu do 1000 m3	m3	175,886	408,00	71 761,49
000000-9-0-1	Příplatek za ztížené podmínky	Kč	380,266	8,00	3 042,12
712000-S2-T2	Dělník	Nh	35,529	84,10	2 987,99
712000-S3-T2	Dělník	Nh	152,141	94,20	14 331,72
833000-S2-T2	Strojník	Nh	43,620	84,10	3 668,42
833000-S2-T3	Strojník	Nh	12,312	105,50	1 298,92
833000-S3-T2	Strojník	Nh	0,352	94,20	33,14

Zdroj: Vlastní

Tab.8 Ukázkové složení pracovníků v programu Callida SCI

Kód	Popis	MJ	Výměra	Jedn. cena	Cena
123Cc0100-020	Hloubení rýh šířky přes 600 do 2 000 mm - hornina 4, množství přes 100 do 1 000 m3	m3	175,886	367,07	64 563
700	Kvalifikovaný dělník, tarifní stupeň 1	Nhod	185,95899	86,00	15 992,47
800	Řidič strojník, tarifní stupeň 1	Nhod	40,00527	86,00	3 440,45
800	Řidič strojník, tarifní stupeň 2	Nhod	12,43514	108,00	1 343,00

Zdroj: Vlastní

BuildPower oproti programu KROS Plus má největší rozdíly ve mzdách a ostatních přímých nákladech.

Tab.9 Srovnání cen zemních prací KROS Plus a BuildPower pro projekt BD Meteor

	KROS Plus	BuildPower	KROS Plus	BuildPower
<b>Zemní práce</b>	<b>121 699,1 Kč</b>	<b>137 757,0 Kč</b>		
Materiál	0,0 Kč	0,0 Kč		
Mzdy	39 827,3 Kč	47 189,0 Kč	100%	118%
Stroje	21 893,7 Kč	12 703,0 Kč	100%	58%
OPN	13 541,3 Kč	24 012,8 Kč	100%	177%
Režie	35 373,3 Kč	43 339,0 Kč	100%	123%
Zisk	11 063,6 Kč	10 513,2 Kč	100%	95%

Zdroj: Vlastní

Mzdové rozdíly jsou způsobeny převážně položkami hloubení šachet, kde má program BuildPower průměrně o 23% vyšší sazby na hodinu, důvodem vyšších sazeb za hodinu by mohla být absence strojů v těchto položkách. Výkonové normy jsou v obou programech shodné.

Obrovský rozdíl v OPN je způsoben tím, že program BuildPower v položce vodorovné přemístění kalkuluje i náklady na technologickou dopravu, která činí 25 Kč/m<sup>3</sup>.

Tab.10 Ukázkové složení pracovníků v programu KROS Plus

Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
133201101	Hloubení šachet v horně tř. 3 objemu do 100 m3	m3	10,868	710,00	7 716,28
712000-S2-T2	Dělník	Nh	1,826	84,10	153,55
712000-S2-T3	Dělník	Nh	28,757	105,50	3 033,83
712000-S3-T2	Dělník	Nh	3,445	94,20	324,53
833000-S3-T2	Strojník	Nh	0,098	94,20	9,21

Zdroj: Vlastní

Tab.11 Ukázkové složení pracovníků v programu BuildPower

Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem
133201101R00	Hloubení šachet v hor.3 do 100 m3	m3	10,86800	961,00	10 444,15
	Skladba/Norma				
4111104	KOPÁČ - třída 4	Nh	1,82582	97,00	177,15
4111106	KOPÁČ - třída 6	Nh	3,44516	123,50	425,48
4111107	KOPÁČ - třída 7	Nh	28,75673	143,00	4 112,23

Zdroj: Vlastní

## Zakládání

Callida (SCI) i BuildPower se v tomto oddílu liší v materiálu a zisku.

Tab.12 Srovnání cen zakládání KROS Plus a Callida SCI pro projekt BD Meteor

	KROS Plus	Callida SCI		KROS Plus	Callida SCI
<b>Zakládání</b>	<b>1 251 274,2 Kč</b>	<b>1 248 719,3 Kč</b>			
Materiál	1 072 435,5 Kč	997 503,6 Kč		100%	93%
Mzdy	60 430,6 Kč	66 700,0 Kč		100%	110%
Stroje	17 373,0 Kč	16 360,4 Kč		100%	94%
OPN	20 636,1 Kč	22 769,1 Kč		100%	110%
Režie	64 140,9 Kč	74 704,0 Kč		100%	116%
Zisk	16 258,1 Kč	70 682,2 Kč		100%	435%

Zdroj: Vlastní

Největší rozdíly v materiálu se nachází v položkách: Polštáře zhutněné pod základy ze štěrkopísku tříděného, Výztuž základových zdí nosných betonářskou ocelí 10 505 a Základová zeď tl do 400 mm z tvárnic ztraceného bednění včetně výplně z betonu tř. C 16/20. Callida SCI a KROS Plus mají ve všech položkách shodné normy spotřeby, liší se pouze cenou. Šterkopísek frakce 0 – 22 má včetně dopravy Callida SCI za 476,1 Kč/m<sup>3</sup>, KROS Plus za 527 Kč/m<sup>3</sup>. Jednotkové náklady na materiál výztužných prutů a spojovacích prostředků v položce výztuže betonářskou ocelí má Callida SCI o 7% nižší. Materiál v položce základové zdi tl. 400 mm ze ztraceného bednění kalkuluje Callida SCI levněji o 6,5% za m<sup>3</sup> betonové směsi a 16% za dílec ztraceného bednění.

Callida SCI kalkuluje u všech položek shodný zisk a to 6% z celkové ceny, největší rozdíl proto vzniká tam kde KROS Plus kalkuluje jen minimální zisk. Největší rozdíly jsou v položkách

základové pásy (0,5% zisk z celkové ceny), základové desky (0,6% zisk z celkové ceny) a výztuž (2,5% zisk z celkové ceny).

Tab. 13 Ukázkové složení materiálů v programu KROS Plus

Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
273361821	Výztuž základových desek betonářskou ocelí 10 505 (R)	t	0,457	38 100,00	17 411,70
132852950	tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn. oceli BSt 500 D 10 mm	t	0,047	24 300,00	1 143,83
132853000	tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn. oceli BSt 500 D 12 mm	t	0,118	24 900,00	2 930,17
132853050	tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn. oceli BSt 500 D 14 mm	t	0,071	24 000,00	1 694,56
132853150	tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn. oceli BSt 500 D 18 mm	t	0,235	24 000,00	5 648,52
156111450	drát kruhový holý matný měkký 11300 D1,25 mm	kg	0,803	30,80	24,73
156125900	drát kruhový holý matný měkký 11343 D3,15 mm	kg	3,785	27,10	102,58
312109160	elektroda E - B 121 ČSN 05 5027 D 3,2 mm L 450 mm	tis kus	0,021	5 000,00	104,42
312109190	elektroda E - B 121 ČSN 05 5027 D 4 mm L 450 mm	tis kus	0,021	7 920,00	169,03
312109220	elektroda E - B 121 ČSN 05 5027 D 5 mm L 450 mm	tis kus	0,076	11 500,00	871,36

Zdroj: Vlastní

Tab.14 Ukázkové složení materiálů v programu Callida SCI

Kód	Popis	MJ	Výměra	Jedn. cena	Cena
182Hh2040-007	Výztuž základových desek z oceli - ocel 10 505 (R)	t	0,457	38 808,99	17 736
000Hh2220	Tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn. oceli BSt 500 D 10 mm	t	0,04707	22 700,00	1 068,51
000Hh2222	Tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn. oceli BSt 500 D 12 mm	t	0,11768	23 300,00	2 741,89
000Hh2224	Tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn. oceli BSt 500 D 14 mm	t	0,07061	22 400,00	1 581,59
000Hh2228	Tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn. oceli BSt 500 D 18 mm	t	0,23536	22 400,00	5 271,95
000Jh2007	Drát ocelový kruhový holý měkký, ocel 11 300, d = 1,25 mm	kg	0,80295	28,90	23,21
000Jh2014	Drát ocelový kruhový holý měkký, ocel 11 343, d = 3,15 mm	kg	3,78533	25,50	96,53
000Zt1007	Elektroda svařovací E - B 121, ČSN 05 5027, d = 3,2 mm, l = 450 mm	tis. ks	0,02088	4 720,00	98,58
000Zt1008	Elektroda svařovací E - B 121, ČSN 05 5027, d = 4 mm, l = 450 mm	tis. ks	0,02134	7 460,00	159,21
000Zt1009	Elektroda svařovací E - B 121, ČSN 05 5027, d = 5 mm, l = 450 mm	tis. ks	0,07577	10 860,00	822,87

Zdroj: Vlastní

Největší odlišnosti v programech KROS Plus a BuildPower jsou v materiálu a strojích.

Tab.15 Srovnání cen zakládání KROS Plus a BuildPower pro projekt BD Meteor

	KROS Plus	BuildPower	KROS Plus	BuildPower
<b>Zakládání</b>	<b>1 251 274,2 Kč</b>	<b>1 239 989,8 Kč</b>		
Materiál	1 072 435,5 Kč	1 010 634,3 Kč	100%	94%
Mzdy	60 430,6 Kč	75 698,7 Kč	100%	125%
Stroje	17 373,0 Kč	29 462,9 Kč	100%	170%
OPN	20 636,1 Kč	25 740,3 Kč	100%	125%
Režie	64 140,9 Kč	79 517,2 Kč	100%	124%
Zisk	16 258,1 Kč	18 936,4 Kč	100%	116%

Zdroj: Vlastní

Tento rozdíl je způsoben rozdílem cen výztuže a šterkopísku pro polštáře pod základové konstrukce. Rozdíl v položce "Polštáře zhutněné pod základy ze šterkopísku tříděného" je dán tím, že v programu KROS obsahuje šterkopísek frakce 0 – 22 a k ní ekvivalentní položka z databáze RTS obsahuje šterkopísek frakce 0 – 32. Tím je ovlivněna norma spotřeby a také cena. Pro frakci 0 – 22 je spotřeba 2,16 t/m<sup>3</sup> a pro 0 – 32 je spotřeba 1,94 t/m<sup>3</sup>. Jednotková cena vč. dopravy je v programu KROS Plus 527 Kč/m<sup>3</sup> v programu BuildPower činí 646 Kč/m<sup>3</sup>. Rozdíly v cenách výztuže a její dopravy jsou velké, cena materiálu v KROS Plus je 25 618,2 Kč/t a doprava 2 148,1 Kč/t, BuildPower pořizuje materiál za 19 481,7 Kč/t s cenou dopravy 378,4 Kč/t.

Položky zakládání, které obsahují beton, tudíž základové desky, pasy a zdi obsahují v BuildPoweru navíc čerpadlo na beton SCHWING s výkonovou normou 0,0196 Sh/m<sup>3</sup> a sazbou 2 255 Kč/Sh. Toto čerpadlo pokrývá prakticky celý rozdíl nákladů na stroje.

Tab.16 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus

Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
274313611	Základové pásy z betonu tř. C 16/20	m3	194,311	2 450,00	476 061,95
048175280100	Ponorný vibrátor s hlavici D 50 mm s měničem frekvencí	Sh	23,317	51,60	1 203,17

Zdroj: Vlastní

Tab.17 Ukázkové složení strojů v programu BuildPower

Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem
274313611R00	Beton základových pasů prostý C 16/20	m3	194,31100	2 315,00	449 829,97
048175280100	Ponorný vibrátor .03 M WAC IREFM 03Y/42	Sh	10,55109	47,90	505,21
080165191400	Čerpadlo betonářské kolové SCHWING	Sh	3,80850	2 255,00	8 588,55

Zdroj: Vlastní

## Přesun hmot

Callida (SCI) má rozdíly v režích a zisku.

Tab.18 Srovnání cen přesunu hmot KROS Plus a Callida SCI pro projekt BD Meteor

	KROS Plus	Callida SCI	KROS Plus	Callida SCI
<b>Přesun hmot</b>	<b>303 643,6 Kč</b>	<b>219 280,7 Kč</b>		
Materiál	0,0 Kč	0,0 Kč		
Mzdy	35 819,7 Kč	38 502,0 Kč	100%	107%
Stroje	114 377,9 Kč	112 153,6 Kč	100%	98%
OPN	12 178,7 Kč	13 090,7 Kč	100%	107%
Režie	113 663,4 Kč	43 122,2 Kč	100%	38%
Zisk	27 604,0 Kč	12 412,1 Kč	100%	45%

Zdroj: Vlastní

Callida SCI uvažuje režie jako 26,3% ze součtu mezd, strojů a OPN, což je 33,4 Kč/t. KROS Plus uvažuje režie 70%, to je 88 Kč/t.

Rozdíly v zisku jsou na tom obdobně jako režie, Callida SCI kalkuluje zisk 6% z celkové ceny, jednotkový zisk potom je 9,60 Kč/t a KROS Plus 10%, kde jednotkový zisk činí 21,40 Kč/t.

Tyto rozdíly se opakují ve všech dalších projektech, protože kalkulace je pro přesuny hmot stále stejná, jen jinak cenově ohodnocená.

BuildPower se liší ve mzdách a strojích.

Tab.19 Srovnání cen přesunu hmot KROS Plus a BuildPower pro projekt BD Meteor

	KROS Plus	BuildPower	KROS Plus	BuildPower
<b>Přesun hmot</b>	<b>303 643,6 Kč</b>	<b>329 069,1 Kč</b>		
Materiál	0,0 Kč	0,0 Kč		
Mzdy	35 819,7 Kč	46 138,2 Kč	100%	129%
Stroje	114 377,9 Kč	126 037,2 Kč	100%	110%
OPN	12 178,7 Kč	15 681,4 Kč	100%	129%
Režie	113 663,4 Kč	114 046,4 Kč	100%	100%
Zisk	27 604,0 Kč	27 166,0 Kč	100%	98%

Zdroj: Vlastní

V programu BuildPower vyšší sazby za mzdy a to průměrně o 23%, při shodných normách pracnosti.

Oba programy mají v přesunu hmot nasazené shodné stroje, až na čerpadlo betonových směsí, které v BuildPoweru v tomto oddílu není. Dále BuildPower kalkuluje s vyššími normami pracnosti a to o 3% u stavebního výtahu a 17% u jeřábu, zároveň má i sazby za hodinu, o 1% u stavebního výtahu a 1,5% u jeřábu, vyšší než KROS Plus.

Rozdíly v položkách přesunu hmot jsou ve všech následujících projektech shodné, proto budou uváděny jen tabulky bez komentáře.

Tab.20 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus

Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
998011002	Přesun hmot pro budovy zděné v do 12 m	t	1 291,093	235,00	303 406,86
080165211100	Čerpadlo betonových směsí na automobilovém podvozku výkon 105 m <sup>3</sup> /h dosah 28 m	Sh	10,329	1 030,00	10 638,61
170156460500	Jeřáb stavební věžový samovztyčitelný nosnost 8 t v 16,8 m	Sh	111,034	897,00	99 597,50
180256190100	Stavební výtah osobní, nákladní nosnost 0,5 t v 30 m	Sh	51,902	79,80	4 141,77

Zdroj: Vlastní

Tab.21 Ukázkové složení strojů v programu BuildPower

Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem
998011002R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 12 m Skladba/Norma	t	1 332,31748	247,00	329 082,42
170156460500	Jeřáb stavební věžový MB 10 30	Sh	133,23175	910,00	121 240,89
180256190100	Výtah stavební osob.- nákladní NOV 500	Sh	53,55916	87,70	4 703,08

Zdroj: Vlastní

### **3.1.3.Závěr za základové pasy**

KROS Plus a Callida SCI se při celkovém srovnání se ve všech oddílech liší v zisku, který má pro všechny oddíly v kalkulačním vzorci stanovený na 6% z celkové ceny. Materiál má kalkulovaný také levněji než KROS Plus. Režie, které jsou v oddílech Zemní práce a Zakládání vyšší o 10% a 16%, jsou v oddílu Přesun hmot výrazně nižší než v programu KROS Plus.

BuildPower se oproti programu KROS Plus liší především ve mzdách a strojích, oboje kalkuluje jako dražší. V OPN má BuildPower zakalkulovanou i technologickou dopravu, která způsobuje procentuálně výrazný rozdíl. Celkově jediné v čem má BuildPower menší náklady je materiál.

## 3.2. Podzemní stěny (BD U Milosrdných)

Obr.13 Vizualizace BD U Milosrdných



Zdroj: <http://obcanskymonitoring.cz/wp-content/uploads/2014/01/BD-U-Milosrd-Fr%C3%A1nek-vuzualizace11.jpg>

Stavba se nachází na Praze 1 na rohu křižovatky U Milosrdných a Kozí. Rozkládá se na pozemcích: parc. číslo 904; 905; 906; 907; 908; 909/1; 910/2.

Objekt má 1 podzemní podlaží a 6 nadzemních. Podzemní podlaží je využito pro parkování osobních vozidel na zakladačích a technologii. V 1.NP se předpokládá komerční využití. Od 2.NP bude objekt sloužit výhradně k bydlení.

Půdorysné rozměry podzemní části objektu jsou přibližně 49x20 m. Hloubka základové spáry je 6,0 m po současném terénu. Jedná se o monolitickou železobetonovou konstrukci. Suterénní obvodové stěny jsou tvořeny kotvenými monolitickými milánskými stěnami, které jsou vetknuté minimálně 1,5 m do skalního podloží z důvodu těsnění stavební jámy a zabezpečení objektu proti vyplavení. Založení objektu bude hlubinné. Bude použita kombinace velkopřůměrových pilot, milánské stěny a základové desky.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Technická zpráva, BD U Milosrdných

Geologické podmínky zjištěné inženýrsko-geologickým průzkumem:

- 0,00 – 2,70 Navážky
- 2,70 – 4,70 Hlinité písky
- 4,70 – 11,6 Štěrkopísky
- 11,6 – 12,6 Zvětralá břidlice tř. R6 – R5
- 12,6 a více Navětralá břidlice tř. R5 – R4

Hladina podzemní vody zjištěna v hloubce 0,50 m.

### 3.2.1.Rozpočet

KROS Plus – ÚRS

Tab.22 Slepý rozpočet projektu BD U Milosrdných z programu KROS Plus

Č.	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
<b>HSV</b>		<b>Práce a dodávky HSV</b>				<b>0</b>
<b>1</b>		<b>Zemní práce</b>				<b>0</b>
1	153821118	Osazení kotvy kabelové z pramenců nebo drátů pro nosnost do 1,90 MN	m	540,000		
2	140110360-1	<i>kotva 3 x Lp 15,7 mm, dl. 12 m</i>	m	540,000		
3	153822118	Napnutí kabelových kotev při únosnosti kotvy do 1,90 NM	kus	45,000		
4	153861111	Průchodka konstrukcí pro kotvy D do 170 mm l do 1,5 m	kus	45,000		
5	162301101	Vodorovné přemístění do 500 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	298,409		
6	162303111	Vodorovné přemístění výkopku z rýh podzemních stěn do 500 m	m3	1 556,800		
<b>2</b>		<b>Zakládání</b>				<b>0</b>
7	224311114	Vrty maloprofilové D do 156 mm úklon do 45° hl do 25 m hor. III a IV	m	540,000		
8	226212213	Vrty velkoprofilové svislé zapažené D do 650 mm hl do 10 m hor. III	m	207,000		
9	226213213	Vrty velkoprofilové svislé zapažené D do 1050 mm hl do 10 m hor. III	m	216,000		
10	231212112	Zřízení pilot svislých zapažených D do 650 mm hl do 10 m s vytažením pažnic z betonu železového	m	195,500		
11	589329360	<i>směs pro beton třída C25-30 XF1, XA1 frakce do 16 mm</i>	m3	59,023		
12	231212113	Zřízení pilot svislých zapažených D do 1250 mm hl do 10 m s vytažením pažnic z betonu železového	m	204,000		
13	589329360	<i>směs pro beton třída C25-30 XF1, XA1 frakce do 16 mm</i>	m3	124,075		
14	231611114	Výztuž pilot betonovaných do země ocel z betonářské oceli 10 505	t	8,628		
15	261211132	Zřízení podzemní stěny z ŽB tl 0,80 m hl do 20 m	m2	1 946,000		
16	589333290	<i>směs pro beton třída C30/37 XF1 frakce do 16 mm</i>	m3	1 556,800		
17	261611112	Výztuž podzemních stěn z armokošů v do 20 m ocel 10 505	t	26,466		



18	261911111	Odbourání vrchní vrstvy podzemní stěny ze ŽB	m3	11,120		
19	261921111	Úprava líce podzemních stěn při průměrné tloušťce náličky do 150 mm	m2	1 612,400		
20	266111116	Bentonitová suspenze pro pažení rýh pro podzemní stěny tl do 0,80 m	m2	1 946,000		
21	267355132	Hloubení rýh pro podzemní stěny tl 0,8 m hor. tř III pl do 5000 m2 hl do 20 m	m2	1 946,000		
22	268111111	Vodící zídky výšky do 1,5 m ze ŽB tř. C 12/15 pro zřízení podzemních stěn	m	139,000		
23	268119111	Bourání vodících zádek ze ŽB v do 1,5 m	m	139,000		
24	273313611	Základové desky z betonu tř. C 16/20	m3	83,378		
25	273322611	Základové desky ze ŽB odolného proti agresivnímu prostředí tř. C 30/37 XA	m3	416,890		
26	273351215	Zřízení bednění stěn základových desek	m2	72,320		
27	273351216	Odstranění bednění stěn základových desek	m2	72,320		
28	273361821	Výztuž základových desek betonářskou ocelí 10 505 (R)	t	99,840		
29	282602112	Injektování povrchové vysokotlaké s dvojitým obturátorem mikropilot a kotev tlakem do 2 MPa	hod	13,254		
30	585211130	<i>cement portlandský CEM I 52.5 R bal. 25 kg</i>	t	2,849		

### 998 Přesun hmot

0

31	998001011	Přesun hmot pro piloty nebo podzemní stěny betonované na místě	t	684,206		
32	998004011	Přesun hmot pro injektování, kotvy a mikropiloty	t	15,326		
33	998012023	Přesun hmot pro budovy monolitické v do 24 m	t	1 316,803		

Zdroj: Vlastní

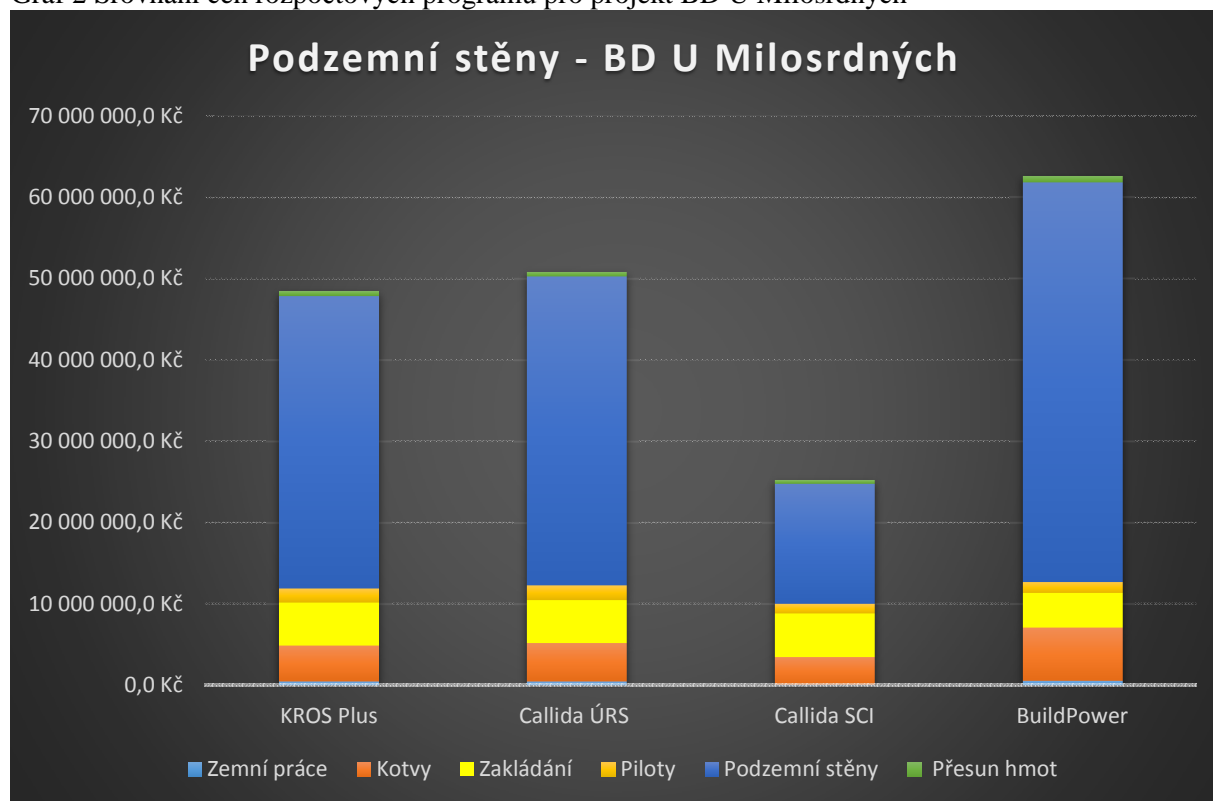
## 3.2.2. Rozdíly rozpočtových programů

Tab.23 Srovnání cen rozpočtových programů pro projekt BD U Milosrdných

	KROS Plus	Callida ÚRS	Callida SCI	BuildPower
HSV	48 446 866,0 Kč	50 868 704,0 Kč	25 238 818,5 Kč	62 599 826,8 Kč
Zemní práce	470 719,4 Kč	501 117,6 Kč	78 882,1 Kč	553 481,1 Kč
Kotvy	4 470 461,3 Kč	4 760 414,5 Kč	3 409 496,5 Kč	6 564 020,3 Kč
Zakládání	5 264 264,3 Kč	5 265 485,7 Kč	5 339 641,1 Kč	4 234 919,7 Kč
Piloty	1 684 924,7 Kč	1 758 949,1 Kč	1 206 398,4 Kč	1 362 986,7 Kč
Podzemní stěny	35 973 301,0 Kč	37 987 593,0 Kč	14 772 273,1 Kč	49 063 824,8 Kč
Přesun hmot	583 195,3 Kč	595 144,2 Kč	432 127,2 Kč	820 594,1 Kč

Zdroj: Vlastní

Graf 2 Srovnání cen rozpočtových programů pro projekt BD U Milosrdných



Zdroj: Vlastní

V tomto grafu jsou patrné obrovské rozdíly mezi programy. Callida SCI se liší o 23 208 047,50 Kč a program BuildPower má rozdíl 14 112 960,80 Kč.

Tab.24 Procentuální srovnání cen rozpočtových programů pro projekt BD U Milosrdných

	KROS Plus	Callida ÚRS	Callida SCI	BuildPower
HSV	100,00%	105,00%	52,10%	129,21%
Zemní práce	100,00%	106,46%	16,76%	117,58%
Kotvy	100,00%	106,49%	76,27%	146,83%
Zakládání	100,00%	100,02%	101,43%	80,45%
Piloty	100,00%	104,39%	71,60%	80,89%
Podzemní stěny	100,00%	105,60%	41,06%	136,39%
Přesun hmot	100,00%	102,05%	74,10%	140,71%

Zdroj: Vlastní

V procentuálním srovnání jsou rozdíly velmi výrazné, a to hlavně v Callidě SCI, která má o 47,9% nižší celkovou cenu. Výrazně se pak liší v Zemních pracích (o 83,24%). Na tvorbě ceny se nejvýrazněji podílí podzemní stěny, které se liší o 58,94%.

BuildPower je o 29,27% dražší než KROS Plus, to způsobují nejvíce horninové kotvy (46,83%), přesun hmot (40,71%) a podzemní stěny (36,39%).

## Zemní práce

Callida SCI se oproti KROS Plus velmi liší ve všech částech kalkulačního vzorce.

Tab.25 Srovnání cen zemních prací KROS Plus a Callida SCI pro projekt BD U Milosrdných

	KROS Plus	Callida SCI		KROS Plus	Callida SCI
<b>Zemní práce</b>	<b>471 007,1 Kč</b>	<b>78 882,1 Kč</b>			
Materiál	0,0 Kč	0,0 Kč			
Mzdy	28 220,5 Kč	6 690,8 Kč	100%	24%	
Stroje	235 673,9 Kč	57 957,8 Kč	100%	25%	
OPN	9 595,0 Kč	2 274,9 Kč	100%	24%	
Režie	154 698,8 Kč	7 493,7 Kč	100%	5%	
Zisk	42 818,8 Kč	4 465,0 Kč	100%	10%	

Zdroj: Vlastní

Tyto a další rozdíly jsou způsobeny tím, že Callida SCI neobsahuje některé položky pro práce speciálního zakládání. V oddílu zemních prací oproti programu KROS Plus chybí položka pro vodorovné přemístění výkopku z rýh podzemních stěn, která má jednotkovou cenu 290 Kč/m<sup>3</sup> v programu KROS Plus a položka vodorovné přemístění výkopku v Callidě SCI je oceněna 45,06 Kč/m<sup>3</sup>. Výkonové normy nákladního automobilu pro položku vodorovné přemístění výkopku podzemních stěn jsou o 470% vyšší než v klasické položce vodorovného přemístění výkopku. Toto způsobuje výrazné rozdíly ve všech částech kalkulace.

Tab.26 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus

Kód položky	Popis	MJ	Norma	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
162301101	Vodorovné přemístění do 500 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	0,000	298,409	64,50	19 247,38
020272210100	Dozer na pásovém podvozku výkon 86 kW šíře radlice 3,48 m	Sh	0,005200	1,552	965,00	1 497,42
100001001000	Nákladní automobil sklápěč 325 kW nosnost 33 t	Sh	0,004200	1,253	3 010,00	3 772,49
100001001010	Nákladní automobil sklápěč 325 kW nosnost 33 t - v klidu	Sh	0,028400	8,475	587,00	4 974,72

Zdroj: Vlastní

Tab.27 Ukázkové složení strojů v programu Callida SCI

Popis	MJ	Výměra	Jedn. cena	Cena
Vodorovné přemístění výkopku - hornina 1 až 4, přes 50 do 500 m	m3	1 750,669	45,06	78 882
Dozer na pásovém podvozku výkon 86 kW šíře radlice 3,48 m	Shod	9,55865	869,00	8 306,47
Nákladní automobil sklápěč 325 kW nosnost 33 t	Shod	7,72045	2 658,00	20 520,96
Nákladní automobil sklápěč 325 kW nosnost 33 t (v klidu)	Shod	52,20495	558,00	29 130,36

Zdroj: Vlastní

BuildPower má ve srovnání s programem KROS Plus největší rozdíly ve mzdách, strojích a ostatních přímých nákladech.

Tab.28 Srovnání cen zemních prací KROS Plus a BuildPower pro projekt BD U Milosrdných

	KROS Plus	BuildPower	KROS Plus	BuildPower
<b>Zemní práce</b>	<b>471 007,1 Kč</b>	<b>553 484,1 Kč</b>		
Materiál	0,0 Kč	0,0 Kč		
Mzdy	28 220,5 Kč	426,7 Kč	100%	2%
Stroje	235 673,9 Kč	1 408,5 Kč	100%	1%
OPN	9 595,0 Kč	314 560,7 Kč	100%	3278%
Režie	154 698,8 Kč	191 383,6 Kč	100%	124%
Zisk	42 818,8 Kč	45 704,6 Kč	100%	107%

Zdroj: Vlastní

Zatím co položky vodorovného přemístění v programu KROS Plus obsahují rozdělení na pracovníky a stroje. BuildPower má v této položce pouze technologickou nákladní dopravu, kterou kalkuluje jako OPN. Náklady na mzdy a stroje nejsou 0 Kč, z toho důvodu, že položka Vodorovné přemístění výkopku z hor. 1-4 do 500m obsahuje navíc dozer s cenou 907 Kč/Sh (KROS Plus – 965 Kč/Sh) a řidiče strojů s cenou 130 Kč/Nh (KROS Plus – 94,20 Kč/Nh), pracovníci mají oba programy shodné.

Tab.29 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus

Kód položky	Popis	MJ	Norma	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
162301101	Vodorovné přemístění do 500 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	0,000	298,409	64,50	19 247,38
020272210100	Dozer na pásovém podvozku výkon 86 kW šíře radlice 3,48 m	Sh	0,005200	1,552	965,00	1 497,42
100001001000	Nákladní automobil sklápěč 325 kW nosnost 33 t	Sh	0,004200	1,253	3 010,00	3 772,49
100001001010	Nákladní automobil sklápěč 325 kW nosnost 33 t - v klidu	Sh	0,028400	8,475	587,00	4 974,72

Zdroj: Vlastní

Tab.30 Ukázkové složení strojů v programu BuildPower

Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem
162301101R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 500 m	m3	298,40800	52,30	15 606,74
001	Technologická nákladní doprava		7 467,97353	1,00	7 469,15
020230200100R	Dozer Komatsu D 41	Sh	1,55172	907,00	1 408,49

Zdroj: Vlastní

## Zemní kotvy

Rozdíly mezi Callidou SCI a KROSem Plus způsobují rezie a zisk.

Tab.31 Srovnání cen zemních kotev KROS Plus a Callida SCI pro projekt BD U Milosrdných

	KROS Plus	Callida SCI		KROS Plus	Callida SCI
<b>Zemní kotvy</b>	<b>4 468 884,4 Kč</b>	<b>3 409 496,5 Kč</b>			
Materiál	896 197,1 Kč	1 231 049,6 Kč	100%	137%	
Mzdy	685 207,8 Kč	482 681,8 Kč	100%	70%	
Stroje	1 150 546,1 Kč	798 059,2 Kč	100%	69%	
OPN	232 970,7 Kč	164 111,8 Kč	100%	70%	
Rezie	1 179 173,0 Kč	540 603,7 Kč	100%	46%	
Zisk	324 789,8 Kč	192 990,4 Kč	100%	59%	

Zdroj: Vlastní

Rozdíl v zisku je způsoben rozdílným podílem zisku v položkách, zatímco Callida SCI má ve všech kalkulovaná zisk 6% z celkové ceny. KROS Plus má průměrně 7,8% zisku. Největší zisk kalkuluje na položce napnutí kabelových kotev a to 9,9%, naopak nejmenší zisk 0,8% je pro průchodky konstrukcí.

KROS Plus kalkuluje pro všechny položky zemních kotev stejně vysoké rezie, 57%. Callida SCI má průměrné rezie 45,3%. Největší rozdíly jsou v položkách osazení kabelových kotev a napnutí kabelových kotev. Pro osazení kabelových kotev Callida SCI kalkuluje s 46% (542,2 Kč/m) ze součtu mezd, strojů a OPN, KROS Plus pro tuto položku má 57% (1 112,2 Kč/m). Rezie pro napnutí kabelových kotev v Callidě SCI činí 30,2% (5 349,9 Kč/kus), pro KROS Plus 57% (6 608,6 Kč/kus).

Největší rozdíly mezi programy BuildPower a KROS Plus jsou v materiálu a mzdách.

Tab.32 Srovnání cen zemních kotev KROS Plus a BuildPower pro projekt BD U Milosrdných

	KROS Plus	BuildPower		KROS Plus	BuildPower
<b>Kotvy</b>	<b>4 468 884,4 Kč</b>	<b>6 564 020,3 Kč</b>			
Materiál	896 197,1 Kč	2 145 594,4 Kč	100%	239%	
Mzdy	685 207,8 Kč	928 457,3 Kč	100%	136%	
Stroje	1 150 546,1 Kč	1 277 786,4 Kč	100%	111%	
OPN	232 970,7 Kč	315 675,0 Kč	100%	135%	
Rezie	1 179 173,0 Kč	1 531 698,2 Kč	100%	130%	
Zisk	324 789,8 Kč	364 809,1 Kč	100%	112%	

Zdroj: Vlastní

V zemních kotvách se největší rozdíly nacházejí v položkách osazení kabelových kotev, kde má BuildPower jednotkovou cenu 3 703,7 Kč/m a KROS Plus 1365,1 Kč/m, tím se liší o 171,3%. Další položkou je napnutí kabelových kotev s jednotkovými cenami 561,7 Kč/kus v BuildPower a 262,7 Kč/kus, což je rozdíl 113,8%. Normy spotřeby materiálu jsou v obou programech shodné. Největší rozdíl v materiálu položek tvoří pramencové kotvy, kde v KROSu Plus má cenu 1200 Kč/m a v BuildPoweru je cena 3548,9 Kč/m.

Rozdíly v mzdových nákladech tvoří vyšší hodinové sazby mezd v programu BuildPower a to až o 29%. Pracnosti mají oba programy stejné.

Tab.33 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus

Kód položky	Popis	MJ	Norma	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
153822118	Napnutí kabelových kotev při únosnosti kotvy do 1,90 NM	kus		45,000	20 300,00	913 500,00
712000-S2-T2	Dělník	Nh	11,922	536,490	84,10	45 118,81
712000-S2-T3	Dělník	Nh	5,961	268,245	105,50	28 299,85
712000-S3-T2	Dělník	Nh	5,961	268,245	94,20	25 268,68
832000-S2-T3	Řidič	Nh	5,961	268,245	105,50	28 299,85

Zdroj: Vlastní

Tab.34 Ukázkové složení strojů v programu BuildPower

Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem
285376118R00	Napnutí kabelových kotev únosnosti do 1,90 MN	kus	45,00000	48 230,00	2 170 350,00
411506R	BETONÁŘ - třída 6	Nh	536,44500	130,00	69 737,85
411507R	BETONÁŘ - třída 7	Nh	536,44500	148,00	79 393,95
419000R	STAVEBNÍ DĚLNÍK	Nh	1 072,93500	113,00	121 241,70
510007R	ŘIDIČ OSTATNÍ - třída 7	Nh	536,44500	148,00	79 393,95

Zdroj: Vlastní

## Zakládání

Callida SCI má oproti programu KROS Plus vyšší zisk a mzdy.

Tab.35 Srovnání cen zakládání KROS Plus a Callida SCI pro projekt BD U Milosrdných

	KROS Plus	Callida SCI		KROS Plus	Callida SCI
<b>Zakládání</b>	<b>5 268 642,3 Kč</b>	<b>5 339 485,4 Kč</b>			
Materiál	4 149 673,5 Kč	3 885 548,2 Kč		100%	94%
Mzdy	349 810,8 Kč	417 488,5 Kč		100%	119%
Stroje	129 479,2 Kč	124 671,7 Kč		100%	96%
OPN	119 089,0 Kč	141 946,1 Kč		100%	119%
Režie	418 865,3 Kč	467 587,1 Kč		100%	112%
Zisk	101 724,4 Kč	302 243,8 Kč		100%	297%

Zdroj: Vlastní

Ziskové rozdíly jsou stejné jak v předešlém projektu. Callida SCI kalkuluje ve všech položkách stejný zisk (6%), zatím co KROS Plus kalkuluje v některých položkách se ziskem menším než 1%, například v položkách základové desky a základové pasy.

Největší rozdíl ve mzdách se nachází v položce výztuž základových desek betonářskou ocelí, kde má Callida SCI průměrně o 4% větší pracnosti a o 11% vyšší sazby za hodinu.

BuildPower se nejvíce liší v materiálu a strojích.

Tab.36 Srovnání cen zakládání KROS Plus a BuildPower pro projekt BD U Milosrdných

	KROS Plus	BuildPower	KROS Plus	BuildPower
<b>Zakládání</b>	<b>5 268 642,3 Kč</b>	<b>4 234 926,3 Kč</b>		
Materiál	4 149 673,5 Kč	3 248 898,4 Kč	100%	78%
Mzdy	349 810,8 Kč	344 974,4 Kč	100%	99%
Stroje	129 479,2 Kč	100 497,4 Kč	100%	78%
OPN	119 089,0 Kč	117 299,8 Kč	100%	98%
Režie	418 865,3 Kč	341 838,7 Kč	100%	82%
Zisk	101 724,4 Kč	81 417,6 Kč	100%	80%

Zdroj: Vlastní

Zde jsou také shodné rozdíly jako v předcházejícím projektu a tyto rozdíly se objevují i v následujících projektech, a to v materiálu i ve strojích. Nejvíce se liší ceny výztuže a její dopravy, cena materiálu v KROS Plus je 25 618,2 Kč/t a doprava 2 148,1 Kč/t, BuildPower pořizuje materiál za 19 481,7 Kč/t s cenou dopravy 378,4 Kč/t.

Položky zakládání, které obsahují beton, tudíž základové desky, pasy a zdi obsahují v BuildPoweru navíc čerpadlo na beton SCHWING s výkonovou normou 0,0196 Sh/m<sup>3</sup> a sazbou 2 255 Kč/Sh.

### Piloty

Na porovnání pilotového založení slouží následující projekt, proto jsou zde uvedeny pouze srovnávací tabulky.

Tab.37 Srovnání cen pilot KROS Plus a Callida SCI pro projekt BD U Milosrdných

	KROS Plus	Callida SCI	KROS Plus	Callida SCI
<b>Piloty</b>	<b>1 684 229,5 Kč</b>	<b>1 206 398,4 Kč</b>		
Materiál	725 721,0 Kč	701 965,9 Kč	100%	97%
Mzdy	50 623,3 Kč	84 250,9 Kč	100%	166%
Stroje	487 178,4 Kč	228 888,8 Kč	100%	47%
OPN	17 211,9 Kč	28 645,3 Kč	100%	166%
Režie	316 357,8 Kč	94 361,0 Kč	100%	30%
Zisk	87 137,1 Kč	68 286,7 Kč	100%	78%

Zdroj: Vlastní

Tab.38 Srovnání cen pilot KROS Plus a BuildPower pro projekt BD U Milosrdných

	KROS Plus	BuildPower	KROS Plus	BuildPower
<b>Piloty</b>	<b>1 684 229,5 Kč</b>	<b>1 303 480,0 Kč</b>		
Materiál	725 721,0 Kč	668 237,3 Kč	100%	92%
Mzdy	50 623,3 Kč	90 775,9 Kč	100%	179%
Stroje	487 178,4 Kč	241 057,6 Kč	100%	49%
OPN	17 211,9 Kč	30 865,0 Kč	100%	179%
Režie	316 357,8 Kč	220 118,3 Kč	100%	70%
Zisk	87 137,1 Kč	52 426,0 Kč	100%	60%

Zdroj: Vlastní

## Podzemní stěny

Všechny rozdíly v Callidě SCI v tomto oddílu jsou způsobeny stroji.

Tab.39 Srovnání cen podzemních stěn KROS Plus a Callida SCI pro projekt BD U Milosrdných

	KROS Plus	Callida SCI		KROS Plus	Callida SCI
<b>Podzemní stěny</b>	<b>35 980 702,8 Kč</b>	<b>14 772 273,1 Kč</b>			
Materiál	8 624 833,3 Kč	7 916 008,0 Kč		100%	92%
Mzdy	3 008 845,3 Kč	1 670 653,3 Kč		100%	56%
Stroje	11 808 257,1 Kč	1 910 291,5 Kč		100%	16%
OPN	1 023 007,4 Kč	568 022,1 Kč		100%	56%
Režie	9 028 862,6 Kč	1 871 131,7 Kč		100%	21%
Zisk	2 486 897,2 Kč	836 166,4 Kč		100%	34%

Zdroj: Vlastní

Tab.40 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus

Kód položky	Popis	MJ	Norma	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
267355132	Hloubení rýh pro podzemní stěny tl 0,8 m hor. tř III pl do 5000 m2 hl do 20 m	m2	0,000	1 946,000	9 840,00	19 148 640,00
010331350600	Drapakové rypadlo na pásovém podvozku výkon 105 kW objem drapaků 1,00 m3	Sh	1,219	2 372,952	2 450,00	5 813 733,38
050715610100	Vrtná souprava na kolejovém podvozku pro piloty D 600 mm až 1,1 m hloubky do 30 m	Sh	0,813	1 581,903	2 230,00	3 527 644,58

Zdroj: Vlastní

Tab.41 Ukázkové složení strojů v programu Callida SCI

Kód	Popis	MJ	Výměra	Jedn. cena	Cena
123Cc0100-014	Hloubení rýh šířky přes 600 do 2 000 mm - hornina 3, množství přes 1 000 do 5 000 m3	m3	1 556,8	155,13	241 514
120010	Lopatové rypadlo na kolovém podvozku objem lopaty 0,40 m3 dosah 3,7 m	Shod	37,44104	745,00	27 894

Zdroj: Vlastní

Callida SCI nemá položku pro hloubení rýh podzemních stěn, které vyžadují speciální technologii. Tato položka v programu KROS Plus obsahuje drapakové rypadlo s výkonovou normou 1,219 Sh/m<sup>2</sup> a cenou 2 450 Kč/Sh a vrtnou soupravu pro piloty průměru 600 mm s výkonovou normou 0,813 Sh/m<sup>2</sup> a cenou 2 230 Kč/Sh. V Callidě SCI byla použita položka hloubení rýh šířky přes 600 do 2 000 mm s normou 0,024 Sh/m<sup>3</sup> a cenou 745 Kč/Sh.

Tato chybějící technologie se pak odráží v ostatních částech kalkulačního vzorce, protože ze strojů se počítá zisk a režie. Mzdy jsou tím zasaženy také, strojníci a dělníci nasazení na rýhách pro podzemní stěny mají 10x větší normy pracnosti, než zaměstnanci v položce hloubení rýh šířky přes 600 do 2 000 mm.



BuildPower se liší v strojích a mzdách.

Tab.42 Srovnání cen podzemních stěn KROS Plus a BuildPower pro projekt BD U Milosrdných

	KROS Plus	BuildPower	KROS Plus	BuildPower
<b>Podzemní stěny</b>	<b>35 980 702,8 Kč</b>	<b>49 063 828,1 Kč</b>		
Materiál	8 624 833,3 Kč	10 499 193,3 Kč	100%	122%
Mzdy	3 008 845,3 Kč	4 044 817,4 Kč	100%	134%
Stroje	11 808 257,1 Kč	16 589 902,5 Kč	100%	140%
OPN	1 023 007,4 Kč	1 375 177,0 Kč	100%	134%
Režie	9 028 862,6 Kč	13 370 380,2 Kč	100%	148%
Zisk	2 486 897,2 Kč	3 184 357,7 Kč	100%	128%

Zdroj: Vlastní

Největší mzdové rozdíly se objevují v položkách úprava líce podzemních stěn a hloubení rýh pro podzemní stěny. Oba programy mají shodné normy pracnosti, ale BuildPower má vyšší hodinové sazby mezd. Stavební dělník má hodinovou sazbu větší o 19% a strojníci průměrně o 39%.

Rozdíly v nákladech strojů opět způsobuje položka hloubení rýh pro podzemní stěny. Drapákové rypadlo v programu BuildPower má sazbu 4 535,0 Kč/Sh a v KROS Plus 2 450 Kč/Sh, při stejných pracnostech, které činí 1,219 Sh/m<sup>2</sup>. Toto způsobuje rozdíl v nákladech 4 947 605 Kč.

Z nákladů na mzdy a stroje se kalkulují režijní náklady, které jsou také vyšší z výše uvedených důvodů.

Tab.43 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus

Kód položky	Popis	MJ	Norma	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
267355132	Hloubení rýh pro podzemní stěny tl 0,8 m hor. tř III pl do 5000 m2 hl do 20 m	m2	0,000	1 946,000	9 840,00	19 148 640,00
010331350600	Drpákové rypadlo na pásovém podvozku výkon 105 kW objem drpáku 1,00 m3	Sh	1,219	2 372,952	2 450,00	5 813 733,38
050715610100	Vrtná souprava na kolejovém podvozku pro piloty D 600 mm až 1,1 m hloubky do 30 m	Sh	0,813	1 581,903	2 230,00	3 527 644,58

Zdroj: Vlastní

Tab.44 Ukázkové složení strojů v programu BuildPower

Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem
267352132R00	Hloub.rýh pod.stěn 80 cm,tř.3,do 5000 m2, do 20 m	m2	1 946,00000	16 670,00	32 439 820,00
	Skladba/Norma				
010331350601R	Souprava drpáková pod st. UB-1412 KELLY	Sh	2 372,95240	4 535,00	10 761 341,08
050715610100R	Vrtná souprava pod st. RF6 (RODIO)	Sh	1 581,90340	0,00	0,00

Zdroj: Vlastní

## Přesun hmot

Tab.45 Srovnání cen přesunu hmot KROS Plus a Callida SCI pro projekt BD U Milosrdných

	KROS Plus	Callida SCI	KROS Plus	Callida SCI
<b>Přesun hmot</b>	<b>583 027,5 Kč</b>	<b>432 127,2 Kč</b>		
Materiál	0,0 Kč	0,0 Kč		
Mzdy	92 039,2 Kč	103 321,1 Kč	100%	112%
Stroje	201 670,5 Kč	153 497,3 Kč	100%	76%
OPN	31 293,3 Kč	35 129,2 Kč	100%	112%
Režie	205 021,8 Kč	115 719,6 Kč	100%	56%
Zisk	53 002,5 Kč	24 460,0 Kč	100%	46%

Zdroj: Vlastní

Tab.46 Srovnání cen přesunu hmot KROS Plus a BuildPower pro projekt BD U Milosrdných

	KROS Plus	BuildPower	KROS Plus	BuildPower
<b>Přesun hmot</b>	<b>583 027,5 Kč</b>	<b>820 594,1 Kč</b>		
Materiál	0,0 Kč	0,0 Kč		
Mzdy	92 039,2 Kč	140 064,2 Kč	100%	152%
Stroje	201 670,5 Kč	226 629,4 Kč	100%	112%
OPN	31 293,3 Kč	101 811,0 Kč	100%	325%
Režie	205 021,8 Kč	284 311,9 Kč	100%	139%
Zisk	53 002,5 Kč	67 777,7 Kč	100%	128%

Zdroj: Vlastní

Porovnání rozdílů mezi programy v oddílu Přesun hmot, bylo provedeno v projektu BD Meteor.

### 3.2.3.Závěr za podzemní stěny

KROS Plus a Callida SCI se výrazně liší z důvodu chybějící technologie, pro provádění podzemních stěn. Tím, že se jedná o stroj, odráží se tento problém ve všech částech kalkulačního vzorce, kromě materiálu.

BuildPower se oproti programu KROS Plus liší především ve mzdách a strojích, oboje kalkuluje jako dražší. Větší náklady na stroje jsou nejvíce výrazné v nasazení drapákového rypadla použitého pro hloubení rýh pro podzemní stěny.

### 3.3. Pilotové založení (Tulipa Třebešín)

Obr.14 Vizualizace Tulipa Třebešín



Zdroj: [http://c.byty-trebesin.cz/images/hp/hp1\\_mini.jpg](http://c.byty-trebesin.cz/images/hp/hp1_mini.jpg)

Novostavba "Obytného souboru Tulipa Třebešín" s bytovými domy s občanskou vybaveností a komerčními prostory, včetně parkování v podzemních je navrhovaná na pozemcích č. parc.: 1491/1, 1492/3, 1492/12, 1492/30, 1492/31, 1492/32, 1492/33, 1492/34, 1492/35, 1492/36, 1492/40, 1492/50, 1492/56, 1508/1, 1508/3, k. ú. Strašnice, Praha 3, při ulici K Červenému Dvoru.

Obytného souboru Tulipa Třebešín se sestává z dvou domů o výšce 9-ti a 11-cti nadzemních podlaží, které jsou založeny na společné podnoži podzemních garáží.

Konstrukce podzemních garáží – podnož P2 je založena na pilotech. Nosná konstrukce je navržena jako železobetonový monolitický skelet, s vyzdívanými dělicími zdmi z keramických nebo betonových tvarovek.<sup>7</sup>

Geologické podmínky zjištěné inženýrsko-geologickým průzkumem:

- 0,00 – 0,55 Písečná hlína
- 0,55 – 2,25 Jíl písčité
- 2,25 – 5,50 Břidlice zcela zvětralá tř. R6
- 5,50 – 6,80 Břidlice zvětralá tř. R5 – R4
- 6,80 a více Břidlice navětralá tř. R4

Hladina podzemní vody zjištěna v hloubce 6,50 m.

<sup>7</sup> Technická zpráva, Tulipa Třebešín

### 3.3.1.Rozpočet

Tab.47 Slepý rozpočet projektu Tulipa Třebešín z programu KROS Plus

Č.	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
<b>HSV</b>		<b>Práce a dodávky HSV</b>				<b>0</b>
<b>1</b>		<b>Zemní práce</b>				<b>0</b>
1	162301101	Vodorovné přemístění do 500 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	816,954		
<b>2</b>		<b>Zakládání</b>				<b>0</b>
2	226212213	Vrty velkoprofilové svislé zapažené D do 650 mm hl do 10 m hor. III	m	667,000		
3	226213113	Vrty velkoprofilové svislé zapažené D do 1050 mm hl do 5 m hor. III	m	46,500		
4	226213213	Vrty velkoprofilové svislé zapažené D do 1050 mm hl do 10 m hor. III	m	430,500		
5	226213613	Vrty velkoprofilové svislé zapažené D do 1250 mm hl do 10 m hor. III	m	334,000		
6	226213713	Vrty velkoprofilové svislé zapažené D do 1250 mm hl do 20 m hor. III	m	81,500		
7	231212112	Zřízení pilot svislých zapažených D do 650 mm hl do 10 m s vytažením pažnic z betonu železového	m	617,000		
8	589329360	<i>směs pro beton třída C25-30 XF1, XA1 frakce do 16 mm</i>	m3	186,277		
9	231212113	Zřízení pilot svislých zapažených D do 1250 mm hl do 10 m s vytažením pažnic z betonu železového	m	445,000		
10	589329360	<i>směs pro beton třída C25-30 XF1, XA1 frakce do 16 mm</i>	m3	270,654		
11	231212213	Zřízení pilot svislých zapažených D do 1250 mm hl do 20 m s vytažením pažnic z betonu železového	m	393,000		
12	589329360	<i>směs pro beton třída C25-30 XF1, XA1 frakce do 16 mm</i>	m3	360,023		
13	231611114	Výztuž pilot betonovaných do země ocel z betonářské oceli 10 505	t	60,937		
14	273313611	Základové desky z betonu tř. C 16/20	m3	396,544		
15	273322511	Základové desky ze ŽB odolného proti agresivnímu prostředí tř. C 25/30 XA	m3	596,831	1	
16	273351215	Zřízení bednění stěn základových desek	m2	240,597		
17	273351216	Odstranění bednění stěn základových desek	m2	240,597		
18	273361821	Výztuž základových desek betonářskou ocelí 10 505 (R)	t	383,239		
19	279322511	Základová zeď ze ŽB odolného proti agresivnímu prostředí tř. C 25/30 XA bez výztuže	m3	14,285		
20	279351105	Zřízení bednění základových zdí oboustranné	m2	112,192		
21	279351106	Odstranění bednění základových zdí oboustranné	m2	112,192		
22	279361821	Výztuž základových zdí nosných betonářskou ocelí 10 505	t	3,428		
<b>998</b>		<b>Přesun hmot</b>				<b>0</b>
23	998001011	Přesun hmot pro piloty nebo podzemní stěny betonované na místě	t	68,067		
24	998012024	Přesun hmot pro budovy monolitické v do 36 m	t	257,571	5	

Zdroj: Vlastní

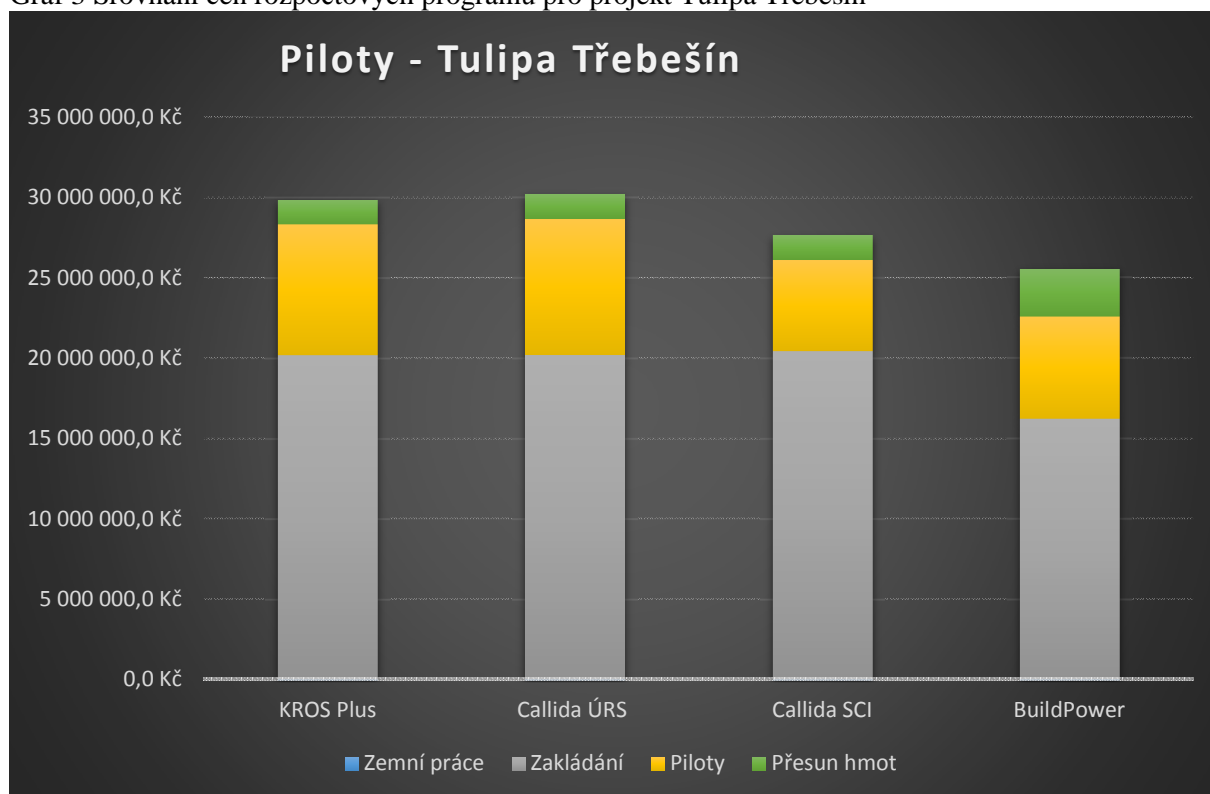
### 3.3.2. Rozdíly rozpočtových programů

Tab.48 Srovnání cen rozpočtových programů pro projekt Tulipa Třebešín

	KROS Plus	Callida ÚRS	Callida SCI	BuildPower
HSV	29 866 311,2 Kč	30 189 343,4 Kč	27 643 884,7 Kč	25 508 361,5 Kč
Zemní práce	52 693,5 Kč	51 909,6 Kč	36 810,5 Kč	42 726,7 Kč
Zakládání	20 141 482,1 Kč	20 140 738,7 Kč	20 416 644,8 Kč	16 155 190,9 Kč
Piloty	8 123 496,8 Kč	8 454 643,0 Kč	5 661 783,9 Kč	6 368 431,9 Kč
Přesun hmot	1 548 638,8 Kč	1 542 052,1 Kč	1 528 645,4 Kč	2 942 012,0 Kč

Zdroj: Vlastní

Graf 3 Srovnání cen rozpočtových programů pro projekt Tulipa Třebešín



Zdroj: Vlastní

Z grafu je patrné, že programy Callida SCI a BuildPower mají nižší ceny než KROS Plus. Konkrétně Callida SCI se liší o 2 222 426,5 Kč a BuildPower o 4 357 949,7 Kč.

Tab.49 Procentuální srovnání cen rozpočtových programů pro projekt BD Meteor

	KROS Plus	Callida ÚRS	Callida SCI	BuildPower
HSV	100,00%	101,08%	92,56%	85,41%
Zemní práce	100,00%	98,51%	69,86%	81,09%
Zakládání	100,00%	100,00%	101,37%	80,21%
Piloty	100,00%	104,08%	69,70%	78,40%
Přesun hmot	100,00%	99,57%	98,71%	189,97%

Zdroj: Vlastní

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že se Callida SCI liší pouze o 7,44%. BuildPower se liší více, a to o 14,59%. Největší rozdíly jsou v pilotovém založení.

### Zemní práce

Tab.50 Srovnání cen zemních prací KROS Plus a Callida SCI pro projekt Tulipa Třebešín

	KROS Plus	Callida SCI		KROS Plus	Callida SCI
<b>Zemní práce</b>	<b>52 688,4 Kč</b>	<b>36 810,5 Kč</b>			
Materiál	0,0 Kč	0,0 Kč			
Mzdy	3 386,1 Kč	3 122,3 Kč		100%	92%
Stroje	28 046,7 Kč	27 046,1 Kč		100%	96%
OPN	1 151,3 Kč	1 061,6 Kč		100%	92%
Režie	15 314,5 Kč	3 496,9 Kč		100%	23%
Zisk	4 789,9 Kč	2 083,6 Kč		100%	44%

Zdroj: Vlastní

Tab.51 Srovnání cen zemních prací KROS Plus a BuildPower pro projekt Tulipa Třebešín

	KROS Plus	BuildPower		KROS Plus	BuildPower
<b>Zemní práce</b>	<b>52 688,4 Kč</b>	<b>42 734,9 Kč</b>			
Materiál	0,0 Kč	0,0 Kč			
Mzdy	3 386,1 Kč	1 168,2 Kč		100%	35%
Stroje	28 046,7 Kč	3 856,0 Kč		100%	14%
OPN	1 151,3 Kč	20 824,2 Kč		100%	1809%
Režie	15 314,5 Kč	13 357,2 Kč		100%	87%
Zisk	4 789,9 Kč	3 529,2 Kč		100%	74%

Zdroj: Vlastní

Rozdíly, které se v tomto oddílu vyskytují mezi programy jsou shodné s rozdíly v kalkulačním vzorci, které byly uvedeny v předcházejícím projektu BD U Milosrdných.

### Zakládání

Tab.52 Srovnání cen zakládání KROS Plus a Callida SCI pro projekt Tulipa Třebešín

	KROS Plus	Callida SCI		KROS Plus	Callida SCI
<b>Zakládání</b>	<b>20 153 987,0 Kč</b>	<b>20 416 644,8 Kč</b>			
Materiál	15 784 699,1 Kč	14 767 044,8 Kč		100%	94%
Mzdy	1 364 643,7 Kč	1 627 938,5 Kč		100%	119%
Stroje	507 146,9 Kč	488 452,9 Kč		100%	96%
OPN	464 727,0 Kč	554 258,4 Kč		100%	119%
Režie	1 635 562,3 Kč	1 823 291,1 Kč		100%	111%
Zisk	397 208,0 Kč	1 155 659,1 Kč		100%	291%

Zdroj: Vlastní

Tab.53 Srovnání cen zakládání KROS Plus a BuildPower pro projekt Tulipa Třebešín

	KROS Plus	BuildPower		KROS Plus	BuildPower
<b>Zakládání</b>	<b>20 153 987,0 Kč</b>	<b>16 155 198,4 Kč</b>			
Materiál	15 784 699,1 Kč	12 376 557,0 Kč		100%	78%
Mzdy	1 364 643,7 Kč	1 358 980,5 Kč		100%	100%
Stroje	507 146,9 Kč	335 574,4 Kč		100%	66%
OPN	464 727,0 Kč	462 076,2 Kč		100%	99%
Režie	1 635 562,3 Kč	1 310 003,0 Kč		100%	80%
Zisk	397 208,0 Kč	312 007,3 Kč		100%	79%

Zdroj: Vlastní

V oddílu Zakládání se také opakují stále stejné rozdíly jako v předcházejících projektech.

Callida SCI kalkuluje všude stejný zisk (6%), zatím co KROS Plus má zisk pro každou položku jiný. Ve mzdách se liší z důvodu vyšších a pracností i mzdových sazeb.

BuildPower se nejvíce liší v cenách výztuže a její dopravy. Rozdíly ve strojích jsou pak způsobeny nasazením čerpadla betonu s vysokou cenovou sazbou oproti programu KROS Plus.

### Piloty

Největší rozdíly v pilotovém založení zde způsobují stroje, režie a materiál.

Tab.54 Srovnání cen pilot KROS Plus a Callida SCI pro projekt Tulipa Třebešín

	KROS Plus	Callida SCI		KROS Plus	Callida SCI
<b>Piloty</b>	<b>8 121 923,5 Kč</b>	<b>5 661 783,9 Kč</b>			
Materiál	3 862 758,8 Kč	3 317 752,0 Kč		100%	86%
Mzdy	275 454,4 Kč	420 626,4 Kč		100%	153%
Stroje	2 097 112,7 Kč	988 812,7 Kč		100%	47%
OPN	93 654,5 Kč	143 013,0 Kč		100%	153%
Režie	1 405 746,3 Kč	471 101,6 Kč		100%	34%
Zisk	387 196,8 Kč	320 478,3 Kč		100%	83%

Zdroj: Vlastní

Největší rozdíl v nákladech na stroje způsobuje vrtná souprava pro vrtání pilot. Výkonová norma v programu Callida SCI je o 53% nižší. Sazby za hodinu jsou také rozdílné, v Callidě SCI je 3 050,0 Kč/Sh a 4 160,0 Kč/Sh pro větší průměry pilot a 4 810,0 Kč/Sh v KROS Plus, který má stejnou sazbu pro všechny průměry.

Materiálové rozdíly jsou způsobeny pořizovací cenou betonu pro piloty, kde KROS Plus má cenu 2 530,0 Kč/m<sup>3</sup> a Callida SCI 1 886,8 Kč/m<sup>3</sup> včetně dopravy.

Callida SCI v položkách pro pilotové založení kalkuluje s průměrnými režiiemi 28%, KROS Plus má režie rovnající se 57% pro všechny položky stejné. Zároveň Callida SCI vypočítává režie z menšího základu, způsobeného výrazně nižšími náklady na stroje.

Tab.55 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus

Popis	MJ	Norma	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
Vrty velkoprofilové svislé zapažené D do 650 mm hl do 10 m hor. III	m	0,000	667,000	1 360,00	907 120,00
Vrtná souprava pro vrtnání pilot	Sh	0,147	98,049	4 810,00	471 615,69
Universální nosič na kolovém podvozku výkon 69 kW nosnost 1,474 t	Sh	0,074	49,025	320,00	15 687,84
Kalové čerpadlo výkon ponorné 0,69 m3/min výtlač 11 m	Sh	0,052	34,484	19,10	658,64

Zdroj: Vlastní

Tab.56 Ukázkové složení strojů v programu Callida SCI

Kód	Popis	MJ	Výměra	Jedn. cena	Cena
171Eq4030-024	Zřízení výplně pilot svislých zapažených s vytažením pažnic z vrtu - beton železový, hloubka od 0 do 10 m, průměr piloty přes 450 do 650 mm	m	617,0	551,92	340 536
000147	Čerpadlo betonových směsí na automobilovém podvozku výkon 170 m3/h dosah 47 m	Shod	15,35713	1 450,00	22 267,84
100130	Jeřáb mobilní na automobilovém podvozku nosnost 6 t klopný moment 182 kNm	Shod	32,15804	497,00	15 982,55
170040	Vrtná souprava na automobilovém podvozku pro piloty D 0,630 až 1,524 m	Shod	42,16578	3 050,00	128 605,63

Zdroj: Vlastní

BuildPower se v tomto případě liší ve strojích, mzdách a zisku.

Tab.57 Srovnání cen pilot KROS Plus a BuildPower pro projekt Tulipa Třebešín

	KROS Plus	BuildPower		KROS Plus	BuildPower
<b>Piloty</b>	<b>8 121 923,5 Kč</b>	<b>6 102 919,6 Kč</b>			
Materiál	3 862 758,8 Kč	3 345 892,0 Kč		100%	87%
Mzdy	275 454,4 Kč	417 987,3 Kč		100%	152%
Stroje	2 097 112,7 Kč	1 013 654,6 Kč		100%	48%
OPN	93 654,5 Kč	142 117,7 Kč		100%	152%
Režie	1 405 746,3 Kč	955 659,1 Kč		100%	68%
Zisk	387 196,8 Kč	227 608,9 Kč		100%	59%

Zdroj: Vlastní

Rozdíly ve strojích jsou shodné jako ve srovnání s programem Callida SCI. Sazba za hodinu v KROS Plus je 4 810 Kč/Sh. BuildPower má sazby 3 170 Kč/Sh pro průměr 650 mm a 4 510 Kč/Sh za průměr do 1 250 mm. Výkonové normy jsou v programu BuildPower o 43% nižší.

BuildPower kalkuluje režie ve výši 61% a KROS Plus 57%, přestože je procento režii vyšší, jsou počítány z menšího základu, což je způsobeno nižšími náklady na stroje.

Ziskové rozdíly jsou způsobeny tím, že BuildPower kalkuluje zisk 8% z celkové ceny a KROS Plus 10%, kromě výztuže u které mají oba programy shodně 3%. Rozdíl je také způsoben nestejnou celkovou cenou.



Tab.58 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus

Popis	MJ	Norma	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
Vrty velkoprofilové svislé zapažené D do 650 mm hl do 10 m hor. III	m	0,000	667,000	1 360,00	907 120,00
Vrtná souprava pro vrtání pilot	Sh	0,147	98,049	4 810,00	471 615,69
Universální nosič na kolovém podvozku výkon 69 kW nosnost 1,474 t	Sh	0,074	49,025	320,00	15 687,84
Kalové čerpadlo výkon ponorné 0,69 m3/min výtlač 11 m	Sh	0,052	34,484	19,10	658,64

Zdroj: Vlastní

Tab.59 Ukázkové složení strojů v programu BuildPower

Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem
224383111R00	Zřízení pilot, vytaž. pažnic, z ŽB do 10 m, D 650 mm	m	617,00000	819,00	505 323,00
053215620100R	Vrtná souprava pilot ADL1000 CAL	Sh	41,33900	3 170,00	131 044,63
080165260500R	Čerpadlo betonářské auto. BPF 80M 29	Sh	15,05480	1 854,00	27 913,08
171156420400R	Jeřáb automobilní AB 063.2 (T148)	Sh	31,52870	497,50	15 684,14

Zdroj: Vlastní

## Přesun hmot

Tab.60 Srovnání cen přesunu hmot KROS Plus a Callida SCI pro projekt Tulipa Třebešín

	KROS Plus	Callida SCI		KROS Plus	Callida SCI
<b>Přesun hmot</b>	<b>1 547 024,5 Kč</b>	<b>1 528 645,4 Kč</b>			
Materiál	0,0 Kč	0,0 Kč			
Mzdy	206 120,5 Kč	289 830,0 Kč		100%	141%
Stroje	552 376,8 Kč	729 136,6 Kč		100%	132%
OPN	70 081,0 Kč	98 542,2 Kč		100%	141%
Režie	577 807,6 Kč	324 609,6 Kč		100%	56%
Zisk	140 638,6 Kč	86 527,1 Kč		100%	62%

Zdroj: Vlastní

Tab.61 Srovnání cen přesunu hmot KROS Plus a BuildPower pro projekt Tulipa Třebešín

	KROS Plus	BuildPower		KROS Plus	BuildPower
<b>Přesun hmot</b>	<b>1 547 024,5 Kč</b>	<b>2 941 957,2 Kč</b>			
Materiál	0,0 Kč	0,0 Kč			
Mzdy	206 120,5 Kč	299 801,5 Kč		100%	145%
Stroje	552 376,8 Kč	1 277 013,4 Kč		100%	231%
OPN	70 081,0 Kč	101 939,9 Kč		100%	145%
Režie	577 807,6 Kč	1 020 226,1 Kč		100%	177%
Zisk	140 638,6 Kč	242 976,2 Kč		100%	173%

Zdroj: Vlastní

Porovnání stále stejných rozdílů mezi programy v oddílu Přesun hmot, bylo provedeno ve výše uvedeném projektu BD Meteor.

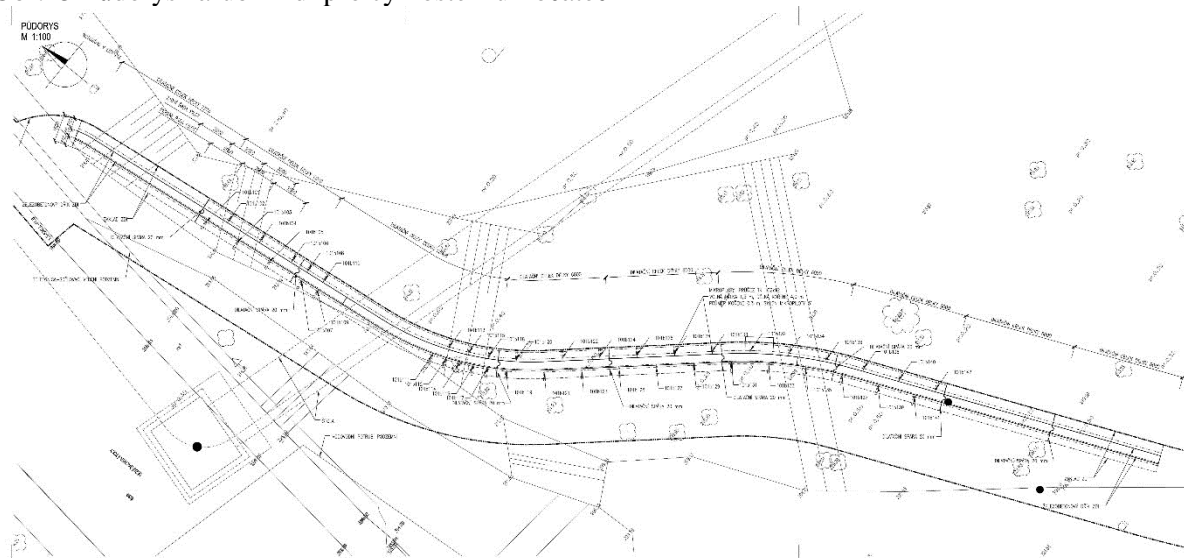
### **3.3.3.Závěr za pilotové založení**

Callida SCI má od programu KROS Plus celkově levnější materiál, stroje a režie. Rozdíly ve strojích způsobují vrtné soupravy, které mají v Callidě SCI nižší výkonové normy i sazby za hodinu.

BuildPower má celkově nižší materiál, stroje, režie a zisk. Rozdíly ve strojích jsou podobné jako v Callidě SCI, má nižší výkonové normy i sazby za hodinu.

### 3.4. Mikropiloty (Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď)

Obr.15 Půdorys zárubní zdi pro cyklostezku Počáteční



Zdroj: Projektová dokumentace zárubní zdi cyklostezky Počáteční

Nově navržená cyklostezka je výškově v místě svahu vedena v zářezu z tohoto důvodu je na pravé straně cyklostezky navržena nová zárubní zeď. Jedná se o území v intravilánu Statutárního města Ostravy, městského obvodu Slezská Ostrava.

Trasování stavby vychází z konceptu rozvoje cyklistické dopravy v Ostravě. Navrhovaná cyklostezka propojí stávající cyklotrasy v okolí řešeného území.

Zárubní zeď je navržena délky 61,774 m, maximální výška na cyklostezkou je 2,1 m.

Dle statického návrhu je zeď založena hlubinně na mikropilotách a část je založena plošně.<sup>8</sup>

Geologické podmínky zjištěné inženýrsko-geologickým průzkumem:

- 0,00 – 0,40 Písčité hlína
- 0,40 – 3,10 Písek
- 3,10 – 10,0 Pískovec S2 – S3
- 10,0 – 13,0 Pískovec tř. R4 – R6
- 13,0 a více Pískovec tř. R3 – R6

Hladina podzemní vody zjištěna v hloubce 10,0 m.

<sup>8</sup> Technická zpráva, Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď

### 3.4.1.Rozpočet

Tab.62 Slepý rozpočet projektu Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď z programu KROS Plus

Č.	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
<b>HSV</b>		<b>Práce a dodávky HSV</b>				<b>0</b>
<b>1</b>		<b>Zemní práce</b>				<b>0</b>
1	132201201	Hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 3 objemu do 100 m3	m3	78,762		
2	162301101	Vodorovné přemístění do 500 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	83,234		
<b>2</b>		<b>Zakládání</b>				<b>0</b>
3	224311114	Vrty maloprofilové D do 156 mm úklon do 45° hl do 25 m hor. III a IV	m	321,000		
4	274313511	Základové pásy z betonu tř. C 12/15	m3	15,752		
5	274321511	Základové pásy ze ŽB tř. C 25/30	m3	51,890		
6	274351215	Zřízení bednění stěn základových pasů	m2	35,829		
7	274351216	Odstranění bednění stěn základových pasů	m2	35,829		
8	274361821	Výztuž základových pasů betonářskou ocelí 10 505 (R)	t	12,454		
9	282602112	Injektování povrchové vysokotlaké s dvojitým obturátorem mikropilot a kotev tlakem do 2 MPa	hod	2,474		
10	585211130	<i>cement portlandský CEM I 52.5 R bal. 25 kg</i>	t	9,499		
11	283111112	Trubkové mikropiloty svislé část hladká D 105 mm	m	63,000		
12	140110720	<i>trubka ocelová bezešvá hladká jakost 11 353, 102 x 12,5 mm</i>	m	63,000		
13	283111122	Trubkové mikropiloty svislé část manžetová D 105 mm	m	168,000		
14	140110720	<i>trubka ocelová bezešvá hladká jakost 11 353, 102 x 12,5 mm</i>	m	168,000		
15	283131112	Hlavy mikropilot namáhaných tlakem i tahem D do 105 mm	kus	42,000		
16	135225300 -1	<i>ocel široká jakost S235JR 250x250x20 mm</i>	t	0,412		
<b>998</b>		<b>Přesun hmot</b>				<b>0</b>
17	998004011	Přesun hmot pro injektování, kotvy a mikropiloty	t	24,943		
18	998225111	Přesun hmot pro pozemní komunikace s krytem z kamene, monolitickým betonovým nebo živičným	t	176,083		

Zdroj: Vlastní

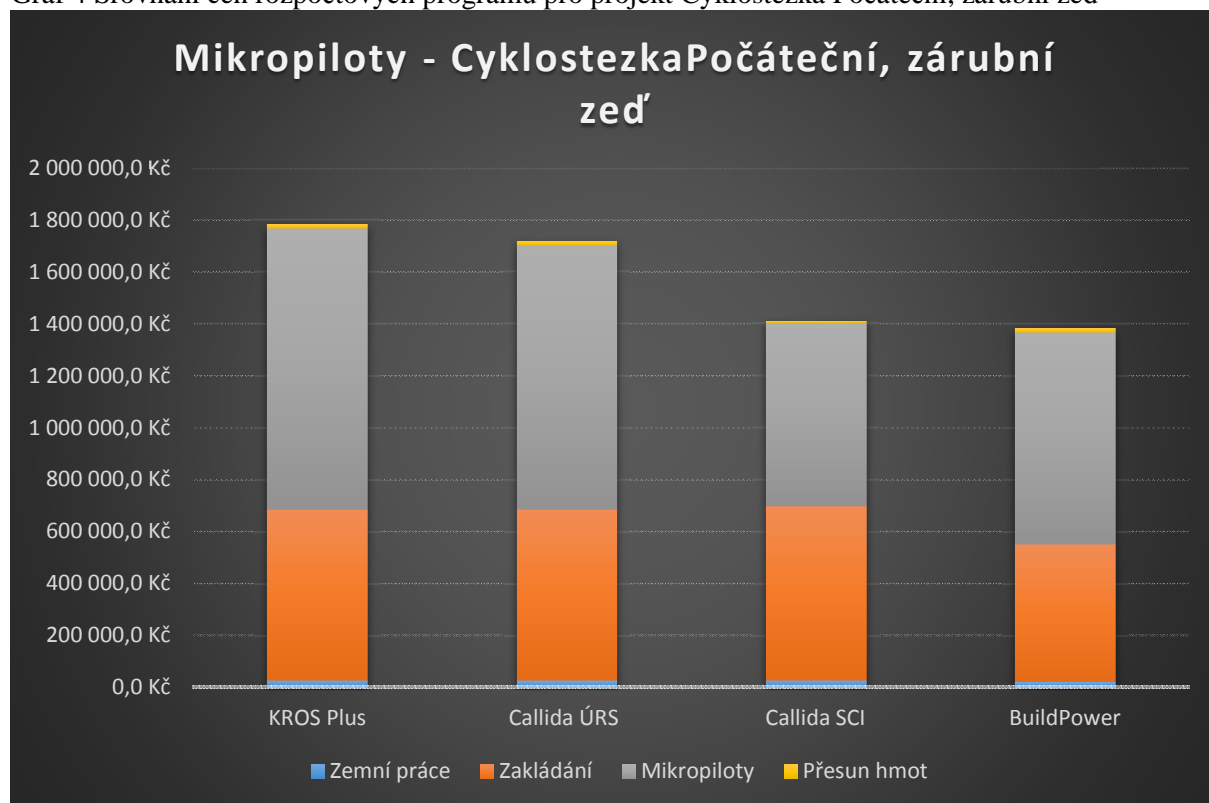
### 3.4.2.Rozdíly rozpočtových programů

Tab.63 Srovnání cen rozpočtových programů pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď

	KROS Plus	Callida ÚRS	Callida SCI	BuildPower
HSV	1 783 278,2 Kč	1 716 986,4 Kč	1 409 430,3 Kč	1 383 247,7 Kč
Zemní práce	29 469,8 Kč	29 262,3 Kč	29 656,5 Kč	24 004,3 Kč
Zakládání	657 271,5 Kč	657 225,7 Kč	667 178,7 Kč	528 088,7 Kč
Mikropiloty	1 078 638,9 Kč	1 012 717,4 Kč	704 501,6 Kč	813 370,0 Kč
Přesun hmot	17 898,1 Kč	17 781,0 Kč	8 093,5 Kč	17 784,7 Kč

Zdroj: Vlastní

Graf 4 Srovnání cen rozpočtových programů pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď



Zdroj: Vlastní

Z grafu je viditelné, že Callida SCI a BuildPower jsou levnější než KROS Plus a to o 373 847,9 Kč pro Callidu SCI a 400 030,5 Kč pro BuildPower.

Tab.64 Procentuální srovnání cen rozpočtových programů pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď

	KROS Plus	Callida ÚRS	Callida SCI	BuildPower
HSV	100,00%	96,28%	79,04%	77,57%
Zemní práce	100,00%	99,30%	100,63%	81,45%
Zakládání	100,00%	99,99%	101,51%	80,35%
Mikropiloty	100,00%	93,89%	65,31%	75,41%
Přesun hmot	100,00%	99,35%	45,22%	99,37%

Zdroj: Vlastní

Výše uvedená tabulka ukazuje, že se od programu KROS Plus se Callida SCI liší o 20,96% a BuildPower o 22,43%. Zároveň okazuje, že největší odlišnosti jsou oddílu mikropilot.

## Zemní práce

Tab.65 Srovnání cen zemních prací KROS Plus a Callida SCI pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď

	KROS Plus	Callida SCI	KROS Plus	Callida SCI
<b>Zemní práce</b>	<b>29 450,6 Kč</b>	<b>29 656,5 Kč</b>		
Materiál	0,0 Kč	0,0 Kč		
Mzdy	10 817,5 Kč	9 972,5 Kč	100%	92%
Stroje	3 717,6 Kč	3 445,4 Kč	100%	93%
OPN	3 678,0 Kč	3 390,7 Kč	100%	92%
Režie	8 560,2 Kč	11 169,2 Kč	100%	130%
Zisk	2 677,3 Kč	1 678,7 Kč	100%	63%

Zdroj: Vlastní

Tab.66 Srovnání cen zemních prací KROS Plus a BuildPower pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď

	KROS Plus	BuildPower	KROS Plus	BuildPower
<b>Zemní práce</b>	<b>29 450,6 Kč</b>	<b>24 005,9 Kč</b>		
Materiál	0,0 Kč	0,0 Kč		
Mzdy	10 817,5 Kč	8 086,6 Kč	100%	75%
Stroje	3 717,6 Kč	1 705,0 Kč	100%	46%
OPN	3 678,0 Kč	4 836,6 Kč	100%	132%
Režie	8 560,2 Kč	7 561,0 Kč	100%	88%
Zisk	2 677,3 Kč	1 816,7 Kč	100%	68%

Zdroj: Vlastní

Vzhledem ke stále podobnému položkovému obsahu v oddílu Zemní práce se vyskytují stále stejné rozdíly v kalkulačním vzorci jako v předešlých projektech.

## Zakládání

Tab.67 Srovnání cen zakládání KROS Plus a Callida SCI pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď

	KROS Plus	Callida SCI	KROS Plus	Callida SCI
<b>Zakládání</b>	<b>657 637,2 Kč</b>	<b>667 178,7 Kč</b>		
Materiál	513 738,2 Kč	480 932,7 Kč	100%	94%
Mzdy	45 292,4 Kč	53 992,2 Kč	100%	119%
Stroje	16 183,6 Kč	15 583,3 Kč	100%	96%
OPN	15 475,4 Kč	18 434,5 Kč	100%	119%
Režie	53 866,0 Kč	60 471,2 Kč	100%	112%
Zisk	13 081,7 Kč	37 764,8 Kč	100%	289%

Zdroj: Vlastní

Tab.68 Srovnání cen zakládání KROS Plus a BuildPower pro projekt  
Cyklostezka Počáteční, zárubní zed'

	KROS Plus	BuildPower	KROS Plus	BuildPower
<b>Zakládání</b>	<b>657 637,2 Kč</b>	<b>528 089,7 Kč</b>		
Materiál	513 738,2 Kč	396 023,1 Kč	100%	77%
Mzdy	45 292,4 Kč	46 713,6 Kč	100%	103%
Stroje	16 183,6 Kč	12 781,2 Kč	100%	79%
OPN	15 475,4 Kč	15 882,9 Kč	100%	103%
Režie	53 866,0 Kč	45 784,2 Kč	100%	85%
Zisk	13 081,7 Kč	10 904,7 Kč	100%	83%

Zdroj: Vlastní

V tomto oddílu se také vyskytují stejné položky jako v předcházejících projektech, proto jsou rozdíly v kalkulačním také stejné.

### Mikropiloty

Největší rozdíly zde způsobují náklady na stroje, mzdy a režie.

Tab.69 Srovnání cen mikropilot KROS Plus a Callida SCI pro projekt  
Cyklostezka Počáteční, zárubní zed'

	KROS Plus	Callida SCI	KROS Plus	Callida SCI
<b>Mikropiloty</b>	<b>1 078 695,2 Kč</b>	<b>704 501,6 Kč</b>		
Materiál	360 930,7 Kč	392 172,4 Kč	100%	109%
Mzdy	150 936,1 Kč	88 644,6 Kč	100%	59%
Stroje	213 359,1 Kč	54 386,0 Kč	100%	25%
OPN	51 318,3 Kč	30 139,2 Kč	100%	59%
Režie	236 899,7 Kč	99 281,9 Kč	100%	42%
Zisk	65 251,3 Kč	39 877,4 Kč	100%	61%

Zdroj: Vlastní

Rozdíly ve mzdách jsou dány o 28% nižší pracností strojníků. Hodinovou sazbu má Callida SCI průměrně o 15% vyšší, ale ta nevyrovná velký rozdíl v pracnosti.

Rozdíl ve strojích způsobuje stejně jako v pilotovém založení vrtná souprava, která má o 22% nižší výkonovou normu a zároveň i menší sazbu za hodinu, která činí 973,0 Kč/Sh. Sazba v programu KROS Plus je 1 030,0 Kč/Sh.

Zatím co Callida SCI kalkuluje režie o průměrné výši 54%, KROS Plus počítá s 57%. Zároveň Callida SCI má nižší mzdy a stroje, tudíž menší základ pro výpočet, proto jsou režie o 58% nižší než v programu KROS Plus.

BuildPower se zde liší ve strojích, režiiích a zisku.

Tab. 70 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus

Kód položky	Popis	MJ	Norma	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
224311114	Vrty maloprofilové D do 156 mm úklon do 45° hl do 25 m hor. III a IV	m	0,000	321,000	1 600,00	513 600,00
051215750101	Vrtná souprava s lomovým narážečem D 0,193-0,260 m hl do 32 m výkon 555 kW	Sh	1,428	458,324	348,00	159 496,68
512965005400	Kalové čerpadlo výkon 1,02 m3/min výtlač 70 m	Sh	0,148	47,572	50,70	2 411,91
283111112	Trubkové mikropiloty svislé část hladká D 105 mm	m	0,000	63,000	953,00	60 039,00
051215630100	Vrtná souprava s lomovým narážečem D 0,152-0,250 m hl do 69 m výkon 611 kW	Sh	0,172	10,855	1 030,00	11 180,55
062137019900	Míchačka aktivační objem 0,35 m3	Sh	0,313	19,732	76,10	1 501,57
512965000100	Kalové čerpadlo výkon ponorné 0,69 m3/min výtlač 11 m	Sh	0,172	10,855	19,10	207,33
283111122	Trubkové mikropiloty svislé část manžetová D 105 mm	m	0,000	168,000	1 040,00	174 720,00
051215630100	Vrtná souprava s lomovým narážečem D 0,152-0,250 m hl do 69 m výkon 611 kW	Sh	0,172	28,946	1 030,00	29 814,79
062137019900	Míchačka aktivační objem 0,35 m3	Sh	0,313	52,618	76,10	4 004,20
512965000100	Kalové čerpadlo výkon ponorné 0,69 m3/min výtlač 11 m	Sh	0,172	28,946	19,10	552,88

Zdroj: Vlastní

Tab.71 Ukázkové složení strojů v programu Callida SCI

Kód	Popis	MJ	Výměra	Jedn. cena	Cena
174Hh2010-004	Mikropiloty trubkové tlakové i tahové z oceli 11 523 - část hladká, průměr přes 80 do 105 mm	m	63,0	2 267,61	142 860
000070	Míchačka aktivační objem 0,35 m3	Shod	22,36248	69,60	1 556,43
165010	Vrtná souprava s lomovým narážečem D 0,152-0,250 m hl do 69 m výkon 611 kW	Shod	12,29949	973,00	11 967,40
522010	Kalové čerpadlo výkon ponorné 11,5 l/s výtlač 11 m	Shod	12,29949	17,57	216,10
174Hh2010-010	Mikropiloty trubkové tlakové i tahové z oceli 11 523 - část manžetová, průměr přes 80 do 105 mm	m	168,0	2 535,48	425 961
000070	Míchačka aktivační objem 0,35 m3	Shod	59,63328	69,60	4 150,48
165010	Vrtná souprava s lomovým narážečem D 0,152-0,250 m hl do 69 m výkon 611 kW	Shod	32,79864	973,00	31 913,08
522010	Kalové čerpadlo výkon ponorné 11,5 l/s výtlač 11 m	Shod	32,79864	17,57	576,27

Zdroj: Vlastní



Tab.72 Srovnání cen mikropilot KROS Plus a BuildPower pro projekt  
Cyklostezka Počáteční, zárubní zed'

	KROS Plus	BuildPower	KROS Plus	BuildPower
<b>Mikropiloty</b>	<b>1 078 695,2 Kč</b>	<b>813 371,7 Kč</b>		
Materiál	360 930,7 Kč	463 336,3 Kč	100%	128%
Mzdy	150 936,1 Kč	108 213,2 Kč	100%	72%
Stroje	213 359,1 Kč	54 778,2 Kč	100%	26%
OPN	51 318,3 Kč	36 792,8 Kč	100%	72%
Režie	236 899,7 Kč	121 349,2 Kč	100%	51%
Zisk	65 251,3 Kč	28 902,1 Kč	100%	44%

Zdroj: Vlastní

Tab.73 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus

Kód položky	Popis	MJ	Norma	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
224311114	Vrty maloprofilové D do 156 mm úklon do 45° hl do 25 m hor. III a IV	m	0,000	321,000	1 600,00	513 600,00
051215750101	Vrtná souprava s lomovým narážečem D 0,193-0,260 m hl do 32 m výkon 555 kW	Sh	1,428	458,324	348,00	159 496,68
512965005400	Kalové čerpadlo výkon 1,02 m3/min výtlač 70 m	Sh	0,148	47,572	50,70	2 411,91
283111112	Trubkové mikropiloty svislé část hladká D 105 mm	m	0,000	63,000	953,00	60 039,00
051215630100	Vrtná souprava s lomovým narážečem D 0,152-0,250 m hl do 69 m výkon 611 kW	Sh	0,172	10,855	1 030,00	11 180,55
062137019900	Míchačka aktivační objem 0,35 m3	Sh	0,313	19,732	76,10	1 501,57
512965000100	Kalové čerpadlo výkon ponorné 0,69 m3/min výtlač 11 m	Sh	0,172	10,855	19,10	207,33
283111122	Trubkové mikropiloty svislé část manžetová D 105 mm	m	0,000	168,000	1 040,00	174 720,00
051215630100	Vrtná souprava s lomovým narážečem D 0,152-0,250 m hl do 69 m výkon 611 kW	Sh	0,172	28,946	1 030,00	29 814,79
062137019900	Míchačka aktivační objem 0,35 m3	Sh	0,313	52,618	76,10	4 004,20
512965000100	Kalové čerpadlo výkon ponorné 0,69 m3/min výtlač 11 m	Sh	0,172	28,946	19,10	552,88

Zdroj: Vlastní

Tab.74 Ukázkové složení strojů v programu BuildPower

Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem
229942112R00	Trubkové mikropiloty z oc.11 523, hladké D 105 mm	m	62,00000	2 690,00	166 780,00
051215630100	Vrtná souprava injektážní WIRTH BO H	Sh	11,86680	1 068,00	12 674,04
062137019900	Míchačka aktivační 0.35 m3 AM-10	Sh	21,57600	70,80	1 527,68
512965000100	Čerpadlo kalové ponorné 11,5 l/sec. 80 KDFU 693/M	Sh	11,86680	19,50	231,26
229942122R00	Trubkové mikropiloty z oc.11 523, manžet.D 105 mm	m	168,00000	3 260,00	547 680,00
051215630100	Vrtná souprava injektážní WIRTH BO H	Sh	32,15520	1 068,00	34 342,56
062137019900	Míchačka aktivační 0.35 m3 AM-10	Sh	58,46400	70,80	4 139,52
512965000100	Čerpadlo kalové ponorné 11,5 l/sec. 80 KDFU 693/M	Sh	32,15520	19,50	626,64

Zdroj: Vlastní

Náklady na stroje se jako v předešlém srovnání liší v nasazené vrtné soupravě, která má v programu BuildPower o 78% nižší pracnosti. Hodinové sazby činí 1 068,0 Kč/Sh, v programu KROS Plus je tato sazba o 38 Kč/Sh nižší.

Režie jsou kalkulovány jako 61% z mezd, strojů a OPN, takto jsou v programu KROS Plus nastaveny na 57%. Zisk je vypočten jako 4% z celkové ceny, v KROS Plus 9%.

Režie i zisk jsou vypočteny z nižších nákladů oproti programu KROS Plus, které způsobují především stroje, proto jsou režie i zisk nižší.

### Přesun hmot

Tab.75 Srovnání cen přesunu hmot KROS Plus a Callida SCI pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď

	KROS Plus	Callida SCI	KROS Plus	Callida SCI
<b>Přesun hmot</b>	<b>17 895,5 Kč</b>	<b>8 093,5 Kč</b>		
Materiál	0,0 Kč	0,0 Kč		
Mzdy	2 816,2 Kč	1 347,5 Kč	100%	48%
Stroje	6 588,4 Kč	4 320,5 Kč	100%	66%
OPN	957,5 Kč	458,2 Kč	100%	48%
Režie	5 906,5 Kč	1 509,2 Kč	100%	26%
Zisk	1 626,9 Kč	458,1 Kč	100%	28%

Zdroj: Vlastní

Tab.76 Srovnání cen přesunu hmot KROS Plus a BuildPower pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď

	KROS Plus	BuildPower	KROS Plus	BuildPower
<b>Přesun hmot</b>	<b>17 895,5 Kč</b>	<b>17 784,7 Kč</b>		
Materiál	0,0 Kč	0,0 Kč		
Mzdy	2 816,2 Kč	2 102,0 Kč	100%	75%
Stroje	6 588,4 Kč	2 967,0 Kč	100%	45%
OPN	957,5 Kč	5 087,4 Kč	100%	531%
Režie	5 906,5 Kč	6 160,4 Kč	100%	104%
Zisk	1 626,9 Kč	1 467,8 Kč	100%	90%

Zdroj: Vlastní

Rozdíly v oddílu Přesun hmot byly uvedeny ve výše uvedeném projektu BD Meteor, tyto rozdíly se stále opakují z důvodu stejného obsahu,

### 3.4.3.Závěr za mikropiloty

Rozdíly v projektu Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď způsobují především stroje, které mají v programech Callida SCI a BuildPower menší pracnosti, Callida SCI k tomu má ještě i nižší hodinové sazby. Náklady na režie a zisk jsou menší také kvůli tomu, že jsou oproti KROSu Plus vypočítávány z menšího základu, který způsobují stroje.

Celkově mají oba programy oproti programu KROS Plus levnější všechny části kalkulačního vzorce. Nejmenší rozdíl je pak v materiálu, který liší maximálně o 2%.

#### **4. Závěr za rozpočtářské programy**

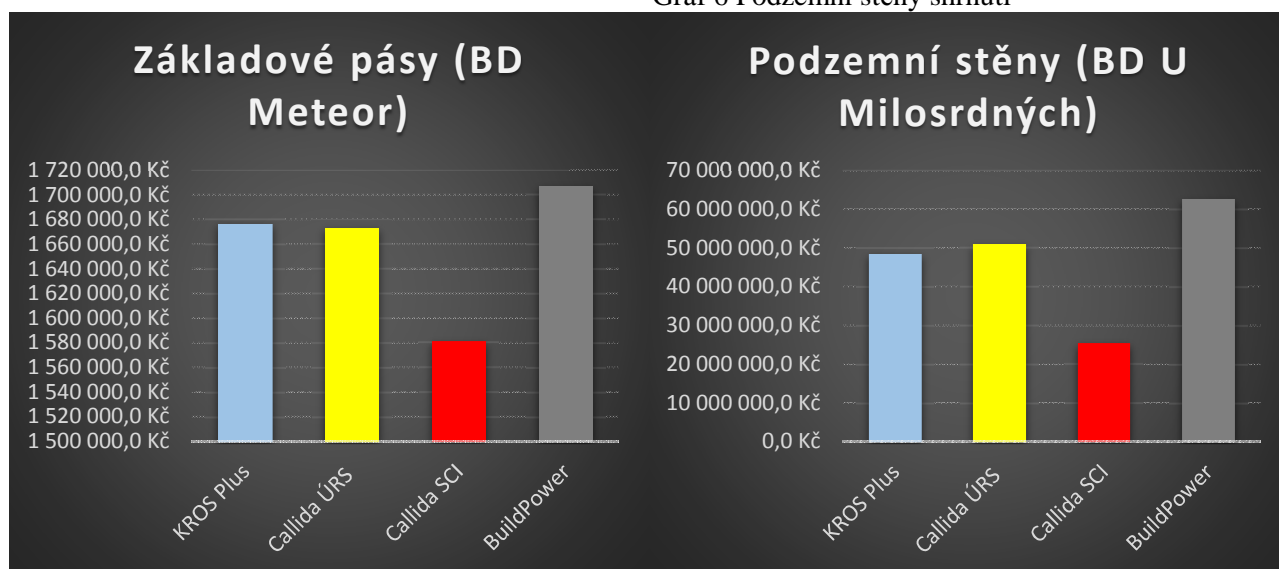
Pro ocenění projektu byl vytvořen rozpočet v programu KROS Plus a následně rozpočty v programech Callida s cenovou databází ÚRS a SCI a BuildPower s cenami RTS. Následně byl programy porovnány s cenami KROS Plus. Rozdíly celkových cen se pohybovaly do 30%, kromě projektu BD U Milosrdných, kde v Callidě SCI chybí technologie pro výkop rýh pro podzemní stěny, proto byl rozdíl téměř 50%.

Nejvýraznější a nejčastěji se opakující rozdíly v programu Callida SCI jsou v částech kalkulačního vzorce zisk, mzdy, stroje a režie. Tento program počítá zisk ve většině položek jako 6% z celkové ceny, proto se velmi liší od programu KROS Plus, který má pro každou jinou výši zisku. Rozdíly ve strojích vznikají tím, že Callida SCI počítá s menšími pracnostmi a i nižší hodinovou sazbou. Režie úzce souvisí se stroji a mzdami, protože jsou kalkulovány procentuálně z jejich součtu.

BuildPower se nejčastěji liší ve mzdách a strojích. Výkonové normy jsou shodné s programem KROS Plus, ale má výrazně vyšší hodinové sazby a to hlavně u strojů nasazených pro výkop rýh pro podzemní stěny a pro čerpání betonových směsí.

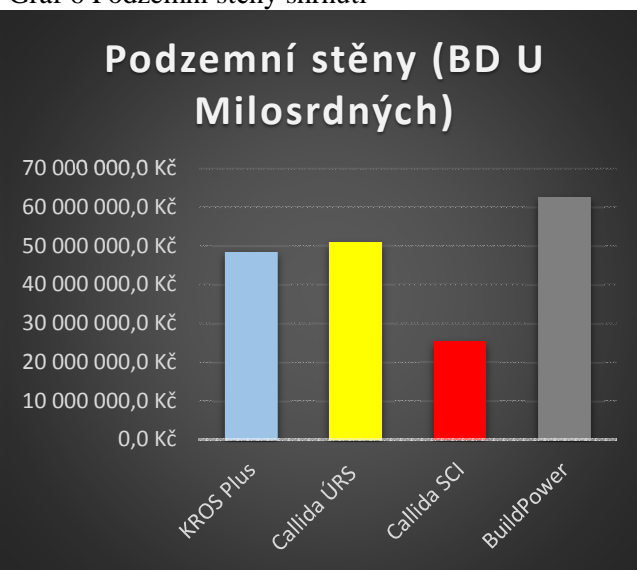
Rozdíly nákladů na materiál mezi programy se vyskytují hlavně ve výztuži a betonové směsi. Nejvyšší náklady na pořízení výztuže má KROS Plus, nejlevněji má výztuž BuildPower a Callida SCI se pohybuje těsně pod programem KROS Plus.

Graf 5 Základové pásy shrnutí



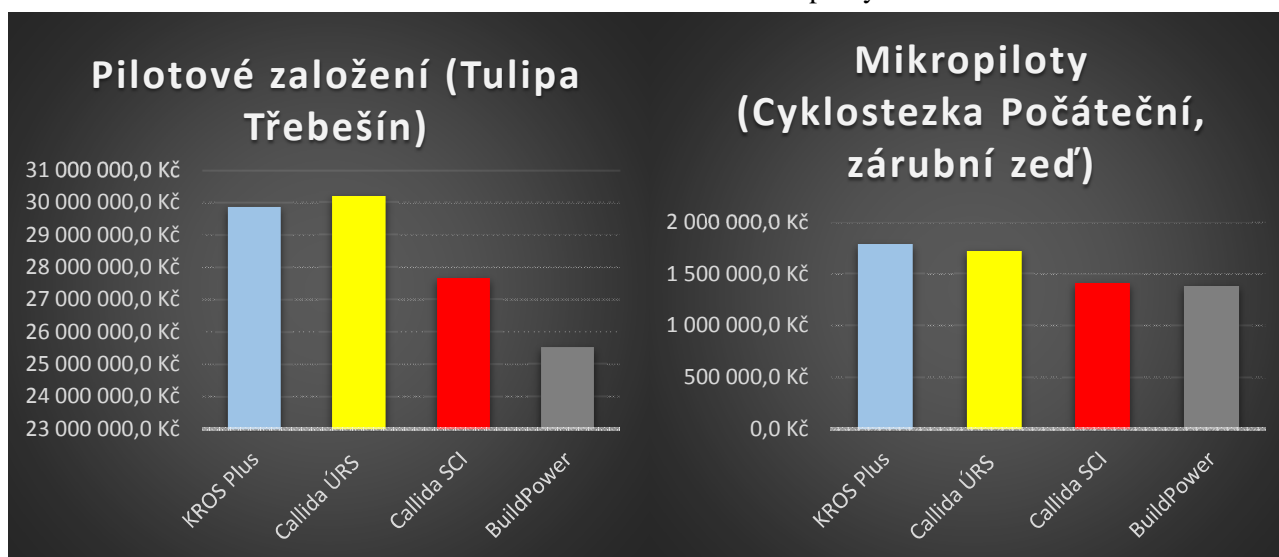
Zdroj: Vlastní

Graf 6 Podzemní stěny shrnutí



Zdroj: Vlastní

Graf 7 Pilotové založení shrnutí



Zdroj: Vlastní

Graf 8 Mikropiloty shrnutí



Zdroj: Vlastní

## 5. Srovnání s firemními cenami

Rozpočet z programu KROS Plus byl oceněn firmou Zakládání Group a.s. v nejnižší přípustných cenách.

### 5.1. Základové pásy (BD Meteor)

Tab.77 Srovnání cen rozpočtářských programu a Zakládání Group a.s. projektu BD Meteor

	KROS Plus	Callida ÚRS	Callida SCI	BuildPower	Zakládání Group	
<b>Celkem</b>	<b>1 676 413,2 Kč</b>	<b>1 672 850,7 Kč</b>	<b>1 580 819,8 Kč</b>	<b>1 706 824,9 Kč</b>	<b>1 277 893,4 Kč</b>	<b>76,2%</b>
Zemní práce	121 771,2 Kč	120 715,7 Kč	112 819,7 Kč	137 753,8 Kč	40 224,6 Kč	33,0%
Zakládání	1 251 235,1 Kč	1 249 343,0 Kč	1 248 719,4 Kč	1 239 988,7 Kč	1 076 282,3 Kč	86,0%
Přesun hmot	303 406,9 Kč	302 792,0 Kč	219 280,7 Kč	329 082,4 Kč	161 386,6 Kč	53,2%
<b>Zemní práce</b>	<b>121 699,1 Kč</b>	<b>120 715,7 Kč</b>	<b>112 819,7 Kč</b>	<b>137 757,0 Kč</b>	<b>40 224,6 Kč</b>	<b>33%</b>
Materiál						
Mzdy	39 827,3 Kč	39 676,6 Kč	34 753,2 Kč	47 189,0 Kč	13 609,6 Kč	34%
Stroje	21 893,7 Kč	21 487,4 Kč	20 940,8 Kč	12 703,0 Kč	7 677,8 Kč	35%
OPN	13 541,3 Kč	13 490,1 Kč	11 816,1 Kč	24 012,8 Kč	4 627,3 Kč	34%
Režie	35 373,3 Kč	35 087,4 Kč	38 923,6 Kč	43 339,0 Kč	11 494,1 Kč	32%
Zisk	11 063,6 Kč	10 974,2 Kč	6 386,0 Kč	10 513,2 Kč	2 815,7 Kč	25%
<b>Zakládání</b>	<b>1 251 274,2 Kč</b>	<b>1 249 343,0 Kč</b>	<b>1 248 719,3 Kč</b>	<b>1 239 989,8 Kč</b>	<b>1 076 282,3 Kč</b>	<b>86%</b>
Materiál	1 072 435,5 Kč	1 066 354,2 Kč	997 503,6 Kč	1 010 634,3 Kč	919 054,0 Kč	86%
Mzdy	60 430,6 Kč	60 153,4 Kč	66 700,0 Kč	75 698,7 Kč	44 400,9 Kč	73%
Stroje	17 373,0 Kč	17 159,4 Kč	16 360,4 Kč	29 462,9 Kč	15 077,8 Kč	87%
OPN	20 636,1 Kč	20 542,2 Kč	22 769,1 Kč	25 740,3 Kč	15 193,4 Kč	74%
Režie	64 140,9 Kč	68 498,5 Kč	74 704,0 Kč	79 517,2 Kč	47 359,5 Kč	74%
Zisk	16 258,1 Kč	16 635,4 Kč	70 682,2 Kč	18 936,4 Kč	35 196,6 Kč	216%
<b>Přesun hmot</b>	<b>303 643,6 Kč</b>	<b>302 792,0 Kč</b>	<b>219 280,7 Kč</b>	<b>329 069,1 Kč</b>	<b>161 386,6 Kč</b>	<b>53%</b>
Materiál						
Mzdy	35 819,7 Kč	35 574,8 Kč	38 502,0 Kč	46 138,2 Kč	22 594,1 Kč	63%
Stroje	114 377,9 Kč	114 250,6 Kč	112 153,6 Kč	126 037,2 Kč	61 326,9 Kč	54%
OPN	12 178,7 Kč	12 095,4 Kč	13 090,7 Kč	15 681,4 Kč	7 682,0 Kč	63%
Režie	113 663,4 Kč	113 344,6 Kč	43 122,2 Kč	114 046,4 Kč	60 100,4 Kč	53%
Zisk	27 604,0 Kč	27 526,5 Kč	12 412,1 Kč	27 166,0 Kč	9 683,2 Kč	35%

Zdroj: Vlastní

Z tabulky lze vyčíst, že oproti cenám v programu KROS Plus se ceny Zakládání Group pohybují na 76%.

Zemní práce jsou o 77% levnější, nejvýraznější rozdíly se nacházejí v položkách hloubení rýh a hloubení šachet. Jednotkové ceny v KROS Plus jsou za hloubení rýh 194 Kč/m<sup>3</sup> v hornině tř. 3 a 408 Kč/m<sup>3</sup>, zatímco Zakládání Group na jednotnou jednotkovou cenu 115 Kč/m<sup>3</sup>. Podobné je to u hloubení šachet, KROS Plus hloubení v hornině tř. 3 oceňuje za 710 Kč/m<sup>3</sup> a v tř. 4 za 1 040 Kč/m<sup>3</sup>, Zakládání Group má cenu 350 Kč/m<sup>3</sup> v hornině tř. 3 a 400 Kč/m<sup>3</sup> v hornině tř. 4.

V oddílu zakládání si nelze nepovšimnout zisku, který je o 116% vyšší než v programu KROS Plus. Způsobuje to procento zisku na každé položce, zatím co Zakládání Group má na položkách minimální zisk 2 – 3%, KROS Plus v položkách základové pásy kalkuluje zisk 0,5% z celkové ceny a základové desky 0,6% zisk z celkové ceny. To že má Zakládání Group v tomto oddílu vyšší zisk je spíše náhoda, protože se v ostatních projektech opakují stejné položky a zisk je nižší než v KROSu Plus.

## 5.2. Podzemní stěny (BD U Milosrdných)

Tab.78 Srovnání cen rozpočtářských programu a Zakládání Group a.s. projektu BD U Milosrdných

	KROS Plus	Callida ÚRS	Callida SCI	BuildPower	Zakládání Group	
<b>Celkem</b>	48 446 866,0 Kč	50 868 704,0 Kč	25 238 818,5 Kč	62 599 826,8 Kč	26 770 009,1 Kč	55,3%
<b>Zemní práce</b>	470 719,4 Kč	501 117,6 Kč	78 882,1 Kč	553 481,1 Kč	396 660,2 Kč	84,3%
Kotvy	4 470 461,3 Kč	4 760 414,5 Kč	3 409 496,5 Kč	6 564 020,3 Kč	1 939 419,4 Kč	43,4%
Zakládání	5 264 264,3 Kč	5 265 485,7 Kč	5 339 641,1 Kč	4 234 919,7 Kč	4 076 968,0 Kč	77,4%
Piloty	1 684 924,7 Kč	1 758 949,1 Kč	1 206 398,4 Kč	1 362 986,7 Kč	1 195 757,1 Kč	71,0%
Podzemní stěny	35 973 301,0 Kč	37 987 593,0 Kč	14 772 273,1 Kč	49 063 824,8 Kč	18 821 721,0 Kč	52,3%
Přesun hmot	583 195,3 Kč	595 144,2 Kč	432 127,2 Kč	820 594,1 Kč	339 483,4 Kč	58,2%
<b>Zemní práce</b>	<b>471 007,1 Kč</b>	<b>501 117,6 Kč</b>	<b>78 882,1 Kč</b>	<b>553 484,1 Kč</b>	<b>396 660,2 Kč</b>	<b>84%</b>
Materiál						
Mzdy	28 220,5 Kč	28 100,7 Kč	6 690,8 Kč	426,7 Kč	27 766,2 Kč	98%
Stroje	235 673,9 Kč	231 908,8 Kč	57 957,8 Kč	1 408,5 Kč	198 628,5 Kč	84%
OPN	9 595,0 Kč	9 554,2 Kč	2 274,9 Kč	314 560,7 Kč	9 440,5 Kč	98%
Režie	154 698,8 Kč	185 997,7 Kč	7 493,7 Kč	191 383,6 Kč	137 100,0 Kč	89%
Zisk	42 818,8 Kč	45 556,1 Kč	4 465,0 Kč	45 704,6 Kč	23 725,0 Kč	55%
<b>Kotvy</b>	<b>4 468 884,4 Kč</b>	<b>4 760 414,5 Kč</b>	<b>3 409 496,5 Kč</b>	<b>6 564 020,3 Kč</b>	<b>1 939 419,4 Kč</b>	<b>43%</b>
Materiál	896 197,1 Kč	861 760,9 Kč	1 231 049,6 Kč	2 145 594,4 Kč	770 060,4 Kč	86%
Mzdy	685 207,8 Kč	682 456,5 Kč	482 681,8 Kč	928 457,3 Kč	225 369,2 Kč	33%
Stroje	1 150 546,1 Kč	1 150 735,1 Kč	798 059,2 Kč	1 277 786,4 Kč	390 379,7 Kč	34%
OPN	232 970,7 Kč	232 035,2 Kč	164 111,8 Kč	315 675,0 Kč	76 625,5 Kč	33%
Režie	1 179 173,0 Kč	1 445 658,8 Kč	540 603,7 Kč	1 531 698,2 Kč	398 024,0 Kč	34%
Zisk	324 789,8 Kč	387 767,8 Kč	192 990,4 Kč	364 809,1 Kč	78 960,6 Kč	24%
<b>Zakládání</b>	<b>5 268 642,3 Kč</b>	<b>5 265 485,7 Kč</b>	<b>5 339 485,4 Kč</b>	<b>4 234 926,3 Kč</b>	<b>4 076 968,0 Kč</b>	<b>77%</b>
Materiál	4 149 673,5 Kč	4 149 673,2 Kč	3 885 548,2 Kč	3 248 898,4 Kč	3 244 851,1 Kč	78%
Mzdy	349 810,8 Kč	348 452,1 Kč	417 488,5 Kč	344 974,4 Kč	251 968,1 Kč	72%
Stroje	129 479,2 Kč	129 611,3 Kč	124 671,7 Kč	100 497,4 Kč	88 034,5 Kč	68%
OPN	119 089,0 Kč	118 627,8 Kč	141 946,1 Kč	117 299,8 Kč	85 784,9 Kč	72%
Režie	418 865,3 Kč	417 683,8 Kč	467 587,1 Kč	341 838,7 Kč	340 320,1 Kč	81%
Zisk	101 724,4 Kč	101 437,5 Kč	302 243,8 Kč	81 417,6 Kč	66 009,4 Kč	65%
<b>Piloty</b>	<b>1 684 229,5 Kč</b>	<b>1 758 949,1 Kč</b>	<b>1 206 398,4 Kč</b>	<b>1 303 480,0 Kč</b>	<b>1 195 757,1 Kč</b>	<b>71%</b>
Materiál	725 721,0 Kč	725 721,0 Kč	701 965,9 Kč	668 237,3 Kč	501 681,5 Kč	69%
Mzdy	50 623,3 Kč	50 424,7 Kč	84 250,9 Kč	90 775,9 Kč	35 368,6 Kč	70%
Stroje	487 178,4 Kč	484 959,4 Kč	228 888,8 Kč	241 057,6 Kč	368 671,3 Kč	76%
OPN	17 211,9 Kč	17 144,4 Kč	28 645,3 Kč	30 865,0 Kč	12 025,3 Kč	70%
Režie	316 357,8 Kč	386 769,9 Kč	94 361,0 Kč	220 118,3 Kč	242 366,7 Kč	77%
Zisk	87 137,1 Kč	93 929,8 Kč	68 286,7 Kč	52 426,0 Kč	35 643,7 Kč	41%

<b>Podzemní stěny</b>	<b>35 980 702,8 Kč</b>	<b>37 987 593,0 Kč</b>	<b>14 772 273,1 Kč</b>	<b>49 063 828,1 Kč</b>	<b>18 821 721,0 Kč</b>	<b>52%</b>
Materiál	8 624 833,3 Kč	8 624 587,5 Kč	7 916 008,0 Kč	10 499 193,3 Kč	7 493 878,8 Kč	87%
Mzdy	3 008 845,3 Kč	2 996 210,1 Kč	1 670 653,3 Kč	4 044 817,4 Kč	1 850 374,3 Kč	61%
Stroje	11 808 257,1 Kč	11 687 220,5 Kč	1 910 291,5 Kč	16 589 902,5 Kč	4 315 673,4 Kč	37%
OPN	1 023 007,4 Kč	1 018 711,4 Kč	568 022,1 Kč	1 375 177,0 Kč	629 127,3 Kč	61%
Režie	9 028 862,6 Kč	10 991 499,4 Kč	1 871 131,7 Kč	13 370 380,2 Kč	3 913 983,6 Kč	43%
Zisk	2 486 897,2 Kč	2 669 364,1 Kč	836 166,4 Kč	3 184 357,7 Kč	618 683,7 Kč	25%
<b>Přesun hmot</b>	<b>583 027,5 Kč</b>	<b>595 144,2 Kč</b>	<b>432 127,2 Kč</b>	<b>820 594,1 Kč</b>	<b>339 483,4 Kč</b>	<b>58%</b>
Materiál						
Mzdy	92 039,2 Kč	90 495,7 Kč	103 321,1 Kč	140 064,2 Kč	61 092,9 Kč	66%
Stroje	201 670,5 Kč	196 994,7 Kč	153 497,3 Kč	226 629,4 Kč	120 737,3 Kč	60%
OPN	31 293,3 Kč	30 768,5 Kč	35 129,2 Kč	101 811,0 Kč	20 771,6 Kč	66%
Režie	205 021,8 Kč	222 781,2 Kč	115 719,6 Kč	284 311,9 Kč	121 579,6 Kč	59%
Zisk	53 002,5 Kč	54 104,0 Kč	24 460,0 Kč	67 777,7 Kč	15 302,0 Kč	29%

Zdroj: Vlastní

Na tomto projektu je vidět, že se náklady na materiál v praxi pohybují průměrně o 20% níže, než jsou kalkulovány v programu KROS Plus.

Hlavním oddílem na tomto projektu jsou podzemní stěny, které jsou v ostatních programech hodně nahodnoceny, pomineme-li chybějící technologii v programu Callida SCI. Největší rozdíly pak jsou v části strojů, režii a zisku. Režie jsou kalkulovány jako 52 – 58% z mezd, strojů a OPN, zisk se pak pohybuje mezi 3 – 6% z celkové ceny.

Největší rozdíl v nasazených strojích je pak v hloubení rýh pro podzemní stěny, kde je jednotková cena za stroje v programu KROS Plus 4 800,3 Kč/m<sup>2</sup> a 1 060,0 Kč/m<sup>2</sup> v Zakládání Group.

V oddílu zemních kotev jsou výrazně nižší mzdy oproti programu KROS Plus. Tento rozdíl je způsoben tím, že jsou pracovníci placeni od výkonu, ne od hodiny. Dalším činitelem je širší specializace zaměstnanců, což umožňuje nasazení menšího počtu lidských zdrojů, také návaznosti prací mohou mít delší prodlevy. Například vrtač umí i zainjektovat kotvu do vrtu, který vyvrtal, napínači poté přijdou až po delší době, aby mohly napnout co nejvíce kotev a nemuseli se často vracet. Obdobné případy se najdou i v jiných oddílech těchto vybraných projektů.

### 5.3. Pilotové založení (Tulipa Třebešín)

Tab.79 Srovnání cen rozpočtářských programu a Zakládání Group a.s. projektu Tulipa Třebešín

	<b>KROS Plus</b>	<b>Callida ÚRS</b>	<b>Callida SCI</b>	<b>BuildPower</b>	<b>Zakládání Group</b>	
<b>Celkem</b>	<b>29 866 311,2 Kč</b>	<b>30 189 343,4 Kč</b>	<b>27 643 884,7 Kč</b>	<b>25 508 361,5 Kč</b>	<b>21 017 643,9 Kč</b>	<b>70,37%</b>
<b>Zemní práce</b>	<b>52 693,5 Kč</b>	<b>51 909,6 Kč</b>	<b>36 810,5 Kč</b>	<b>42 726,7 Kč</b>	<b>20 423,9 Kč</b>	<b>38,76%</b>
<b>Zakládání</b>	<b>20 141 482,1 Kč</b>	<b>20 140 738,7 Kč</b>	<b>20 416 644,8 Kč</b>	<b>16 155 190,9 Kč</b>	<b>14 893 507,6 Kč</b>	<b>73,94%</b>
<b>Piloty</b>	<b>8 123 496,8 Kč</b>	<b>8 454 643,0 Kč</b>	<b>5 661 783,9 Kč</b>	<b>6 368 431,9 Kč</b>	<b>5 429 499,3 Kč</b>	<b>66,84%</b>
<b>Přesun hmot</b>	<b>1 548 638,8 Kč</b>	<b>1 542 052,1 Kč</b>	<b>1 528 645,4 Kč</b>	<b>2 942 012,0 Kč</b>	<b>674 213,1 Kč</b>	<b>43,54%</b>
<b>Zemní práce</b>	<b>52 688,4 Kč</b>	<b>51 909,6 Kč</b>	<b>36 810,5 Kč</b>	<b>42 734,9 Kč</b>	<b>20 423,9 Kč</b>	<b>39%</b>
<b>Materiál</b>						
<b>Mzdy</b>	<b>3 386,1 Kč</b>	<b>3 371,7 Kč</b>	<b>3 122,3 Kč</b>	<b>1 168,2 Kč</b>	<b>1 429,7 Kč</b>	<b>42%</b>
<b>Stroje</b>	<b>28 046,7 Kč</b>	<b>27 584,3 Kč</b>	<b>27 046,1 Kč</b>	<b>3 856,0 Kč</b>	<b>10 824,6 Kč</b>	<b>39%</b>

OPN	1 151,3 Kč	1 146,4 Kč	1 061,6 Kč	20 824,2 Kč	486,1 Kč	42%
Režie	15 314,5 Kč	15 088,1 Kč	3 496,9 Kč	13 357,2 Kč	6 458,0 Kč	42%
Zisk	4 789,9 Kč	4 719,1 Kč	2 083,6 Kč	3 529,2 Kč	1 225,4 Kč	26%
<b>Zakládání</b>	<b>20 153 987,0 Kč</b>	<b>20 140 738,7 Kč</b>	<b>20 416 644,8 Kč</b>	<b>16 155 198,4 Kč</b>	<b>14 893 507,6 Kč</b>	<b>74%</b>
Materiál	15 784 699,1 Kč	15 783 723,5 Kč	14 767 044,8 Kč	12 376 557,0 Kč	11 898 811,2 Kč	75%
Mzdy	1 364 643,7 Kč	1 359 357,2 Kč	1 627 938,5 Kč	1 358 980,5 Kč	902 333,6 Kč	66%
Stroje	507 146,9 Kč	507 663,8 Kč	488 452,9 Kč	335 574,4 Kč	301 976,7 Kč	60%
OPN	464 727,0 Kč	462 933,7 Kč	554 258,4 Kč	462 076,2 Kč	307 851,5 Kč	66%
Režie	1 635 562,3 Kč	1 630 968,2 Kč	1 823 291,1 Kč	1 310 003,0 Kč	1 241 539,8 Kč	76%
Zisk	397 208,0 Kč	396 092,3 Kč	1 155 659,1 Kč	312 007,3 Kč	240 994,8 Kč	61%
<b>Piloty</b>	<b>8 121 923,5 Kč</b>	<b>8 454 643,0 Kč</b>	<b>5 661 783,9 Kč</b>	<b>6 102 919,6 Kč</b>	<b>5 429 499,3 Kč</b>	<b>67%</b>
Materiál	3 862 758,8 Kč	3 862 758,8 Kč	3 317 752,0 Kč	3 345 892,0 Kč	2 564 611,1 Kč	66%
Mzdy	275 454,4 Kč	274 387,6 Kč	420 626,4 Kč	417 987,3 Kč	160 236,3 Kč	58%
Stroje	2 097 112,7 Kč	2 087 873,7 Kč	988 812,7 Kč	1 013 654,6 Kč	1 471 901,7 Kč	70%
OPN	93 654,5 Kč	93 291,8 Kč	143 013,0 Kč	142 117,7 Kč	54 480,4 Kč	58%
Režie	1 405 746,3 Kč	1 718 887,1 Kč	471 101,6 Kč	955 659,1 Kč	1 008 279,7 Kč	72%
Zisk	387 196,8 Kč	417 444,0 Kč	320 478,3 Kč	227 608,9 Kč	169 990,2 Kč	44%
<b>Přesun hmot</b>	<b>1 547 024,5 Kč</b>	<b>1 542 052,1 Kč</b>	<b>1 528 645,4 Kč</b>	<b>2 941 957,2 Kč</b>	<b>674 213,1 Kč</b>	<b>44%</b>
Materiál						
Mzdy	206 120,5 Kč	204 838,6 Kč	289 830,0 Kč	299 801,5 Kč	101 132,0 Kč	49%
Stroje	552 376,8 Kč	550 143,0 Kč	729 136,6 Kč	1 277 013,4 Kč	256 541,3 Kč	46%
OPN	70 081,0 Kč	69 645,1 Kč	98 542,2 Kč	101 939,9 Kč	34 384,9 Kč	49%
Režie	577 807,6 Kč	577 238,8 Kč	324 609,6 Kč	1 020 226,1 Kč	248 444,3 Kč	43%
Zisk	140 638,6 Kč	140 186,6 Kč	86 527,1 Kč	242 976,2 Kč	33 710,7 Kč	24%

Zdroj: Vlastní

V tomto projektu v oddílu pilot je materiál výrazně levnější, hlavním činitelem tohoto rozdílu je výztuž pilot, kde se pořizovací náklady na materiál pohybují na úrovni 28 174,0 Kč/t v programu KROS Plus a 14 960 Kč/t v Zakládání Group.

Výrazný rozdíl je také v zisku, zde má KROS Plus zisk 10% z celkové ceny, kromě výztuže s 3%. Zakládání Group má zisk mezi 3 – 6% z celkové ceny.



## 5.4. Mikropiloty (Cyklostezka Počáteční, zárubní zed')

Tab.80 Srovnání cen rozpočtářských programu a Zakládání Group a.s. projektu BD Meteor Cyklostezka Počáteční, zárubní zed'

	KROS Plus	Callida ÚRS	Callida SCI	BuildPower	Zakládání Group	
<b>Celkem</b>	<b>1 783 278,2 Kč</b>	<b>1 716 986,4 Kč</b>	<b>1 409 430,3 Kč</b>	<b>1 383 247,7 Kč</b>	<b>1 433 285,5 Kč</b>	<b>80,37%</b>
Zemní práce	29 469,8 Kč	29 262,3 Kč	29 656,5 Kč	24 004,3 Kč	11 138,5 Kč	37,80%
Zakládání	657 271,5 Kč	657 225,7 Kč	667 178,7 Kč	528 088,7 Kč	489 248,6 Kč	74,44%
Mikropiloty	1 078 638,9 Kč	1 012 717,4 Kč	704 501,6 Kč	813 370,0 Kč	919 619,4 Kč	85,26%
Přesun hmot	17 898,1 Kč	17 781,0 Kč	8 093,5 Kč	17 784,7 Kč	13 279,1 Kč	74,19%
<b>Zemní práce</b>	<b>29 450,6 Kč</b>	<b>29 262,3 Kč</b>	<b>29 656,5 Kč</b>	<b>24 005,9 Kč</b>	<b>11 138,5 Kč</b>	<b>38%</b>
Materiál						
Mzdy	10 817,5 Kč	10 770,6 Kč	9 972,5 Kč	8 086,6 Kč	4 110,2 Kč	38%
Stroje	3 717,6 Kč	3 664,1 Kč	3 445,4 Kč	1 705,0 Kč	1 486,0 Kč	40%
OPN	3 678,0 Kč	3 662,0 Kč	3 390,7 Kč	4 836,6 Kč	1 397,5 Kč	38%
Režie	8 560,2 Kč	8 505,4 Kč	11 169,2 Kč	7 561,0 Kč	3 497,3 Kč	41%
Zisk	2 677,3 Kč	2 660,2 Kč	1 678,7 Kč	1 816,7 Kč	647,5 Kč	24%
<b>Zakládání</b>	<b>657 637,2 Kč</b>	<b>657 225,7 Kč</b>	<b>667 178,7 Kč</b>	<b>528 089,7 Kč</b>	<b>489 248,6 Kč</b>	<b>74%</b>
Materiál	513 738,2 Kč	513 738,1 Kč	480 932,7 Kč	396 023,1 Kč	389 386,5 Kč	76%
Mzdy	45 292,4 Kč	45 115,6 Kč	53 992,2 Kč	46 713,6 Kč	29 745,1 Kč	66%
Stroje	16 183,6 Kč	16 200,1 Kč	15 583,3 Kč	12 781,2 Kč	10 195,1 Kč	63%
OPN	15 475,4 Kč	15 415,6 Kč	18 434,5 Kč	15 882,9 Kč	10 170,6 Kč	66%
Režie	53 866,0 Kč	53 711,9 Kč	60 471,2 Kč	45 784,2 Kč	40 561,1 Kč	75%
Zisk	13 081,7 Kč	13 044,3 Kč	37 764,8 Kč	10 904,7 Kč	9 190,2 Kč	70%
<b>Mikropiloty</b>	<b>1 078 695,2 Kč</b>	<b>1 012 717,4 Kč</b>	<b>704 501,6 Kč</b>	<b>813 371,7 Kč</b>	<b>909 619,4 Kč</b>	<b>85%</b>
Materiál	360 930,7 Kč	364 256,8 Kč	392 172,4 Kč	463 336,3 Kč	106 191,5 Kč	29%
Mzdy	150 936,1 Kč	126 591,7 Kč	88 644,6 Kč	108 213,2 Kč	179 706,3 Kč	119%
Stroje	213 359,1 Kč	168 286,4 Kč	54 386,0 Kč	54 778,2 Kč	240 655,1 Kč	113%
OPN	51 318,3 Kč	43 041,2 Kč	30 139,2 Kč	36 792,8 Kč	61 100,1 Kč	119%
Režie	236 899,7 Kč	236 543,5 Kč	99 281,9 Kč	121 349,2 Kč	276 353,0 Kč	117%
Zisk	65 251,3 Kč	73 997,7 Kč	39 877,4 Kč	28 902,1 Kč	45 613,3 Kč	70%
<b>Přesun hmot</b>	<b>17 895,5 Kč</b>	<b>17 781,0 Kč</b>	<b>8 093,5 Kč</b>	<b>17 784,7 Kč</b>	<b>13 279,1 Kč</b>	<b>74%</b>
Materiál						
Mzdy	2 816,2 Kč	2 670,3 Kč	1 347,5 Kč	2 102,0 Kč	2 357,9 Kč	84%
Stroje	6 588,4 Kč	6 341,2 Kč	4 320,5 Kč	2 967,0 Kč	4 828,9 Kč	73%
OPN	957,5 Kč	907,9 Kč	458,2 Kč	5 087,4 Kč	801,7 Kč	84%
Režie	5 906,5 Kč	6 245,1 Kč	1 509,2 Kč	6 160,4 Kč	4 626,6 Kč	78%
Zisk	1 626,9 Kč	1 616,5 Kč	458,1 Kč	1 467,8 Kč	664,0 Kč	41%

Zdroj: Vlastní

Rozdíly v mikropilotovém založení je způsobeno tím, že Zakládání Group má ceny více agregované než v KROSu Plus. Při členění v Zakládání Group vychází materiálové náklady pro mikropiloty za část hladkou 192,0 Kč/m a část manžetovou 214,5 Kč/m, v programu KROS Plus vychází obě části mikropilot shodně na 1 202,8 Kč/m.

Zisk kalkuluje KROS Plus pro mikropiloty 9%, Zakládání Group stále shodně 3 – 6% z celkové ceny.

## 6. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo technické a ekonomické porovnání základových konstrukcí.

Technické srovnání bylo provedeno formou soupisu nejpoužívanějších typů zakládání s rozdělením na plošné a hlubinné. Každý z těchto typů zakládání byl popsán formou, pro které konstrukční systémy se hodí nejvíce, jaké materiály se pro daný typ základů používají nejčastěji včetně jejich tvarů v řezu a půdorysu.

Pro ekonomické porovnání byly vybrány projekty se založením na základových pasech (BD Meteor), podzemních stěnách (BD U Milosrdných), pilotách (Tulipa Třebešín) a mikropilotách (Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď). Na vybrané projekty byly následně vytvořeny rozpočty v rozpočtářských programech. Rozpočty byly z důvodu dostupnosti cenových databází vytvořeny v cenách z roku 2013. Tvorba rozpočtů probíhala v programech KROS Plus a Callida využívající cenovou databázi ÚRS Praha, BuildPower s cenovou databází RTS a z důvodu tvorby rozpočtů v cenách z roku 2013, byla do programů zařazena i teď již zrušená Callida s cenovou databází SCI. Poslední aktualizace cen SCI, totiž proběhla roku 2013 a poté zanikla.

Rozpočty byly také oceněny společností Zakládání Group a.s. Ceny těchto rozpočtů se pohybují průměrně na 70% cen z programu KROS Plus. Největší rozdíly jsou způsobeny mzdami a materiálem, konkrétně betonářskou výztuží, které je ve všech cenových databázích značně nadhodnocena. Pracovníci Zakládání Group a.s. nemají hodinové sazby, jako je tomu v cenových databázích, ale výkonové, proto jsou mzdy odlišné.

Předpoklad, že se databáze budou lišit převážně v materiálové části kalkulačního vzorce, nebyl správný. Nejopakovanější rozdíly databáze SCI jsou v částech kalkulačního vzorce zisk, mzdy, stroje a režie a u databáze RTS v části mzdy a stroje.

Dalším předpokladem bylo, že programy KROS Plus a Callida využívající stejnou cenovou databázi budou mít shodné ceny. Tento předpoklad byl překvapivě také špatný, protože se ceny mírně lišily. Bylo to způsobeno malými rozdíly v sazbách strojů a pracovníků, které se projevily při výpočtech režii a zisku, protože jsou vypočítávány procentuálně z ostatních částí kalkulačního vzorce.

Nejvíce mi vyhovoval program KROS Plus a za ním bych zařadil BuildPower, který se mi po delším seznámení také nejevil jako špatný. Naopak nejhůře se mi pracovalo s programem Callida s cenovou databází SCI, jejíž členění oddílů se mi občas zdálo mírně chaotické.

## 7. Seznamy

### 7.1. Seznam zdrojů

#### Použité zdroje

- <sup>1</sup> Jozef Hulla, Peter Turček: Zakladanie stavieb, Vydavateľství JAGA, 1998
- <sup>2</sup> Bradáč J.: Základové konstrukce, Skriptum VUT FAST, Vydavateľství CERM – s.r.o., 1995
- <sup>3</sup> Prospekt Zakládání Group a.s.
- <sup>4</sup> Zdroj: <http://fast10.vsb.cz/perina/ps1/zakladove-konstrukce.html> [online]. [cit.2015-04-03]
- <sup>5</sup> Technická zpráva, BD Meteor
- <sup>6</sup> Technická zpráva, BD U Milosrdných
- <sup>7</sup> Technická zpráva, Tulipa Třebešín
- <sup>8</sup> Technická zpráva, Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď
- ČSN EN 1536 Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty
- ČSN EN 1538 Provádění speciálních geotechnických prací – Podzemní stěny
- ČSN EN 14199 Provádění speciálních geotechnických prací – Mikropiloty

#### Knižní zdroje

- SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, Renáta, Lucie BROŽOVÁ a Iveta STŘELCOVÁ. Kalkulace a nabídky 2. Vyd. 1. V Praze: České vysoké učení technické, 2008, 213 s. ISBN 978-80-01-04091-1.
- ŠIMEK, J. - HOLOUŠOVÁ, T.: Mechanika zemin a zakládání staveb.: - 2. přeprac vyd. Praha : ČVUT,1996 - 154 s. ISBN 8001014797 80-01-01479-7
- ŠTĚPÁNEK, Zdeněk.: Zakládání staveb.: - 3. vyd. Praha – ČVUT, 1997 – 150 s. ISBN 80-01-01651-X

#### Odkazy

- <http://fast10.vsb.cz> [2015-04-03]
- <http://www.suita.cz> [2015-04-09]
- <http://api.ning.com> [2015-04-09]
- <http://www.drevoastavby.cz> [2015-04-09]
- <http://eluc.cz> [2015-04-09]
- <http://obcanskymonitoring.cz> [2015-04-09]
- <http://c.byty-trebesin.cz/> [2015-04-09]
- <http://www.meteor-novebydleni.cz> [2015-04-09]

## 7.2. Seznam obrázků

	Strana
Obr.1 Druhy základových patek.....	11
Obr.2 Druhy základový pásů.....	12
Obr.3 Realizace základových pásů.....	12
Obr.4 Základové rošty.....	13
Obr.5 Základové desky.....	14
Obr.6 Realizace základové desky.....	14
Obr.7 Druhy přenášení zatížení pilot.....	16
Obr.8 Tvary a rozšíření pilot.....	16
Obr.9 Druhy technologií pro provádění pilot.....	16
Obr.10 Schéma provádění podzemních stěn.....	17
Obr.11 Řez mikropilotou.....	18
Obr.12 Vizualizace BD Meteor.....	20
Obr.13 Vizualizace BD U Milosrdných.....	30
Obr.14 Vizualizace Tulipa Třebešín.....	42
Obr.15 Půdorys zárubní zdi pro cyklostezku Počáteční.....	50
Obr.16 Vizualizace BD Meteor.....	70

## 7.3. Seznam tabulek

Tab.1 Slepý rozpočet projektu BD Meteor z programu KROS Plus.....	21
Tab.2 Srovnání cen rozpočtových programů pro projekt BD Meteor.....	22
Tab.3 Procentuální srovnání cen rozpočtových programů pro projekt BD Meteor.....	22
Tab.4 Ukázkové složení pracovníků a strojů v programu KROS Plus.....	23
Tab.5 Ukázkové složení pracovníků a strojů v programu Callida ÚRS.....	23
Tab.6 Srovnání cen zemních prací KROS Plus a Callida SCI pro projekt BD Meteor.....	23
Tab.7 Ukázkové složení pracovníků v programu KROS Plus.....	24
Tab.8 Ukázkové složení pracovníků v programu Callida SCI.....	24
Tab.9 Srovnání cen zemních prací KROS Plus a BuildPower pro projekt BD Meteor.....	24
Tab.10 Ukázkové složení pracovníků v programu KROS Plus.....	25
Tab.11 Ukázkové složení pracovníků v programu BuildPower.....	25
Tab.12 Srovnání cen zakládání KROS Plus a Callida SCI pro projekt BD Meteor.....	25
Tab. 13 Ukázkové složení materiálů v programu KROS Plus.....	26
Tab.14 Ukázkové složení materiálů v programu Callida SCI.....	26
Tab.15 Srovnání cen zakládání KROS Plus a BuildPower pro projekt BD Meteor.....	26
Tab.16 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus.....	27

Tab.17 Ukázkové složení strojů v programu BuildPower .....	27
Tab.18 Srovnání cen přesunu hmot KROS Plus a Callida SCI pro projekt BD Meteor.....	27
Tab.19 Srovnání cen přesunu hmot KROS Plus a BuildPower pro projekt BD Meteor.....	28
Tab.20 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus.....	28
Tab.21 Ukázkové složení strojů v programu BuildPower .....	28
Tab.22 Slepý rozpočet projektu BD U Milosrdných z programu KROS Plus.....	31
Tab.23 Srovnání cen rozpočtových programů pro projekt BD U Milosrdných.....	32
Tab.24 Procentuální srovnání cen rozpočtových programů pro projekt BD U Milosrdných ..	33
Tab.25 Srovnání cen zemních prací KROS Plus a Callida SCI pro projekt BD U Milosrdných .....	34
Tab.26 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus.....	34
Tab.27 Ukázkové složení strojů v programu Callida SCI.....	34
Tab.28 Srovnání cen zemních prací KROS Plus a BuildPower pro projekt BD U Milosrdných .....	35
Tab.29 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus.....	35
Tab.30 Ukázkové složení strojů v programu BuildPower .....	35
Tab.31 Srovnání cen zemních kotev KROS Plus a Callida SCI pro projekt BD U Milosrdných .....	36
Tab.32 Srovnání cen zemních kotev KROS Plus a BuildPower pro projekt BD U Milosrdných .....	36
Tab.33 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus.....	37
Tab.34 Ukázkové složení strojů v programu BuildPower .....	37
Tab.35 Srovnání cen zakládání KROS Plus a Callida SCI pro projekt BD U Milosrdných.....	37
Tab.36 Srovnání cen zakládání KROS Plus a BuildPower pro projekt BD U Milosrdných.....	38
Tab.37 Srovnání cen pilot KROS Plus a Callida SCI pro projekt BD U Milosrdných.....	38
Tab.38 Srovnání cen pilot KROS Plus a BuildPower pro projekt BD U Milosrdných .....	38
Tab.39 Srovnání cen podzemních stěn KROS Plus a Callida SCI pro projekt BD U Milosrdných .....	39
Tab.40 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus.....	39
Tab.41 Ukázkové složení strojů v programu Callida SCI.....	39
Tab.42 Srovnání cen podzemních stěn KROS Plus a BuildPower pro projekt BD U Milosrdných .....	40
Tab.43 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus.....	40
Tab.44 Ukázkové složení strojů v programu BuildPower .....	40
Tab.45 Srovnání cen přesunu hmot KROS Plus a Callida SCI pro projekt BD U Milosrdných .....	41
Tab.46 Srovnání cen přesunu hmot KROS Plus a BuildPower pro projekt BD U Milosrdných .....	41
Tab.47 Slepý rozpočet projektu Tulipa Třebešín z programu KROS Plus .....	43

Tab.48 Srovnání cen rozpočtových programů pro projekt Tulipa Třebešín .....	44
Tab.49 Procentuální srovnání cen rozpočtových programů pro projekt BD Meteor .....	44
Tab.50 Srovnání cen zemních prací KROS Plus a Callida SCI pro projekt Tulipa Třebešín ..	45
Tab.51 Srovnání cen zemních prací KROS Plus a BuildPower pro projekt Tulipa Třebešín..	45
Tab.52 Srovnání cen zakládání KROS Plus a Callida SCI pro projekt Tulipa Třebešín .....	45
Tab.53 Srovnání cen zakládání KROS Plus a BuildPower pro projekt Tulipa Třebešín.....	46
Tab.54 Srovnání cen pilot KROS Plus a Callida SCI pro projekt Tulipa Třebešín .....	46
Tab.55 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus .....	47
Tab.56 Ukázkové složení strojů v programu Callida SCI.....	47
Tab.57 Srovnání cen pilot KROS Plus a BuildPower pro projekt Tulipa Třebešín.....	47
Tab.58 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus .....	48
Tab.59 Ukázkové složení strojů v programu BuildPower .....	48
Tab.60 Srovnání cen přesunu hmot KROS Plus a Callida SCI pro projekt Tulipa Třebešín...	48
Tab.61 Srovnání cen přesunu hmot KROS Plus a BuildPower pro projekt Tulipa Třebešín ..	48
Tab.62 Slepý rozpočet projektu Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď z programu KROS Plus .....	51
Tab.63 Srovnání cen rozpočtových programů pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď .....	51
Tab.64 Procentuální srovnání cen rozpočtových programů pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď.....	52
Tab.65 Srovnání cen zemních prací KROS Plus a Callida SCI pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď .....	53
Tab.66 Srovnání cen zemních prací KROS Plus a BuildPower pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď .....	53
Tab.67 Srovnání cen zakládání KROS Plus a Callida SCI pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď.....	53
Tab.68 Srovnání cen zakládání KROS Plus a BuildPower pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď.....	54
Tab.69 Srovnání cen mikropilot KROS Plus a Callida SCI pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď.....	54
Tab. 70 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus.....	55
Tab.71 Ukázkové složení strojů v programu Callida SCI.....	55
Tab.72 Srovnání cen mikropilot KROS Plus a BuildPower pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď.....	56
Tab.73 Ukázkové složení strojů v programu KROS Plus .....	56
Tab.74 Ukázkové složení strojů v programu BuildPower .....	56
Tab.75 Srovnání cen přesunu hmot KROS Plus a Callida SCI pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď .....	57
Tab.76 Srovnání cen přesunu hmot KROS Plus a BuildPower pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď .....	57

Tab.77 Srovnání cen rozpočtářských programu a Zakládání Group a.s. projektu BD Meteor	60
Tab.78 Srovnání cen rozpočtářských programu a Zakládání Group a.s. projektu BD U Milosrdných .....	61
Tab.79 Srovnání cen rozpočtářských programu a Zakládání Group a.s. projektu Tulipa Třebešín .....	62
Tab.80 Srovnání cen rozpočtářských programu a Zakládání Group a.s. projektu BD Meteor Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď .....	64
Tab.81 Rekapitulace stavebních objektů.....	71
Tab.82 Rekapitulace celkových nákladů na pořízení stavby .....	72

## **7.4. Seznam grafů**

Graf 1 Srovnání cen rozpočtových programů pro projekt BD Meteor .....	22
Graf 2 Srovnání cen rozpočtových programů pro projekt BD U Milosrdných.....	33
Graf 3 Srovnání cen rozpočtových programů pro projekt Tulipa Třebešín .....	44
Graf 4 Srovnání cen rozpočtových programů pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď .....	52
Graf 5 Základové pásy shrnutí .....	59
Graf 6 Podzemní stěny shrnutí .....	59
Graf 7 Pilotové založení shrnutí.....	59
Graf 8 Mikropiloty shrnutí .....	59

## **7.5. Seznam příloh**

- Příloha č. 1 Rozpočty pro projekt BD Meteor
- Příloha č. 2 Rozpočty pro projekt BD U Milosrdných
- Příloha č. 3 Rozpočty pro projekt Tulipa Třebešín
- Příloha č. 4 Rozpočty pro projekt Cyklostezka Počáteční, zárubní zeď

## 8. Popis bakalářských úloh dílčích úloh

### 8.1. Popis stavby BD Meteor

Obr.16 Vizualizace BD Meteor



Zdroj: <http://www.meteor-novebydleni.cz/foto/resized/viz-4-2.jpg>

Stavba je situována v severovýchodní části města v tzv. lokalitě Meteor v návaznosti na městskou část Svobodné dvory. Nachází na parcele s číslem 801/1 v Hradci Králové v městské části Svobodné dvory v lokalitě Meteor. Parcela má výměru 15372 m<sup>2</sup>.

Jedná se o nepodsklepený bytový dům o třech nadzemních podlažích. Pro zajištění dostatečné kapacity parkovacích míst jsou v 1. NP situovány garáže a sklípky. Charakteristickým rysem jsou velké plochy prosklení a terasy nebo balkony. Barevné řešení fasády: 1. a 2. NP – bílá/světlý okr, 3. NP červená/šedá. Zastřešení řešeno formou kombinace pultových a plochých střech.

Bytový dům je tvořen dvěma samostatnými vstupy. Celkem obsahuje 16 bytů – v 1. a 3. NP 4 byty, v 2. NP 8 bytů.

Nosnou konstrukci tvoří obvodové a vnitřní zdi vyzděné z tvárnic POROTHERM 30 P+D, 30 AKU. Stropní a střešní konstrukce tvoří železobetonové monolitické desky tl. 200 mm. Jednoramenné schodiště tvoří železobetonová deska vybetonovaná současně se stupni, pnutá do stropních desek. Výplně otvorů jsou plastové nebo hliníkové se strukturou dřeva.



## 8.2. Propočet stavby

Dle technicko-hospodářských ukazatelů byl vytvořen propočet investora na tuto stavbu.

Tab.81 Rekapitulace stavebních objektů

		bez DPH	DPH	s DPH
SO1	Bytový dům BD 01	23 027 578 Kč	15%	26 481 715 Kč
SO2	Vodovodní přípojka	92 944 Kč	21%	112 462 Kč
SO3	Splašková kanalizace	132 275 Kč	21%	160 053 Kč
SO4	Dešťová kanalizace	709 475 Kč	21%	858 465 Kč
SO5	Plynovodní přípojka	58 958 Kč	21%	71 339 Kč
SO6	Příjezdová komunikace	1 217 700 Kč	21%	1 473 417 Kč
SO7	Parkovací místa	186 940 Kč	21%	226 197 Kč
SO8	Oplocení	39 165 Kč	21%	47 390 Kč
SO9	Sadové úpravy	407 772 Kč	21%	493 404 Kč

<b>CELKEM ZRN ZA STAVBU</b>	<b>25 872 807 Kč</b>		<b>29 924 441 Kč</b>
-----------------------------	----------------------	--	----------------------

Zdroj: Vlastní

Ve výše uvedené tabulce je znázorněn soupis stavebních objektů pro BD Meteor.

Tab.82 Rekapitulace celkových nákladů na pořízení stavby

	bez DPH	DPH	s DPH
I. STAVEBNÍ OBJEKTY (ZRN)	25 872 807 Kč		29 924 441 Kč
II. NÁKLADY NA UMÍSTĚNÍ STAVBY	1 293 640 Kč	15%	1 487 686 Kč
III. REZERVA	2 587 281 Kč	15%	2 975 373 Kč
IV. PROJEKTOVÉ A PRŮZKUMNÉ PRÁCE	2 077 586 Kč	21%	2 513 879 Kč
V. PROVOZNÍ SOUBORY	- Kč		- Kč
VI. STROJE, ZAŘÍZENÍ, INVENTÁŘ	- Kč		- Kč
VII. UMĚLECKÁ DÍLA	- Kč		- Kč
VIII. OSTATNÍ NÁKLADY	776 184 Kč	15%	892 612 Kč
IX. NEHMOTNÝ INVESTYČNÍ MAJETEK	- Kč		- Kč
X. OSTATNÍ INVESTICE	4 625 000 Kč		4 625 000 Kč

<b>CELKOVÉ NÁKLADY NA POŘÍZENÍ STAVBY</b>	<b>37 232 498 Kč</b>		<b>42 418 992 Kč</b>
---	----------------------	--	----------------------

Zdroj: Vlastní

### **8.3. Založení stavební firmy**

Byla založena stavební firma Foxx Stav s.r.o. se základním kapitálem 500 000 Kč, který se společníci rozdělili podílem 60% a 40%. Sídlo společnosti se nachází na adrese Želivského 143, 266 01 Beroun.

Hlavními předměty podnikání jsou:

- Stavba rodinných a bytových domů
- Projektování rodinných a bytových domů
- Dokončovací práce
- Autodoprava

Firma má celkem 94 zaměstnanců, z nichž je 20 ve vedení společnosti a 74 ve výrobě.

### **8.4. Sestavení položkového rozpočtu stavby**

Na tento stavební objekt byl vypracován položkový rozpočet v programu KROS Plus s cenovou databází ÚRS.

Největší podíl na tvorbě ceny mají z HSV úpravy povrchů, vodorovné konstrukce a svislé konstrukce, z PSV pak konstrukce truhlářské.

Dle tohoto rozpočtu vychází cena stavebního objektu S01 Bytový dům BD 01 na 22 475 507,40 Kč bez DPH, cena dle propočtu činí 23 027 578 Kč. Procentuální rozdíl mezi rozpočtem a propočtem vychází na 2,4%.

### **8.5. Oznámení o zakázce**

V rámci této úlohy bylo zažádáno o stavební povolení a o vydání rozhodnutí o umístění stavby. Poté bylo vypracováno oznámení o zakázce na adrese <http://www.vestnikverejnychzakazek.cz/>.

Druh řízení byl zvolen jako omezené s odhadovanou hodnotou 27 194 946 Kč. Pro splnění kvalifikačních předpokladů musí dodavatel přeložit výpisy z obchodního a trestního rejstříku, dále doklad o živnostenském oprávnění. Ekonomickou způsobilost uchazeč prokáže čestným prohlášením

### **8.6. Předvýrobní příprava**

V rámci předvýrobní přípravy musely být stanoveny práce, které budou provádět subdodavatelé, protože firma Foxx Stav s.r.o. nemá dostatečné kapacity ve vybavení i v kvalifikaci zaměstnanců, aby dokázala stavbu realizovat jako celek. Pro posouzení technické způsobilosti musí uchazeč doložit seznam realizovaných staveb obdobného charakteru za posledních 5 let. Kritéria pro zadání zakázky byly stanoveny jako hospodářsky nejvýhodnější s kritérii (váhou): Nabídková cena (0,7), termín dokončení (0,1) a kvalita provedení (0,2).

Zde byl vytvořen podrobný harmonogram postupu prací v programu Microsoft Project, dále kalkulace zařízení staveniště a byla uzavřena smlouva o dílo s investorem.