

# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV STAVEBNÍ EKONOMIKY A ŘÍZENÍ

INSTITUTE OF STRUCTURAL ECONOMICS AND MANAGEMENT

# OPTIMALIZACE NÁKLADŮ NA ELEKTRICKOU ENERGII PŘI VÝSTAVBĚ

OPTIMIZATION OF ELECTRICITY COSTS DURING CONSTRUCTION

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

**Bc. Marek Fuchs**

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

**Ing. MARTIN NOVÝ, CSc.**

**BRNO 2020**



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	N3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3607T038 Management stavebnictví
<b>Pracoviště</b>	Ústav stavební ekonomiky a řízení

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

<b>Student</b>	Bc. Marek Fuchs
<b>Název</b>	Optimalizace nákladů na elektrickou energii při výstavbě
<b>Vedoucí práce</b>	Ing. Martin Nový, CSc.
<b>Datum zadání</b>	31. 3. 2019
<b>Datum odevzdání</b>	10. 1. 2020

V Brně dne 31. 3. 2019

---

doc. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## **PODKLADY A LITERATURA**

SVOZILOVÁ, Alena. Projektový management. 3., aktualiz. a rozšířené. vyd. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-271-0075-0.

TICHÁ, Alena a Ondřej ŠIMÁČEK. Rozpočtování a kalkulace ve výstavbě. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-214-2639-X.

JARSKÝ, Čeněk. Příprava a realizace staveb. Brno: CERM, 2003. Technologie staveb. ISBN 80-7204-282-3.

TOMÁŠOVÁ, Jana. Otázky a odpovědi k problematice zařízení stavenišť. Praha: Linde, 1993. Ekonomie. ISBN 80-85647-06-0.

HLAVSA, Tomáš a Čeněk JARSKÝ. Dimenzování zařízení stavenišť pomocí webové aplikace. V Praze: České vysoké učení technické, 2010. ISBN 978-80-01-04648-7.

## **ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ**

V teoretické části se zaměřte zejména na tyto oblasti:

1. Projektové řízení staveb
2. Určení ceny stavebního díla
3. Náklady na zařízení staveniště
4. Náklady na elektrickou energii v ceně stavby
5. Smlouva na dodávku elektrické energie

V praktické části zpracujte:

6. Popis modelové stavby
7. Sestavení položkového rozpočtu v podrobnosti kalkulací
8. Spotřeba elektrické energie v cenách stavebních prací
9. Spotřeba elektrické energie při provozu zařízení stavenišť
10. Smluvní zajištění dodávky elektrické energie a její cena
11. Propočet vlivu změny cen elektřiny na cenu stavby
12. Shrnutí poznatků ze zpracování a odhad vlivu změny nákladů na elektrickou energii na realizační ceny ve stavebnictví

Cílem práce je analyzovat vliv změny cen elektřiny na cenu stavby a zobecnit tento vliv na stavební výrobu.

Požadovaným výstupem je text doplněný o tabulky a grafy dokládající splnění cíle práce.

## **STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE**

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá problematikou využití elektrické energie při realizaci stavby. Teoretická část rozpracovává témata projektového řízení staveb a základní způsoby určování ceny stavebních děl. Dále pak také uvádí do tematiky zařízení staveniště a popisuje využití a nákladnost elektrické energie na staveništi.

V praktické části diplomové práce byly teoretické informace konfrontovány s praxí. Byla provedena studie na modelové stavbě, kde byla podrobně popsána celková spotřeba elektrické energie využitá při výstavbě. Na základě modelové situace byly spočítány celkové náklady na elektrickou energii. Hlavním cílem práce bylo propočítat a charakterizovat jaký vliv budou mít změny ceny elektřiny na celkovou cenu stavby a také navrhnout optimalizaci nákladů na elektrickou energii.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Projektové řízení, zařízení staveniště, náklady, cena, spotřeba elektrické energie

## **ABSTRACT**

Diploma thesis deals with the problem of electric energy utilization during the construction realization. The theoretical part elaborates the topics of construction project management and fundamental methods of construction price determination. Moreover, it explains the topic of construction site equipment and describes the employment and the expensiveness of the electric energy on the construction site.

The practical part of the diploma thesis shows confrontation of the theoretical background with practical use. A detailed description of the total costs of electric energy was calculated based on the study of model building. The main objective of the thesis was to characterize the influence of the electricity price variation on the total expense of the construction and proposes the optimization of the electric energy cost.

## **KEYWORDS**

Project management, construction site equipment, costs, price, electricity consumption

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

Bc. Marek Fuchs *Optimalizace nákladů na elektrickou energii při výstavbě*. Brno, 2020. 79 s., 8 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí práce Ing. Martin Nový, CSc.

## **PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Optimalizace nákladů na elektrickou energii při výstavbě* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 10. 1. 2020

---

Bc. Marek Fuchs  
autor práce

## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Optimalizace nákladů na elektrickou energii při výstavbě* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 10. 1. 2020

---

Bc. Marek Fuchs  
autor práce

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych chtěl poděkovat svému vedoucímu práce Ing. Martinu Novému, CSc. za trpělivost, se kterou ke mně přistupoval a za cenné rady, které mi pomohly vypracovat práci.

## **OBSAH**

ÚVOD .....	12
1 PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ STAVEB .....	13
1.1 Projekt .....	13
1.2 Cíl projektu .....	14
1.3 Řízení (management) projektu .....	14
1.4 Kdy použít projektové řízení .....	15
1.5 Kdy nepoužít projektové řízení .....	15
2 URČENÍ CENY STAVEBNÍHO DÍLA .....	17
2.1 Základní pojmy .....	17
2.2 Rozpočtové ukazatele .....	17
2.3 Souhrnný rozpočet .....	18
2.4 Položkový rozpočet .....	19
2.5 Základní rozpočtové náklady (ZRN) .....	20
2.6 Vedlejší rozpočtové náklady (VRN) .....	20
2.7 Rozpočtovací programy .....	21
2.7.1 KROS 4 – software společnosti ÚRS, s. r.o. ....	21
2.7.2 BUILDpower S – software společnosti RTS, a. s. ....	21
2.7.3 euroCALC – software společnosti Callida, s. r. o. ....	21
3 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ .....	22
3.1 Provozní zařízení staveniště .....	22
3.2 Výrobní zařízení staveniště .....	23
3.3 Sociální a hygienické zařízení staveniště .....	24
3.4 Náklady na zařízení staveniště .....	25
4 NÁKLADY NA ELEKTRICKOU ENERGIÍ V CENĚ STAVBY .....	26
4.1 Elektrická energie na staveništi .....	26



4.2	Náklady na elektrickou energii v ceně stavby.....	27
5	DODÁVKA ELEKTRICKÉ ENERGIE.....	28
5.1	Cena elektrické energie .....	28
5.1.1	Cena silové elektřiny.....	28
5.1.2	Regulovaná platba za dodávku elektřiny .....	29
5.1.3	Sazba distribuce .....	31
5.2	Distributoři elektrické energie.....	32
5.3	Dodavatelé elektrické energie .....	33
5.4	Smlouva na dodávku elektrické energie.....	34
6	POPIS MODELOVÉ STAVBY .....	35
6.1	Základní údaje o stavbě.....	35
6.2	Místo realizace stavby .....	35
6.3	Popis stavby.....	35
6.3.1	Svislé konstrukce .....	35
6.3.2	Vodorovné konstrukce .....	36
6.3.3	Střešní konstrukce .....	36
6.3.4	Úpravy povrchů.....	36
6.3.5	Výplně otvorů .....	37
6.4	Náklady na stavbu dle položkového rozpočtu.....	37
7	SPOTŘEBA ELEKTRICKÉ ENERGIE V CENÁCH STAVEBNÍCH PRACÍ....	38
7.1	Jeřáb.....	39
7.2	Řezačka spár.....	40
7.3	Míchačka .....	41
7.4	Stavební výtah .....	42
7.5	Svářečka .....	43
7.6	Ponorný vibrátor.....	44

7.7	Řetězová dlabačka .....	45
7.8	Kompresor .....	46
7.9	Ohýbačka .....	47
7.10	Výpočet spotřeby celkové elektrické energie v cenách stavebních prací.....	47
8	SPOTŘEBA ELEKTRICKÉ ENERGIE PŘI PROVOZU ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ .....	49
8.1	Návrh zařízení staveniště.....	49
8.1.1	Obytné zařízení .....	50
8.1.2	Sklady a skládky .....	52
8.1.3	Staveništní přípojky .....	52
8.1.4	Výpočet příkonu pro staveništní provoz .....	53
8.2	Spotřeba elektrické energie při provozu zařízení staveniště .....	55
8.2.1	Osvětlení .....	55
8.2.2	Vytápění .....	56
8.2.3	Ohřev TUV.....	57
8.2.4	Celková spotřeba elektrické energie při provozu ZS .....	57
9	CELKOVÉ NÁKLADY NA ELEKTRICKOU ENERGIÍ.....	59
9.1	Porovnání spotřeby elektrické energie v ZRN a VRN .....	59
9.2	Cena elektrické energie .....	62
9.2.1	Náklady na elektrickou energii od dodavatele E. ON Energy, a. s.....	63
9.2.2	Náklady na elektrickou energii od dodavatele ČEZ Prodej, a. s.....	65
9.2.3	Náklady na elektrickou energii od dodavatele Bohemia Energy entity, s.r.o.	66
9.3	Podíl ceny elektrické energie a ceny stavby.....	67
10	VLIV ZMĚNY CEN ELEKTŘINY NA CENU STAVBY.....	69
	ZÁVĚR .....	71

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	72
SEZNAM ZKRATEK.....	75
SEZNAM TABULEK.....	76
SEZNAM OBRÁZKŮ .....	77
SEZNAM PŘÍLOH.....	78
PŘÍLOHY .....	79

## ÚVOD

Pro svoji diplomovou práci jsem si vybral téma „Optimalizace nákladů na elektrickou energii při výstavbě“. Už při psaní bakalářské práce jsem zpracovával téma blízké projektovému řízení, toto téma mě zaujalo, a proto jsem zůstal v podobném tématu i v diplomové práci.

Diplomovou práci jsem rozdělil do dvou částí, teoretické a praktické. Teoretickou část jsem zpracoval dle zadání do pěti částí, ve kterých jsem se věnoval projektovému řízení, základním způsobům určení cen stavebních děl, nákladům na zařízení staveniště a nákladům na elektrickou energii. V poslední části jsem se zmínil o dodavatelích elektrické energie v ČR a smlouvě mezi dodavatelem elektřiny a dodavatelem stavby.

V praktické části jsem rozebíral spotřebu elektrické energie na modelové stavbě. Cílem práce je analyzovat vliv změny cen elektřiny na cenu stavby a zobecnit tento vliv na stavební výrobu.

# 1 PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ STAVEB

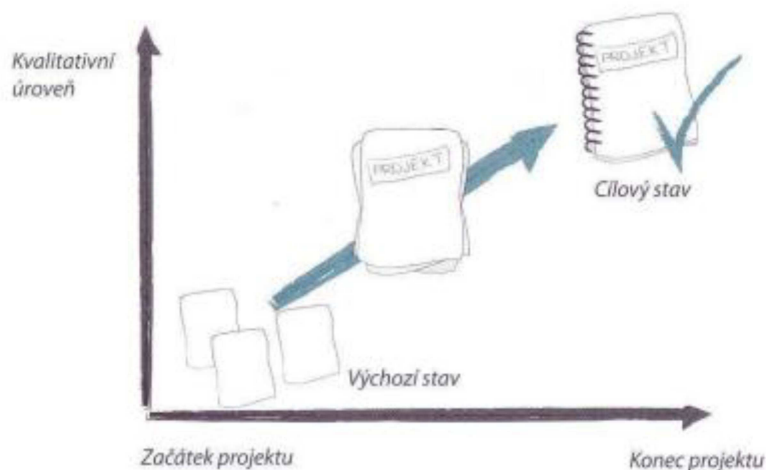
Projektové řízení je soubor aktivit, který představuje plánování, organizování a kontrolování aspektů projektu. Je to souhrn metod, postupů a technik, které vedou k dosažení cíle. Smyslem projektového řízení je co nejefektivněji a nejúčinněji dosáhnout cíle. [1][4]

Mezi hlavní přínosy projektového řízení můžeme zařadit:

- Snížení nákladů
- Šetření zdrojů
- Zvýšení konkurenceschopnosti
- Efektivní využívání času
- Lepší možnost kontrolování projektu oproti plánu
- Jednodušší spolupráce se zahraničními společnostmi

## 1.1 Projekt

Projekt je sled činností a úkolů, který má dán specifický cíl, jenž má být díky němu splněn. Projekt je dočasný a jedinečný proces, který nám pomáhá po dobu trvání projektu změnit stav výchozí na stav cílový. Dočasnost a jedinečnost znamená, že každý projekt má svůj začátek a konec, tudíž je omezen časem. Jakmile je výsledku dosaženo, projekt přestává být potřeba a je ukončen. Cílový stav by měl být v porovnání s výchozím stavem na vyšší kvalitativní a kvantitativní úrovni. [4]



Obrázek 1 – Schématické znázornění projektu [4]

## 1.2 Cíl projektu

Cíl představuje konečný stav projektu. Při správném postupném plnění naplánovaných činností bychom se měli dostat z výchozího do konečného stavu, v tu chvíli přichází naplnění cíle projektu.

Při stanovení cílů je potřeba řídit se pravidlem SMART. Slovo SMART je složeno z pěti anglických slov.

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| - S – Specific (specifický)     | Cíl musí být jednoznačně definovaný        |
| - M – Measurable (měřitelný)    | Je důležité dokázat, že cíle bylo dosaženo |
| - A – Agreed (akceptovaný)      | Zainteresované strany musí cíl přijmout    |
| - R – Realistic (realistický)   | Realistický vzhledem k potřebným zdrojům   |
| - T – Timed (ohraničený v čase) | Jasně termíny plnění                       |

[5]

## 1.3 Řízení (management) projektu

Řízení je činnost, která se snaží dosáhnout stanovených cílů. Má přinést výsledky za pomoci lidských, materiálních a finančních zdrojů.

Za základní body řízení lze považovat:

- Plánování
- Organizování
- Delegování
- Vedení
- Motivování
- Kontrolování

#### **1.4 Kdy použít projektové řízení**

Projektové řízení je používáno v mnoha společnostech nehledě na obor. Projektové řízení je výhodné využít v případě, kde aktivity společnosti jsou řízeny formou procesů s omezenou dobou trvání – aktivita je jedinečná. Takže kdekoliv, kde je k dosažení cíle využita forma projektu. [1]

Příklady situací, kdy je výhodné použít projektové řízení:

- Vývoj nových výrobků
- Zavádění nových technologií
- Tvorba programových produktů
- Realizace podnikatelských záměrů
- Návrh a realizace:
  - o Investičních akcí
  - o Stavebních akcí
  - o Informačních systémů

[4]

#### **1.5 Kdy nepoužít projektové řízení**

Projektové řízení není vhodné pro periodicky opakované činnosti. Dále je zbytečné používat projektové řízení v případech jednoduchých bezrizikových akcí, kde se dá vystačit s rutinou nebo tzv. selským rozumem. Není vhodné taky využívat projektové řízení v mimořádných situacích, kde vládnu emoce, bezradnost a chaos.

Příklady situací, kdy není vhodné použít projektové řízení:

- Periodické prohlídky strojů
- Každodenní kontrolní činnost
- Technické katastrofy
- Živelné pohromy
- Firemní krize

[4]



## **2 URČENÍ CENY STAVEBNÍHO DÍLA**

### **2.1 Základní pojmy**

#### **STAVBA**

Všechna stavební díla, která vznikají stavební nebo montážní technologií bez ohledu na jejich stavební a technické provedení, použité materiály, výrobky a konstrukce. Je to materiální struktura, která je od svého vzniku pevně spojena se zemí. [6]

Z technologického hlediska můžeme stavbu nazvat souhrnem stavebních prací, stavebních hmot, strojů a zařízení včetně jejich montáží.

#### **STAVEBNÍ OBJEKT**

Prostorově ucelená nebo alespoň funkčně samostatná část stavby, která má charakter hmotného investičního majetku (nemovitosti). Rozsah objektu charakterizuje obestavěný prostor (objem vymezený vnějšími plochami objektu), či zastavěná plocha (plocha půdorysného řezu objektu vymezená vnějšími svislými konstrukcemi). [7]

#### **VÝKAZ VÝMĚR**

Výkaz výměr je množství dodávek, prací, konstrukcí a služeb, které jsou potřeba ke zhotovení stavby. Provádí se pomocí měrných jednotek, např.  $m^2$ ,  $m^3$ , ks, atd. Je to základní podklad pro sestavení rozpočtu.

#### **ROZPOČET**

Je soupis celkového objemu prostředků, které jsou potřeba ke zhotovení daného projektu. Jeho účelem je odhad celkové ceny projektu. Bývá rozdělené do jednotlivých výdajových kategorií. [7]

### **2.2 Rozpočtové ukazatele**

Rozpočtový ukazatel je cena, dle které se stanoví hodnota stavebního díla ve fázi, kdy nejsou k dispozici veškeré informace o objektu. Obvykle se jedná o propočty v předinvestiční fázi. Rozpočtové ukazatele jsou zpracovávány na základě již dříve

realizovaných staveb. Rozpočtový ukazatel jsou stanovovány v Kč/m.j. Měrná jednotka může být účelová nebo technická měrová.

Účelová jednotka (např. 1 žák, 1 lůžko, apod.)

Technická měrová jednotka (např. 1 m<sup>2</sup> plochy, 1 m<sup>3</sup> obestavěného prostoru)

[7,9]

### **2.3 Souhrnný rozpočet**

Souhrnný rozpočet slouží ke stanovení předpokládané ceny na pořízení stavby. Cena obsahuje veškeré náklady stavby, které jsou potřeba k přípravě, realizaci a uvedení stavby do provozu. Ačkoliv rozdělení procesů do jednotlivých procesů (hlav) dnešní právní norma neupravuje a sestavení souhrnného rozpočtu se může dělat dle libosti, v praxi se rozpočet sestavuje dle dříve platných vyhlášek a předpisů. Souhrnný rozpočet je rozdělen do 11 hlav. [9]

HLAVA I Projektové, inženýrské a průzkumné práce – náklady na činnost projektanta, autorský dozor, demolice, geologické průzkumy, geodetické práce

HLAVA II Provozní soubory – náklady na dodávku a montáž strojů, náradí a zařízení funkčně spojeného se stavebním objektem

HLAVA III Stavební objekty – náklady na pořízení a dodávku stavebních objektů včetně materiálů a prací.

HLAVA IV Stroje a zařízení – náklady na stroje a zařízení, které nejsou součástí provozních souborů a stavebních objektů

HLAVA V Umělecká díla – náklady na umělecká díla, která jsou pevně spjatá se stavbou

HLAVA VI Vedlejší náklady – náklady, které souvisí s umístěním stavby – náklady na zařízení staveniště, provozní vlivy, doprava, územní vlivy

HLAVA VII Práce nestavebních organizací – náklady na licence, patenty, vysazování trvalých porostů, odlesnění pozemku

HLAVA VIII Rezerva – náklady na pokrytí rizika zvýšení cen materiálů, navýšení cen při rekonstrukcích

HLAVA IX Ostatní náklady – náklady spjaté s pozemkem – koupě, nájem pozemku pro zařízení staveniště, odnětí půdy zemědělské výrobě

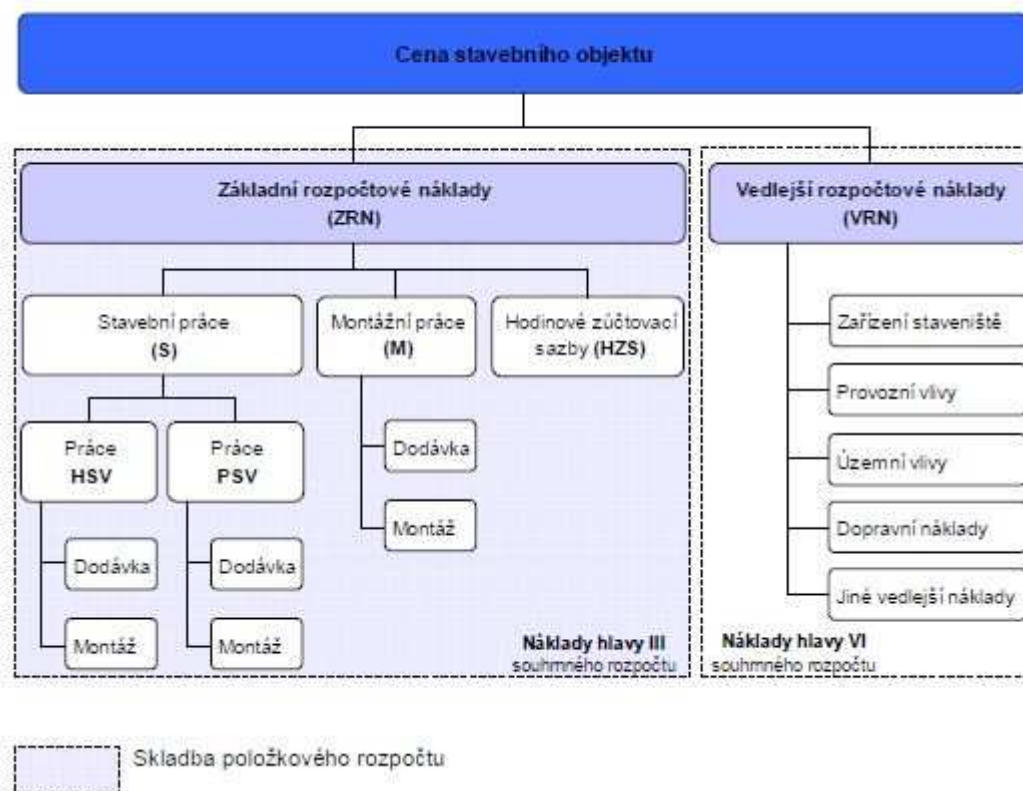
HLAVA X Vyvolané investice – náklady na nepoužité alternativy projektů, na konzervační a udržovací práce při zastavení stavby

HLAVA XI Provozní náklady – náklady na organizaci a přípravu investora (převzetí stavby, stavební dozor), na kompletační činnost dodavatele, penále a náhrady škod

Celková cena se stanoví sečtením nákladů všech hlav rozpočtu a navýší se o daň z přidané hodnoty. [8]

## **2.4 Položkový rozpočet**

Položkový rozpočet je soupis oceněných položek stavebních prací a materiálů. Jednotlivé položky jsou oceněny jednotkovou cenou a množstvím (výkaz výměr). Podkladem k sestavení položkového rozpočtu je výkresová dokumentace a technické specifikace.



Obrázek 2 – Cena stavebního objektu

## 2.5 Základní rozpočtové náklady (ZRN)

Základní rozpočtové náklady jsou rozděleny na:

- HSV (hlavní stavební výroba)
- PSV (přidružená stavební výroba)
- M (montážní práce)

Jednotlivé skupiny obsahují stavební díly a konstrukční prvky. Konstrukční prvky se skládají z položek, které obsahují stavební a montážní práce, přesun hmot v rámci staveniště a specifikaci materiálů. [9]

## 2.6 Vedlejší rozpočtové náklady (VRN)

Vedlejší náklady se odvíjí od konkrétních podmínek výstavby. Většinou vedlejší rozpočtové náklady rozdělujeme na:

- Zařízení staveniště (ZS)

- Náklady spojené s umístěním stavby, územní vlivy, provozní vlivy
- Dopravu při ztížených podmínkách

Vedlejší náklady se obvykle stanovují pomocí procentních přírážek k základním nákladům.[9]

## **2.7 Rozpočtovací programy**

Mezi nejpoužívanější programy, které slouží k rozpočtování, můžeme zařadit:

### **2.7.1 KROS 4 – software společnosti ÚRS, s. r.o.**

Software KROS 4 od společnosti ÚRS, s. r. o. pracuje s vlastní cenovou soustavou. Cenová soustava ÚRS, s. r. o. je uceleným systémem pro oceňování stavební produkce. Obsahuje ucelený soubor informací, metodických návodů a postupů pro stanovení ceny stavebního díla. Databáze této soustavy zahrnuje více než 170 000 položek stavebních prací, materiálů a dalších důležitých informací. [23]

### **2.7.2 BUILDpower S – software společnosti RTS, a. s.**

Společnost RTS působí na českém trhu od roku 1991, tudíž téměř 30 let. Rozpočtovací program BUILDpower S pracuje s cenovou soustavou RTS DATA. Tato soustava je ucelený soubor podkladů, pravidel a metodických pokynů, které poskytují podrobný popis obsahu stavebních a montážních prací, dodávek materiálů a souvisejících služeb. [24]

### **2.7.3 euroCALC – software společnosti Callida, s. r. o.**

Společnost Callida působí v České republice od roku 1990. Firma Callida sestavila oceňovací databázi SCI – Data (soustava cenových informací). Tato soustava obsahuje katalogy stavebních prací, stavebních materiálů a agregovaných položek. Součástí softwaru euroCALC může být i databáze společnosti ÚRS, a. s. [25]

### **3 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ**

Zařízení staveniště je operativní výrobní zřizovaná na staveništi za účelem zhotovení dané stavby. Staveniště je nutno zařídit, uspořádat a vybavit objekty, mechanismy a přístupovými cestami pro dopravu materiálu tak, aby stavba byla prováděna řádně a bezpečně. Zařízení staveniště se zřizuje dle realizační dokumentace (výkresová část, technická zpráva a technické listy použitých strojů a zařízení), která obsahuje nejen vybudování všech objektů a zařízení, ale i provoz, údržbu a způsob jeho likvidace po ukončení výstavby. Skládá se z výrobního a provozního zařízení, správních a sociálních objektů, komunikace, inženýrské a energetické sítě, které slouží k realizaci stavby. [3]

Základní dělení objektů zařízení staveniště:

- Provozní
- Výrobní
- Sociální a hygienické

#### **3.1 Provozní zařízení staveniště**

Objekty provozního zařízení staveniště vytvářejí podmínky pro účelné řízení a administrativu stavby. Zajišťují chod strojů a jiných mechanismů, dopravu a skladování materiálů. Do provozního zařízení staveniště dále patří rozvody vody a nezbytných energií.

Provozní zařízení staveniště může být členěno na staveništní a mimostaveništní.

Grafické znázornění členění provozního zařízení je na obrázku 3.



Obrázek 3- Členění provozního zařízení staveniště

[3]

### 3.2 Výrobní zařízení staveniště

Výrobní zařízení staveniště obsahuje objekty a zařízení pro výrobu výrobků a polotovarů pro provedení stavby. Zřizují se např. betonárny, maltárny, armovny, tesárny, předmontážní plochy apod.

Grafické znázornění členění výrobního zařízení staveniště je na obrázku 4.



Obrázek 4 – Členění výrobního zařízení staveniště

[3]

### 3.3 Sociální a hygienické zařízení staveniště

Objekty sociálního a hygienického zařízení staveniště slouží pro stravování a ubytování pracovníků stavby společně s plněním zdravotnických a hygienických potřeb. Velikost těchto zařízení se stanovuje podle předpokládaného počtu pracovníků, velikosti a doby trvání výstavby.

Příklady objektů sociálního zařízení staveniště:

- Jídelny
- Ubytovny
- Společenské místnosti

Příklady objektů hygienického zařízení staveniště:

- Šatny
- Umývárny
- WC

[3]



### 3.4 Náklady na zařízení staveniště

V některých případech je možné, že náklady na zařízení staveniště hrají důležitou roli při stanovení ceny ve výběrovém řízení. Při rozpočtování náklady na zařízení staveniště spadají do vedlejších rozpočtových nákladů (VRN). Náklady na zařízení staveniště u běžných staveb se obvykle pohybují v rozmezí 2 – 5 % z celkových nákladů na stavbu.

Mezi náklady na zařízení staveniště se řadí:

- Náklady na zpracování dokumentace ZS
- Nájemné z pronajatých pozemků a objektů pro ZS
- Náklady na montáž, demontáž a poměrné opotřebení demontovatelných objektů
- Náklady na vodu, elektřinu, vytápění objektů ZS apod.
- Náklady na údržbu objektů ZS
- Náklady na ostrahu staveniště
- Náklady na likvidaci ZS po dokončení stavby

[3]

## **4 NÁKLADY NA ELEKTRICKOU ENERGII V CENĚ STAVBY**

### **4.1 Elektrická energie na staveništi**

Elektrická energie na staveništi se používá pro pohon stavebních strojů a jiných mechanismů, pro osvětlení pracoviště a objektů ZS a vytápění kanceláří, šaten apod. [3]

Pro přívod a rozvody proudu po staveništi je používáno napětí:

- MN (malé napětí) – 12 a 24 V
- NN (nízké napětí) – 400/230 V
- VN (vysoké napětí) – 6,3 kV
- VN (vysoké napětí) – 22 kV

K jednotlivým spotřebičům je elektrická energie dodávána rozvodnou sítí nízkého napětí, které se získává transformací vysokého napětí z veřejné rozvodné sítě nebo přímo ze sítě nízkého napětí. Tzv. malé napětí se používá k osvětlení a pohonu drobných spotřebičů ve vlhkém a jinak nebezpečném prostředí a ve stísněných prostorech.

Pro potřebu zásobování staveniště elektřinou je vhodné používat definitivní přípojku, která se vybuduje na začátku výstavby a zavede se do dočasné přípojné skříně vybudované v rámci zařízení staveniště. K této skříně je následně zapojen staveništní rozvod elektrické energie.

V některých případech se v rámci zařízení staveniště musí vybudovat transformační stanice. Na staveništi se používají transformační stanice:

- Přenosné (100, 160, 250 a 400 kW) – osazují se na železobetonové či dřevěné sloupy, ocelové stožáry nebo na silniční panely.
- Mobilní na pojízdném podvozku (100 - 400 kW).
- Stabilní – vybudované jako jeden z objektů budoucí stavby.

Rozvod po staveništi může být proveden dvěma způsoby:

- Nadzemní – na sloupech ve vzdálenosti 25 – 40 m – pomocí kabelů.
- Podzemní – pomocí kabelů.

V případě, že u staveniště není k dispozici veřejná síť elektrické energie nebo v případě, kdy dojde k poruše sítě, je možné vyrábět elektřinu pomocí generátoru (diesel agregát).

[3]

## **4.2 Náklady na elektrickou energii v ceně stavby**

Náklady na elektrickou energii můžeme rozdělit do dvou kategorií. Náklady, které spadají do základních rozpočtových (ZRN) a náklady, které spadají do vedlejších rozpočtových nákladů (VRN).

Do ZRN patří používání strojů a zařízení. V souvislosti s prováděním stavby musí být tyto položky umístěny na staveništi, náleží do zařízení staveniště (generální projektant musí s jejich umístěním v plánu organizace výstavby počítat), ale do VRN nepatří. Náklad na jejich užití je počítán v cenách stavebních prací. [26]

Do VRN patří osvětlení a vytápění staveniště.

Fakt, že se náklady na spotřebu elektrické energie dělí na dvě části, je k zamyšlení. Je velice zvláštní, že v cenách stavebních prací se počítá s elektrickou energií. V praxi to funguje tak, že je jedna položka za elektrickou energii, která spadá do vedlejších rozpočtových nákladů a zahrnuje všechnu elektřinu na stavbě. Ani kdybychom to chtěli rozdělit, tak se nám to nepovede, protože na stavbě bude jen jeden elektroměr.

## **5 DODÁVKA ELEKTRICKÉ ENERGIE**

Dodávka elektrické energie je poměrně složitá záležitost. Do ceny spadá spousta faktorů, které ovlivňují cenu elektřiny. V následujících kapitolách jsem se snažil popsat, z čeho se cena elektřiny skládá, jaké má odběratel možnosti a jak se dodávka elektrické energie zasmlouvá.

### **5.1 Cena elektrické energie**

Cena elektřiny se skládá ze dvou základních částí, a to z ceny silové elektřiny a z regulované platby za dodávku elektřiny.

#### **5.1.1 Cena silové elektřiny**

Cena silové elektřiny je zajišťována dodavatelem elektřiny nebo obchodníkem s elektřinou a je to cena obchodní, tudíž pro odběratele je tato složka volitelná. Tato část ceny elektřiny je účtována dodavatelem.

Cena silové elektřiny se skládá z pevné měsíční ceny a ceny elektřiny za odebranou jednotku. Ta může být jednotarifová, nebo dvoutarifová (vysoký a nízký tarif).

#### **PEVNÁ MĚSÍČNÍ CENA**

Do této částky spadají nezbytné výdaje dodavatele, jako je zákaznický servis, reklama a komunikace s úřady. Pokud odběratel nespotebuje žádnou elektřinu, musí tuto částku i přes to platit. Poplatek se platí za odběrné místo.

#### **CENA ZA ODEBRANOU JEDNOTKU**

Odebranou jednotkou se rozumí kilowatthodina (kWh) nebo megawatthodina (MWh). Podle toho, jestli má odběratel instalovány energeticky náročné spotřebiče (přímotopy, ohřívače vody, tepelná čerpadla, ...), může se cena odebrané elektřiny dělit na vysoký tarif (VT) a nízký tarif (NT). V případě, že tyto energeticky náročné spotřebiče nemá, tarif je jednotný a cena pouze jedna.

### **5.1.2 Regulovaná platba za dodávku elektřiny**

Regulovaná platba za dodávku elektřiny je udávána státem, respektive Energetickým regulačním úřadem, takže oproti první složce ceny tuto platbu odběratel nemůže ovlivnit.

Regulovaná platba se skládá z několika položek, které jsem popsal níže.

#### **CENA ZA ZAJIŠTĚNÍ DISTRIBUCE ELEKTRINY**

Jinde na světě existují místa, která nemají přepravu elektřiny centrálně koordinovanou. Pak to na takových místech může připomínat spleť drátů. V České republice je distribuce vedena direktivně. Je to bezpečnější, ale distributora si odběratel nemůže vybrat. Distribuční poplatky se platí distributorovi za každou odebranou megawatthodinu.

#### **MĚSÍČNÍ PLAT ZA PŘÍKON JISTIČE**

Tento poplatek odběratel platí z důvodu, že v dané rozvodné elektrické síti má pro své odběrné místo rezervované určité množství energie. Měsíční poplatek za rezervovaný příkon závisí na velikosti hlavního jističe, tzn. v případě více náročných spotřebičů u odběratele je jistič vyšší hodnoty a tím i stoupá poplatek za příkon. Poplatek je placen distributorovi.

#### **CENA ZA SYSTÉMOVÉ SLUŽBY**

Regionální distribuční sítě jsou propojovány celostátní přenosnou soustavou, kterou provozuje akciová společnost ČEPS (Česká elektrická přenosová soustava). Společnost ČEPS je vlastněná státem. Právě údržba této infrastruktury je zahrnuta v ceně za systémové služby. Odběratelé platí poplatek společnosti ČEPS za každou megawatthodinu spotřebované elektřiny.

#### **CENA ZA ČINNOSTI OPERÁTORA TRHU**

Operátorem trhu je státem vlastněná akciová společnost OTE (Operátor trhu s elektřinou). Tento subjekt vyřizuje formality, když odběratel mění dodavatele. Poplatek pro operátora trhu je placen opět za každou megawatthodinu.

## CENA ZA PODPOROVANÉ ZDROJE

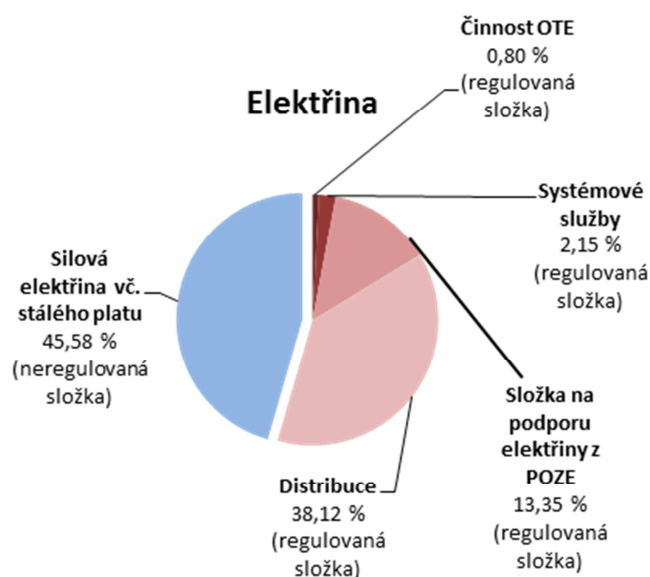
Jelikož doposud je v České republice hlavním energetickým zdrojem uhlí, které dochází, cena elektřiny v sobě nese i investici do budoucna. Tímto příspěvkem odběratel podporuje výrobce „zelené elektřiny“, kteří mají většinou garantované výkupní ceny nebo dostávají finanční odměnu formou „zelených bonusů“. Tento příspěvek se odvádí provozovateli podporovaných zdrojů energie (POZE) za každou megawatthodinu.

## DAŇ Z ELEKTŘINY

Mimo DPH je v ceně elektřiny ještě spotřební daň, v tomto případě tzv. ekologická daň. V případě, že je elektřina vyrobena čistě z obnovitelných zdrojů energie, ekologická daň se neplatí. Ekologická daň se odvádí celní správě.

[15][16]

Jako příklad rozložení složek cen energií jsem přiložil graf. Graf (na obrázku 5) ukazuje poměr složek cen energií pro malooběratele a domácnosti v roce 2019. Avšak toto rozložení nelze zobecňovat z důvodu různých distribučních sazeb, kde se jednotlivé položky mohou lišit.



Obrázek 5 – Graf složek cen energií pro maloodběratele a domácnosti v roce 2019

[22]

### 5.1.3 Sazba distribuce

Sazba distribuce rozděluje kategorie odběratelů dle jejich spotřeby elektrické energie podle toho, jaké jsou u odběratele nainstalovány spotřebiče a zda odběratel používá elektrickou energii pouze na osvětlení domácnosti, anebo také na vaření či topení. [19]

Distribuční sazby se dělí na sazby pro domácnosti a pro podnikatele. Já jsem vybral distribuční sazby pro podnikatele, protože jsem s nimi pracoval v praktické části. Existuje celkem 13 distribučních sazeb. První tři sazby a poslední sazba jsou jednotarifní. Další jsou dvoutarifní. Jednotarifní sazba znamená, že odběratel platí po celých 24 hodin jednotnou cenu elektřiny, u dvoutarifní sazby se střídá platnost nízkého a vysokého tarifu.

- C01d – Distribuční sazba určená pro malou spotřebu (malé kanceláře). Elektřina není využívána na vytápění nebo ohřev vody.
- C02d – Distribuční sazba pro střední spotřebu. Elektřina není využívána na vytápění nebo ohřev vody.
- C03d – Distribuční sazba pro velkou spotřebu. Elektřina není využívána na vytápění nebo ohřev vody.

- C25d – Distribuční sazba pro akumulaci vytápění nebo ohřev vody s nižší spotřebou, 8 hodin nízkého tarifu.
- C26d – Distribuční sazba pro akumulaci vytápění nebo ohřev vody s vyšší spotřebou, 8 hodin nízkého tarifu.
- C27d – Distribuční sazba pro dobíjení elektromobilů, 8 hodin nízkého tarifu.
- C35d – Distribuční sazba pro akumulaci nebo smíšené vytápění, 16 hodin nízkého tarifu.
- C45d a C46d – Distribuční sazby pro přímotopy, 20 hodin nízkého tarifu.
- C55d – Distribuční sazba pro tepelné čerpadlo uvedené do provozu do 31. 3. 2005, 22 hodin nízkého tarifu.
- C56d – Distribuční sazba pro tepelné čerpadlo uvedené do provozu od 1. 4. 2005, 22 hodin nízkého tarifu.
- C60d – Distribuční sazba pro nepravidelný a malý odběr elektřiny, který by byl jen těžko měřitelný.
- C61d – Distribuční sazba pro konstantní odběr, který by byl jen obtížně měřitelný.
- C62d – Speciální distribuční sazba pro veřejné osvětlení.

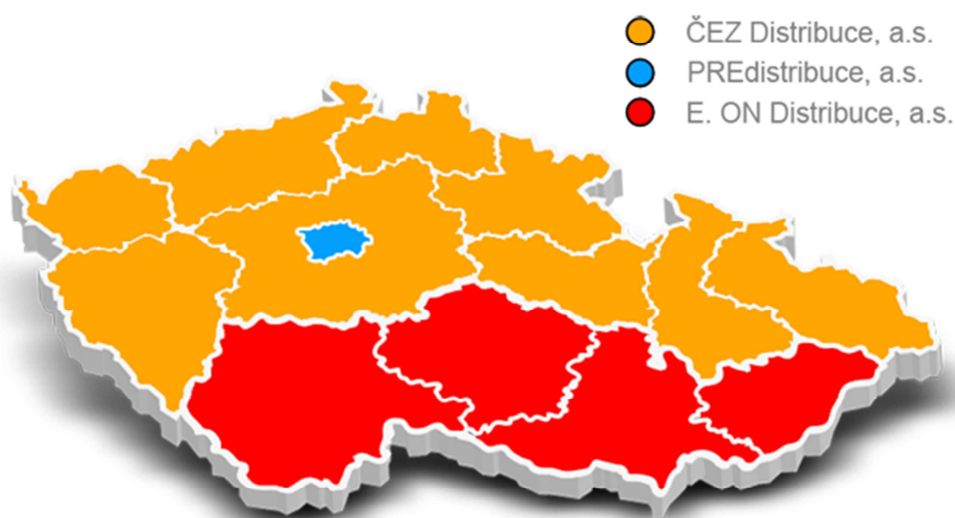
[20]

## 5.2 Distributoři elektrické energie

Distributor elektřiny provozuje elektrické vedení. Elektřina putuje z elektrárny ke konečnému odběrateli kilometry, a právě tuto část spravuje distributor. Jak jsem již zmínil výše, distributorovi odběratel platí za tuto službu poplatek. V České republice působí tři distributoři elektrické energie a každý z nich působí na určitém území, tzv. distribuční oblast. Jelikož je v daném území pouze jeden distributor, odběratel si ho na rozdíl od dodavatelů nemůže změnit. Distribuce elektřiny je regulována stejně tak jako její cena Energetickým regulačním úřadem (ERÚ). [17]



- **E. ON Distribuce** – Jihočeský kraj, kraj Vysočina, Jihomoravský kraj, Zlínský kraj
- **PRE-distribuce** – Praha a Roztoky u Prahy
- **ČEZ Distribuce** – Středočeský kraj, Plzeňský kraj, Karlovarský kraj, Ústecký kraj, Liberecký kraj, Královéhradecký kraj, Pardubický kraj, Olomoucký kraj, Moravskoslezský kraj



Obrázek 6 – Mapa distributorů elektřiny v ČR

[17]

### 5.3 Dodavatelé elektrické energie

Dodavatel elektřiny je obchodník, který nakupuje elektřinu a následně ji prodává uživatelům. V České republice jsou desítky dodavatelů, v roce 2019 bylo dle společnosti OTE na trhu 84 dodavatelů, kteří měli registrováno minimálně 100 odběrných míst. Já jsem vybral šest největších dodavatelů z pohledu registrovaných odběrných míst. Dle počtu registrovaných odběrných míst (k listopadu 2019) jsem je seřadil do tabulky 1.

Tabulka 1 – Dodavatelé elektrické energie

Dodavatel	Počet odběrných míst
ČEZ Prodej, a. s.	2 427 648
E. ON Energie, a. s.	1 115 383
Pražská energetika, a. s.	623 515
innogy Energie, s. r. o.	442 319
BOHEMIA ENERGY entity, s. r. o.	387 752
CENTROPOL ENERGY, a. s.	219 641

[18]

#### 5.4 Smlouva na dodávku elektrické energie

V poslední kapitole, která se zabývá elektrickou energií, jsem zmínil základní parametry smluv na dodávku elektrické energie.

Smlouva může být uzavřena na dobu určitou a neurčitou. V případě smlouvy na dobu určitou se zákazník zavazuje odebírat energii po určitou dobu. Ve smlouvě na dobu neurčitou teoreticky zákazník může změnit dodavatele, kdy chce, v tomto případě zákazník musí počítat s výpovědní lhůtou trvajícím obvykle tři měsíce.

Dalším důležitým bodem je platnost ceníku. Samotná smlouva začíná platit datem, kdy nabývá účinnosti. Obvykle je toto datum stejné jako datum zahájení dodávky. Je důležité, aby byl ceník platný po celou dobu trvání smlouvy.

Ve smlouvě nechybí věci, které náleží do všech smluv, jako jsou smluvní strany, podmínky smlouvy, atd. [28]

## **6 POPIS MODELOVÉ STAVBY**

Pro praktickou část diplomové práce jsem si vybral objekt bytového domu v Ráječku.

### **6.1 Základní údaje o stavbě**

Název stavby: BD Ráječko

Investor: anonymní

Zhotovitel: Stavební firma ŠMAK s.r.o.

### **6.2 Místo realizace stavby**

Místo realizace BD v Ráječku se nachází na parcele č. 1353/21 a 1353/20 v katastrálním území Ráječko.

### **6.3 Popis stavby**

BD Ráječko je nepodsklepené, má tři nadzemní podlaží a podkroví. Plocha pozemku je 2903 m<sup>2</sup> a zastavěná plocha je 344 m<sup>2</sup>. Užitná plocha bytů je 841,5 m<sup>2</sup>, celková užitná plocha bytového domu je 1096 m<sup>2</sup> a obytná plocha bytů je 446,8 m<sup>2</sup>.

#### **6.3.1 Svislé konstrukce**

Svislé konstrukce jsou prováděny zdivem z keramických tvárnic POROTHERM. Obvodové nosné zdivo je provedeno z tvarovek 36,5 Profi DRYFIX P10 nebo z tvarovek 30 T Profi s minerální vatou. Řešení vnitřních nosných konstrukcí je z akustických tvarovek 25 AKU SYM P20. Příčky jsou řešeny buď z tvarovek 11,5 PTH AKU P10 nebo jako lehké sádrokartonové příčky.

### **6.3.2 Vodorovné konstrukce**

Základové konstrukce jsou z monolitických železobetonových pasů a základové desky. Stropní konstrukce jsou řešeny z prefabrikovaných železobetonových předpínaných panelů SPIROLL. Menší rozpory jsou provedeny z prefabrikovaných železobetonových dutinových panelů PPD. Montované konstrukce jsou zmonolitněny s věnci. Schodiště je prefabrikované, železobetonové.

### **6.3.3 Střešní konstrukce**

Střešní konstrukce je řešena jako klasická konstrukce dřevěného krovu sedlové střechy - vaznicové konstrukce s ukotvenými pozednicovými dřevěnými trámy na podkrovních podezdívkách, vloženými ocelovými vaznicemi provedenými ze svařenců válcovaných profilů „U“ ukládaných na příčné nosné stěny objektu a vrcholovou trámovou dřevěnou vaznicí z dřevěného trámového prvku uloženou na nosné výměny a dřevěné sloupky krovu. Celá konstrukce je ztužena jednak pásky vrcholové vaznice a kleštinami oboustranně ukotvenými na šikmé krokve krovu vytvářející současně nosníky podhledové konstrukce podkroví. Střešní krytina je zvolena z keramických tašek TONDACH - Brněnka.

### **6.3.4 Úpravy povrchů**

Podlahy jsou řešeny jako plovoucí podlahy izolované kročejovou izolací EPS. Vlastní nosná podlahová vrstva je z litých podlahovin Cemit. Finální podlahoviny jsou keramické dlažby nebo dřevěné parkety.

Provedení fasádní úpravy je řešeno s ohledem na použité tvarovky obvodového zdiva tepelně-izolačním fasádním obkladem - celkového tepelně-izolačního fasádního obkladu provedeného v soklové části z desek tvrzeného polystyrenu Roofmate v tl. 80mm a dále celkově fasáda bytového domu z typových fasádních tvrzených desek z minerálních prvků Roofmate v tl. 100 mm esp. 120 mm.

### **6.3.5 Výplně otvorů**

Okna a dveře jsou plastová, pouze vchodové dveře jsou hliníkové.

### **6.4 Náklady na stavbu dle položkového rozpočtu**

Položkový rozpočet byl zpracován v programu KROS.

HSV: 12 802 559 Kč

PSV: 7 869 582 Kč

Montáž: 1 808 000 Kč

Ostatní náklady: 899 206 Kč

Náklady celkem bez DPH: **23 379 347 Kč**

Náklady celkem s DPH: **26 886 249 Kč**

## 7 SPOTŘEBA ELEKTRICKÉ ENERGIE V CENÁCH STAVEBNÍCH PRACÍ

V této kapitole jsem se věnoval elektrické energii, která je obsažena v jednotlivých položkách rozpočtu. Veškerá elektrická energie se objevuje ve strojích.

V prvním kroku jsem se snažil zjistit, jakým způsobem je oceněna elektrická energie ve strojohodinách stroje. Proto jsem si domluvil schůzku ve firmě ÚRS Brno, s.r.o. Touto návštěvou jsem zjistil, že elektrická energie je zahrnuta ve strojohodině stroje, ale pouze u stroje s pořizovací cenou nad 40 000 Kč. Ostatní elektrická energie je započítána ve výrobních režích. Byl jsem přímo odkázán na Úvodní část ceníku – č. Směrné ceny – článek 225 – Režie výrobní, kde je psáno „*Spotřeba elektrické energie, plynu apod. určené pro výstavbu (osvětlení a vytápění pracovního prostoru, pohon nářadí, ...). Nenáleží sem náklady na vytápění a osvětlení staveniště (VRN), spotřeba pohonných hmot stavebních strojů (v kalkulaci Sh), náklady na temperování prostoru z důvodu dodržení technologických požadavků (oceňováno individuálně).*“

Dále mě zajímalo, jestli ostatní firmy, které se zabývají oceňováním stavebních prací, nemají jiný způsob ocenění elektrické energie. Proto jsem se obrátil na firmu RTS, a.s., tentokrát už jen přes email. Odpověď od paní Ing. Ivety Kolibové přikládám níže.

„*Dobrý den,*

*Náklady na pohon strojů je započteny dvěma způsoby. U strojů na naftu je nafta započtena ve strojohodině takového stroje, avšak u strojů na elektrickou energii je energie započtena v režijních nákladech jednotkových cen prací.*“

Nakonec jsem kontaktoval i poslední firmu ze tří největších poskytovatelů softwarů na oceňování Callida, s.r.o. Odpověď Vlasáka opět níže.

„*Dobrý den,*

*Tento dotaz směřujte prosím spíše na společnost ÚRS, která tyto data poskytuje.*“

Z toho plyne, že ocenění elektrické energie u strojů je stejné jako v prvním případě.

V další fázi této kapitoly jsem se snažil vytáhnout z rozpočtu všechny stroje, které jsou poháněny elektromotorem a zjistit jejich spotřebu. K tomu, abych dokázal spočítat spotřebu stroje, jsem potřeboval počet strojohodin a příkon daných strojů. Strojohodiny jsem získal v rozboru TOV. Příkon strojů jsem zjistil z dané položky. V případě, že v položce příkon udán nebyl, našel jsem stroj na internetu.

Níže jsem rozebral jednotlivé stroje.

## 7.1 Jeřáb

Na obrázku 7 je znázorněno, jakým způsobem jsem čerpal data. Z názvu jsem zjistil příkon, z celkového množství pak počet strojohodin.

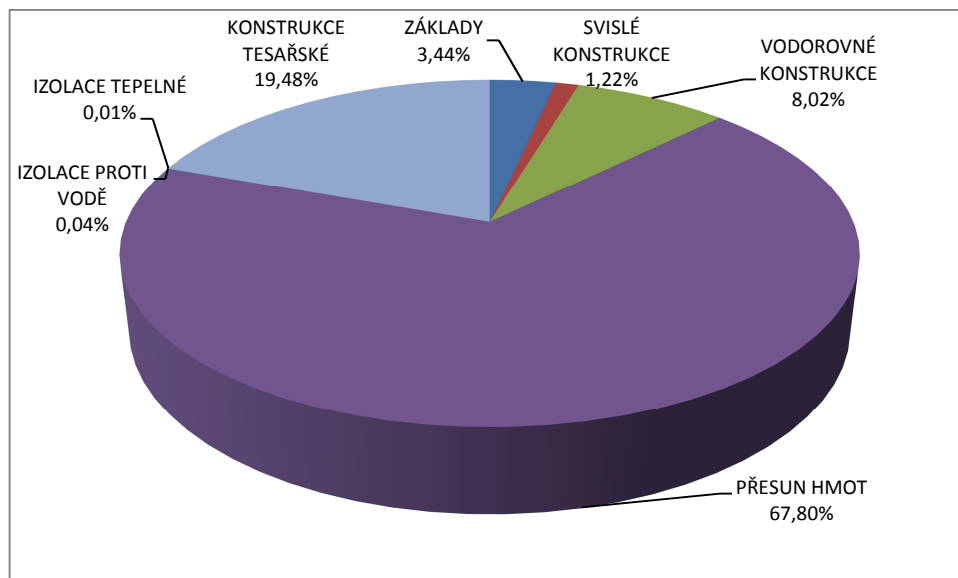
O	TC	Kód	Popis	J. cena	J. náklad	Celkový náklad	Celkové množství
	pc	53390011	bednění rámové základových desek	14 600,00	111,98	9 463,60	0,64819
	pc	53390180	materiál spotřební bednění základové desky	98,80	98,80	8 349,59	84,51000
	pc	60512135	hranol stavební řezivo průřezu do 288cm2 do dl 6m	6 770,00	11,51	972,63	0,14367
	s1	712000-S2-T2	Dělník	125,80	11,07	935,56	7,43688
	s1	712000-S3-T2	Dělník	138,80	25,54	2 158,32	15,54984
	s1	833000-S2-T3	Strojník	157,60	4,41	372,93	2,36628
	s1	111030032100	Jeřáb věžový stabilní 21 kW dosah 31 m zdvih 2,4 t	802,00	19,25	1 626,65	2,02824
	s1	310	Doprava materiálu v používání	1,00	8,69	734,39	734,39190

Mzdy	41,02
Odvody	13,95
Stroje	19,25
Tarif	8,69
<b>PZN</b>	<b>82,91</b>
Materiál	222,29
Poddávky	0,00
Nekalkulované	0,00
<b>PN</b>	<b>305,20</b>
Režie	52,23
Zisk	18,92
<b>Cena TOV</b>	<b>376,35</b>

Obrázek 7 – Rozbor TOV pro bednění stěn základových desek

Dále jsem stroj rozebral z pohledu jednotlivých stavebních dílů rozpočtu. Z obrázku 8 lze vidět, že jeřáb je z největší části používán ve stavebním dílu Přesun hmot. Nejmenší podíl je u izolací proti vodě a tepelných izolací. V tomto případě je nutno říci, že u prací PSV se přesun hmot oceňuje pro každý díl zvlášť, takže i v těchto případech se jedná o přesun hmot.



Obrázek 8 – Graf využití jeřábu v jednotlivých stavebních dílech

V následující tabulce (2) jsem spočítal celkovou spotřebu jeřábu. Spotřeba elektrické energie se spočítá jako součin času s elektrickým příkonem stroje.

$$E = P \cdot t$$

E – spotřeba elektrické energie [kWh]

P – příkon stroje [kW]

t – čas [h]

Tabulka 2 – Spotřeba jeřábu

Název stroje	Výkon [kW]	Počet strojohodin [Sh]	Spotřeba [kWh]
Jeřáb	21,00	157,07	3298,53

## 7.2 Řezačka spár

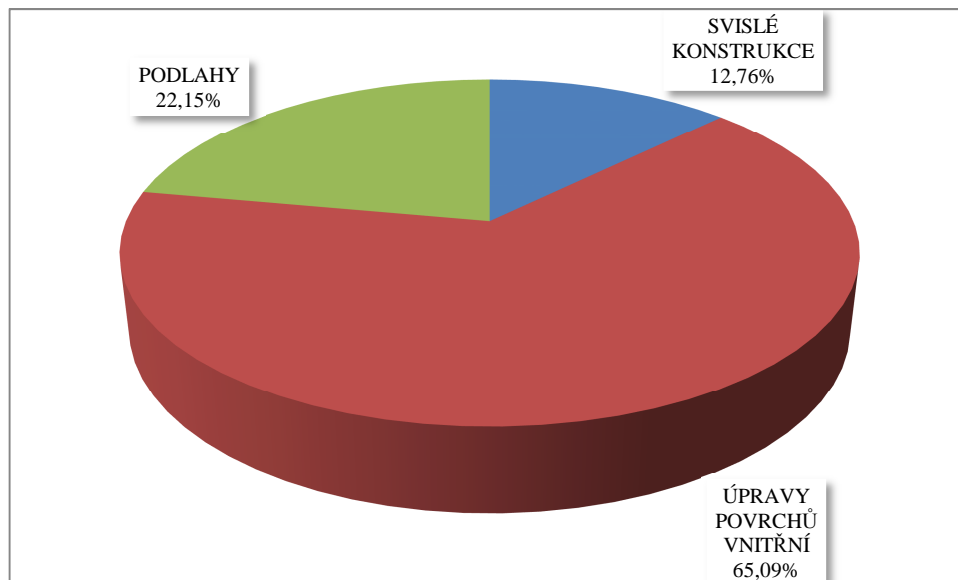
Řezačka spár se objevuje pouze v dílu komunikace.

Tabulka 3 – Spotřeba řezačky spár

Název stroje	Výkon [kW]	Počet strojohodin [Sh]	Spotřeba [kWh]
Řezačka spár	14,70	102,00	1499,40



### 7.3 Míchačka



Obrázek 9 – Graf využití míchačky v jednotlivých stavebních dílech

Příkon míchačky o objemu bubnu 150 l není v rozpočtu daný, proto jsem určil příkon 1,5 kW na základě výběru z internetu. Jako referenci jsem přidal obrázek 10.



- Geometrický objem: 260 L
- Pracovní objem: 150 L
- Napětí: 400 V
- Otáčky bubnu: 28ot/min
- Výkon motoru: 1500 W
- Hmotnost: 200 kg

Obrázek 10 – Míchačka

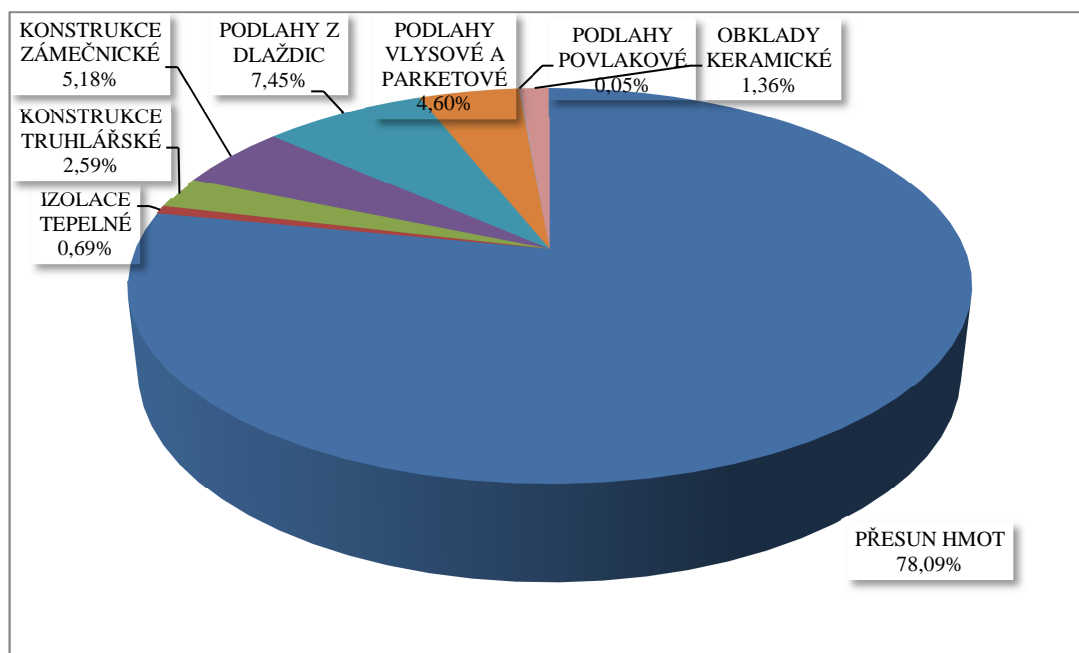
[10]

Tabulka 4 – Spotřeba míchačky

Název stroje	Výkon [kW]	Počet strojohodin [Sh]	Spotřeba [kWh]
Míchačka	1,50	393,65	590,48

## 7.4 Stavební výtah

Stavební výtah je používán pouze pro přesun hmot. Na obrázku 11 můžeme vidět poměr prací HSV k ostatním pracím PSV. Práce HSV převažují, dosahují téměř 80 %.



Obrázek 11 – Graf využití stavebního výtahu v jednotlivých stavebních dílech

Určení příkonu stavebního výtahu jsem určil opět dle výběru z internetu.



Obrázek 12 – Stavební výtah

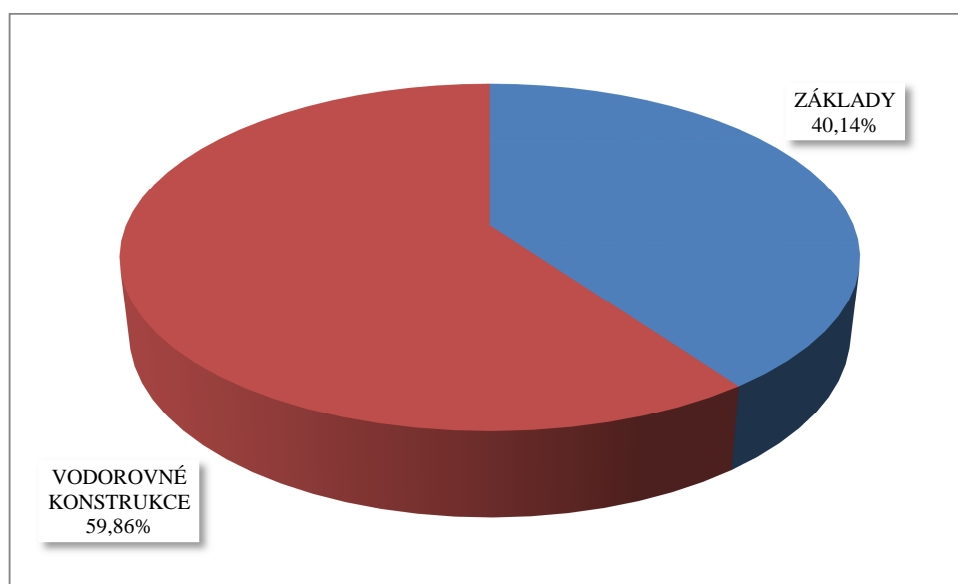
[11]

Tabulka 5 – Spotřeba stavebního výtahu

Název stroje	Výkon [kW]	Počet strojohodin [Sh]	Spotřeba [kWh]
Stavební výtah	5,5	63,75	350,62

## 7.5 Svářečka

Svářečka se používá ke sváření výztužové oceli, proto se vyskytuje pouze v základových a vodorovných konstrukcích, kde jsou monolitické konstrukce.



Obrázek 13 – Graf využití svářečky v jednotlivých stavebních dílech

Na obrázku 14 je znázorněna svářečka, kterou jsem vybral jako nejvíce podobající se svářečce z rozpočtu.



**Technické parametry:**

Svářecí proud: 30 - 200 A  
 Zatěžovatel 100%: 135 A  
 Zatěžovatel 60%: 170 A  
 Zatěžovatel 40%: 200 A  
 Výst. napětí naprázdno: 17 - 33,5 V  
 Vinutí trafo: Cu  
 Počet regulačních stupňů: 10  
 Posuv drátu: 4-kladkový  
 Osazeno kladkou: 0,6/0,8 mm  
 Rychlost posuvu drátu: 5 - 20 m/min  
 Ø svářecího drátu: 0,6-1,0 mm  
 Hmotnost drátu: 5 - 18 kg  
 Stupeň krytí: IP 21  
 Bodování / s prodlevami: ANO  
 2-taktní / 4-taktní: ANO  
 Napájení: 3x 400 V  
 Jištění: 16 A  
 Příkon: 7,1kVA  
 Rozměry šxvxd: 49x66x74 cm  
 Hmotnost stroje: 59 kg

Obrázek 14 – Svářečka

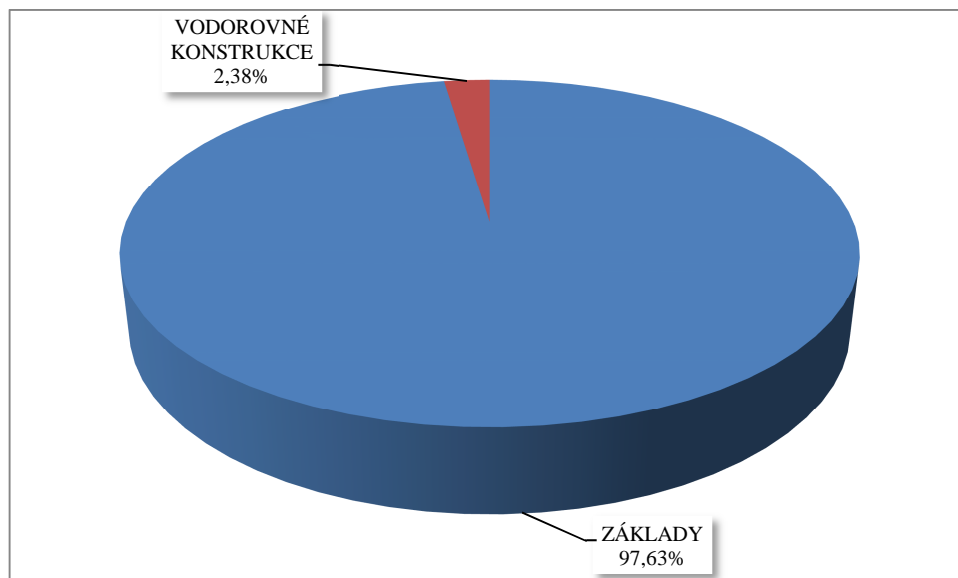
[12]

Tabulka 6 – Spotřeba svářečky

Název stroje	Výkon [kW]	Počet strojohodin [Sh]	Spotřeba [kWh]
Svářečka	7,10	24,59	174,59

## 7.6 Ponorný vibrátor

Ponorný vibrátor je, stejně jako svářečka, používán při realizaci monolitických konstrukcí ke správnému zhutnění betonu. Pro výpočet spotřeby jsem vybral ponorný vibrátor Husqarna.



Obrázek 15 – Graf využití ponorného vibrátoru v jednotlivých stavebních dílech

Technické parametry	
napětí	230/50 V/Hz
příkon	1.600 W
proud	7,6 A
otáčky	12.000 ot./min.
rozměry hnací jednotky (DxŠxV)	370 x 125 x 190 mm
průměr vibrační hlavice	39 mm
amplituda vibrační hlavice	0,8 - 1,2 mm
délka ohebné hřídele	3,0 m
hodnota vibrací	2,84 m/s <sup>2</sup>
hmotnost sestavy	10,8 kg




Obrázek 16 – ponorný vibrátor

[13]

Tabulka 7 – Spotřeba ponorného vibrátoru

Název stroje	Výkon [kW]	Počet strojohodin [Sh]	Spotřeba [kWh]
Ponorný vibrátor	1,60	16,00	25,60

## 7.7 Řetězová dlabačka

Dlabačka slouží k obrábění dřeva. Lze s ní frézovat šikmé dlaby a vrtat otvory. V rozpočtu se nachází pouze v realizaci dřevěného krovu – tesařských konstrukcí. Stroj má v rozpočtu uvedený výkon 2,5 kW.

Tabulka 8 – Spotřeba řetězové dlabačky

Název stroje	Výkon [kW]	Počet strojohodin [Sh]	Spotřeba [kWh]
Řetězová dlabačka	2,50	1,24	3,10

## 7.8 Kompresor

V rozpočtu se objevují i drobné bourací práce. K těm slouží kompresor, který se vyskytuje pouze v tomhle stavebním dílu. Výkon jsem musel určit z kompresoru, který jsem vyhledal na internetu pomocí parametrů z rozpočtu.

### Kompresor E480-100S



- Mobilní dvoupístový kompresor
- Elektromotor o příkonu 1,5 kW s elektrickým napětím 230V/50Hz
- **Tlaková nádoba** o objemu 24 litrů s tvarem pro minimální rozměry stroje
- Dvě bantamová kolečka a podstavce se silentbloky pro vysokou stabilitu
- Dvě ocelové rukojeti poskytují variabilitu při manipulaci
- Extrémně nízká hluchnost 67 dB bez použití krytu
- Kompresor je určený pro profesionální používání a drobné řemeslnické aplikace jako jsou **ofukovací pistole**, sponkovačky, hřebíkovačky, drobné lakýrnické práce, huštění pneumatik a jiné použití s potřebou bezolejového vzduchu

Obrázek 17- Kompresor

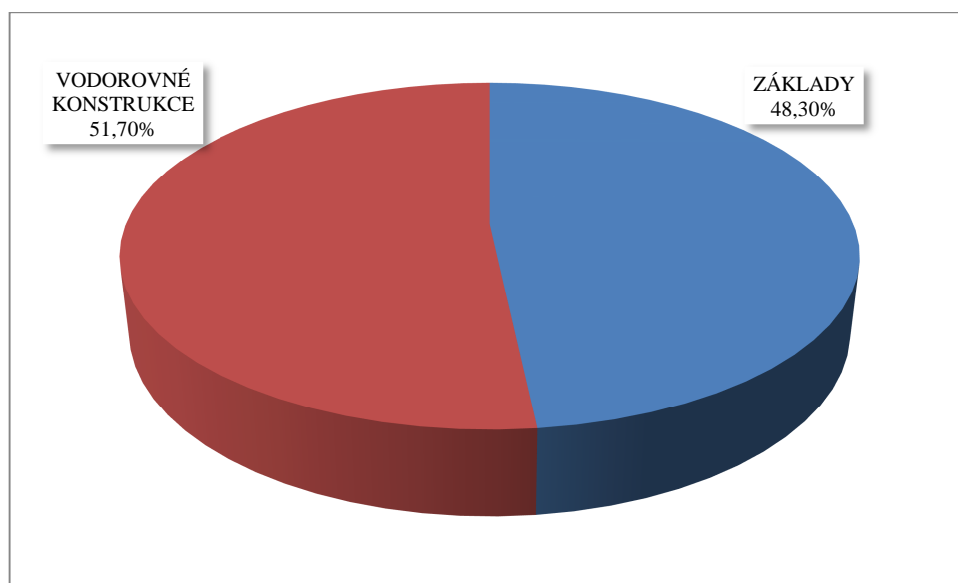
[14]

Tabulka 9 – Spotřeba kompresoru

Název stroje	Výkon [kW]	Počet strojohodin [Sh]	Spotřeba [kWh]
Kompresor	1,50	1,00	1,50

## 7.9 Ohýbačka

Posledním strojem poháněným elektrickou energií je ohýbačka výztuže. Na obrázku 18 můžeme vidět, že se objevuje v základových a vodorovných konstrukcích, stejně tak jako vibrátor a svářečka. Ohýbačka totiž slouží k ohýbání výztuže, tudíž je použita pouze v konstrukcích, kde se váže monolitická výztuž.



Obrázek 18 – Graf využití ohýbačky v jednotlivých stavebních dílech

Tabulka 10 – Spotřeba ohýbačky

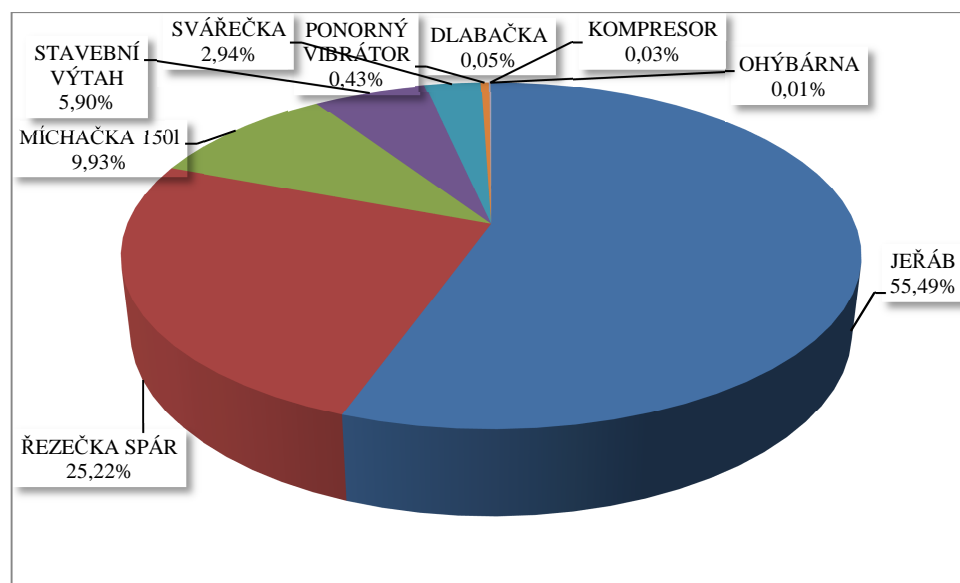
Název stroje	Výkon [kW]	Počet strojohodin [Sh]	Spotřeba [kWh]
Ohýbačka	0,50	1,06	0,53

## 7.10 Výpočet spotřeby celkové elektrické energie v cenách stavebních prací

V následující tabulce (tabulka 11) jsem zrekapituloval všechny stroje, které se vyskytují v jednotlivých položkách stavebních prací v rozpočtu a určil jsem celkovou spotřebu elektrické energie v základních rozpočtových nákladech (ZRN).

Tabulka 11 – Spotřeba elektrické energie v cenách stavebních prací

Název stroje	Výkon [kWh]	Počet strojohodin [Sh]	Spotřeba [kWh]
Jeřáb	21,00	157,07	3298,53
Řezačka spár	14,70	102,00	1499,40
Míchačka 150 l	1,50	393,65	590,48
Stavební výtah	5,50	63,75	350,62
Ponorný vibrátor	1,60	16,00	25,60
Řetězová dlabačka	2,50	1,24	3,10
Kompresor	1,50	1,00	1,50
Ohýbačka	0,50	1,06	0,53
<b>Spotřeba celkem</b>			<b>5944,35</b>



Obrázek 19 – Graf celkové spotřeby strojů

Z tabulky 11 a obrázku 19 lze vidět, že více než 50 % spotřeby všech strojů představuje jeřáb. Možná překvapivě vychází stavební výtah, který pobírá z celkové spotřeby strojů pouze necelých 6 %.



## **8 SPOTŘEBA ELEKTRICKÉ ENERGIE PŘI PROVOZU ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ**

V této kapitole jsem se věnoval spotřebě elektrické energie v zařízení staveniště, tudíž ve vedlejších rozpočtových nákladech (VRN). Jako první krok jsem musel navrhnout zařízení staveniště. Výkres v příloze č. 1. Dále jsem musel spočítat spotřebu elektrické energie v jednotlivých částech zařízení staveniště. Podobně jako v první kapitole jsem musel určit čas provozu elektrických zařízení a následně spočítat celkovou spotřebu.

### **8.1 Návrh zařízení staveniště**

Stavba se nachází na pozemku rovinného charakteru. Před výstavbou byl pozemek zatravněný a plný náletových dřevin. Pozemek je dostatečně velký na to, aby se na jeho plochu vešlo veškeré vybavení na zařízení staveniště. Majitelem pozemku je investor.

Zemní práce budou prováděny s ohledem na vybudování technické infrastruktury. Sejmutá ornice bude shromážděna a ponechána v západním rohu pozemku. Při realizaci výkopů pro základové konstrukce bude odkopaná zemina přesunuta do opačného (jihozápadního) rohu pozemku, odkud se později použije na terénní úpravy.

Příjezd na staveniště bude zajištěn z přilehlé Sokolské ulice. Vjezd a zároveň výjezd ze staveniště, který se bude nacházet ve východním cípu pozemku, bude zajištěn uzamykatelnou bránou.

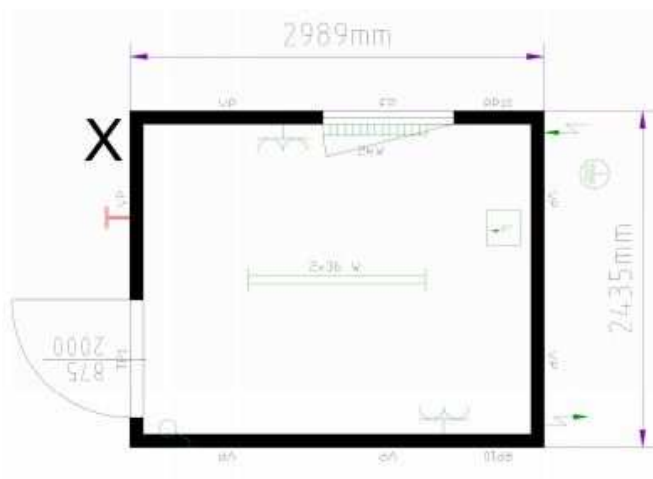
Pozemek bude oplocen po celém svém obvodu mobilním oplocením výšky 2,0 m, kdy jednotlivé části mobilního oplocení budou zasazené do betonových podstavců a pevně připnuté k sobě.

Pro bezpečný a pohodlný pohyb nákladních automobilů bude na staveništi vybudována komunikace společně s otáčecí plochou. Tato komunikace povede od brány kolem skládek materiálu až po jeřáb. Podél plotu, kde se nachází brána, bude vytvořen otáčecí prostor pro automobily. Komunikace bude vytvořena z železobetonových panelů.

Kolem stavebních buněk bude proveden chodník z kameninové drti.

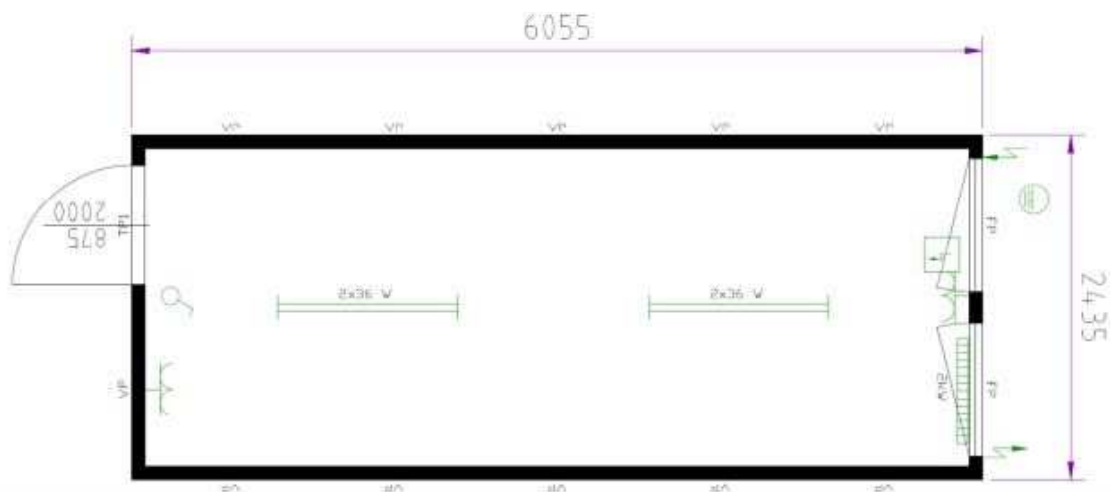
### 8.1.1 Obytné zařízení

Zázemí pro pracovníky a stavbyvedoucí jsem navrhnul z kontejnerů od firmy CONT. První kontejner (COMA OB3-2,3) bude situován v bezprostřední blízkosti vjezdu a výjezdu do staveniště a bude sloužit jako vrátnice pro příjem a kontrolu nákladních automobilů a osob. Detailní popis kontejneru lze vidět na obrázku 20.



Obrázek 20 – Vrátnice – kontejner COMA OB3-2,3

Pro stavbyvedoucí je určen jeden samostatný kontejner hned za vrátnicí. Pro ostatní pracovníky jsem navrhl dva kontejnery, které budou sloužit jako šatna. Všechny kontejnery jsou navrženy jako typ COMA OB6-2 (viz obrázek 21).



Obrázek 21 – Šatna pracovníci a stavbyvedoucí - kontejner COMA OB6-2

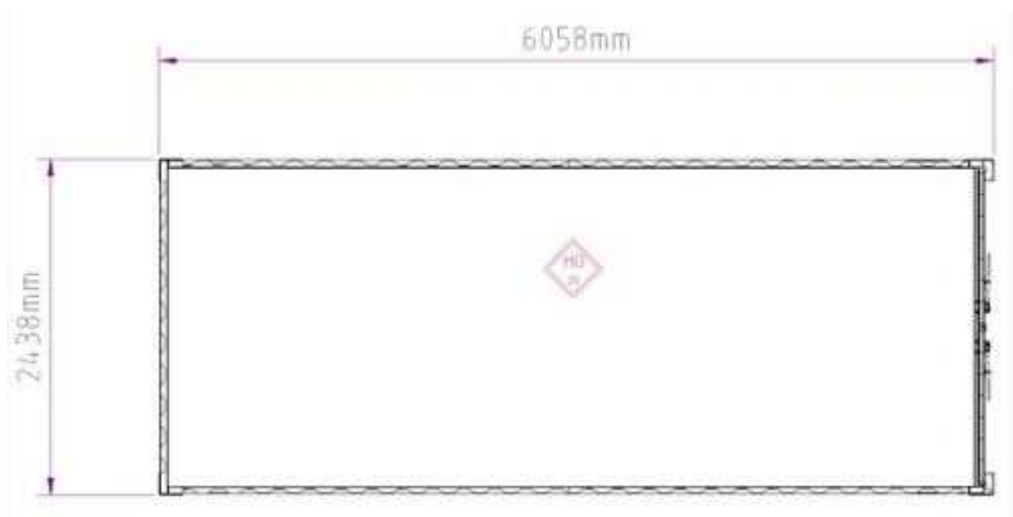
Hygienické zázemí bude provedeno ze dvou kontejnerů, které obsahují sprchové kouty a WC. Technický náčrtek na obrázku 22.



Obrázek 22 – Hygienické zázemí – COMA SAN2

### 8.1.2 Sklady a skládky

Pro úschovu drobného materiálu a veškerého nářadí je nutné mít uzavřený prostor. K tomuto účelu jsem navrhl dva skladovací kontejnery COMA – KTL (obrázek 23).



Obrázek 23 – Uzamykatelný sklad – COMA KTL

Pro výstavbu bude nutné zřídit i otevřené skladovací plochy. Jelikož budou stropní konstrukce prováděny z montovaných panelů SPIROLL, je potřeba první skládku (skládku P1) navrhnout jako zpevněnou plochu, právě pro skladování těchto ŽB panelů. Zpevněná plocha skládky bude provedena stejně jako staveništní komunikace, tj. z železobetonových panelů.

Skládka P2 bude zpevněná pouze štěrkem. Toto podloží je plně postačující pro skladování palet s tvárnicemi a podobným materiálem.

Jak bylo zmíněno výše, poslední skládkou bude prostor v západní části pozemku pro skladování ornice a v protilehlé části pro skladování výkopku.

### 8.1.3 Staveništní přípojky

Vodovodní přípojka pro potřeby staveniště bude napojena na stávající vodovod v ulici Sokolská. Staveništní přípojka bude dlouhá maximálně 2,5 m a bude dovedená do provizorní vodoměrné šachty, kde bude spotřeba vody měřená. Vodovodní přípojka bude později použita jako přípojka vody do budoucího objektu bytového domu

Přípojka elektrické energie bude dovedena z protějšího chodníku pro objekt bytového domu. Tato přípojka se využije i pro potřeby staveniště. Vyvede se odbočka do hlavní rozvodné skříně zařízení staveniště. Z této skříně bude následně rozvod pro věžový jeřáb a pro kontejnery, kde budou umístěny rozvaděče pro možné napojení elektrických zařízení využívaných pro realizaci stavby. Káblové vedení nízkého napětí bude umístěno v chrániče pod zemí.

Veškeré staveništní přípojky budou po celou dobu výstavby napojené na měřicí zařízení, které budou stanovovat spotřebu energií.

#### 8.1.4 Výpočet příkonu pro staveništní provoz

Pro výpočet elektrického příkonu je potřeba znát celkový počet spotřebičů a jejich výkonu. Celkový zdánlivý příkon elektrické energie lze stanovit ze vzorce:

$$S = 1,1\sqrt{(0,5P_1 + 0,8P_2 + P_3 + P_4)^2 + (0,7P_1)^2} \quad [\text{kW}]$$

kde: S	zdánlivý příkon
1,1	koeficient rezervy na nepředvídané zvýšení příkonu
0,5, 0,7, 0,8 a 1,0	koeficienty současnosti
P1	instalovaný výkon elektromotorů na staveništi
P2	instalovaný výkon osvětlení vnitřních prostorů
P3	instalovaný výkon vnějšího osvětlení
P4	instalovaný výkon pro ohřev TUV

Pro přehlednost výpočtu jsem udělal dvě tabulky se stroji a jejich příkony.

Tabulka 12 – Stavební stroje P1

Název stroje	Příkon stroje [kW]
Jeřáb	21,00
Řezačka spár	14,70
Míchačka 150 l	1,50
Stavební výtah	5,50
Svářečka	7,10
Ponorný vibrátor	1,60
Řetězová dlabačka	2,50
Kompresor	1,50
Ohýbačka	0,50
<b>Celkový součet</b>	<b>55,90 kW</b>

Tabulka 13 – Příkon vnitřního osvětlení a vytápění P2

Název	Příkon [kW]	Počet [ks]	kW
Osvětlení	0,072	5	0,36
Vytápění	2,000	4	8,00
<b>Celkový součet</b>			<b>8,36 kW</b>

Tabulka 14 – Příkon vnějšího osvětlení P3

Název	Příkon [kW]	Počet [ks]	kW
Halogeny	0,5	4	2,00
<b>Celkový součet</b>			<b>2,00 kW</b>

Tabulka 15 – Ohřev TUV P4

Název	Příkon [kW]	Počet [ks]	kW
Bojler	2,2	2	4,40
<b>Celkový součet</b>			<b>4,40 kW</b>

Dosazení do vzorce:

$$S = 1,1\sqrt{(0,5 \times 55,9 + 0,8 \times 8,36 + 2 + 4,4)^2 + (0,7 \times 55,9)^2}$$

$$S = 62,37 \text{ kW}$$

Spočítaný výkon udává nárok na zdroj elektrické energie pro provoz zařízení staveniště a slouží také pro dimenzování vodičů elektrického rozvodu.

[3]

## 8.2 Spotřeba elektrické energie při provozu zařízení staveniště

Po navržení staveniště jsem musel určit dobu provozu elektrických zařízení. Jelikož u této kapitoly jsem neměl k dispozici žádné strojhodiny, musel jsem dobu provozu určit sám. K dispozici jsem měl zpracovaný harmonogram PSV od dodavatele stavby. Harmonogram PSV, znalosti a zkušenosti ze studia a strojhodiny strojů z HSV mi pomohly k tomu, udělat odborný odhad doby provozu ZS při pracích HSV a tím pádem celé stavby.

### 8.2.1 Osvětlení

První položkou je osvětlení. Svítit se bude ve všech kontejnerech zařízení staveniště. Svítit se bude průměrně tři hodiny denně. Dalším zdrojem světla budou 4 ks halogenových světel, které poslouží v zimním období, kdy stmívání zasahuje do pracovní doby.

Tabulka 16 – Provozní doba osvětlení

Zdroje	Počet hodin denně	Počet dnů	Počet hodin celkem
Kontejnery	3	335	1005
Halogeny	2	80	160

Po spočítání doby provozu jsem měl všechny hodnoty, které jsem potřeboval k výpočtu spotřeby elektrické energie za osvětlení. Výpočet spotřeby elektrické energie za osvětlení je v tabulce 17.

Tabulka 17 – Spotřeba elektrické energie za osvětlení

Zdroje	Počet [ks]	Výkon [kW]	Doba provozu [hod]	Spotřeba [kWh]
Vrátnice	1	0,072	1005	72,36
Kancelář	1	0,072	1005	72,36
Šatna	2	0,072	1005	144,72
Hygiena	2	0,072	1005	144,72
Sklad	2	0,072	1005	144,72
Halogeny	4	0,5	160	320,00
<b>Celkem</b>				<b>898,88 kWh</b>

V tabulce 17 jsem spočítal celkovou spotřebu elektrické energie za osvětlení. Hodnota spotřeby je 898,88 kWh.

### 8.2.2 Vytápění

Další odběr elektrické energie bude vytápění. Vytápět se budou všechny kontejnery kromě těch, které slouží jako uzamykatelné sklady. Vytápět se bude od října do dubna, tzn. 7 měsíců.

Tabulka 18 – Provozní doba vytápění

Zdroje	Počet hodin denně	Počet dnů	Počet hodin celkem
Kontejnery	5	140	700

Spotřebu elektrické energie za vytápění jsem spočítal stejným způsobem jako osvětlení. Pro lepší přehlednost opět v tabulce (tabulka 19).

Po tom, co jsem spočítal dobu provozu vytápění, jsem spočítal celkovou spotřebu elektrické energie za vytápění. Výsledek 8400 kWh lze vidět v tabulce 19.



Tabulka 19 – Spotřeba elektrické energie za vytápění

Zdroje	Počet [ks]	Výkon [kW]	Doba provozu [hod]	Spotřeba [kWh]
Vrátnice	1	2	700	1400
Kancelář	1	2	700	1400
Šatna	2	2	700	2800
Hygiena	2	2	700	2800
<b>Celkem</b>				<b>8400 kWh</b>

### 8.2.3 Ohřev TUV

Ve dvou hygienických kontejnerech budou bojler o objemu 152 l. Bojler Dražice OKCE 160 o objemu 152 l má deklarovanou dobu ohřevu z 10 °C na 60 °C 4 hodiny. Voda se bude ohřívat po celou dobu výstavby.

Tabulka 20 – Provozní doba ohřevu TUV

Zdroje	Počet hodin denně	Počet dnů	Počet hodin celkem
Bojlery	4	335	1340

Výpočet spotřeby elektrické energie za ohřev TUV je založen na stejném principu jako předchozí výpočty.

Tabulka 21 – Spotřeba elektrické energie za ohřev TUV

Zdroje	Počet [ks]	Výkon [kW]	Doba provozu [hod]	Spotřeba [kWh]
Hygiena	2	2,2	1340	5896
<b>Celkem</b>				<b>5896 kWh</b>

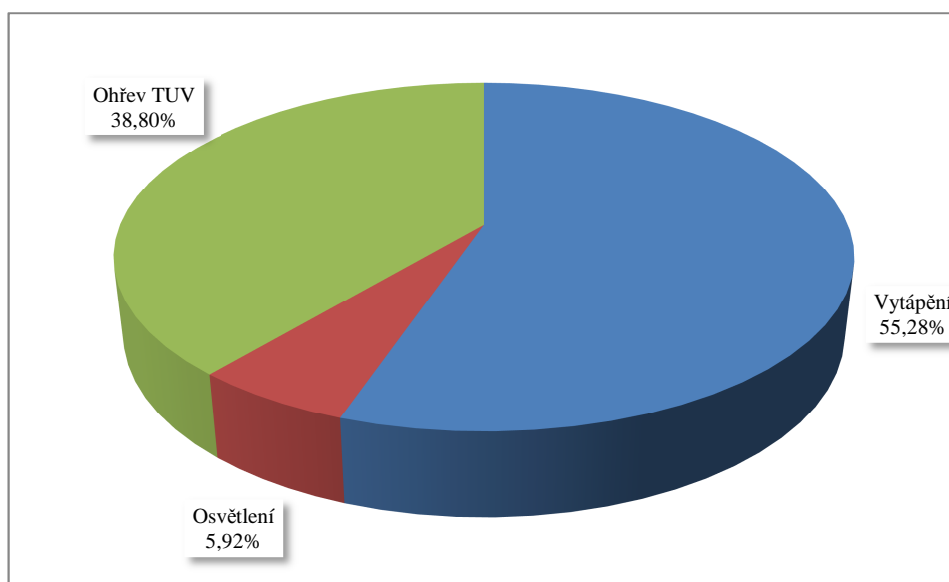
### 8.2.4 Celková spotřeba elektrické energie při provozu ZS

Po sečtení spotřeby za osvětlení a vytápění jsem dostal konečnou sumu spotřeby elektrické energie při provozu zařízení staveniště (tabulka 22).

Tabulka 22 – Celková spotřeba elektrické energie při provozu zařízení staveniště

Zdroje	Spotřeba [kWh]
Osvětlení	898,88
Vytápění	8400,00
Ohřev TUV	5896,00
<b>Celkem</b>	<b>15 194,88 kWh</b>

Na následujícím grafu jsem zobrazil procentuální vyjádření spotřeby elektrické energie při provozu zařízení staveniště. Lze vidět, že více než 50 % elektrické energie spotřebuje vytápění, ohřev TUV necelých 40 % a osvětlení zbylých necelých 6 %.



Obrázek 24 - Graf celkové spotřeby elektrické energie při provozu zařízení staveniště

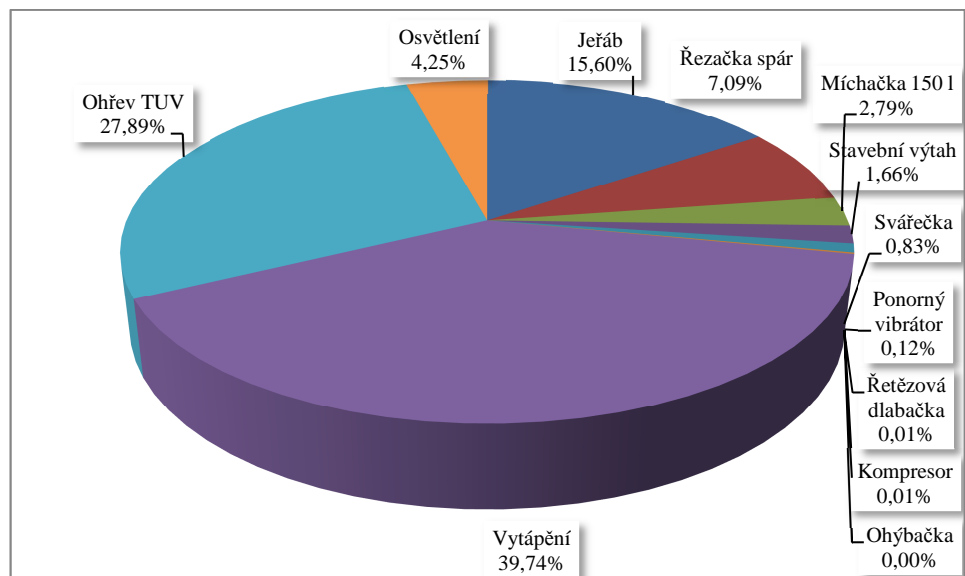
## 9 CELKOVÉ NÁKLADY NA ELEKTRICKOU ENERGII

### 9.1 Porovnání spotřeby elektrické energie v ZRN a VRN

V předchozích kapitolách jsem zjistil spotřebu elektrické energie v cenách stavebních prací a spotřebu v provozu zařízení staveniště. Tyto hodnoty jsem porovnal a ukázal v grafu na obrázku 25.

Tabulka 23 – Srovnání spotřeby elektrické energie v ZRN a VRN

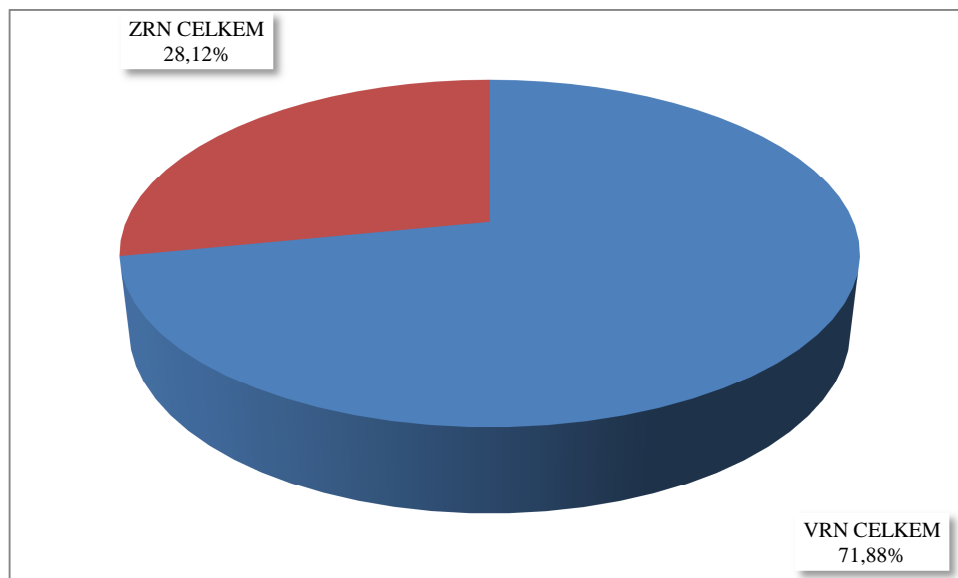
	Název	Spotřeba [kW]
ZRN	Jeřáb	3298,53
	Řezačka spár	1499,40
	Míchačka 150 l	590,48
	Stavební výtah	350,62
	Svářečka	174,59
	Ponorný vibrátor	25,60
	Řetězová dlabačka	3,10
	Kompresor	1,50
	Ohýbačka	0,53
<b>ZRN CELKEM</b>		<b>5944,35</b>
VRN	Vytápění	8400,00
	Osvětlení	898,88
	Ohřev TUV	5896,00
<b>VRN CELKEM</b>		<b>15 194,88</b>



Obrázek 25 – Graf celkové spotřeby elektrické energie

Z obrázku 25 můžeme vidět, že necelou polovinu celkové spotřeby elektrické energie představuje vytápění. Druhý největší odběratel elektřiny jsou bojlerové ohřevy TUV s necelými 30 %. Třetí místo patří jeřábu s necelými 16 %. Poslední odběr elektřiny, který má nad 5 %, je řezačka spár. Zbylé spotřebiče mají pod 5 %, spadá tam stavební výtah společně s ostatními malými elektrickými stroji.

V dalším grafu (obrázek 26) jsem poukázal na procentuální zastoupení ZRN a VRN. Můžeme z něj vyčíst, že převažuje spotřeba elektrické energie při provozu zařízení staveniště (VRN), zatímco spotřeba ve stavebních pracích je o více než 40 % nižší.



Obrázek 26 - Graf porovnání spotřeby elektrické energie v ZRN a VRN

Jak jsem uváděl v popisu modelové stavby, náklady na BD Ráječko jsou necelých 27 000 000 Kč s DPH. Pro lepší přehlednost jsem náklady zrekapituloval v následující tabulce (bez DPH).

Tabulka 24 – Základní rozpočtové náklady

Základní rozpočtové náklady	
HSV celkem	12 802 559 Kč
PSV celkem	7 869 582 Kč
M práce celkem	1 808 000 Kč
M dodávky celkem	0 Kč
<b>ZRN celkem</b>	<b>22 480 141 Kč</b>

V položkovém rozpočtu máme pouze základní rozpočtové náklady, k tomu, abych určil celkovou cenu stavby, musel jsem zjistit i vedlejší rozpočtové základy, do kterých patří zařízení staveniště. Vedlejší rozpočtové náklady lze stanovit procentuální sazbou. Procentuální sazba se obvykle pohybuje mezi 2 – 5 %. Já jsem pro svoji stavbu použil sazbu 4 %.

Tabulka 25 – Vedlejší rozpočtové náklady

Vedlejší rozpočtové náklady	
ZRN celkem	22 480 141 Kč
VRN celkem (4 % ze ZRN)	899 206 Kč
<b>ZRN + VRN</b>	<b>23 379 347 Kč</b>

## 9.2 Cena elektrické energie

Stavba v Ráječku byla realizována v letech 2016 a 2017. Pro to, abych správně určil procentuální podíl elektrické energie na ceně stavby a vyhnul se tak riziku změn cen způsobené inflací, pracoval jsem s ceníkem z roku 2016. Jak jsem se zmínil v teoretické části, cena elektrické energie se skládá z mnoha položek. Jako dodavatele jsem si zvolil pro porovnání tři společnosti, a to E. ON Energie, a. s., ČEZ prodej, a. s. a Bohemia Energy entity, s. r. o.

Prvním krokem bylo určit distribuční sazbu. Zařízení staveniště spadá do kategorie vyšší spotřeby a bude se v rámci něj elektřinou topit i ohřívat voda, tudíž jí náleží distribuční sazba C26d.

Dalším krokem bylo stanovit parametry jističe. To jsem určil následujícím vzorcem.

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} \quad [21]$$

I – velikost proudu

P – celkový příkon spotřebičů

U – fázové napětí

Po dosazení do vzorce mi vyšel výsledek 156,57 A.

$$I = \frac{62\,374}{\sqrt{3} \times 230 \times 1} = 156,57 \text{ A}$$

### 9.2.1 Náklady na elektrickou energii od dodavatele E. ON Energy, a. s.

Tabulka 26 ukazuje náklady na elektrickou energii v případě, že by celou pracovní dobu jel vysoký tarif. To je reálné, protože nízký tarif se zapíná převážně v nočních hodinách, kdy se na stavbě nepracuje.

Tabulka 26 – Výpočet nákladů na elektrickou energii E. ON (VT)

E. ON Energie, a. s. – květen 2016					
Produkt Accu – distribuční sazba C26d					
Dodávka		Jednotka	Spotřeba	Cena [Kč]	Náklady [Kč]
Silová elektřina	Cena ve VT	Kč/MWh	21,14	1288	19 629,12
	Cena v NT	Kč/MWh	0	820	0
	Stálý měsíční plat	Kč/měsíc	17	58	986
Daň z elektřiny		Kč/MWh	21,14	28,30	431,29
Regulovaná cena	Cena za distribuci ve VT	Kč/MWh	21,14	1029,82	15 694,46
	Cena za distribuci v NT	Kč/MWh	0	77,28	0
	Měsíční plat za příkon	Kč/měsíc	17	5424	57 630
	Cena za systém. služby	Kč/MWh	21,14	93,63	1426,92
	Cena za operátora trhu	Kč/měsíc	17	5,40	91,8
	Platba z podporovaných	Kč/MWh	21,14	495	7 543,8
<b>Celkové náklady na elektřinu</b>					<b>155 326,40</b>

V tabulce 27 jsem provedl stejný výpočet jako v tabulce 26. Rozdíl je v tom, že jsem rozdělil spotřebu na vysoký a nízký tarif. Vysokému tarifu jsem přidělil 2/3 spotřeby, nízkému pak zbylou 1/3. Toto rozdělení jsem volil z důvodu toho, že v sazbě C26d je garantováno 8 hodin denně nízkého tarifu, což je přesně 1/3 dne.

Tabulka 27 – Výpočet nákladů na elektrickou energii E. ON (VT, NT)

E. ON Energie, a. s. – květen 2016					
Produkt Accu – distribuční sazba C26d					
Dodávka		Jednotka	Spotřeba	Cena [Kč]	Náklady [Kč]
Silová elektřina	Cena ve VT	Kč/MWh	14,09	1288	13 086,08
	Cena v NT	Kč/MWh	7,05	820	4165,60
	Stálý měsíční plat	Kč/měsíc	17	58	986
Daň z elektřiny		Kč/MWh	21,14	28,30	431,29
Regulovaná cena	Cena za distribuci ve VT	Kč/MWh	14,09	1029,82	15 694,46
	Cena za distribuci v NT	Kč/MWh	7,05	77,28	0
	Měsíční plat za příkon	Kč/měsíc	17	3390	57 630
	Cena za systém. služby	Kč/MWh	21,14	93,63	1426,92
	Cena za operátora trhu	Kč/měsíc	17	5,40	91,8
	Platba z podporovaných	Kč/MWh	21,14	495	7 543,8
<b>Celkové náklady na elektřinu</b>					<b>145 316,30</b>

Rozdíl mezi náklady z tabulky 26 a tabulky 27 je 10 010,07 Kč, což není mnoho, tudíž další výpočty jsem prováděl s variantou, že se na stavbě pracuje celou dobu ve vysokém tarifu (nejhorší možná varianta).



## 9.2.2 Náklady na elektrickou energii od dodavatele ČEZ Prodej, a. s.

Výpočet nákladů na elektrickou energii u dodavatele ČEZ Prodej jsem prováděl opět s ceníkem z roku 2016, kdy se stavba stavěla.

Tabulka 28 – Výpočet nákladů na elektrickou energii ČEZ Prodej

ČEZ Prodej, a. s. – platnost od 1. 1. 2016					
Produkt Comfort – distribuční sazba C26d					
Dodávka		Jednotka	Spotřeba	Cena	Náklady
Silová elektrina	Cena ve VT	Kč/MWh	21,14	1651	25 161,24
	Cena v NT	Kč/MWh	0	1051	0
	Stálý měsíční plat	Kč/měsíc	17	55	935
Daň z elektřiny		Kč/MWh	21,14	28,30	431,29
Regulovaná cena	Cena za distribuci ve VT	Kč/MWh	21,14	1045,99	15 940,89
	Cena za distribuci v NT	Kč/MWh	0	60,96	0
	Měsíční plat za příkon	Kč/měsíc	17	4651	49 419
	Cena za systém. služby	Kč/MWh	21,14	99,71	1 519,58
	Cena za operátora trhu	Kč/měsíc	17	6,58	111,86
	Platba z podporovaných	Kč/měsíc	21,14	495	7 543,8
<b>Celkové náklady na elektřinu</b>					<b>150 298,70</b>

Z výpočtu mi vyšlo, že náklady na elektrickou energii u dodavatele ČEZ Prodej, a. s. je o 5 027,76 Kč levnější než u dodavatele E. ON Energie, a. s.

### 9.2.3 Náklady na elektrickou energii od dodavatele Bohemia Energy entity, s.r.o.

Poslední dodavatel, kterého jsem si vybral je Bohemia Energy entity, s. r. o. I u něj jsem provedl stejný výpočet jako u předchozích dvou dodavatelů (tabulka 29).

Tabulka 29 – Výpočet nákladů na elektrickou energii Bohemia Energy 2016

Bohemia Energy entity, s. r. o. – 2016					
Produkt Business Garance 2016 – distribuční sazba C26d					
Dodávka		Jednotka	Spotřeba	Cena	Náklady
Silová elektrina	Cena ve VT	Kč/MWh	21,14	1503	22 905,72
	Cena v NT	Kč/MWh	0	929	0
	Stálý měsíční plat	Kč/měsíc	17	55	935
Daň z elektřiny		Kč/MWh	21,14	28,30	431,29
Regulovaná cena	Cena za distribuci ve VT	Kč/MWh	21,14	909,33	13 858,19
	Cena za distribuci v NT	Kč/MWh	0	68,78	0
	Měsíční plat za příkon	Kč/měsíc	17	4788	50 881
	Cena za systém. služby	Kč/MWh	21,14	99,71	1 519,58
	Cena za operátora trhu	Kč/měsíc	17	6,58	111,86
	Platba z podporovaných	Kč/měsíc	21,14	495	7 543,8
<b>Celkové náklady na elektřinu</b>					<b>146 609,95</b>

Ze tří dodavatelů, které jsem vybral, vyšel nejlevnější dodavatel Bohemia Energy entity, s. r. o. Celkové náklady na elektrickou energii od tohoto dodavatele činí 146 609,95 Kč, resp. 8 624,11 Kč/měsíc. Z tohoto důvodu jsem si jej vybral a počítal jsem s ním i následující výpočty, jako je podíl ceny elektrické energie a ceny stavby nebo vliv ceny elektrické energie na cenu stavbu.

Ze zajímavosti a zvědavosti jsem provedl stejný výpočet u dodavatele Bohemia Energy entity, s. r. o. s tím, že jsem počítal dle ceníku z roku 2019 (tabulka 30).

Tabulka 30 – Výpočet nákladů na elektrickou energii Bohemia Energy 2019

Bohemia Energy entity, s. r. o. – 2019					
Produkt Basic – distribuční sazba C26d					
Dodávka		Jednotka	Spotřeba	Cena	Náklady
Silová elektřina	Cena ve VT	Kč/MWh	21,14	1779	22 905,72
	Cena v NT	Kč/MWh	0	1104	0
	Stálý měsíční plat	Kč/měsíc	17	55	935
Daň z elektřiny		Kč/MWh	21,14	28,30	431,29
Regulovaná cena	Cena za distribuci ve VT	Kč/MWh	21,14	1064,34	13 858,19
	Cena za distribuci v NT	Kč/MWh	0	104,34	0
	Měsíční plat za příkon	Kč/měsíc	17	5606	50 881
	Cena za systém. služby	Kč/MWh	21,14	76,19	1 519,58
	Cena za operátora trhu	Kč/měsíc	17	6,93	111,86
	Platba z podporovaných	Kč/měsíc	21,14	495	7 543,8
<b>Celkové náklady na elektřinu</b>					<b>169 136,24</b>

Z výsledku lze vyčíst, že kdyby investor stavěl BD Ráječko v roce 2019, náklady na elektrickou energii by byly o 22 526,29 Kč dražší než v roce 2016, tedy o 15,4 %. Měsíčně 1 325,08 Kč.

### 9.3 Podíl ceny elektrické energie a ceny stavby

Jedním z cílů mé diplomové práce bylo zjistit, kolik procent z ceny stavby dělá elektrická energie. K tomuto výsledku jsem se dostal v této kapitole. Už na první pohled je vidět, že částka elektrické energie bude vzhledem k milionovým částkám ceny stavby téměř zanedbatelná.

$$\frac{\text{cena elektrické energie}}{\text{cena stavby}} = \frac{146\,609,95}{23\,379\,347} = 0,63\%$$

Cena elektrické energie tvoří pouze 0,63 % z ceny celé stavby. Jak už jsem se zmiňoval v teoretické části, cena elektřina je rozdělena do dvou částí, ZRN a VRN. Do ZRN patří veškeré stroje oceněné v položkách stavebních prací. Do VRN spadá elektrická energie

spotřebovaná při provozu zařízení staveniště. Z tohoto důvodu jsem níže vypočítal procentuální zastoupení daných částí elektřiny k dané ceně stavby (ZRN a VRN).

Jelikož dodavatel elektrické energie fakturuje celkovou spotřebu elektrické energie a cena elektřiny se skládá i z pevných měsíčních nákladů, nelze cenu elektřiny ZRN a VRN spočítat zvlášť. Pro následující výpočty jsem jednotlivé ceny rozdělil poměrem jejich spotřeby.

Tabulka 31 – Rozdělení nákladů na elektrickou energii na ZRN a VRN

	Spotřeba	Cena dle spotřeby
ZRN	28,12 %	41 226,71 Kč
VRN	71,88 %	105 383,20 Kč
Cena celkem	100 %	146 609,95 Kč

Poměr cen v základních rozpočtových nákladech.

$$\frac{\text{cena elektrické energie v cenách stavebních prací}}{\text{základní rozpočtové náklady}} = \frac{41\,226,71}{22\,480\,141} = 0,18 \%$$

Cena elektrické energie v cenách stavebních prací zabírá v celkových základních rozpočtových nákladech 0,18 %.

Poměr cen ve vedlejších rozpočtových nákladech.

$$\frac{\text{cena elektrické energie při provozu staveniště}}{\text{vedlejší rozpočtové náklady}} = \frac{105\,383,20}{899\,206} = 11,72 \%$$

Cena elektrické energie, která se spotřebuje při provozu zařízení staveniště, představuje necelých 12 % z celkové ceny vedlejších rozpočtových nákladů.

Z výsledků plyne, že cena elektrické energie příliš neovlivňuje celkovou cenu stavby. Nicméně cena za zařízení staveniště může být cenou elektrické energie ovlivněna mnohem více.

## 10 VLIV ZMĚNY CEN ELEKTŘINY NA CENU STAVBY

V poslední kapitole mé diplomové práce jsem se zabýval vlivem změn elektřiny, respektive cenovým dopadem na celkovou cenu stavby ve chvíli, kdy se cena elektrické energie zvýší či sníží. Abych docílil tíženého výsledku, udělal jsem citlivostní analýzu.

V tabulce jsem vytvořil tři modelové situace. První situace ukazuje, co se stane s cenou stavby ve chvíli, kdy cena elektřiny stoupne o 10 %, druhá situace simuluje zvýšení cen za elektrickou energii o 15 % a poslední o 20 %.

Tabulka 32 – Vliv změny cen elektřiny na cenu stavby 2016

Cena elektřiny	Změna ceny [%]	Cena elektřiny po zvýšení	Cena stavby	Cena stavby po zvýšení	Změna ceny stavby [%]
146 609,95	<b>10</b>	161 270,90	23 379 347	23 389 166	<b>0,063</b>
146 609,95	<b>15</b>	168 601,40	23 379 347	23 401 338	<b>0,094</b>
146 609,95	<b>20</b>	175 931,90	23 379 347	23 408 669	<b>0,125</b>

Z tabulky 32 je čitelné, že vliv elektřiny na cenu stavby není veliký. Pokud se cena elektrické energie zvedne o 10 %, cena stavby se zvýší o 0,063 %, což je opravdu malé číslo. Myslím si, že tento výsledek zkoumání lze zobecnit tak, že cena stavby není na ceně elektřiny životně závislá, protože pokud se cena elektřiny bude zvyšovat v desítkách procent, cena stavby se bude zvyšovat v setinách procent.

Jelikož jsem v předchozí kapitole uváděl cenu elektřiny i za rok 2019, spočítal jsem vliv ceny elektrické energie na cenu stavby i v cenách roku 2019. K tomu, abych určil cenu stavby v roce 2019, jsem použil indexy cen stavebních děl z Českého statistického úřadu (tabulka 33 a 34). [27]

Tabulka 33 – Indexace ceny z roku 2016 na rok 2015

Cena 1. čtvrtletí roku 2016	Index ceny na rok 2015	Cena 1. čtvrtletí roku 2015
23 379 347,00	101,10	23 124 972,30

Tabulka 34 – Indexace ceny z roku 2015 na rok 2019

Cena 1. čtvrtletí roku 2015	Index ceny na rok 2019	Cena 3. čtvrtletí roku 2019
23 124 972,30	109,6	25 344 969,65

Vliv změny cen elektřiny na cenu stavby v roce 2019 jsem spočítal v tabulce 35 stejným způsobem jako za rok 2016.

Tabulka 35 – Vliv změny cen elektřiny na cenu stavby 2019

Cena elektřiny	Změna ceny [%]	Cena elektřiny po zvýšení	Cena stavby	Cena stavby po zvýšení	Změna ceny stavby [%]
169 136,24	<b>10</b>	186 049,60	25 344 970	25 361 883	<b>0,067</b>
169 136,24	<b>15</b>	194 506,40	25 344 970	25 370 340	<b>0,100</b>
169 136,24	<b>20</b>	202 963,20	25 344 970	25 378 977	<b>0,133</b>

Na základě výsledků z tabulky 35 můžeme říci, že vliv změny cen elektřiny na cenu stavby je v roce 2019 téměř stejný jako v roce 2016. Rozdíl se liší pouze v setinách, takže závěr je stejný jako v roce 2016.

## ZÁVĚR

V teoretické části jsem se věnoval projektovému řízení, určení ceny stavebního díla, zařízení staveniště a elektrické energii. Rozebral jsem její náklady v ceně stavby. Nakonec jsem rozebral dodávku elektrické energie.

V praktické části jsem pracoval s modelovou stavbou BD Ráječko. Nejprve jsem s pomocí softwaru KROS 4 podrobně rozebral položkový rozpočet s cílem získat co nejvíce informací o elektrické energii v cenách stavebních prací. Pomohla mi i návštěva firmy ÚRS Brno, s. r. o., která je tvůrcem softwaru KROS 4. Dále jsem navrhl zařízení staveniště a určil v něm odběry elektřiny. Nakonec jsem spočítal veškerou spotřebu elektrické energie při výstavbě.

Od tří dodavatelů elektrické energie jsem si vzal ceníky z roku 2016, kdy byla stavba realizována, a spočítal jsem celkovou cenu energie v ceně stavby. Následně jsem zjistil, že cena elektrické energie dělá jen 0,63 % z celkové ceny stavby.

Jako poslední část jsem provedl citlivostní analýzu, kde jsem zjistil, že při zvýšení ceny elektřiny o desítky procent, se celková cena stavby zvýší v setinách procent.

Z výsledků mé diplomové práce je zřejmé, že cena elektřiny má na cenu stavby minimální vliv. Pokud bychom chtěli i přesto cenu elektřiny snižovat, doporučil bych se zaměřit na vytápění, ohřev TUV a provoz jeřábu. Myslím si, že ostatní spotřebiče elektrické energie nemá cenu řešit, protože tyto tři položky dohromady činí více než 80 % z celkové ceny elektřiny spotřebované na stavbě.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: systémový přístup k řízení projektů*. 3., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Expert. ISBN 978-80-271-0075-0.
- [2] TICHÁ, Alena a Ondřej ŠIMÁČEK. *Rozpočtování a kalkulace ve výstavbě*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-214-2639-X.
- [3] JARSKÝ, Čeněk. *Příprava a realizace staveb*. Brno: CERM, 2003. Technologie staveb. ISBN 80-7204-282-3.
- [4] JEŽKOVÁ, Zuzana. *Projektové řízení: jak zvládnout projekty*. Kuřim: Akademické centrum studentských aktivit, 2013. ISBN 978-80-905297-1-7.
- [5] DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO. *Projektový management podle IPMA*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Expert. ISBN 978-80-247-4275-5.
- [6] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- [7] TICHÁ, Alena. *Rozpočtování a kalkulace ve výstavbě*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. ISBN 978-80-7204-587-7.
- [8] MARKOVÁ, L. *Ceny ve stavebnictví, průvodce studiem předmětu BV03*. Brno: CERM s.r.o., Brno, 2006. s. 1-123.
- [9] MARKOVÁ, Leonora a Tomáš HANÁK. *Základy ekonomiky stavebnictví*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014. ISBN 978-80-7204-879-3.
- [10] Stavoshop [online]. Dostupné z: <https://www.stavo-shop.cz/stavebni-michacka-aw-profi-260l-400v>
- [11] Tonstav [online]. Dostupné z: <http://www.gedavytahy.cz/500-z-400v/>



- [12] Toolscb [online]. Dostupné z: <http://www.toolscb.cz/cz/e-shop/1071216/c88270-akce-omicron/omicron-omi-206-2133-4kladkovy-podavac-spandoprava-zdarma-akce-span.html>
- [13] Manek [online]. Dostupné z: <https://www.manek.cz/zbozi/1932-ponorny-vibrator-na-beton-husqvarna-atlas-copco-ame-1600-set>
- [14] Kompresory vzduchotechnika [online]. Dostupné z: [https://www.kompresory-vzduchotechnika.cz/bezolejovy-kompresor-compact-air-90l-tichy/?gclid=CjwKCAiA9JbwBRAAEiwAnWa4Q2PTvNYQcYl-HQhr3eU3ownUv3wHSWD-9qRVMJIdyFW-anY5xOvV\\_xoCu78QAvD\\_BwE](https://www.kompresory-vzduchotechnika.cz/bezolejovy-kompresor-compact-air-90l-tichy/?gclid=CjwKCAiA9JbwBRAAEiwAnWa4Q2PTvNYQcYl-HQhr3eU3ownUv3wHSWD-9qRVMJIdyFW-anY5xOvV_xoCu78QAvD_BwE)
- [15] Jak se skládá cena elektřiny. ČEZ [online]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/sluzby-pro-zakazniky/ceny/elektrina/1.html>
- [16] Srovnání cen plynu a elektřiny. CENY ENERGIE [online]. [cit. 2014-06-17] Dostupné z: <http://www.cenyenergie.cz/cena-elektriny-z-ceho-je-slozena/#/promoele>
- [17] Distributor, nebo dodavatel? Kdo je kdo? ELEKTRINA [online]. [cit. 2014-04-10] Dostupné z: <https://www.elektrina.cz/distribuce-elektriny>
- [18] Statistika – Počty OPM dodavatelů v CS OTE. OTE [online]. [cit. 2019-12-01] Dostupné z: <https://www.ote-cr.cz/cs/statistika/mesicni-zprava-elektrina/pocty-opm-dodavatelu-v-cs-ote>
- [19] Elektřina: druhy sazeb a tarifu. DODODAVATELÉ ELEKTRINY [online]. Dostupné z: <https://dodavatelektriny.cz/uzitecne-informace/sazby-tarify>
- [20] Jaké sazby a tarify může drobný podnikatel využít? E. ON [online]. Dostupné z: <https://www.eon.cz/radce/uspورا-energie/uspory-elektriny-a-plynu/jake-sazby-a-tarify-elektriny-muze-drobny-podnikatel-vyuzit>
- [21] Trojfázové obvody - výpočty. PROFI ELEKTRIKA [online]. [cit. 2002-04-01] Dostupné z: <https://elektrika.cz/terminolog/eterminologitem.2005-04-24.8817475175>
- [22] ERÚ zveřejnil regulované ceny. ERÚ [online]. [cit. 2018-11-27] Dostupné z: [https://www.eru.cz/-/regulovane\\_ceny\\_2019](https://www.eru.cz/-/regulovane_ceny_2019)

- [23] Cenová soustava ÚRS. ÚRS [online]. Dostupné z: [https://www.pro-rozpocety.cz/software-a-data/cenova-soustava-urs-cs-urs-/?gclid=CjwKCAiAmNbwBRBOEiwAqcwwpf9IU0D7iR7L9lqjBRfzDNbM2NGXT8DIwGSQiGEHT6NWqUwFH8MWCB0CITQQA vD\\_BwE](https://www.pro-rozpocety.cz/software-a-data/cenova-soustava-urs-cs-urs-/?gclid=CjwKCAiAmNbwBRBOEiwAqcwwpf9IU0D7iR7L9lqjBRfzDNbM2NGXT8DIwGSQiGEHT6NWqUwFH8MWCB0CITQQA vD_BwE)
- [24] Cenová soustava RTS DATA. RTS [online]. Dostupné z: [https://www.rts.cz/cenova\\_soustava.aspx](https://www.rts.cz/cenova_soustava.aspx)
- [25] KALIVODOVÁ, H. *Sazebník pro navrhování cen za rozpočtářské práce*. Praha: Callida, s.r.o., 2005. 58 s.
- [26] TOMÁŠOVÁ, Jana. *Otázky a odpovědi k problematice zařízení staveniště*. Praha: Linde, 1993. Ekonomie. ISBN 80-85647-06-0.
- [27] Indexy cen stavebních prací, indexy cen stavebních děl a indexy nákladů stavební výroby – čtvrtletní časové řady – 3. Čtvrtletí 2019. ČSÚ [online]. [cit. 2019-11-18] Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/indexy-cen-stavebnich-praci-indexy-cen-stavebnich-del-a-indexy-nakladu-stavebni-vyroby-ctvrtletni-casove-rady-3-ctvrtleti-2019>
- [28] Parametry smluv o dodávce energií. SVÍTÍME STEJNĚ [online]. [cit. 2018-06-03] Dostupné z: <http://www.svitimestejne.cz/2018/06/03/parametry-smluv-dodavce-energi/>

## **SEZNAM ZKRATEK**

ZRN	Základní rozpočtové náklady
VRN	Vedlejší rozpočtové náklady
HSV	Hlavní stavební výroba
PSV	Přidružená stavební výroba
ZS	Zařízení staveniště
VT	Vysoký tarif
NT	Nízký tarif
ŽB	Železobeton

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Dodavatelé elektrické energie .....	34
Tabulka 2 – Spotřeba jeřábu .....	40
Tabulka 3 – Spotřeba řezačky spár .....	40
Tabulka 4 – Spotřeba míchačky .....	41
Tabulka 5 – Spotřeba stavebního výtahu .....	43
Tabulka 6 – Spotřeba svářečky .....	44
Tabulka 7 – Spotřeba ponorného vibrátoru.....	45
Tabulka 8 – Spotřeba řetězové dlabačky .....	46
Tabulka 9 – Spotřeba kompresoru .....	46
Tabulka 10 – Spotřeba ohýbačky .....	47
Tabulka 11 – Spotřeba elektrické energie v cenách stavebních prací.....	48
Tabulka 12 – Stavební stroje P1.....	54
Tabulka 13 – Staveništní objekty P2.....	54
Tabulka 14 – Provozní doba osvětlení.....	55
Tabulka 15 – Spotřeba elektrické energie za osvětlení.....	56
Tabulka 16 – Provozní doba vytápění.....	56
Tabulka 17 – Spotřeba elektrické energie za vytápění.....	57
Tabulka 18 – Celková spotřeba elektrické energie při provozu zařízení staveniště .....	58
Tabulka 19 – Srovnání spotřeby elektrické energie v ZRN a VRN.....	59
Tabulka 20 – Základní rozpočtové náklady .....	61
Tabulka 21 – Vedlejší rozpočtové náklady .....	62
Tabulka 22 – Výpočet nákladů na elektrickou energii E. ON (VT) .....	63
Tabulka 23 – Výpočet nákladů na elektrickou energii E. ON (VT, NT).....	64
Tabulka 24 – Výpočet nákladů na elektrickou energii ČEZ Prodej .....	65
Tabulka 25 – Výpočet nákladů na elektrickou energii Bohemia Energy 2016.....	66
Tabulka 26 – Výpočet nákladů na elektrickou energii Bohemia Energy 2019.....	67
Tabulka 27 – Rozdělení nákladů na elektrickou energii na ZRN a VRN.....	68
Tabulka 28 – Vliv změny cen elektřiny na cenu stavby .....	69

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Schématické znázornění projektu .....	14
Obrázek 2 – Cena stavebního objektu.....	20
Obrázek 3- Členění provozního zařízení staveniště.....	23
Obrázek 4 – Členění výrobního zařízení staveniště.....	24
Obrázek 5 – Graf složek cen energií pro maloodběratele a domácnosti v roce 2019.....	31
Obrázek 6 – Mapa distributorů elektřiny v ČR.....	33
Obrázek 7 – Rozbor TOV pro bednění stěn základových desek .....	39
Obrázek 8 – Graf využití jeřábu v jednotlivých stavebních dílech.....	40
Obrázek 9 – Graf využití míchačky v jednotlivých stavebních dílech .....	41
Obrázek 10 – Míchačka .....	41
Obrázek 11 – Graf využití stavebního výtahu v jednotlivých stavebních dílech.....	42
Obrázek 12 – Stavební výtah .....	42
Obrázek 13 – Graf využití svářečky v jednotlivých stavebních dílech.....	43
Obrázek 14 – Svářečka.....	44
Obrázek 15 – Graf využití ponorného vibrátoru v jednotlivých stavebních dílech .....	45
Obrázek 16 – ponorný vibrátor .....	45
Obrázek 17- Kompresor .....	46
Obrázek 18 – Graf využití ohýbačky v jednotlivých stavebních dílech .....	47
Obrázek 19 – Graf celkové spotřeby strojů .....	48
Obrázek 20 – Vrátnice – kontejner COMA OB3-2,3 .....	50
Obrázek 21 – Šatna pracovníci a stavbyvedoucí - kontejner COMA OB6-2 .....	51
Obrázek 22 – Hygienické zázemí – COMA SAN2 .....	51
Obrázek 23 – Uzamykatelný sklad – COMA KTL.....	52
Obrázek 24 - Graf celkové spotřeby elektrické energie při provozu zařízení staveniště	58
Obrázek 25 – Graf celkové spotřeby elektrické energie .....	60
Obrázek 26 - Graf porovnání spotřeby elektrické energie v ZRN a VRN.....	61

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1: Výkres zařízení staveniště

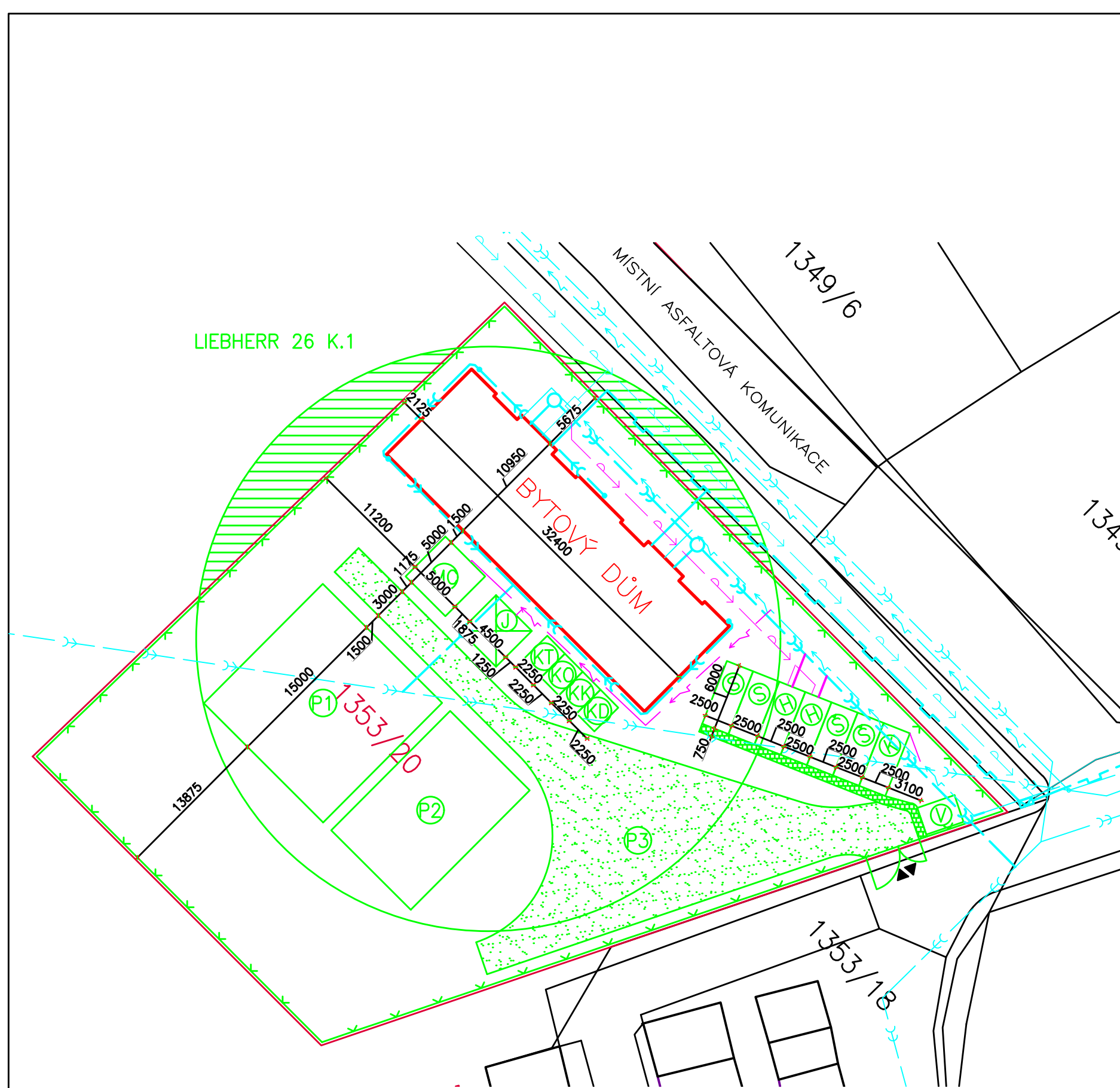
Příloha č. 2: Ceník E. ON – 2016

Příloha č. 3: Ceník ČEZ - 2016

Příloha č. 4: Ceník Bohemia Energy – 2016

Příloha č. 5: Ceník Bohemia Energy - 2019

## **PŘÍLOHY**



## LEGENDA ZNAČEK INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

### SÍTĚ BUDOUCÍHO OBJEKTU

- NÍZKÉ NAPĚTÍ
- VODOVOD
- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- KANALIZACE DEŠŤOVÁ
- PLYNOVOD

### SÍTĚ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

- NÍZKÉ NAPĚTÍ
- VODOVOD
- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ

## LEGENDA PLOCH

- NOVÝ OBJEKT BD RÁJEČKO
- ZAKÁZANÝ MANIPULAČNÍ PROSTOR JEŘÁBU
- VNITROSTAVENIŠTNÍ KOMUNIKACE – ŽB PANELY 1/3/0,15 m
- CHODNÍK – KAMENINOVÁ DRŤ

## LEGENDA ZNAČEK

### SÍTĚ BUDOUCÍHO OBJEKTU

- NÍZKÉ NAPĚTÍ
- ▲ VJEZD A VÝJEZD NA STAVENIŠTĚ

## LEGENDA STAV. ZAŘÍZENÍ NA STAVBĚ

- ⊙ VRÁTNICE
- ⊙ K KANCELÁŘ STAVBYVEDOUČÍHO
- ⊙ Š ŠATNA
- ⊙ H HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ
- ⊙ S UZAMYKATELNÝ SKLAD
- ⊙ KT KONTEJNER NA STAVEBNÍ SUŤ
- ⊙ KO KONTEJNER NA KOMUNÁLNÍ ODPAD
- ⊙ KK KONTEJNER NA KOV
- ⊙ KD KONTEJNER NA DŘEVO
- ⊙ J VĚŽOVÝ JEŘÁB – LIEBHERR
- ⊙ P1 PROSTOR PRO SKLÁDKU PANELOŮ
- ⊙ P2 PROSTOR PRO SKLÁDKU PALET
- ⊙ P3 PROSTOR PRO PŘEKLÁDKU MATERIÁLU, OBRATIŠTĚ AUTOMOBILŮ A SKLÁDKA VÝZTUŽE
- ⊙ MC MÍCHACÍ CENTRUM

VYPRACOVAL	DIPLOMOVÁ PRÁCE			
VYPRACOVAL	BC. MAREK FUCHS			
KONTROLOVAL	ING. MARTIN NOVÝ, CSC.			
STAVEBNÍK				
MÍSTO STAVBY				
NÁZEV STAVBY	BD RÁJEČKO			
STAV. OBJEKT			FORMÁT	2xA4
ČÁST			DATUM	12/2019
OBSAH:	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ		STUPEŇ PD	
			MĚŘÍTKO	1:400
			Č. VÝKRESU	001



**Ceník Variant PRO 24 Květen 2016 dodávky elektřiny E.ON Energie, a.s., pro zákazníky kategorie C – Podnikatelé, distribuční území E.ON Distribuce, a.s.**

Produkt dodávky elektřiny		Standard		Accu		Combi		Direct														
OBČIHOVNÍ CENA	Cena za dodávku elektřiny ve vysokém tarifu (VT)	Kč/MWh	1 142	1 382	1 288	1 558	1 158	1 401	1 229	1 487	01											
	Cena za dodávku elektřiny v nízkém tarifu (NT)	Kč/MWh	-	-	820	992	1 075	1 301	1 083	1 310	02											
	Cena za dodávku elektřiny stálý měsíční plat	Kč/měsíc	58	70	58	70	58	70	58	70	03											
Daň z elektřiny	sazba daně z elektřiny	Kč/MWh	28,30	34,24	28,30	34,24	28,30	34,24	28,30	34,24	04											
REGULOVANÁ CENA (Cena za související služby v elektroenergetice)	Cena za zajištění distribuce elektřiny	Sazba distribuce	C 01d	C 02d	C 03d	C 25d, C 27d	C 26d	C 35d	C 45d, C 56d	C 46d	C 55d											
	ve vysokém tarifu (VT)	Kč/MWh	2 901,71	3 511,07	2 357,18	2 852,19	1 162,01	1 406,03	2 031,77	2 458,44	1 029,82	1 246,08	839,34	1 015,60	241,66	292,41	2 901,71	3 511,07	241,66	292,41	05	
	v nízkém tarifu (NT)	Kč/MWh	-	-	-	-	-	-	77,28	93,51	77,28	93,51	77,28	93,51	77,28	93,51	116,21	140,61	77,28	93,51	06	
	Měsíční plat za přiklon dle proudové hodnoty hlavního jističe	do 3x10 A do 1x25 A včetně	Kč/měsíc	10	12	51	62	542	656	126	152	339	410	407	492	413	500	413	500	206	249	07
		nad 3x10 A do 3x16 A včetně	Kč/měsíc	16	19	82	99	867	1 049	201	243	542	656	651	788	661	800	661	800	330	399	08
		nad 3x16 A do 3x20 A včetně	Kč/měsíc	20	24	103	125	1 084	1 312	251	304	678	820	814	985	826	999	826	999	413	500	09
		nad 3x20 A do 3x25 A včetně	Kč/měsíc	26	31	128	155	1 355	1 640	314	380	848	1 026	1 017	1 231	1 033	1 250	1 033	1 250	516	624	10
		nad 3x25 A do 3x32 A včetně	Kč/měsíc	33	40	164	198	1 735	2 099	402	486	1 085	1 313	1 302	1 575	1 322	1 600	1 322	1 600	660	799	11
		nad 3x32 A do 3x40 A včetně	Kč/měsíc	41	50	205	248	2 168	2 623	503	609	1 356	1 641	1 627	1 969	1 652	1 999	1 669	2 019	826	999	12
		nad 3x40 A do 3x50 A včetně	Kč/měsíc	51	62	257	311	2 711	3 280	629	761	1 695	2 051	2 034	2 461	2 066	2 500	2 107	2 549	1 032	1 249	13
		nad 3x50 A do 3x63 A včetně	Kč/měsíc	64	77	323	391	3 415	4 132	792	958	2 136	2 585	2 563	3 101	2 603	3 150	2 681	3 244	1 300	1 573	14
		nad 3x63 A do 3x80 A včetně	Kč/měsíc	82	99	410	496	4 337	5 248	1 006	1 217	2 712	3 282	3 254	3 937	3 305	3 999	3 494	4 228	1 651	1 998	15
		nad 3x80 A do 3x100 A včetně	Kč/měsíc	102	123	513	621	5 421	6 559	1 257	1 521	3 390	4 102	4 068	4 922	4 131	4 999	5 088	6 156	2 064	2 497	16
	nad 3x100 A do 3x125 A včetně	Kč/měsíc	128	155	641	776	6 776	8 199	1 571	1 901	4 238	5 128	5 085	6 153	5 164	6 248	8 305	10 049	2 580	3 122	17	
	nad 3x125 A do 3x160 A včetně	Kč/měsíc	163	197	821	993	8 674	10 496	2 011	2 433	5 424	6 563	6 509	7 876	6 610	7 998	13 000	15 730	3 302	3 995	18	
	nad 3x63 A za A nad 3x160 A za A pro D 57d nad 1x25 A za A	Kč/A/měsíc	1,02	1,23	5,13	6,21	54,21	65,59	12,57	15,21	33,90	41,02	40,68	49,22	41,31	49,99	81,25	98,31	20,64	24,97	19	
	nad 1x25 A za A	Kč/A/měsíc	0,34	0,41	1,71	2,07	18,07	21,86	4,19	5,07	11,30	13,67	13,56	16,41	13,77	16,66	27,08	32,77	6,88	8,32	20	
	Cena za ostatní regulované služby	systémové služby	Kč/MWh	93,63	113,29	93,63	113,29	93,63	113,29	93,63	113,29	93,63	113,29	93,63	113,29	93,63	113,29	93,63	113,29	93,63	113,29	21
		činnosti operátora trhu*	Kč/OM/měsíc	5,40	6,53	5,40	6,53	5,40	6,53	5,40	6,53	5,40	6,53	5,40	6,53	5,40	6,53	5,40	6,53	5,40	6,53	22
		podpora elektřiny z podporovaných zdrojů energie (POZE) dle jističe	Kč/A/měsíc	15,05	18,21	15,05	18,21	15,05	18,21	15,05	18,21	15,05	18,21	15,05	18,21	15,05	18,21	15,05	18,21	15,05	18,21	23
podpora elektřiny z podporovaných zdrojů energie (POZE) dle spotřeby		Kč/MWh	495,00	598,95	495,00	598,95	495,00	598,95	495,00	598,95	495,00	598,95	495,00	598,95	495,00	598,95	495,00	598,95	495,00	598,95	24	
CELKOVÁ CENA	ve vysokém tarifu (VT)	Kč/MWh	4 165,64	5 040,42	3 621,11	4 381,54	2 425,94	2 935,39	3 441,70	4 164,46	2 439,75	2 952,10	2 119,27	2 564,32	1 592,59	1 927,03	4 252,64	5 145,69	1 592,59	1 927,03	25	
	v nízkém tarifu (NT)	Kč/MWh	-	-	-	-	-	-	1 019,21	1 233,24	1 019,21	1 233,24	1 274,21	1 541,79	1 282,21	1 551,47	1 321,14	1 598,58	1 282,21	1 551,47	26	
	měsíční platby	Kč/měsíc	58 + plat dle příslušné hodnoty hlavního jističe + 5,40 bez DPH / 70 + plat dle příslušné hodnoty hlavního jističe + 6,53 s DPH																		27	
	podpora elektřiny z podporovaných zdrojů energie (POZE)	Kč/A/měsíc	hodnota hlavního jističe x počet fází x 15,05 bez DPH / hodnota hlavního jističe x počet fází x 18,21 s DPH																		28	
	podpora elektřiny z podporovaných zdrojů energie (POZE)	Kč/MWh	maximální platba POZE je dána velikostí odběru elektřiny násobeného cenou 495 Kč/MWh bez DPH / 598,95 Kč/MWh s DPH																		29	

Tento Ceník obsahuje regulované ceny pro rok 2018 dle Cenového rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 6/2017 a č. 7/2017 a dále ceny za dodávku elektřiny stanovené společností E.ON Energie, a.s. platné od 1. 5. 2016.

Tučně uvedené ceny jsou bez DPH. Ostatní ceny včetně DPH 21 % a jsou pouze orientační.

\*) Cena za činnosti operátora trhu je stanovena dle cenového rozhodnutí ERÚ a nařízení vlády.

**Jak si vypočítáte celkovou roční platbu za elektřinu?**

- VT** = roční spotřeba ve VT × (ř. 25 = 01 + 04 + 05 + 21)
- + NT** = roční spotřeba v NT × (ř. 26 = 02 + 04 + 06 + 21)
- + měsíční platby** = 12 × (ř. 03 + jeden z ř. 07–20 dle hodnoty jističe + ř. 22)
- + nižší výsledek z výpočtů POZE**: podle spotřeby = odebrané množství elektřiny × ř. 24 nebo podle jističe = 12 × hodnota hlavního jističe × počet fází × ř. 23

Sazba C 61d byla od 1. 1. 2017 automaticky převedena na C 60d.

**Jaký produkt na dodávku si můžete zvolit?**

Každý z produktů dodávky elektřiny je vázán k určité sazbě distribuce. Pro její přiznání musí zákazník nejprve splnit příslušné podmínky odpovídající sazby distribuce dle platného Cenového rozhodnutí ERÚ.

**Kontaktní údaje**

V případě jakýchkoli dotazů či nejasností nám zavolejte zdarma na E.ON Zákaznickou linku **800 77 33 22** nebo napište na email **info@eon.cz**.

**E.ON Energie, a.s.**

F. A. Gerstnera 2151/6  
České Budějovice 7  
370 01 České Budějovice  
**www.eon.cz**

**e.on**

### Základní informace

ČEZ Prodej připravil pro zákazníky z řad domácností nabídku produktů platnou od 1. 1. 2016. Ceník produktů obsahuje rovněž regulované platby za dopravu elektřiny stanovené cenovými rozhodnutími Energetického regulačního úřadu č. 7/2015 a č. 8/2015 ze dne 26. listopadu 2015. Všechny ceny jsou uváděny v Kč a nezahrnují DPH a daň z elektřiny (v závorkách jsou uvedeny orientační ceny včetně DPH, a v případě ceny za silovou elektřinu je základ DPH zvýšen o daň z elektřiny ve výši 28,30 Kč za každou spotřebovanou MWh).

### Cena produktů ČEZ Prodej

Cenu produktů silové elektřiny tvoří dvě části:

- **pevná cena** (měsíční paušál);
- **cena za megawatthodinu (MWh)**, která se dále může dělit na cenu v nízkém (NT) a vysokém (VT) tarifu.

### Regulované platby za dopravu elektřiny

Regulované platby za dopravu elektřiny se dělí na:

- cenu **distribuce** (plat za rezervovaný příkon, plat za MWh ve vysokém tarifu, plat za MWh v nízkém tarifu);
- cenu **systémových služeb**;
- cenu na **podporu výkupu elektřiny** z obnovitelných zdrojů a kombinované výroby elektřiny a tepla – cena je v souladu s Cenovým rozhodnutím Energetického regulačního úřadu č. 7/2015. V případě vydání nového cenového rozhodnutí se může výše ceny změnit;
- cenu za **činnost zúčtování Operátora trhu s elektřinou**, která obsahuje poplatek na činnost Energetického regulačního úřadu.

### Daň z elektřiny

Od roku 2008 tvoří součást ceny elektřiny rovněž daň z elektřiny – jedna z tzv. ekologických daní vyplývajících ze závazků vůči Evropské unii. Daň odvádí dodavatel hromadně za všechny své zákazníky. Sazba daně je pro všechny jednotná a činí 28,30 Kč/MWh.

Tento ceník vydala společnost **ČEZ Prodej, s. r. o.**, IČ 27232433, zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka 106349.

### Zákaznická centra Skupiny ČEZ

**Hradec Králové** Riegrovo nám. 1493 | 501 03 Hradec Králové

**Karlovy Vary** Jateční 15 | 360 21 Karlovy Vary

**Liberec** Mrštíkova 444 | 460 01 Liberec

**Olomouc** Jeremenkova 1211/40B | 772 11 Olomouc

**Ostrava** Nádražní 32 | 702 00 Ostrava

**Pardubice** Arnošta z Pardubic 2082 | 531 17 Pardubice

**Plzeň** Guldenerova 17 | 326 00 Plzeň

**Praha** Sokolovská 662/136b | 186 00 Praha 8

**Ústí nad Labem** Panská 19 | 400 01 Ústí nad Labem

Další Zákaznická centra najdete v následujících městech:

Česká Lípa, Česká Třebová, Děčín, Frýdek-Místek, Cheb, Chomutov, Karviná, Kladno, Kolín, Mladá Boleslav, Nový Jičín, Opava, Šumperk, Teplice, Trutnov.

- **provozní doba** po a st 8–17 | út, čt a pá 8–16

### Smluvní partneri

Prostřednictvím Smluvních partnerů můžete řešit vybrané požadavky. Smluvní partneri vám také pomohou vyplnit žádosti a formuláře, zodpoví vaše dotazy, doporučí vám vhodnou sazbu a další. Adresy a provozní doby Smluvních partnerů najdete na [www.cez.cz](http://www.cez.cz) nebo volejte Zákaznickou linku 840 840 840.

### Zákaznická linka

840 840 840 | 24 hodin denně, 7 dní v týdnu

### Linka pro hlášení poruch Skupiny ČEZ, společnosti ČEZ Distribuce, a. s.

840 850 860 | 24 hodin denně, 7 dní v týdnu

### Zasílací adresa

ČEZ Zákaznické služby, s. r. o.

Guldenerova 17, 326 00 Plzeň

fax 371 102 008 | e-mail [cez@cez.cz](mailto:cez@cez.cz) | internet [www.cez.cz](http://www.cez.cz)

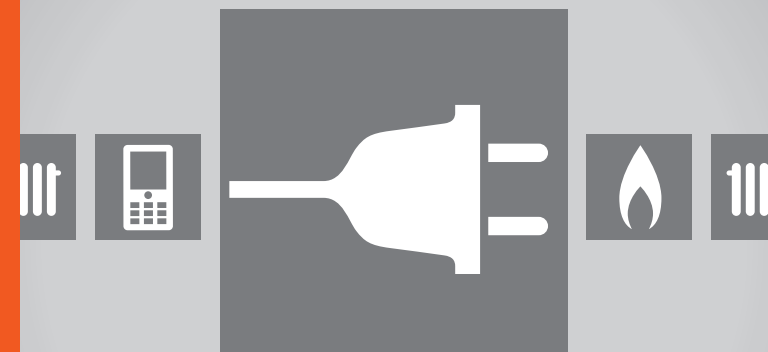
# PODNIKATELÉ

## CENÍK ELEKTŘINY ČEZ PRODEJ

produkt **COMFORT**

včetně regulovaných cen za dopravu elektřiny

účinnost od **1. 1. 2016**



ČEZ PRODEJ

# ceny produktů ČEZ Prodej včetně regulovaných cen za dopravu elektřiny | podnikatelé | produkt COMFORT

účinné od 1. 1. 2016, všechny ceny jsou uváděny v Kč bez daní

PRODUKTY ROKU 2016	REGULOVANÉ PLATBY ZA DOPRAVU ELEKTŘINY																SILOVÁ ELEKTŘINA								
	DISTRIBUCE														OSTATNÍ SLUŽBY					OBCHOD					
	odpovídající distribuční sazba	měsíční plat za rezervovaný příkon podle jmenovité proudové hodnoty hlavního jističe před elektroměrem														cena za 1 MWh		systémové služby Kč/MWh	podpora výkupu elektřiny Kč/A/měsíc	ceny operátora trhu OTE Kč/OM/měsíc			pevná cena za měsíc	cena za 1 MWh*	
do 3 × 10 A do 1 × 25 A včetně		nad 3 × 10 A do 3 × 16 A včetně	nad 3 × 16 A do 3 × 20 A včetně	nad 3 × 20 A do 3 × 25 A včetně	nad 3 × 25 A do 3 × 32 A včetně	nad 3 × 32 A do 3 × 40 A včetně	nad 3 × 40 A do 3 × 50 A včetně	nad 3 × 50 A do 3 × 63 A včetně	nad 3 × 63 A do 3 × 80 A včetně	nad 3 × 80 A do 3 × 100 A včetně	nad 3 × 100 A do 3 × 125 A včetně	nad 3 × 125 A do 3 × 160 A včetně	nad 3 × 160 A do 1 × 25 A za každý 1 A	nad 1 × 25 A za každý 1 A	VT	NT	zúčtování odchylek			administrace podporovaných zdrojů	poplatek Energetického regulačního úřadu**	VT		NT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
Standard	C01d	11,00	17,00	21,00	26,00	34,00	42,00	53,00	67,00	84,00	106,00	132,00	169,00	1,06	0,35	2 579,32	-	99,71	23,96	2,9	1,29	2,39	-	-	-
	C02d	45,00	72,00	90,00	113,00	145,00	181,00	226,00	285,00	362,00	452,00	565,00	723,00	4,52	1,51	2 065,81	-	99,71	23,96	2,9	1,29	2,39	55,00	1464,00	-
	C03d	442,00	707,00	884,00	1 104,00	1 414,00	1 767,00	2 209,00	2 783,00	3 534,00	4 418,00	5 522,00	7 068,00	44,18	14,73	981,91	-	99,71	23,96	2,9	1,29	2,39	-	-	-
Akumulace 8	C25d	102,00	163,00	204,00	255,00	326,00	408,00	510,00	643,00	816,00	1 020,00	1 275,00	1 632,00	10,20	3,40	1 727,77	60,96	99,71	23,96	2,9	1,29	2,39	55,00	1651,00	1051,00
	C26d	291,00	465,00	581,00	727,00	930,00	1 163,00	1 454,00	1 831,00	2 326,00	2 907,00	3 634,00	4 651,00	29,07	9,69	1 045,99	60,96	99,71	23,96	2,9	1,29	2,39	-	-	-
Akumulace 16	C35d	382,00	611,00	764,00	955,00	1 222,00	1 528,00	1 910,00	2 406,00	3 055,00	3 819,00	4 774,00	6 110,00	38,19	12,73	830,36	60,96	99,71	23,96	2,9	1,29	2,39	55,00	1484,00	1378,00
Přímotop	C45d	385,00	616,00	770,00	962,00	1 231,00	1 539,00	1 924,00	2 424,00	3 078,00	3 848,00	4 809,00	6 156,00	38,48	12,83	256,38	60,96	99,71	23,96	2,9	1,29	2,39	55,00	1576,00	1389,00
Tepelné čerpadlo	C55d	192,00	308,00	385,00	481,00	616,00	770,00	962,00	1 212,00	1 539,00	1 924,00	2 405,00	3 078,00	19,24	6,41	256,38	60,96	99,71	23,96	2,9	1,29	2,39	55,00	1477,00	1412,00
	C56d	385,00	616,00	770,00	962,00	1 231,00	1 539,00	1 924,00	2 424,00	3 078,00	3 848,00	4 809,00	6 156,00	38,48	12,83	256,38	60,96	99,71	23,96	2,9	1,29	2,39	-	-	-
Neměřené odběry	C60d	17,30 za každých (i započatých) 10 W instalovaného příkonu nebo 19,10 Kč za odběrné místo (pro odběry s nepatrným odběrem a výjimečným provozem, např. hlásiče policie, poplachové sirény apod.)														2,9	1,29	2,39	-	-	-				
	C61d	19,82 za každých (i započatých) 10 W instalovaného příkonu (pro odběry s konstantním trvalým odběrem, např. pro účely poskytování služby internetu po distribučních sítích)														2,9	1,29	2,39	-	-	-				
Veřejné osvětlení	C62d	87,00	139,00	174,00	218,00	278,00	348,00	435,00	548,00	696,00	870,00	1 088,00	1 392,00	8,70	2,90	326,23	-	99,71	23,96	2,9	1,29	2,39	55,00	973,00	-

## poznámky a vysvětlivky

podmínkou pro výběr příslušného produktu je přiznaná odpovídající distribuční sazba | podmínky pro přiznání distribučních sazeb najdete na [www.cez.cz](http://www.cez.cz) | produkt silové elektřiny je možno měnit pouze 1 × za 12 měsíců | VT = vysoký tarif | NT = nízký tarif | MWh = megawatthodina (1 MWh = 1 000 kWh) | sazba DPH je 21 % (aktuální dle platných právních předpisů, její výše se v souladu s těmito předpisy může měnit) | OM = odběrné místo | ceny s DPH jsou orientační

\* jednotková cena silové elektřiny se před započtením DPH navyšuje o daň z elektřiny; výše daně z elektřiny je 28,30 Kč/MWh

## postup při výpočtu celkové roční platby za elektřinu

- a = stálé platby =**  
 $12 \times (\text{příslušný sloupec 1 až 14} + \text{sloupec 20}) + 12 \times (\text{součet hodnot ve sloupci 19})$
- b = platba za spotřebu elektřiny ve VT =**  
 roční spotřeba MWh ve VT  $\times$  (sloupec 15 + 17 + 21)
- c = platba za spotřebu elektřiny v NT =**  
 roční spotřeba MWh v NT  $\times$  (sloupec 16 + 17 + 22)
- d = platba za elektřinu z podporovaných zdrojů =**  
 $12 \times (\text{sloupec 18}) \times \text{hlavní jistič} \times \text{počet fází} = \text{maximální platba za podporu výkupu elektřiny je dána velikostí odběru elektřiny násobeného cenou 495 Kč/MWh bez DPH}$

**Roční platba celkem = a + b + c + d**

## ČEZ nabízí i plyn a garantuje výhodnější ceny po celou dobu trvání smlouvy

Stejně jako u elektřiny, tak i u plynu si můžete vybrat hned z několika produktů podle toho, která bude nejlépe vyhovovat vašim potřebám a samozřejmě se kterou nejvíce ušetříte.

Neztratíte zbytečně čas při řešení veškerých požadavků, protože budete mít elektřinu i plyn od jednoho dodavatele. Skupina ČEZ je největší energetická společnost ve střední a jihovýchodní Evropě, proto máte jistotu stabilních dodávek.

### Přejít k nám nemůže být jednodušší

ČEZ Prodej připravil pro zákazníky z řad domácností nabídku produktů platnou od 1. 1. 2016. Stačí zavolat na Zákaznickou linku 371 100 100, navštívit některé kontaktní místo Skupiny ČEZ nebo otevřít stránku [www.cez.cz/plyn](http://www.cez.cz/plyn), kde získáte veškeré informace a také si můžete sami snadno spočítat, kolik změn dodavatele ušetříte. Veškeré administrativní úkony spojené se změnou dodavatele za vás ochotně vyřídí naši zaměstnanci. Právě za náš přístup k zákazníkům jsme získali ocenění za nejlepší zákaznický servis v Evropě.

#### Produktová řada GARANCE 2016

Produktová řada GARANCE 2016 zajišťuje našim zákazníkům dlouhodobou garanci nižší ceny elektřiny a zemního plynu.

Garance ceny se vztahuje na srovnání s cenami tradičních dodavatelů v regionech, v nichž zároveň provozují distribuci v rámci vertikálně integrovaného dodavatele, tj. ČEZ Prodej, s.r.o., Pražská energetika, a.s., a E.ON Energie, a.s., pro dodávky elektřiny; a RWE Energie, s.r.o., Pražská plynárenská, a.s., a E.ON Energie, a.s., pro dodávky zemního plynu. Garance ceny se vztahuje na ceny základních produktových řad elektřiny (řada Comfort spol. ČEZ Prodej, s.r.o., řada Elektra a StandardPower spol. E.ON Energie, a.s., řada KOMFORT a AKTIV spol. Pražská energetika, a.s.) výše uvedených dodavatelů elektřiny zveřejněných nejpozději do 1. 12. běžného roku platných pro následující kalendářní rok. Dále se garance ceny vztahuje na ceny základních produktových řad výše uvedených tradičních dodavatelů zemního plynu (řada RWE plyn Standard společnosti RWE Energie, s.r.o., řada Plyn spol. Pražská Plynárenská, a.s., řada Standard plyn spol. E.ON Energie, a.s.), a to na roční průměr cen stanovený z cen vydaných dodavateli pro jejich stávající zákazníky platných od 1. 1. do 31. 12. běžného roku.

Podmínky produktu jsou:

1. Garance nižší ceny elektřiny a/nebo zemního plynu platí na 2 až 10 let podle doby, na kterou si zákazník přeje sjednat smlouvu.
2. Uzavření smlouvy pro domácnosti nezakládá povinnost platit aktivní poplatek.
3. V případě, že by BOHEMIA ENERGY garanci nižší ceny nedodržela, může zákazník bezplatně písemně ukončit smlouvu s tříměsíční výpovědní dobou, která počíná běžet prvním dnem měsíce následujícím po měsíci, ve kterém byla taková písemná výpověď dodavateli doručena.
4. Ceny elektřiny a zemního plynu se mohou v průběhu roku měnit.
5. Garance se nevztahuje na akční nabídky, individuálně poskytnuté ceny nebo ceny pro nové zákazníky.
6. Garance je poskytnuta zvlášť na elektřinu a zvlášť na zemní plyn.
7. Garance nižší ceny se vztahuje na celkově nižší náklady za neregulované složky ceny za období kalendářního roku.
8. BOHEMIA ENERGY garantuje zákazníkovi nižší celkovou cenu za silovou elektřinu a zemní plyn i po připočtení ceny služby průkazu garance k ceně elektřiny nebo zemního plynu. Pokud by celková částka úhrady zákazníka (součet ceny silové elektřiny nebo zemního plynu a ceny služby průkaz garance) byla vyšší než ceny srovnávané konkurence, poskytne BOHEMIA ENERGY zákazníkovi ve výúčtování jednorázovou slevu v částce vyšší, než je tento rozdíl tak, aby byl splněn závazek BOHEMIA ENERGY o garanci nižší ceny.
9. BOHEMIA ENERGY zajistí zákazníkovi pro každý rok průkaz garance nižší ceny, ze kterého bude patrné, že BOHEMIA ENERGY dodržela tuto garanci nižší ceny a ceny srovnávané konkurence jsou vyšší. Tento průkaz je nedílnou součástí této produktové řady. Je zpoplatněn dle ceníku poplatků zveřejněných na webových stránkách dodavatele.
10. Pokud zákazník nedodrží dobu, na kterou smlouvu sjednal, bude mu v konečném výúčtování připočtena sleva vůči tradičnímu dodavateli, která již byla poskytnuta od počátku dodávky. Za zbylé období mu bude vyúčtována dodávka v cenách dominantního dodavatele včetně poplatku za průkaz garance nižší ceny.
11. Produkt je určen pouze novým zákazníkům, kteří uzavřou s BOHEMIA ENERGY smlouvu na dodávku elektřiny a/nebo zemního plynu alespoň na 2 roky.
12. Od 1. 1. 2017 produktová řada GARANCE 2016 přechází do produktové řady GARANCE.

Ceník poplatků platný od 1. 9. 2014 zahrnuje následující poplatky vztahující se na odběrné místo související s odběrem elektrické energie/zemního plynu uvedené v Kč vč. DPH, poplatky za upomínky nepodléhají účtování DPH:

Smluvní poplatek podle ustanovení čl. K, odst. 8., 9., 10 VOP týkající se předčasného ukončení Smlouvy činí pro firmy za každé odběrné místo 24 200 Kč. SMS upomínka a první upomínka není zpoplatněna. Každá další upomínka je zpoplatněna částkou 200 Kč. Poplatek za poslední výzvu před přerušením dodávky činí 400 Kč. Poplatek za přerušení dodávek (hladina NN) a poplatek za znovupřipojení (hladina NN) činí 907,50 Kč. Poplatek za přerušení dodávek (hladina VN, VVN) a poplatek za znovupřipojení (hladina VN, VVN) činí 2117,50 Kč. Poplatek za náklady spojené se zahájením procesu přerušení dodávky činí 807,07 Kč. Poplatek za náklady na marný výjezd technika činí 726 Kč, který je účtován již v případě vystavení pracovního příkazu technikovi. Poplatek distribuční společnosti související s vystavením mimořádné výúčtovací faktury u zemního plynu činí dle platného ceníku v distribučním území RWE GasNet, s.r.o. 83,49 Kč, v distribučním území Pražská plynárenská Distribuce, a.s. činí 93,17 Kč. Poplatek za mimořádný odečet spotřeby zemního plynu provedený technikem distribuční společnosti dle platného ceníku distribuční společnosti činí v distribučním území RWE GasNet, s.r.o. 323,07 Kč, v distribučním území Pražská plynárenská Distribuce, a.s. činí 302,50 Kč. Vystavení mimořádné výúčtovací faktury na základě požadavku zákazníka a nahlášeného samoodětu k 31. 12. není zpoplatněno. Vystavení poplatek za sjednání splátkového kalendáře činí 121/242 Kč. Poplatek za službu průkaz garance nižší ceny činí 25,41 Kč a je účtován měsíčně za každé odběrné místo pouze u produktových řad GARANCE. NN = nízké napětí (0,4-1kV), VN = vysoké napětí (1-52kV), VVN = velmi vysoké napětí (52-300kV)



Distribuční území  
E.ON DISTRIBUCE, A.S.



Zákaznické centrum

Na Poříčí 24 - 26, 110 00 Praha 1

Po-Čt 8:00 - 17:00 | Pá 8:00 - 13:30

Zákaznická linka **840 10 10 10**

Po-Pá 7:00 - 20:00 | So-Ne 9:00 - 17:30

[kontakt@bohemiaenergy.cz](mailto:kontakt@bohemiaenergy.cz)

[www.bohemiaenergy.cz](http://www.bohemiaenergy.cz)

V.....

dne.....

.....  
podpis zákazníka

CENY PRODUKTOVÉ ŘADY GARANCE 2016  
DISTRIBUČNÍ ÚZEMÍ E.ON DISTRIBUCE, A.S.  
CENY PRO PODNIKATELE PLATNÉ OD 1. 1. 2016



Produkt	REGULOVANÉ PLATBY ZA DOPRAVU ELEKTRINY														SÍLOVÁ ELEKTRINA				KONEČNÁ CENA										
	CENA ZA DISTRIBUCI V SÍTI NÍZKÉHO NAPĚTÍ														MĚSÍČNÍ PLAT ZA REZERVOVANÝ PŘÍKON PODLE JMENOVITÉ PRUDOVÉ HODNOTY HLAVNÍHO JISTIČE PŘED ELEKTROMĚREM				Cena za distribuované množství elektřiny				Ostatní služby						
	Distribuční sazba	do 3x10 A do 1x25 A včetně	nad 3x10 A do 3x16 A včetně	nad 3x16 A do 3x20 A včetně	nad 3x20 A do 3x25 A včetně	nad 3x25 A do 3x32 A včetně	nad 3x32 A do 3x40 A včetně	nad 3x40 A do 3x50 A včetně	nad 3x50 A do 3x63 A včetně	nad 3x63 A do 3x80 A včetně	nad 3x80 A do 3x100 A včetně	nad 3x100 A do 3x125 A včetně	nad 3x125 A do 3x160 A včetně	nad 3x160 A do 3x250 A za každý 1 A	VT Kč/MWh	NT Kč/MWh	Cena systémových služeb Kč/MWh	Cena na podporu výkupu elektřiny Kč/A/měsíc*	Cena za činnost zúčtování OTE za odběrné místo za měsíc	Daň z elektřiny Kč/MWh	Pevná cena za měsíc	VT Kč/MWh	NT Kč/MWh	Celková pevná cena v Kč za měsíc	VT Kč/MWh	NT Kč/MWh			
<b>Business Standard 24</b>	C01d	7,00 (8,47)	11,00 (13,31)	14,00 (16,94)	17,00 (20,57)	22,00 (26,62)	28,00 (33,88)	35,00 (42,35)	44,00 (53,24)	55,00 (66,55)	69,00 (83,49)	87,00 (105,27)	111,00 (134,31)	0,69 (0,83)	0,23 (0,28)	2562,20 (3100,26)	-	99,71 (120,65)	23,96 (28,99)	6,58 (7,96)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1302,00 (1575,42)	-	3992,21 (4830,57)	-	-		
	C02d	45,00 (54,45)	72,00 (87,12)	90,00 (108,9)	113,00 (136,73)	145,00 (175,45)	181,00 (219,01)	226,00 (273,46)	285,00 (344,85)	362,00 (438,02)	452,00 (546,92)	565,00 (683,65)	723,00 (874,83)	4,52 (5,47)	1,51 (1,83)	2081,38 (2518,47)	-	99,71 (120,65)	23,96 (28,99)	6,58 (7,96)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1302,00 (1575,42)	-	3511,39 (4248,78)	-	-		
	C03d	479,00 (579,59)	766,00 (926,86)	958,00 (1159,18)	1197,00 (1448,37)	1532,00 (1853,72)	1915,00 (2317,15)	2394,00 (2896,74)	3016,00 (3649,36)	3830,00 (4634,3)	4788,00 (5793,48)	5985,00 (7241,85)	7661,00 (9269,81)	47,88 (57,93)	15,96 (19,31)	1026,05 (1241,52)	-	99,71 (120,65)	23,96 (28,99)	6,58 (7,96)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1302,00 (1575,42)	-	2456,06 (2971,83)	-	-		
<b>Business Aku 8</b>	C25d	111,00 (134,31)	178,00 (215,38)	222,00 (268,62)	278,00 (336,38)	355,00 (429,55)	444,00 (537,24)	555,00 (671,55)	699,00 (845,79)	888,00 (1074,48)	1110,00 (1343,1)	1388,00 (1679,48)	1776,00 (2148,96)	11,10 (13,43)	3,70 (4,48)	1794,04 (2170,79)	68,78 (83,22)	99,71 (120,65)	23,96 (28,99)	6,58 (7,96)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1503,00 (1818,63)	929,00 (1124,09)	55,00 Kč (66,55 Kč s DPH) + měsíční plat za rezervovaný příkon podle jmenovité proudové hodnoty hlavního jističe před elektroměrem + cena za činnost zúčtování OTE + cena na podporu výkupu elektřiny/A*	3425,05 (4144,31)	1125,79 (1362,21)	-	-
	C26d	299,00 (361,79)	479,00 (579,59)	599,00 (724,79)	748,00 (905,08)	958,00 (1159,18)	1197,00 (1448,37)	1496,00 (1810,16)	1885,00 (2280,85)	2394,00 (2896,74)	2993,00 (3621,53)	3741,00 (4526,61)	4788,00 (5793,48)	29,93 (36,22)	9,98 (12,08)	909,33 (1100,29)	68,78 (83,22)	99,71 (120,65)	23,96 (28,99)	6,58 (7,96)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1503,00 (1818,63)	929,00 (1124,09)	2540,34 (3073,81)	1125,79 (1362,21)	-	-	
<b>Business Aku 16</b>	C35d	359,00 (434,39)	575,00 (695,75)	718,00 (868,78)	898,00 (1086,58)	1149,00 (1390,29)	1436,00 (1737,56)	1796,00 (2173,16)	2262,00 (2737,02)	2873,00 (3476,33)	3591,00 (4345,11)	4489,00 (5431,69)	5746,00 (6952,66)	35,91 (43,45)	11,97 (14,48)	741,13 (896,77)	68,78 (83,22)	99,71 (120,65)	23,96 (28,99)	6,58 (7,96)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1523,00 (1842,83)	1173,00 (1419,33)	2392,14 (2894,49)	1369,79 (1657,45)	-	-	
<b>Business Přímotop 20</b>	C45d	365,00 (441,65)	584,00 (706,64)	730,00 (883,3)	912,00 (1103,52)	1167,00 (1412,07)	1459,00 (1765,39)	1824,00 (2207,04)	2298,00 (2780,58)	2918,00 (3530,78)	3648,00 (4414,08)	4560,00 (5517,6)	5837,00 (7062,77)	36,48 (44,14)	12,16 (14,71)	213,39 (258,2)	68,78 (83,22)	99,71 (120,65)	23,96 (28,99)	6,58 (7,96)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1547,00 (1871,87)	1242,00 (1502,82)	1888,40 (2284,96)	1438,79 (1740,94)	-	-	
<b>Business Tepelné čerpadlo 22</b>	C55d	182,00 (220,22)	292,00 (353,32)	365,00 (441,65)	456,00 (551,76)	584,00 (706,64)	730,00 (883,3)	912,00 (1103,52)	1149,00 (1390,29)	1459,00 (1765,39)	1824,00 (2207,04)	2280,00 (2758,8)	2918,00 (3530,78)	18,24 (22,07)	6,08 (7,36)	213,39 (258,2)	68,78 (83,22)	99,71 (120,65)	23,96 (28,99)	6,58 (7,96)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1547,00 (1871,87)	1242,00 (1502,82)	1888,40 (2284,96)	1438,79 (1740,94)	-	-	
	C56d	365,00 (441,65)	584,00 (706,64)	730,00 (883,3)	912,00 (1103,52)	1167,00 (1412,07)	1459,00 (1765,39)	1824,00 (2207,04)	2298,00 (2780,58)	2918,00 (3530,78)	3648,00 (4414,08)	4560,00 (5517,6)	5837,00 (7062,77)	36,48 (44,14)	12,16 (14,71)	213,39 (258,2)	68,78 (83,22)	99,71 (120,65)	23,96 (28,99)	6,58 (7,96)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1547,00 (1871,87)	1242,00 (1502,82)	1888,40 (2284,96)	1438,79 (1740,94)	-	-	
<b>Business Neměřené odběry</b>	C60d				17,30 (20,93) Kč za každých (i započatých) 10 W instalovaného příkonu nebo 17,30 (20,93) Kč za odběrné místo																								
<b>Business Light</b>	C62d	84,00 (101,64)	134,00 (162,14)	168,00 (203,28)	210,00 (254,1)	269,00 (325,49)	336,00 (406,56)	420,00 (508,2)	529,00 (640,09)	672,00 (813,12)	840,00 (1016,4)	1050,00 (1270,5)	1344,00 (1626,24)	8,40 (10,16)	2,80 (3,39)	275,64 (333,52)	-	99,71 (120,65)	23,96 (28,99)	6,58 (7,96)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1007,00 (1218,47)	-	1410,65 (1706,89)	-	-	-	

V tomto ceníku najdete jak cenu silové elektřiny, tak i regulované platby, jejichž výši stanovuje Energetický regulační úřad (ERÚ). Od roku 2008 je součástí ceny elektřiny také daň z elektřiny. Sazba daně je 28,30 Kč bez DPH/MWh a odvádí ji za zákazky dodavatel. Všechny ceny jsou uváděny v Kč a bez DPH (v závorce ceny s DPH). Sazba DPH je 21 % (aktuální dle platných právních předpisů). Ceny s DPH jsou zaokrouhleny na dvě desetinná místa. Podmínkou pro výběr příslušného produktu je přiznaná odpovídající distribuční sazba. VT – vysoký tarif, NT – nízký tarif, MWh – megawatthodina (1 MWh = 1000 kWh).

\*Složka ceny na podporu výkupu elektřiny z podporovaných zdrojů energie: 23,96 Kč/A/měsíc.

Cena je účtována odběrným a předávacím místům připojeným k distribuční soustavě jednofázovým připojením. Pokud je odběrné a předávací místo připojeno k distribuční soustavě trojfázové, účtuje se trojnásobek ceny, maximálně však do výše 495 Kč/MWh dle zákona č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie, v aktuálně platném znění.

**Business Standard 24** - Jednotarifový produkt pro běžně vybavené kanceláře, obchody nebo jiné prostory právnických osob bez elektrického vytápění. **Business Aku 8** - Dvoutarifový produkt vhodný pro provozovny s větším množstvím akumulčních spotřebičů k ohřevu vody nebo k topení. **Business Aku 16** - Dvoutarifový produkt vhodný pro provozovny s akumulčními spotřebiči pro ohřev teplé vody a spotřebiči pro hybridní elektrické vytápění. **Business Přímotop 20** - Dvoutarifový produkt určený pro provozovny vytápěné prostřednictvím přímotopů. **Business Tepelné čerpadlo 22** - Dvoutarifový produkt určený pro podnikatele používající k vytápění tepelné čerpadlo. **Business Neměřené odběry** - Produkt pro odběry s nepatrným odběrem a výjimečným provozem. **Business Light** - Jednotarifový produkt určený pro provozování veřejného osvětlení.



## Produktová řada BASIC

1. Produktová řada BASIC je základní produktovou řadou pro dodávky elektřiny.
2. Zákazník sjednává dodávku silové elektřiny na dobu určitou, nebo neurčitou dle svého výběru. Dodávka se řídí platným ceníkem zveřejněným na [www.bohemiaenergy.cz](http://www.bohemiaenergy.cz).
3. Smlouva uzavřená na dobu určitou se po uplynutí této doby automaticky prodlužuje o stejné období, a to i opakovaně, pokud zákazník písemně nepožádá 3 měsíce před ukončením platnosti smlouvy dodavatele o její ukončení. Smlouvu uzavřenou na dobu neurčitou může kterýkoliv účastník smlouvy písemně vypovědět bez udání důvodu s tříměsíční výpovědní lhůtou, která počíná plynout prvním dnem kalendářního měsíce následujícím po měsíci, ve kterém byla doručena výpověď druhému účastníkovi.

Ceník poplatků platný od 1. 1. 2018 zahrnuje následující poplatky vztahující se na odběrné místo související s odběrem elektřiny/zemního plynu uvedené v Kč vč. DPH, poplatky za pomínek nepodléhají účtování DPH:

Smluvní poplatek podle ustanovení čl. K, odst. 8., 9., 10 VOP týkající se předčasného ukončení Smlouvy činí pro firmy za každé odběrné místo 24 200 Kč. SMS upomínka a první upomínka není zpoplatněna. Každá další upomínka je zpoplatněna částkou 200 Kč. Poplatek za poslední výzvu před přerušením dodávky činí 400 Kč. Poplatek za přerušení dodávek (hladina NN) a poplatek za znovupřipojení (hladina NN) činí 907,50 Kč. Poplatek za přerušení dodávky (hladina VN, VVN) a poplatek za znovupřipojení (hladina VN, VVN) činí 2117,50 Kč. Poplatek za náklady spojené se zahájením procesu přerušení dodávky činí 807,07 Kč. Poplatek za náklady na marný výjezd technika činí 726 Kč, který je účtován již v případě vystavení pracovního příkazu technikovi. Poplatek distribuční společnosti související s vystavením mimořádné vyúčtovací faktury u zemního plynu činí dle platného ceníku v distribučním území GasNet, s. r. o. 43,56 Kč, v distribučním území Pražská plynárenská Distribuce, a. s. činí 93,17 Kč. Poplatek za mimořádný odečet spotřeby zemního plynu provedený technikem distribuční společnosti dle platného ceníku distribuční společnosti činí v distribučním území GasNet, s. r. o. 323,07 Kč, v distribučním území Pražská plynárenská Distribuce, a. s. činí 302,50 Kč. Vystavení mimořádné vyúčtovací faktury na základě požadavku zákazníka a nahlášeného samoodečtu k 31. 12. není zpoplatněno. Poplatek za vrácení přeplatku formou poštovní poukázky činí 36,30 Kč. Poplatek za zaslání vyúčtovací faktury poštou činí 22,99 Kč. Poplatek za vystavení opisu dokumentu nebo výpisu ze smluvní dokumentace činí 242 Kč. Poplatek za sjednání vystavení splátkového kalendáře činí 121/242 Kč (vyšší částka je účtována v případě 7 a více splátek). Poplatek za službu průkaz garance nižší ceny činí 25,41 Kč a je účtován měsíčně za každé odběrné místo pouze u produktových řad GARANCE.

NN = nízké napětí (0,4–1 kV), VN = vysoké napětí (1–52 kV), VVN = velmi vysoké napětí (52–300 kV)

V..... Dne .....

Podpis zákazníka

BE-PD-EC-PO-BA-MO\_20190101-01

**Elektřina  
pro firmy**

Ceník  
platný od  
1. 1. 2019



**BASIC**

Distribuční území  
E.ON Distribuce, a.s.  
(Distributor)

### Zákaznické centrum

Na Pořičí 24–26, 110 00 Praha 1  
Po–Čt 8:00–17:00 | Pá 8:00–13:30

### Zákaznická linka: 222 70 08 08

Po–Pá 7:30–19:30 | So–Ne 9:00–17:30

[kontakt@bohemiaenergy.cz](mailto:kontakt@bohemiaenergy.cz) | [www.bohemiaenergy.cz](http://www.bohemiaenergy.cz)

# Ceny produktové řady BASIC

## Distribuční území E.ON Distribuce, a.s.

### ceník pro Firmy

Ceny  
platné od  
1. 1. 2019

Produkt REGULOVANÉ PLATBY ZA DOPRAVU ELEKTRINY  
CENA ZA DISTRIBUCI V SÍTI NÍZKÉHO NAPĚTÍ

SILOVÁ ELEKTRINA

KONEČNÁ CENA

	Měsíční plat za rezervovaný příkon podle jmenovité proudové hodnoty hlavního jističe před elektroměrem														Cena za distribuované množství elektřiny		Ostatní služby		Cena za činnost zúčtování OTE za odběrné místo za měsíc	Daň z elektřiny Kč/MWh	Pevná cena za měsíc	VT Kč/MWh	NT Kč/MWh	Celková pevná cena v Kč za měsíc	VT Kč/MWh	NT Kč/MWh			
	DS	Do 3x10 A do 1x25 A včetně	Nad 3x10 A do 3x16 A včetně	Nad 3x16 A do 3x20 A včetně	Nad 3x20 A do 3x25 A včetně	Nad 3x25 A do 3x32 A včetně	Nad 3x32 A do 3x40 A včetně	Nad 3x40 A do 3x50 A včetně	Nad 3x50 A do 3x63 A včetně	Nad 3x63 A do 3x80 A včetně	Nad 3x80 A do 3x100 A včetně	Nad 3x100 A do 3x125 A včetně	Nad 3x125 A do 3x160 A včetně	Nad 3x160 A za každý 1 A	Nad 1x25 A za každý 1 A	VT Kč/MWh	NT Kč/MWh	Cena systémových služeb Kč/MWh									Cena na podporu výkupu elektřiny Kč/A/měsíc*		
<b>Business Standard 24</b>	C01d	13,00 (15,73)	20,00 (24,20)	25,00 (30,25)	32,00 (38,72)	40,00 (48,40)	50,00 (60,50)	63,00 (76,23)	79,00 (95,59)	101,00 (122,21)	126,00 (152,46)	158,00 (191,18)	202,00 (244,42)	1,26 (1,52)	0,42 (0,51)	2 972,84 (3 597,14)	-	76,19 (92,19)	13,56 (16,41)	6,93 (8,39)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1 572,00 (1 902,12)	-	4 649,33 (5 625,69)	-			
	C02d	53,00 (64,13)	85,00 (102,85)	106,00 (128,26)	133,00 (160,93)	170,00 (205,70)	212,00 (256,52)	266,00 (321,86)	335,00 (405,35)	425,00 (514,25)	531,00 (642,51)	664,00 (803,44)	850,00 (1 028,50)	5,31 (6,43)	1,77 (2,14)	2 436,20 (2 947,80)	-	76,19 (92,19)	13,56 (16,41)	6,93 (8,39)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1 572,00 (1 902,12)	-	4 112,69 (4 976,35)	-			
	C03d	560,00 (677,60)	897,00 (1 085,37)	1 121,00 (1 356,41)	1 401,00 (1 695,21)	1 793,00 (2 169,53)	2 242,00 (2 712,82)	2 802,00 (3 390,42)	3 531,00 (4 272,51)	4 483,00 (5 424,43)	5 604,00 (6 780,84)	7 005,00 (8 476,05)	8 966,00 (10 848,86)	56,04 (67,81)	18,68 (22,60)	1 200,97 (1 453,17)	-	76,19 (92,19)	13,56 (16,41)	6,93 (8,39)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1 572,00 (1 902,12)	-	2 877,46 (3 481,73)	-			
<b>Business Aku 8</b>	C25d	130,00 (157,30)	208,00 (251,68)	260,00 (314,60)	325,00 (393,25)	416,00 (503,36)	520,00 (629,20)	650,00 (786,50)	818,00 (989,78)	1 039,00 (1 257,19)	1 299,00 (1 571,79)	1 624,00 (1 965,04)	2 078,00 (2 514,38)	12,99 (15,72)	4,33 (5,24)	2 099,89 (2 540,87)	104,33 (126,24)	76,19 (92,19)	13,56 (16,41)	6,93 (8,39)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1 779,00 (2 152,59)	1 104,00 (1 335,84)	3 983,38 (4 819,89)	1 312,82 (1 588,51)			
	C26d	350,00 (423,50)	561,00 (678,81)	701,00 (848,21)	876,00 (1 059,96)	1 121,00 (1 356,41)	1 402,00 (1 696,42)	1 752,00 (2 119,92)	2 208,00 (2 671,68)	2 803,00 (3 391,63)	3 504,00 (4 239,84)	4 380,00 (5 299,80)	5 606,00 (6 783,26)	35,04 (42,40)	11,68 (14,13)	1 064,34 (1 287,85)	104,33 (126,24)	76,19 (92,19)	13,56 (16,41)	6,93 (8,39)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1 779,00 (2 152,59)	1 104,00 (1 335,84)	2 947,83 (3 566,87)	1 312,82 (1 588,51)			
	C27d	130,00 (157,30)	208,00 (251,68)	260,00 (314,60)	325,00 (393,25)	416,00 (503,36)	520,00 (629,20)	650,00 (786,50)	818,00 (989,78)	1 039,00 (1 257,19)	1 299,00 (1 571,79)	1 624,00 (1 965,04)	2 078,00 (2 514,38)	12,99 (15,72)	4,33 (5,24)	2 099,89 (2 540,87)	104,33 (126,24)	76,19 (92,19)	13,56 (16,41)	6,93 (8,39)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1 779,00 (2 152,59)	1 104,00 (1 335,84)	3 983,38 (4 819,89)	1 312,82 (1 588,51)			
<b>Business Aku 16</b>	C35d	420,00 (508,20)	672,00 (813,12)	841,00 (1 017,61)	1 051,00 (1 271,71)	1 345,00 (1 627,45)	1 681,00 (2 034,01)	2 102,00 (2 543,42)	2 648,00 (3 204,08)	3 362,00 (4 068,02)	4 203,00 (5 085,63)	5 254,00 (6 357,34)	6 725,00 (8 137,25)	42,03 (50,86)	14,01 (16,95)	867,48 (1 049,65)	104,33 (126,24)	76,19 (92,19)	13,56 (16,41)	6,93 (8,39)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1 800,00 (2 178,00)	1 388,00 (1 679,48)	**	2 771,97 (3 354,08)	1 596,82 (1 932,15)		
<b>Business Přímotop 20</b>	C45d	427,00 (516,67)	683,00 (826,43)	854,00 (1 033,34)	1 067,00 (1 291,07)	1 366,00 (1 652,86)	1 708,00 (2 066,68)	2 135,00 (2 583,35)	2 689,00 (3 253,69)	3 415,00 (4 132,15)	4 269,00 (5 165,49)	5 336,00 (6 456,56)	6 830,00 (8 264,30)	42,69 (51,65)	14,23 (17,22)	249,76 (302,21)	104,33 (126,24)	76,19 (92,19)	13,56 (16,41)	6,93 (8,39)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1 833,00 (2 217,93)	1 474,00 (1 783,54)	2 187,25 (2 646,57)	1 682,82 (2 036,21)			
	C46d	427,00 (516,67)	683,00 (826,43)	854,00 (1 033,34)	1 067,00 (1 291,07)	1 366,00 (1 652,86)	1 725,00 (2 087,25)	2 178,00 (2 635,38)	2 771,00 (3 352,91)	3 612,00 (4 370,52)	5 259,00 (6 363,39)	8 583,00 (10 385,43)	13 436,00 (16 257,56)	83,97 (101,60)	27,99 (33,87)	2 998,99 (3 628,78)	152,62 (184,67)	76,19 (92,19)	13,56 (16,41)	6,93 (8,39)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1 833,00 (2 217,93)	1 474,00 (1 783,54)	4 936,48 (5 973,14)	1 731,11 (2 094,64)			
<b>Business Tepelné čerpadlo 22</b>	C55d	256,00 (309,76)	410,00 (496,10)	512,00 (619,52)	641,00 (775,61)	820,00 (992,20)	1 025,00 (1 240,25)	1 281,00 (1 550,01)	1 614,00 (1 952,94)	2 050,00 (2 480,50)	2 562,00 (3 075,63)	3 203,00 (3 875,63)	4 099,00 (4 959,79)	25,62 (31,00)	8,54 (10,33)	249,76 (302,21)	104,33 (126,24)	76,19 (92,19)	13,56 (16,41)	6,93 (8,39)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1 829,00 (2 213,09)	1 470,00 (1 778,70)	2 183,25 (2 641,73)	1 678,82 (2 031,37)			
	C56d	427,00 (516,67)	683,00 (826,43)	854,00 (1 033,34)	1 067,00 (1 291,07)	1 366,00 (1 652,86)	1 708,00 (2 066,68)	2 135,00 (2 583,35)	2 689,00 (3 253,69)	3 415,00 (4 132,15)	4 269,00 (5 165,49)	5 336,00 (6 456,56)	6 830,00 (8 264,30)	42,69 (51,65)	14,23 (17,22)	249,76 (302,21)	104,33 (126,24)	76,19 (92,19)	13,56 (16,41)	6,93 (8,39)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1 829,00 (2 213,09)	1 470,00 (1 778,70)	2 183,25 (2 641,73)	1 678,82 (2 031,37)			
<b>Business Neměřené odběry</b>	C60d	42,27 (51,15) Kč za každých (i započatých) 10 W instalovaného příkonu nebo 42,27 (51,15) Kč za odběrné místo																											
<b>Business Light</b>	C62d	98,00 (118,58)	157,00 (189,97)	197,00 (238,37)	246,00 (297,66)	315,00 (381,15)	394,00 (476,74)	492,00 (595,32)	620,00 (750,20)	787,00 (952,27)	984,00 (1 190,64)	1 230,00 (1 488,30)	1 574,00 (1 904,54)	9,84 (11,91)	3,28 (3,97)	322,64 (390,39)	-	76,19 (92,19)	13,56 (16,41)	6,93 (8,39)	28,30 (34,24)	55,00 (66,55)	1 205,00 (1 458,05)	-	1 632,13 (1 974,88)	-			

V tomto ceníku najdete jak cenu silové elektřiny, tak i regulované platby, jejichž výši stanovuje Energetický regulační úřad (ERÚ). Od roku 2008 je součástí ceny elektřiny také daň z elektřiny. Sažba daně je 28,30 Kč bez DPH/MWh a odvádí ji za zákazníky dodavatel. Všechny ceny jsou uváděny v Kč a bez DPH (v závorce ceny s DPH). Sažba DPH je 21 % (aktuální dle platných právních předpisů). Ceny s DPH jsou zaokrouhleny na dvě desetinná místa. Podmínkou pro výběr příslušného produktu je přiznaná odpovídající distribuční sazba (DS). VT – vysoký tarif, NT – nízký tarif, MWh – megawatthodina (1 MWh = 1000 kWh).

\*Složka ceny na podporu výkupu elektřiny z podporovaných zdrojů energie: 13,56 Kč/A/měsíc. Cena je účtována odběrným a předávacím místům připojeným k distribuční soustavě jednofázovým připojením. Pokud je odběrné a předávací místo připojené k distribuční soustavě trojfázové, účtuje se trojnásobek ceny, maximálně však do výše 495 Kč/MWh dle zákona č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie, v aktuálně platném znění.

\*\*Pevná cena za měsíc + měsíční plat za rezervovaný příkon podle jmenovité proudové hodnoty hlavního jističe před elektroměrem + cena za činnost zúčtování OTE + cena na podporu výkupu elektřiny za ampér.

**Business Standard 24** – Jednotarifní produkt pro běžně vybavené kanceláře, obchody nebo jiné prostory právnických osob bez elektrického vytápění. **Business Aku 8** – Dvoutarifní produkt vhodný pro provozovny s větším množstvím akumulčních spotřebičů k ohřevu vody nebo k topení. **Business Aku 16** – Dvoutarifní produkt vhodný pro provozovny s akumulčními spotřebiči pro ohřev teplé vody a spotřebiči pro hybridní elektrické vytápění. **Business Přímotop 20** – Dvoutarifní produkt určený pro provozovny vytápěné prostřednictvím přímotopů. **Business Tepelné čerpadlo 22** – Dvoutarifní produkt určený pro podnikatele používající k vytápění tepelné čerpadlo. **Business Neměřené odběry** – Produkt pro odběry s nepatrným odběrem a výjimečným provozem. **Business Light** – Jednotarifní produkt určený pro provozování veřejného osvětlení.



BOHEMIA ENERGY entity s. r. o.

Na Poříčí 1046, 1047/24-26, Nové Město, 110 00 Praha 1

IČ: 27386732 | DIČ: CZ27386732 | Zápis v OR: Městský soud v Praze, oddíl C, vložka 115621

