



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA ELEKTROTECHNIKY**

**A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ**

FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING AND COMMUNICATION

**ÚSTAV ELEKTROENERGETIKY**

DEPARTMENT OF ELECTRICAL POWER ENGINEERING

## **HODNOCENÍ A ODMĚŇOVÁNÍ PROJEKČNÍCH PRACÍ U PROVOZOVATELE DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY**

EVALUATION AND REWARDING OF DESIGN WORK FOR THE DISTRIBUTION SYSTEM OPERATOR

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**David Bracek**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. Lukáš Radil, Ph.D.**

**BRNO 2018**

# Bakalářská práce

bakalářský studijní obor **Silnoproudá elektrotechnika a elektroenergetika**  
Ústav elektroenergetiky

**Student:** David Bracek

**ID:** 174194

**Ročník:** 3

**Akademický rok:** 2017/18

## NÁZEV TÉMATU:

**Hodnocení a odměňování projekčních prací u provozovatele distribuční soustavy**

## POKYNY PRO VYPRACOVÁNÍ:

1. Účely zpracování projektové dokumentace. Předmět činnosti a odpovědnost projektanta.
2. Typy, rozsah a obsah projektové dokumentace. Podmínky zpracování projektové dokumentace. Specifika PDS.
3. Postupy a metody hodnocení dodané projektové dokumentace a návaznost na odměňování.
4. Rozbor reálných případů hodnocení projektové dokumentace.
5. Posouzení specifik energetiky (zejména zaměření na část technickou a projednávací) v procesu přípravy výstavby, resp. v projekčních pracích.

## DOPORUČENÁ LITERATURA:

Literatura je stanovena dle pokynů vedoucího práce.

**Termín zadání:** 5.2.2018

**Termín odevzdání:** 29.5.2018

**Vedoucí práce:** Ing. Lukáš Radil, Ph.D.

**Konzultant:**

**doc. Ing. Petr Toman, Ph.D.**  
*předseda oborové rady*

## UPOZORNĚNÍ:

Autor bakalářské práce nesmí při vytváření bakalářské práce porušit autorská práva třetích osob, zejména nesmí zasahovat nedovoleným způsobem do cizích autorských práv osobnostních a musí si být plně vědom následků porušení ustanovení § 11 a následujících autorského zákona č. 121/2000 Sb., včetně možných trestněprávních důsledků vyplývajících z ustanovení části druhé, hlavy VI. díl 4 Trestního zákoníku č. 40/2009 Sb.

Bibliografická citace práce:

BRACEK, D. *Hodnocení a odměňování projekčních prací u provozovatele distribuční soustavy*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, 2018. 57 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Lukáš Radil, Ph.D..

„Prohlašuji, že svou bakalářskou práci na téma *Hodnocení a oceňování projekčních prací u provozovatele distribuční soustavy* jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou všechny citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce.

Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že v souvislosti s vytvořením této bakalářské práce jsem neporušil autorská práva třetích osob, zejména jsem nezasáhl nedovoleným způsobem do cizích autorských práv osobnostních a jsem si plně vědom následků porušení ustanovení § 11 a následujících autorského zákona č. 121/2000 Sb., včetně možných trestněprávních důsledků vyplývajících z ustanovení části druhé, hlavy VI. díl 4 Trestního zákoníku č. 40/2009 Sb.“

V Brně dne: 29.5.2018

.....

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rád bych poděkoval vedoucímu bakalářské práce Ing. Lukáši Radilovi, Ph.D.. za odborné vedení a konzultace. Dále bych chtěl poděkovat Ing. Michalu Gaborčíkovi, který zastupoval společnost E.ON Supervize Distribuce, a.s. za cenné rady a vstřícnost při konzultacích a věcných připomínkách k vypracování bakalářské práce.



## **ABSTRAKT**

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou finančního odměňování projekčních prací, hodnocení kvality projektové dokumentace a také práv a odpovědností projektantů. V první části je práce zaměřena na kompetence projektantů a rozbor obsahu jednotlivých částí projektové dokumentace. Další část je zaměřena na hodnocení kvality zpracované projektové dokumentace a přístupy odměňování projekčních prací, které jsou aplikovány na reálné případy projektové dokumentace. Nakonec jsou posouzeny specifika energetiky v procesu přípravy projekčních prací a představena možnost nového směru v oblasti odměňování projekčních prací.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** projektant; projektová dokumentace; kvalita projektové dokumentace; hodnocení; odměňování; distribuční soustava; věcná břemena; kalkulace, základní cena projektové dokumentace

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis deals with problematic of financial remuneration of projectant works, rating the quality of projectant documentation also rights and responsibilities of projectants themselves. The first part of the work is aimed on competences of projectants and on analysis of the individual parts of project documentation. Next part is aimed on rating the quality of processed project documentation and attitude to the rewardings of projectant works witch are applied to real casses of projectant documentation. In the end are reviewd specifications of energy in preparing proces of projectant works and also there is shown new possibility in field of rewarding projectant work.

**KEY WORDS:** planner; project documentation; quality of project documentation; evaluation; remuneration; distribution systém; easements; calculation; the basic price of the project documentation

**OBSAH**

<b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>	<b>8</b>
<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>9</b>
<b>SEZNAM SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>10</b>
<b>1 ÚVOD.....</b>	<b>12</b>
<b>2 CHARAKTERISTIKA SOUČASNÉHO STAVU ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY .....</b>	<b>13</b>
<b>3 CÍLE PRÁCE .....</b>	<b>14</b>
<b>4 PROJEKTANT.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1 KDO JE TO PROJEKTANT.....</b>	<b>15</b>
<b>4.2 POVINNOSTI A ODPOVĚDNOST PROJEKTANTA .....</b>	<b>15</b>
<b>4.3 PROJEKTANT V ELEKTROENERGETICE .....</b>	<b>15</b>
<b>5 ROZSAH, OBSAH FORMA PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE .....</b>	<b>16</b>
<b>5.1 FORMÁLNÍ NÁLEŽITOSTI PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....</b>	<b>16</b>
<b>5.2 POČET VYHOTOVENÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE .....</b>	<b>16</b>
<b>5.3 ROZSAH A OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO STAVBY OBJEDNATELE.....</b>	<b>16</b>
5.3.1 ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ ROZHODNUTÍ O UMÍSTĚNÍ STAVBY NEBO ZAŘÍZENÍ.....	17
5.3.2 ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY .....	17
5.3.3 PRŮVODNÍ ZPRÁVA .....	17
5.3.4 SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	18
5.3.5 SITUAČNÍ VÝKRESY .....	18
5.3.6 DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	19
5.3.7 DOKLADOVÁ ČÁST.....	20
5.3.8 ROZPOČTOVÁ ČÁST.....	21
5.3.9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....	21
5.3.10 SMLOUVY O SMLOUVÁCH BUDOUCÍCH O ZŘÍZENÍ VĚCNÝCH BŘEMEN .....	21
<b>6 PŘÍSTUPY K HODNOCENÍ KVALITY PROJEKČNÍCH PRACÍ .....</b>	<b>25</b>
<b>6.1 POSUZOVÁNÍ PODLE STUPŇŮ KLASIFIKACE .....</b>	<b>25</b>
6.1.1 KLASIFIKACE PŘI PŘEVZETÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....	25
6.1.2 KLASIFIKACE PO REALIZACI STAVBY .....	26
6.1.3 VYVOZENÍ ZÁVĚRU.....	27
<b>6.2 DALŠÍ METODY V HODNOCENÍ PROJEKČNÍCH PRACÍ .....</b>	<b>27</b>
6.2.1 HODNOCENÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE U SPOLEČNOSTI ČEZ, A.S. ....	27
6.2.2 HODNOCENÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE U SPOLEČNOSTI ČEPS, A.S. ....	27
6.2.3 HODNOCENÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE U SPOLEČNOSTI PRE, A.S. ....	28
6.2.4 HODNOCENÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE U SPOLEČNOSTI VAS, A.S. ....	28
6.2.5 HODNOCENÍ A OCEŇOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE U SPOLEČNOSTI INNOGY .....	28
<b>7 PŘÍSTUPY K ODMĚŇOVÁNÍ PROJEKČNÍCH PRACÍ.....</b>	<b>29</b>
<b>7.1 PŘÍSTUP K OCEŇOVÁNÍ PODLE VÝKONOVÉHO A HONORÁŘOVÉHO ŘÁDU .....</b>	<b>29</b>

---

7.1.1 HONORÁŘ ARCHITEKTA/INŽENÝRA PRO POZEMNÍ STAVBY POMOCÍ KALKULÁTORU .....	30
<b>7.2 PŘÍSTUPY PRO VÝPOČET ODMĚNY PODLE VÝKONU A ROZSAHU PRÁCE .....</b>	<b>33</b>
7.2.1 KALKULÁTOR PRO VÝPOČET PROJEKTOVÝCH PRACÍ A INŽENÝRSKÝCH ČINNOSTÍ .....	33
7.2.2 SAZEBNÍK UNIKA .....	35
<b>7.3 VÝPOČET HONORÁŘE PODLE HODINOVÝCH SAZEB.....</b>	<b>37</b>
<b>7.4 PŘÍSTUP PRO VÝPOČET ODMĚNY SPOLEČNOSTÍ E.ON DISTRIBUCE, A.S. ....</b>	<b>38</b>
<b>7.5 ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ .....</b>	<b>40</b>
<b>8 ROZBOR REÁLNÝCH PŘÍPADŮ HODNOCENÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE .....</b>	<b>41</b>
<b>8.1 OBNOVA VEDENÍ NN VELKÉHO ROZSAHU .....</b>	<b>41</b>
8.1.1 KALKULACE CENY PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE OBNOVY VEDENÍ NN .....	41
8.1.2 VYPOČTENÍ CENY PD OBNOVY SÍTĚ NN JEDNOTLIVÝMI PŘÍSTUPY K OCEŇOVÁNÍ .....	41
8.1.3 ZHODNOCENÍ .....	42
<b>8.2 OBNOVA VEDENÍ VN/NN STŘEDNÍHO ROZSAHU .....</b>	<b>42</b>
8.2.1 KALKULACE CENY PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE OBNOVY VEDENÍ VN .....	43
8.2.2 VYPOČTENÍ CENY PD OBNOVY VN JEDNOTLIVÝMI PŘÍSTUPY K OCEŇOVÁNÍ.....	43
8.2.3 ZHODNOCENÍ .....	43
<b>8.3 OBNOVA VEDENÍ NN MALÉHO ROZSAHU .....</b>	<b>44</b>
8.3.1 KALKULACE CENY PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE OBNOVY VEDENÍ NN .....	44
8.3.2 VYPOČTENÍ CENY PD OBNOVY VN JEDNOTLIVÝMI PŘÍSTUPY K OCEŇOVÁNÍ.....	45
8.3.3 ZHODNOCENÍ .....	45
<b>8.4 SROVNÁNÍ ZÁKLADNÍCH CEN PD NEENERGETICKÉ A ENERGETICKÉ STAVBY .....</b>	<b>46</b>
<b>8.5 STANOVENÍ ZÁKLADNÍ CENY PD PODLE NEJNIŽŠÍ VYPOČTENÉ CENY .....</b>	<b>47</b>
8.5.1 PRO ENERGETICKÉ PÁSMO NÁROČNOSTI I. ....	47
8.5.2 PRO ENERGETICKÉ PÁSMO NÁROČNOSTI II. A VYŠŠÍ .....	49
<b>9 POSOUZENÍ SPECIFIK ENERGETIKY .....</b>	<b>51</b>
<b>9.1 TECHNICKÁ ČÁST V PROCESU PŘÍPRAVY PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....</b>	<b>51</b>
<b>9.2 PROJEDNÁVACÍ ČÁST V PROCESU PŘÍPRAVY PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....</b>	<b>51</b>
<b>9.3 POSOUZENÍ NÁROČNOSTI TECHNICKÉ A PROJEDNÁVACÍ ČÁSTI.....</b>	<b>51</b>
<b>10 NOVÉ POSTUPY V HODNOCENÍ A ODMĚŇOVÁNÍ PROJEKČNÍCH PRACÍ .....</b>	<b>52</b>
<b>10.1 INFORMAČNÍ MODEL BUDOVY.....</b>	<b>52</b>
<b>10.2 PŘÍPADNÉ VYUŽITÍ BIM U PROVOZOVATELŮ DISTRIBUČNÍCH SÍTÍ.....</b>	<b>53</b>
<b>11 ZÁVĚR.....</b>	<b>54</b>
<b>POUŽITÁ LITERATURA .....</b>	<b>56</b>

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

<i>Obrázek 7-1: Grafické znázornění procentního podílu výkonových fází honoráře architekta/inženýra.....</i>	<i>33</i>
<i>Obrázek 7-2: Výkonové fáze [16].....</i>	<i>34</i>
<i>Obrázek 7-3: Grafické znázornění procentního podílu výkonových fází projektových prací .....</i>	<i>35</i>
<i>Obrázek 7-4: Výkonové fáze pro určení odměny za energetické stavby, UNIKA .....</i>	<i>37</i>
<i>Obrázek 7-5: Grafické znázornění určení ceny PD podle křivky.....</i>	<i>39</i>
<i>Obrázek 8-1: Stanovení základní ceny PD obnovy vedení NN .....</i>	<i>42</i>
<i>Obrázek 8-2: Stanovení základní ceny PD obnovy vedení VN.....</i>	<i>44</i>
<i>Obrázek 8-3: Stanovení základní ceny PD obnovy vedení NN .....</i>	<i>45</i>
<i>Obrázek 8-4: Grafické srovnání cen PD neenergetické a energetické stavby. ....</i>	<i>46</i>
<i>Obrázek 8-5: Grafické znázornění nejnižší ceny PD pro pásmo náročnosti I. ....</i>	<i>48</i>
<i>Obrázek 8-6: Grafické znázornění závislosti vzrůstu IN na zákl. ceně PD.....</i>	<i>48</i>
<i>Obrázek 8-7: Grafické znázornění nejnižší ceny PD pro pásmo náročnosti II. a vyšší .....</i>	<i>50</i>

**SEZNAM TABULEK**

<i>Tabulka 6-1: Kvalifikační stupně [6]</i> .....	25
<i>Tabulka 7-1: Bodování podle kritérií výkonového a honorářového řádu.[14]</i> .....	29
<i>Tabulka 7-2: Honorářové zóny[14]</i> .....	30
<i>Tabulka 7-3: Řazení do kategorií[14]</i> .....	30
<i>Tabulka 7-4: Honorářové zóny kalkulátoru [15]</i> .....	31
<i>Tabulka 7-5: Speciální požadavky[15]</i> .....	32
<i>Tabulka 7-6: Podíl honoráře podle jednotlivých výkonových fází[15]</i> .....	32
<i>Tabulka 7-7: Energetické pásma náročnosti[16]</i> .....	34
<i>Tabulka 7-8: Bodové rozdělení podle sazebníku UNIKA[18]</i> .....	35
<i>Tabulka 7-9: pásma rozsahu náročnosti UNIKA[18]</i> .....	36
<i>Tabulka 7-10: Navrhování cen projektových prací na základě minimální a maximální ceny [18]</i> 36	
<i>Tabulka 7-11: Hodinové sazby [14]</i> .....	37
<i>Tabulka 7-12: Výpočet základní ceny PD a odměny [6]</i> .....	38
<i>Tabulka 8-1: Kalkulace ceny obnovy sítě NN [6]</i> .....	41
<i>Tabulka 8-2: Kalkulace ceny obnovy vedení VN [6]</i> .....	43
<i>Tabulka 8-3: Kalkulace ceny obnovy vedení NN [6]</i> .....	44
<i>Tabulka 8-4: srovnání cen PD neenergetické a energetické stavby.</i> .....	46
<i>Tabulka 8-5: nejnižší cena PD pro pásmo náročnosti I.</i> .....	47
<i>Tabulka 8-6: nejnižší cena PD pro pásmo náročnosti II.</i> .....	49

**SEZNAM SYMBOLŮ A ZKRATEK**

<b>zkratka/symbol</b>	<b>název</b>
a.s.	akciová společnost
AlFe	hliník-železo
ASCII	americký standardní kód pro výměnu informací
ATD/ITD	autorský/investorský technický dozor
AYKY	hliníkový kabel s PVC izolací
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
$C_{\max}$	maximální cena
$C_{\min}$	minimální cena
$C_{\text{střed}}$	střední hodnota ceny
ČEPS	Česká Energetická Přenosová Soustava
ČEZ	České Energetické Závody
ČKAIT	Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě
DGN	datový formát pro technickou dokumentaci
DOC	dokumentový soubor Microsoft Word
DPS	dokumentace pro provedení stavby
DS	distribuční síť
DSP	dokumentace pro stavební řízení
DUR	dokumentace pro územní řízení
DZS	dokumentace zadání stavby dodavateli
HDV	hlavní domovní vedení
IT	informační technologie
JPG	formát souboru obrázku
Kč	Koruna česká
kV	kilo Volt
m	metr
mil. Kč	milion Korun českých
mm <sup>2</sup>	milimetr čtvereční
NAYY	hliníkový silový kabel s PVC výplní a pláštěm
NN	nízké napětí
OIP	oblastní inspektorát práce
PD	projektová dokumentace

---

PDF	přenosný formát dokumentů (Portable Document Format)
PPR	příprava zakázky
PRE	Pražská energetika
PVC	polyvinylchlorid
RTF	obohacený textový formát (Rich Text Format)
SBVB	smlouva budoucí o věcných břemenech
SKP	spolupráce po dokončení stavby
STS	návrh/studie stavby
<i>t/hod</i>	tun za hodinu
TIF	souborový formát pro ukládání rastrové grafiky
TNS	technické normy společnosti
TXT	poznámkový blok systému Windows
ÚR	územní rozhodnutí
ÚS	územní souhlas
VAS	Vodárenská Akciová Společnost
VB	věcné břemeno
VDS	spolupráce při výběru dodavatele
VN	vysoké napětí
XFM DGN	negrafičké informace přiřazené k datovému formátu
XLS	datový soubor Microsoft Excel



# 1 ÚVOD

Obsah bakalářské práce „*Hodnocení a odměňování projekčních prací u provozovatele distribuční soustavy*“ se zabývá projektovou dokumentací, která slouží provozovateli k návrhu, výstavbě a realizaci zadaného projektu. Samotným projektem se rozumí „*dočasný souhrn činností a úsilí k vytvoření výrobku, poskytnutí služby nebo dosažení výsledku*.“ [1]

V této práci se autor zabývá projektovou dokumentací liniových staveb, jejich naceněním a odměněním příslušné částky za zpracovaný projekt projektantovi. Pod pojmem projekt si můžeme představit, že je to „*soubor činností směřujících k převodu finančního kapitálu (peněz) na hmotný kapitál (stavbu)*“. [1]

Projekt a činnost projektanta potřebujeme zejména proto, že se jedná o důležitý podklad pro realizaci, ale i veškeré majetkoprávní úkony, které realizaci předchází a také následují. Mezi předcházející úkony patří zejména územní povolení a stavební povolení. Do následujících úkonů se řadí kontrola provedení stavby, která odpovídá vypracované projektové dokumentaci a následné kolaudaci.

Projektováním je v této práci myšleno „*navrhování elektrických zařízení nízkého a vysokého napětí*“. [2]

Tato práce je rozdělena na 2 části, část teoretickou a část praktickou. Teoretická část se zabývá rozsahem a obsahem projektové dokumentace, je zaměřena na patřičnosti spojené se zpracováním projektové dokumentace liniových staveb, kde je vysvětleno jaké náležitosti musí dokumentace splňovat a předmětem činnosti odpovědnostmi projektanta.

Praktická část je zaměřena na hodnocení kvality projektové dokumentace, popsány přístupy k odměňování projekčních prací a aplikovány na reálných případech projektové dokumentace.

## 2 CHARAKTERISTIKA SOUČASNÉHO STAVU ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

V současné době se projektová dokumentace, podle zákona č. 499/2006 Sb., Vyhláše o dokumentaci staveb zpracovává za účelem „vytvářet předpoklady pro výstavbu a pro udržitelný rozvoj území, spočívající ve vyváženém vztahu podmínek pro příznivé životní prostředí, pro hospodářský rozvoj a pro soudržnost společenství obyvatel území, a který uspokojuje potřeby současné generace, aniž by ohrožoval podmínky života generací budoucích.“ [3]

Pojmem projektant „označujeme odborníky v pestrém profesionálním pásmu, které můžeme rozlišit do dvou hlavních skupin: projektanti-architekti a projektanti-inženýři.“ [1]

V tomto případě se jedná o projektanta-inženýra. Aby mohla osoba vykonávat tuto práci, je třeba mít dosaženy odpovídající vzdělání a povolení k činnosti. Jejich náplní práce je vykonávat a zpracovávat projektové dokumentace pro jednotlivé fáze projektové činnosti ve výstavbě, ať už se jedná o činnosti před realizací nebo po realizaci projektu.

Činnosti projektanta před a po realizaci projektu, podle vyhlášky o dokumentaci staveb [3]:

Před realizací:

- shromáždění podkladů a stanovení cílů
- zpracování studie
- dokumentace územní řízení
- společná dokumentace pro stavební povolení nebo ohlášení stavby

Po realizaci:

- autorský a technický dozor
- kolaudace, uvedení do provozu

Po realizaci projektu se provádí kontrola provedení stavby, všech náležitostí spojených s výstavbou, které musí podle vyhlášky o dokumentaci staveb [3], odpovídat předem vypracované projektové dokumentaci.

Dalšími účastníky, kteří jsou spojeni s projektovou dokumentací, se nazývají investor, zhotovitel stavby a stavební dozor. Tyto osoby popsány podle zdroje [1] jako:

*„Investor je právnická nebo fyzická osoba, která stavbu financuje.*

*Zhotovitel stavby má za úkol zrealizovat stavbu podle zadané projektové dokumentace.*

*Stavební dozor dohlíží na provedení stavby podle projektové dokumentace.“*

Dále jsou zde například geodetické práce, které jsou jak pro potřeby zhotovitele stavby, tak i pro potřeby projektanta vykonávány jako subdodavatelské zakázky.

### **3 CÍLE PRÁCE**

Cílem této bakalářské práce je zaměřit se na hodnocení a odměňování projekčních prací a také samotných projektantů. Teoretickou částí by se mělo dosáhnout seznámení s dokumentací k projektu, porozumět všem náležitostem týkajícím se zpracování projektové dokumentace. Praktickou částí by mělo být dosaženo stanovení přibližné částky celého projektu.

## 4 PROJEKTANT

V následujících kapitolách je popsáno, kdo je to projektant, jaké jsou v dnešní době jeho povinnosti a odpovědnosti a jaké náležitosti musí splňovat a dodržovat projektant v elektroenergetice.

### 4.1 Kdo je to projektant

Ve zdroji [1] se uvádí, že pod pojmenováním projektant si lze představit „fyzickou osobu, která se žije projektováním, méně často právníckou osobou - ateliér, projektovou kancelář, prostě podnik, který dodává služby nutné pro realizaci projektu.“

Projektant může být i autorizovaná osoba, která podle stavebního zákona může vykonávat projekční činnost za předpokladu, že je držitelem platného osvědčení podle §10 [4] v oblasti elektro. Toto osvědčení o autorizované osobě vydává Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT). Další zúčastněné osoby v projektu jsou minimálně investor, dodavatel stavby a stavební dozor. Investor má za úkol vytvořit „záměr něco postavit a specifikovat cíl, kterému bude hotová stavba sloužit“. [1]

### 4.2 Povinnosti a odpovědnost projektanta

Ze zákona č. 183/2006 Sb., [5] vyplývá, že „projektant odpovídá za správnost, celistvost a úplnost jím zpracované územně plánovací dokumentace, územní studie a dokumentace pro vydání územního rozhodnutí, zejména za respektování požadavků z hlediska ochrany veřejných zájmů a za jejich koordinaci. Je povinen dbát právních předpisů a působit v součinnosti s příslušnými orgány územního plánování a dotčenými orgány.“

To samé platí i o další odpovědnosti, kdy „projektant odpovídá za správnost, celistvost, úplnost a bezpečnost stavby provedené podle jím zpracované projektové dokumentace a proveditelnost stavby podle této dokumentace, jakož i za technickou a ekonomickou úroveň projektu technologického zařízení, včetně vlivů na životní prostředí. Je povinen dbát právních předpisů a obecných požadavků na výstavbu vztahujících se ke konkrétnímu stavebnímu záměru a působit v součinnosti s příslušnými dotčenými orgány. Statické, popřípadě jiné výpočty musí být vypracovány tak, aby byly kontrolovatelné. Není-li projektant způsobilý některou část projektové dokumentace zpracovat sám, je povinen k jejímu zpracování přizvat osobu s oprávněním pro příslušný obor nebo specializaci, která odpovídá za jí zpracovaný návrh. Odpovědnost projektanta za projektovou dokumentaci staveb jako celku tím není dotčena.“

### 4.3 Projektant v elektroenergetice

V tomto případě se rozumí projektant silnoproudých elektrických zařízení nízkého a vysokého napětí. Podle prováděcí vyhlášky, je každý projektující subjekt povinen ustanovit pracovníka, který bude odpovědný za koordinaci a zřizování projektování, případně jeho zástupce. Na základě tohoto principu je projektantem myšlen jakýkoliv subjekt, který je držitelem platného osvědčení § 10 vyhlášky č. 50/1978 Sb. V § 10 vyhlášky 50 se také uvádí, že „pracovníci pro samostatné projektování a pracovníci pro řízení projektování jsou ti, kteří mají odborné vzdělání a praxi určené zvláštními předpisy a složili zkoušku ze znalosti předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a z předpisů souvisejících s projektováním“. Tito pracovníci musejí být nejméně jednou za tři roky přezkoušeni. [4]

## 5 ROZSAH, OBSAH FORMA PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

V následujících kapitolách jsou popsány formální náležitosti projektové dokumentace (PD), specifikován rozsah a obsah jednotlivých částí PD, které jsou nezbytně nutné pro správné vypracování PD.

### 5.1 Formální náležitosti pro zpracování projektové dokumentace

Podle veřejných zakázek pro PD VN a NN [6], se používají zpravidla dvě formy provedení, a to analogová (papírová) a elektronická. První forma, analogová slouží pro vydání územního rozhodnutí (ÚR) nebo vydání územního souhlasu (ÚS). Tato forma je předána osobám, které se podílí na výstavbě a realizaci stavby. Po ukončení stavby bude dokumentace dle požadavků objednavatele stavby archivována. Druhá forma, elektronická, slouží pro vypracování tištěné části dokumentace, která je zpracována, tak aby mohla být uložena na datové medium nebo do schváleného IT nástroje objednatele.

Standards použitých softwarových aplikací a jejich přípon:

- a) Kancelářský balík MS Office (\*.DOC, \*.XLS, \*.RTF)
- b) Obrázky (\*.JPG, \*.TIF)
- c) Jiné dokumenty (\*.PDF)
- d) Soubory ve formátu ASCII, které obsahují seznamy souřadnic (\*.TXT)
- e) Grafické podklady (\*.DGN/XFM DGN)
- f) Rozpočet stavby (\*.XML)
- g) Podklady pro výběrová řízení nad limit stanovený objednatelem (\*.PDF, \*.JPG, \*.TIF, \*.XML, \*.DOCX)

### 5.2 Počet vyhotovení projektové dokumentace

Jednotlivé výtisky papírové části PD jsou přesně uspořádány v definovaném členění, tj. A až G, které jsou popsány v kapitolách 5.2 a 5.3. Celkově se projektová dokumentace musí skládat ze tří vyhotovení jako podklady pro ÚS a ÚR, dvou vyhotovení pro realizaci stavby (včetně rozpočtové části). K vyhotovením pro realizaci stavby musí být přiloženo elektronické médium. Dále obsahuje jedno vyhotovení technické zprávy a výkresy situace stavby, dva výtisky plány bezpečnosti a ochrany zdravý při práci (BOZP), nakonec dva výtisky smluv budoucích o zřízení věcného břemene (SBVB). Pokud bude zhotoven jiný počet vyhotovení, je třeba to uvést v zadání stavby nebo případně v odvolávce. [6]

### 5.3 Rozsah a obsah projektové dokumentace pro stavby objednatele

Minimální rozsah a obsah PD je stanoven vyhláškou č. 499/2006 Sb. [3] a dále rozšířen technickými podmínkami pro zpracování PD liniových staveb a transformoven distribuční soustavy. Tento rozsah je specifikován podle potřeb objednatele, což je ve většině případů budoucí provozovatel budovaného zařízení. V dokumentaci musí být vždy dodrženy zákonné požadavky podle vyhlášky a souvisejících předpisů. Další dokumenty budou doplněny podle požadavků objednatele.

### 5.3.1 Rozsah a obsah dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby nebo zařízení

Dokumentace musí vždy obsahovat části A až E s tím, že rozsah jednotlivých částí musí odpovídat druhu a významu stavby a podmínkám v daném území.

Dílčí části dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby:

- A. průvodní zpráva
- B. souhrnná technická zpráva
- C. situační výkresy
- D. výkresová dokumentace (dokumentace objektů)
- E. dokladová část

### 5.3.2 Rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby

Dokumentace pro provádění stavby musí obsahovat jednotlivé části A až G. Rozsah a obsah jednotlivých částí musí odpovídat druhu a významu stavby, umístění, stavebně technickému provedení, účelu využití, vlivu na životní prostředí a době trvání stavby. Část G a H přitom tvoří samostatnou přílohu k PD.

Obsah částí A, B, C, D, E, F odpovídá náležitostem ve vyhlášce č. 499/2006 Sb. [3] všechny obsahy jednotlivých částí projektové dokumentace jsou zde podrobně vysvětleny a uvedeny patřičné náležitosti. V obsahu části E, jsou zahrnuty seznamy a doklady o splnění požadavků vlastníků technické infrastruktury.

- A. průvodní zpráva
- B. souhrnná technická zpráva
- C. situační výkresy
- D. dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
- E. dokladová část
- F. rozpočtová část
- G. bezpečnost a ochrana zdraví při práci
- H. smlouvy budoucí o zřízení věcných břemen

### 5.3.3 Průvodní zpráva

Obsah průvodní zprávy vychází z vyhlášky č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb. Průvodní zpráva se skládá z obecných informací. Do těchto informací patří údaje o:

- stavbě,
- zadateli a stavebníkovi,
- zpracovateli projektové dokumentace,
- území,
- členění objektů.

### 5.3.4 Souhrnná technická zpráva

Obsah souhrnné technické zprávy vychází z vyhlášky č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb. V této části jsou obsaženy údaje o:

- popisu území stavby (geologické průzkumy a umístění území v záplavových zónách),
- popis stavby, k jakému účelu bude sloužit po vybudování a uvedení do běžného provozu,
- zásady hospodaření s energiemi,
- ochrana před negativními účinky okolí,
- technická a dopravní infrastruktura,
- ochrana obyvatelstva.

### 5.3.5 Situační výkresy

Specifikace situačních výkresů vycházejí z vyhlášky č. 499/2006, ve které je uvedeno, co všechno musí být obsahem.

#### 5.3.5.1 Situační výkres širších vztahů

Zhotovitel PD vytvoří situační výkres širších vztahů v rozmezí měřítka 1:1000 až 1:50000, pokud bude potřeba tak i napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu (v případě zřizování trafostanic nebo rozvodů VN). Dále zakreslí stávající a navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma a vyznačení hranic dotčeného území.

#### 5.3.5.2 Celkový situační výkres

Zhotovitel PD vytvoří situační výkres širších vztahů v měřítku 1:200 až 1:1000, u rozsáhlých staveb 1:2000 nebo 1:5000, ve kterém bude zakresleno:

- stávající stavby, dopravní a technická infrastruktura,
- hranice pozemků a hranice řešeného území,
- základní výškopis a polohopis,
- navržené stavby a následné stanovení nadmořské výšky 1. nadzemního podlaží u budov,
- komunikace a zpevněné plochy.

#### 5.3.5.3 Koordinační situační výkres

Zhotovitel PD vytvoří situační výkres širších vztahů ve stejných rozmezích měřítek tak jako u celkového situačního výkresu. Výkresy obsahují vybrané prvky jako:

- stávající stavby, dopravní a technická infrastruktura,
- hranice pozemků, parcelní čísla, hranice řešeného území,
- zakres nové infrastruktury, napojení stavby na technickou infrastrukturu,
- stávající a navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, památkové rezervace, památkové zóny apod.

#### 5.3.5.4 Katastrální situační výkres

Zhotovitel PD vytvoří katastrální situační výkres, který bude odpovídat měřítku použité katastrální mapy, budou zakresleny stavební pozemky a navrhované stavby, vyznačení vazeb a vlivů na okolí.

#### 5.3.6 Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

Technologická zařízení je možné rozdělit na výrobní a nevýrobní. Nevýrobní technologická zařízení jsou např.: „*přívodní vedení a rozvody veškeré technické infrastruktury (elektrické energie, elektronické komunikace, plynárenství, teplárenství, rozvody médií atd.) včetně souvisejících zařízení. Dokumentace se zpracovává po jednotlivých provozních nebo funkčních souborech a zařízeních*“.[3]

Tuto část PD vytvoří zhotovitel tak, že bude obsahovat technickou zprávu, výkresovou zprávu a technické specifikace.

##### 5.3.6.1 Technická zpráva

Technická zpráva pro dokumentaci objektů a technických a technologických zařízení slouží pro uvedení všech zásadních informací, které zaručují bezproblémovou realizaci stavby. V Komentáři k československému obecnému zákoníku občanskému a občanské právo platné na Slovensku a v Podkarpatské Rusi se uvádí popis technické zprávy tak, aby odpovídala náležitostem pro správné zpracování. Je zde uveden „*popis výrobního programu; u nevýrobních staveb popis účelu, seznam použitých podkladů; popis technologického procesu výroby, potřeba materiálů, surovin a množství výrobků*.“ [3]

Pro liniové stavby nebo jejich dílčí úseky musí technická zpráva obsahovat:

- podrobný popis demontáží vč. délek vodičů v členění dle majetkových tříd,
- odchylky od technických norem společností (TNS),
- všechny výpočty, výměry pořízené v průběhu zpracování projektové dokumentace,
- popis postupů montážních prací, které nejsou detailně specifikovány v TNS (kotvení sloupů, mřížových stožárů během provádění stavby),
- podrobný popis HDV,
- specifikace kioskových trafostanic a rozvaděčů NN a VN, jejich vzájemná kompatibilita,
- Popis způsobu uzemnění.

##### 5.3.6.2 Výkresová část

Výkresová část „*obsahuje pouze umístění a uspořádání rozhodujících zařízení, strojů, základních mechanických komponentů, zdrojů energie apod.; základní vymezení prostoru na jejich umístění ve stavbě základní přehledová schémata rozvodů a zařízení, půdorysy základních potrubních a kabelových rozvodů v jednočárovém zobrazení, případné řezy koordinačních uzlů, požadavky na stavební úpravy a řešení speciálních prostorů technologických zařízení, jejichž dispoziční řešení bývá obvykle součástí výkresů stavební části; základní technologická schémata dokladující účel a úroveň navrhovaného výrobního procesu, dispozice*



*a umístění hlavních strojů a zařízení a způsob jejich zabudování – půdorysy, řezy, zpravidla v měřítku 1:100“.* [3]

### 5.3.6.3 Technické specifikace

Zde je obsažen „seznam strojů a zařízení a technické specifikace (seznam rozhodujících strojů a zařízení, základních mechanických komponentů, zdrojů energie apod.; popis základních technických a výkonových parametrů a souvisejících požadavků).“ [3]

Zde musí být uvedeno:

- podrobný soupis podpěrných bodů (typ konzoly, izolátory, svorky),
- samostatný soupis HDV,
- výpočty impedancí, jištění a úbytků HDV (součást sítě NN),
- specifikace rozváděče VN a NN,
- montážní tabulky.

### 5.3.7 Dokladová část

Dokladová část PD je tvořena doklady a podklady pro splnění právních předpisů, které vydává příslušný správní orgán. V zákonu č. 499/2006 Sb., [3] se v dokladové části nachází:

#### 5.3.7.1 Stanoviska

Vyjádření dotčených orgánů, vydání stanovisek a závazných stanovisek.

#### 5.3.7.2 Dokumentace vlivů na životní prostředí

Pokud stavba musí mít posudek vlivu na životní prostředí, tak „podle zákona o posuzování vlivů na životní prostředí a územní řízení bude spojeno s posuzováním vlivů na životní prostředí, přikládá se dokumentace vlivů záměrů na životní prostředí, včetně posouzení vlivů na předmět ochrany a celistvost evropsky významné lokality nebo ptáčí oblasti, bylo-li tak stanoveno v závěru zjišťovacího řízení.“

#### 5.3.7.3 Doklady dle jiného právního předpisu

Jestli je projektová dokumentace navrhována pro „soubor staveb, jehož součástí je výrobek plnící funkci stavby, přikládá se doklad podle jiného právního předpisu prokazující shodu vlastností tohoto výrobku s požadavky na stavby podle § 156 stavebního zákona nebo technická dokumentace výrobce nebo dovozce, popřípadě další doklad, z něhož je možné ověřit dodržení požadavků stavby.“

#### 5.3.7.4 Stanoviska vlastníků a další podklady

Zde jsou uvedena stanoviska vlastníka nebo vlastníků dopravní a technické infrastruktury, k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činností dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech, geodetické podklady pro zpracování projektové činnosti a ostatní stanoviska, posudky, studie.

### 5.3.8 Rozpočtová část

Rozpočet se sestavuje z jednotlivých výkonů, každý výkon obsahuje všechny práce a úkony, které jsou potřebné ke kompletnímu a řádnému provedení pracovní činnosti, která souvisí s realizací stavby. Musí obsahovat všechny náležitosti tak, aby měl zhotovitel stavby pokryté celkové náklady na realizaci stavby.

### 5.3.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Zdroj [7] uvádí, že „*předpisy BOZP definiuje celá řada zákonů, pravidel a novelizací. Definiuje je §349 odst. 1 zákoníku práce.*“ Jiný zdroj [8] zase tvrdí: „*Budou-li na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které jsou stanoveny prováděcím právním předpisem, stejně jako v případech kdy se odesílá oznámení o zahájení stavebních prací, zadavatel stavby zajistí, aby před zahájením stavebních prací na staveništi byl zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle druhu a velikosti stavby tak, aby plně vyhovoval potřebám zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce*“.

Proto se v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. [8] a nařízením vlády č.591/2006 Sb. [9] bude veškerá projektová dokumentace obsahovat plány BOZP. Pokud při tvorbě projektové dokumentace nebude vyžadováno určení koordinátora BOZP, bude použit vzorový plán BOZP pro daný typ stavby a zhotovitel projektové dokumentace není oprávněn do plánu BOZP zasahovat, provede pouze doplnění identifikačních údajů stavby. Konkrétní postupy a náležitosti spojené s vypracováním plánu BOZP zpracuje zhotovitel PD do technické zprávy PD a náklady na bezpečnostní opatření započítá do rozpočtu stavby.

Pokud má objednatel povinnost podle nařízení vlády č 591/2006 Sb. oznámit zahájení prací na oblastní inspektorát práce (OIP) a dále zajistit koordinátora BOZP a to v přípravě i realizaci stavby, bude tato náležitost uvedena v zadání stavby.

V nařízení vlády se také uvádí, že „*Koordinátor během přípravy stavby zabezpečuje, aby plán obsahoval, přiměřeně povaze a rozsahu stavby a místním a provozním podmínkám staveniště, údaje, informace a postupy zpracované v podrobnostech nezbytných pro zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce, a aby byl odsouhlasen a podepsán všemi zhotoviteli, pokud jsou v době zpracování plánu známi.*“ [9]

### 5.3.10 Smlouvy o smlouvách budoucích o zřízení věcných břemen

Smlouvy o smlouvách budoucích jsou jednou z nejdůležitějších věcí v dokladové části PD. Podle doby za kterou jsou projednány a sepsány se neméně podílí na celkové době vypracování PD.

#### 5.3.10.1 Věcná břemena z historického pohledu

Nejstarší zmínka o věcných břemenech na českém území je uvedena v zákonu č. 438/1919 Sb. o státní podpoře při zahájení soustavné elektrisace. V §8 odst. 1 se popisuje zřizování věcných břemen takto:

„*Všeuzitečným elektrickým podnikům dovoluje se v mezích § 7:*

- a) *Zřizovati a udržovati vedení elektrická s příslušenstvím;*
- b) *Zřizovati a udržovati stanice spojovací a transformační;*

c) *Odstraňovati překážející stromoví (okleštění).*

*Z užívání podle a) a b) vyloučeny jsou pozemky sloužící účelům bohoslužebným hřbitovy, nádvoří a vojenská opevnění, muniční skladiště a továrny na třaskaviny. “ [10]*

Další rozsáhlou úpravou prošla věcná břemena po nabití účinnosti zákona č. 79/1957 Sb. kdy „vznikala věcná břemena přímo ze zákona na základě stavebního povolení, a to ve prospěch tzv. energetických podniků, zřizovaná věcná břemena ze zákona se nezapisovala do pozemkových knih, neuplatnila se u nich ani právní úprava na promlčení a vydržení. “ [11]

### 5.3.10.2 Stávající podoba věcných břemen v distribuční soustavě

Distribuční soustavou se obecně rozumí „vzájemně propojený soubor vedení a zařízení pro napětí 110 kV, která nejsou součástí přenosové soustavy, a dále vedení a zařízení pro napětí 0,4/0,23 kV, 3 kV, 6 kV, 10 kV, 22 kV nebo 35 kV sloužící k zajištění distribuce elektřiny na vymezeném území České republiky, včetně systémů měřicí, ochranné, řídicí a zabezpečovací techniky. “ [11]

Vzhledem k tomu, že elektrické vedení slouží k veřejně prospěšné činnosti, má provozovatel distribuční soustavy řadu práv a oprávnění ke vztahu k dotčeným nemovitostem. Všechny náležitosti k užívání věcných břemen vychází z energetického zákona č. 458/2000 Sb.

### 5.3.10.3 Účel zřizování věcných břemen

Provozovatel distribuční soustavy je povinen „zříditi věcné břemeno, které umožňuje provozovateli využít cizí nemovitosti nebo její části a to na základě uzavřením smlouvy s vlastníkem nemovitosti. “ [11]

Podle zákona č. 458/2000 Sb. (energetický zákon) [12] jsou dále popsány náležitosti věcných břemen.

Věcné břemeno se zřizuje za účelem stavět a provozovat na cizích nemovitostech zařízení distribuční soustavy, přetínat tyto nemovitosti vodiči a umísťovat na nich vedení.

Nedílnou součástí PD je majetkoprávní projednání se všemi vlastníky dotčených nemovitostí. SVSB se zřizují s vlastníkem nemovitostí a uzavírají se na všechna nová zařízení distribuční soustavy (DS) nebo při změně typu vedení, to znamená přechod z venkovního vedení na kabelové. Smlouva se vytváří na všechny nemovitosti, které jsou dotčené umístěním zařízení DS a to včetně uzemnění těchto zařízení pro provoz DS.

Pokud projektant při ověřování vlastnictví v katastru nemovitostí zjistí, že stav dotčených nemovitostí neumožňuje uzavření SBVB, za okolností např. exekuce pozemku nebo neznámý vlastník, předloží a projedná s objednatelem jiné varianty pozemků, na kterých by mohly být umístěny zařízení DS a s vlastníky uzavřena SBVB.

Šíře věcného břemena (VB) je stanovena v nezbytně nutné míře, bez ochranného pásma zařízení DS. Pokud vlastník vznesе požadavek, že chce uzavřít smlouvu i s ochranným pásmem, tento požadavek bude respektován a zohledněn při stanovení šíře VB i výše náhrady za toto území. Potom teprve může být sepsána smlouva SBVB. Minimální šířka VB musí být taková, aby při geodetickém vytyčení trasy nebo bodu zařízení distribuční soustavy, se vždy nacházely ve vyznačeném prostoru vymezující prostor VB dotčené nemovitosti. Pokud šířka VB má přesahovat i na sousední nemovitost, ale zařízení DS se zde nenachází, např.: uložení kabelového

vedení do chodníku v uliční zástavbě apod., nebude prostor VB do takto dotčených nemovitostí zasahovat a bude ukončen na společné hranici.

#### 5.3.10.4 Pravidla pro zpracování věcného břemene

SBVB budou uzavírány tak, že smlouva bude uzavřena zvlášť s každým z vlastníků či spoluvlastníků nemovitostí. Povinností zhotovitele SBVB je vytvořit vzor smlouvy, který je v souladu s listy vlastnictví, dále pak je odpovědnost za její správnost a kompetentnost. Pokud by nastala situace, že smlouva neodpovídá vzoru, je povinen zhotovitel projednat a nechat odsouhlasit pravost smlouvy objednatelem. SBVB se vyhotovuje vždy na jedno katastrální území a jedno číslo listu vlastníků. Pokud je více vlastníků jedné nemovitosti, je třeba všechny uvést v jedné SBVB. [12]

#### 5.3.10.5 Stanovení výše náhrady za věcné břemeno

Pro ocenění věcného břemene a pozemku platí, že břemeno je zřizováno přednostně za částku, která se ocení podle znaleckého posudku nebo podle ceníku institucí, měst a obcí. Pokud bude cena stanovena dle pravidel objednatele a dotčený vlastník nebude souhlasit s touto cenou, bude zhotovitel projektové dokumentace v jednání o ceně postupovat dle pokynů objednatele. V každé smlouvě musí být uvedena výše jednorázové náhrady za VB. V takovém případě se ve vyplácení náhrady například postupuje podle společnosti ČEZ, a.s. takto:

- a) Je-li příjemcem platby neplátce DPH, provádí úhradu zhotovitel bankovním převodem nebo složenkou. Takto zaplacenou částku přičte k ceně díla dle dílčí smlouvy s tím, že příslušné stvrzenky budou tvořit přílohu faktury na cenu díla.
- b) Je-li příjemcem platby plátce DPH, provádí úhradu objednatel na základě faktury vystavené příjemcem platby, již obstará a Objednateli předá zhotovitel, aby měl objednatel na vyřízení platby nejméně 5 pracovních dnů. Případné náklady spojené s nedodržením této lhůty zhotovitel objednateli uhradí.

V případě společnosti PRE distribuce, a.s. je postup při vyplácení náhrady (úplaty) stanoven tak, že pokud nedojde ke stanovení úplaty dohodou, je určena její cena obecným znaleckým posudkem podle zákona č. 151/1997 Sb. jehož podkladem pro zpracování je výpis z listu vlastníků, smlouva o smlouvě budoucí a geometrický plán nebo situační plán.

#### 5.3.10.6 Evidence SBVB

SBVB bude zhotovitel evidovat v prostředí k evidenci VB. Přístup do aplikace na základě dohody poskytuje projektantovi objednatel.

#### 5.3.10.7 Podklady pro proces vyvlastnění

Pokud nedojde k dohodě s vlastníkem dotčené nemovitosti, bude projektant ihned informovat objednatele, který přistoupí k nabití práva odpovídajícímu věcnému břemenu vyvlastněním, které plyne ze zákona č. 184/2006 Sb. [13]

Pokud nedošlo k dohodě je zhotovitel povinen předložit důkazy o tom, že nedošlo k dohodě s vlastníkem nemovitosti. Příklad vyvlastnění je využíván společností E-ON, a.s.

### 5.3.10.8 Zákonné VB

Stavby, které jsou realizovány podle § 79 odst. (2), písmene s), výměna vedení technické infrastruktury, vyplývá, že „pokud se nemění její trasa a nedochází k překročení hranice stávajícího ochranného nebo bezpečnostního pásma“ [5], se SBVB neuzavírají.

### 5.3.10.9 Souhlas vlastníka dotčené nemovitosti

Souhlas vlastníka dotčené nemovitosti je zpracován podle zdroje [13].

Pokud je třeba, musí zhotovitel vytvořit samostatný doklad pro demontovanou část zařízení DS nebo pro část hlavního domovního vedení (HDV), tedy v případech kdy vykonávanou činnost nelze zahrnout do SBVB, je potřeba, aby projektant vypracoval dokument, který se jmenuje Souhlas vlastníka nemovitosti – pozemku.

Odměna za tyto dokumenty s vlastníky nemovitostí, kteří budou dotčeni jen demontáží HDV, tj. nebude s nimi uzavřena řádná SBVB, budou projektantovi odměny uhrazeny po odsouhlasení objednatelem a to částkou, která je zahrnuta ve smlouvě o dílo nebo v rámcové smlouvě. Pokud vlastník HBV a SBVB je ta samá osoba, tak odměna je zahrnuta v ceně SBVB.

### 5.3.10.10 Smlouva o právu provést stavbu

Smlouva o právu provést stavbu vypracovává projektant pouze tehdy, kdy část demontované distribuční soustavy nebo část HDV nelze zahrnout do SBVB, za předpokladu schválení objednatelem. Smlouva bude provedena podle náležitostí a to v minimálním počtu tří kusů listu vlastnictví. Jedno provedení si ponechá vlastník, druhé bude sloužit jako podklad pro územní řízení a třetí bude spolu s PD a SBVB předán objednateli. [13]

### 5.3.10.11 Odkup pozemků pro budovu trafostanice

Z Výkonového a honorářového řádu [14] vyplývá, že pokud se jedná o výstavbu nové kioskové trafostanice, je třeba pozemek pod budoucí trafostanicí odkoupit. V rámci PD musí být zajištěna projednání o konečném umístění trafostanice s majitelem pozemku i s objednatelem, které zprostředkuje projektant. Poté zašle katastrální mapu s vyznačením dané parcely, informace o vlastníkově pozemku a údaji o typu budované trafostanice. Dále projektant zajistí potřebné podklady pro odkup dotčeného pozemku podle požadavků objednavatele z toho důvodu, aby objednatel věděl, že pozemkem neprochází žádné inženýrské sítě, které by bránily výstavbě trafostanice.

## 6 PŘÍSTUPY K HODNOCENÍ KVALITY PROJEKČNÍCH PRACÍ

Hodnocení kvality vypracované projektové dokumentace je velice důležité hned v několika případech. Tím zásadním a hlavním důvodem, proč hodnotíme kvalitu, je ten, že z velkého množství vypracovaných projektů, si vybíráme ten nejkvalitněji zpracovaný. V případě, že máme pouze jeden zpracovaný projekt a ten obsahuje chyby nebo nedostatky, je dobré určit rozsah těchto chyb a domluvit se se zpracovatelem na jejich odstranění, případně nabídnout proškolení v těchto nedostacích tak, aby splňoval požadavky a standardy objednatele projektové dokumentace. Dalším aspektem může být také to, že objednatel nepotřebuje špatně zpracovanou dokumentaci, tím pádem může například ukončit spolupráci.

### 6.1 Posuzování podle stupňů klasifikace

Jedním z popisů kvality vypracované projektové dokumentace je hodnocení podle určitého klasifikačního stupně v rozmezí 1 až 5.

Klasifikační stupeň	Kvalita projektové dokumentace
1	vzorová, bez vad a nedostatků
2	dobrá, bez vad a nedostatků
3	použitelná, s vadami/nedostatky, které nebrání výstavbě
4	významné vady
5	nerealizovatelná, zásadní vady

Tabulka 6-1: Kvalifikační stupně [6]

Klasifikačnímu stupni odpovídá sankce za neúplnost vypracované PD a pro její udělení je rozhodující výskyt vad nebo nedostatků. Takovéto hodnocení projekčních prací uvádí společnost E.ON Distribuce, a.s. ve veřejných zakázkách projektové dokumentace NN a VN ve zdroji [6].

#### 6.1.1 Klasifikace při převzetí projektové dokumentace

Pokud jsou shledány při převzetí některé chyby nebo nedostatky, je zapotřebí tyto vady opravit. Rozsah vad a nedostatků si můžeme rozdělit do klasifikačních stupňů při převzetí PD.

##### 6.1.1.1 Klasifikační stupeň 1

V tomto stupni je PD vypracována bez vad a nedostatků, které by následovně bránili její realizaci. Tento stupeň se uděluje pouze ve výjimečných případech a za předpokladu, že dokumentace splňuje všechny náležitosti stupně 2. Takto vypracovaná dokumentace poté slouží jako vzorový projekt.

##### 6.1.1.2 Klasifikační stupeň 2

Druhý stupeň kvality odpovídá PD, která je bez nedostatků, vad ani vad, které mohl zpracovatel PD předem předvídat. PD je úplná z pohledu legislativního i technického. Jsou dodrženy veškeré náhrady za věcná břemena a dodány veškeré SBVB dle stanovených pravidel. Veškeré podklady a výpočty jsou kontrolovatelné. Dále jsou dodrženy všechny stanovené podmínky, které jsou uvedeny ve smlouvě mezi objednatelem a zhotovitelem. PD je vypracována ve stanoveném termínu.

### 6.1.1.3 Klasifikační stupeň 3

Pokud je stanoven třetí stupeň kvality, znamená to, že se ve vypracované PD objevily drobné vady či nedostatky nebo chyběly některé dokumenty, ale následně lze bez těchto dokumentů realizovat stavbu. Vadami se rozumí drobné nedostatky v rozpočtu nebo průvodní zprávě. Jsou dodrženy veškeré náhrady za věcná břemena a dodány veškeré SBVB dle stanovených pravidel. PD je vypracována před koncem stanoveného termínu.

### 6.1.1.4 Klasifikační stupeň 4

Čtvrtý stupeň odpovídá vypracované PD s vadami nebo nedostatky, které brání převzetí, ale z majetkoprávního hlediska je možné stavbu realizovat. V takto vypracované dokumentaci se vyskytuje velké množství chyb, jako jsou například: majetkoprávní nebo technické vady, které vedou k nedokončení realizace stavby. Majetkoprávní vady jsou zejména ty, kterými zhotovitel PD ztížil projednání pozemků nebo stavby. Technickými vadami se rozumí nedostatečné výpočty u jednotlivých navržených technických řešení a také technické řešení, které by způsobily omezení dodávek elektrické energie. Navržené řešení dokumentace po součtu všech vad přesahuje 5 % z celkového rozpočtu.

### 6.1.1.5 Klasifikační stupeň 5

Pátý stupeň klasifikace odpovídá PD s vadami nebo nedostatky které brání převzetí. Zásadní nedostatky jsou zejména v technické části, kde některé dílčí části neodpovídají požadavkům objednatele, velké nedostatky ve výkresové části, podle kterých není možné realizovat stavbu a následně by docházelo k prodlužování termínu dokončení. Výsledná cena i s vadami převyšuje o více než 15 % celkový rozpočet. Majetkoprávní vady jsou zejména neodsouhlasené dohody se třetími stranami nebo PD obsahuje dohody a povolení v rozporu se zákony a nařízeními.

## 6.1.2 Klasifikace po realizaci stavby

Tyto stupně odpovídají chybám nebo nedostatkům zjištěným při realizaci stavby. Dále sem také spadá provádění autorských dozorů.

### 6.1.2.1 Klasifikační stupeň 1

Během realizace stavby nedošlo k žádným vadám nebo nedostatkům. Zhotovitel PD se vždy účastnil aktivně kontrol stavby.

### 6.1.2.2 Klasifikační stupeň 2

V průběhu realizace nebyly shledány žádné vady v PD, nedochází k navýšení nákladů a oddalování termínu dokončení. Zhotovitel PD se aktivně účastnil kontrol stavby.

### 6.1.2.3 Klasifikační stupeň 3

V rámci realizace došlo k objevení vad či nedostatků PD, které nebránily realizaci stavby, ale tyto nedostatky zvýšily náklady na realizaci projektu. Termín dokončení nebyl prodloužen. Zhotovitel PD se alespoň jednou neúčastní kontrol stavby.

### 6.1.2.4 Klasifikační stupeň 4

V průběhu realizace došlo vlivem chyb v PD k vykonání víceprací, které vedly ke zvýšení nákladů na realizaci o více jak 5 %. Vlivem vad nebo nedostatků dochází k prodloužení termínu dokončení. Zhotovitel PD se opakovaně neúčastní kontrol stavby.

### 6.1.2.5 Klasifikační stupeň 5

V průběhu realizace byly zjištěny zásadní chyby v PD, které se nepovedlo odstranit a muselo se zvolit jiné nadstandardní řešení zvyšující náklady na realizaci projektu o více než 15 % z celkové ceny projektu. Dochází k oddálení termínu dokončení, zvyšuje se počet vypínání úseků vedení, což má za následek nestabilní dodávku elektrické energie. Zhotovitel PD nespolupracuje na řešení problémů a neúčastní se pravidelných kontrol stavby.

### 6.1.3 Vyvození závěru

Tímto postupem ve vyhodnocování kvality zpracované PD je možné kvalitativně rozlišit dokumentace, ze kterých se vybere ta nejlépe vytvořená.

## 6.2 Další metody v hodnocení projekčních prací

Metody ve vyhodnocování projektové dokumentace se liší v závislosti na tom, v jakém postavení je společnost, která pracuje s liniovými stavbami. Toto postavení je dvojí a to takové, že společnost je přímo vlastníkem liniových staveb a tím se zároveň stává investorem stavby, čímž spadá do její kompetence vyhodnocovat a hodnotit kvalitativně a finančně vypracovanou projektovou dokumentaci. V druhém případě je společnost pouze provozovatelem této stavby a investorem je třetí strana, tudíž není v její kompetenci hodnotit zhotovenou projektovou dokumentaci.

### 6.2.1 Hodnocení projektové dokumentace u společnosti ČEZ, a.s.

Společnost ČEZ, a.s., postupuje v hodnocení kvality projektové dokumentace jiným způsobem a to takovým, že za každou vadu či nedostatek ve zpracované PD dochází k okamžité peněžní či procentní sankci, jako například:

- v případě, že dojde k nedodržení termínu předání PD, uhradí zhotovitel PD objednateli podle smlouvy 0,5 % z celkové ceny projektu
- pokud nedojde k odstranění vady nebo nedostatku v předem stanoveném termínu, musí zhotovitel PD zaplatit objednateli sankci ve výši 1000 Kč za každý započatý den prodlení
- pokud dojde k překročení termínu pro uzavření SBVB, který je stanoven uzavřením smlouvy mezi zpracovatelem PD a objednatelem díla, musí zpracovatel PD zaplatit pokutu ve výši 100 Kč za každou smlouvu SBVB a za každý započatý měsíc, nejvýše však za jednu smlouvu SBVB 1000 Kč

### 6.2.2 Hodnocení projektové dokumentace u společnosti ČEPS, a.s.

Společnost ČEPS, a. s., nevyhodnocuje zpracované PD na základě chyb či nedostatků a to jak u projektů stanic, vedení i neenergetických objektů. Projektanti jsou však v tomto směru povinni dodržovat smlouvené standardy a normy při tvorbě PD. Všichni dodavatelé společnosti ČEPS, a.s., tedy i projektanti a zhotovitelé jsou hodnoceni na základě směrnice hodnocení dodavatelů.



### 6.2.3 Hodnocení projektové dokumentace u společnosti PRE, a.s.

Společnost PRE, a. s. vyhodnocuje zpracovanou projektovou dokumentaci podle dílčích částí dokumentace a to částí technické, obsahové a rozpočtové. K určení výše odměny projektantovi využívá tato společnost svůj systém oceňování projektových a inženýrských prací, který vychází ze sazebníku UNIKA.

### 6.2.4 Hodnocení projektové dokumentace u společnosti VAS, a.s.

Jelikož VAS, a.s. není investorem stavby, kterým je většinou obec nebo město, které liniovou stavbu financuje, je v tomto ohledu VAS, a.s., pouze provozovatelem budoucí vodárenské sítě, není v její kompetenci vyhodnocovat a oceňovat vypracovanou projektovou dokumentaci. Pokud jsou při převzetí dokumentace shledány některé vady či nedostatky, tak kontaktují zhotovitele projektové dokumentace a vrací dokumentaci s výhradami k přepracování.

### 6.2.5 Hodnocení a oceňování projektové dokumentace u společnosti INNOGY

Ve společnosti Innogy se rozdělují vypracované projektové dokumentace na dvě hlavní odvětví, a to vypracované dokumentace od interních projektantů, kteří jsou povinni dodržovat nastavené firemní požadavky a standardy. Dále jsou to externí zpracovatelé projektové dokumentace, kteří jsou na základě vyhraného výběrového řízení pověřeni zpracováním projektové dokumentace.

#### 6.2.5.1 Oceňování projekčních prací

Na základě předběžného, orientačního výpočtu se stanoví základna pro výpočet ceny projektové dokumentace. Tato cena je poté uvedena ve výběrovém řízení a na základě vysoutěžení zakázky podle nejnižší proveditelné ceny za projektovou dokumentaci je vybrán zpracovatel dokumentace. Zadavatel určí osobu, která má za úkol ve stanovených termínech kontrolovat zhotovitele dokumentace a případně s ním řešit možné nedostatky či vady.

#### 6.2.5.2 Hodnocení kvality projekčních prací

Hodnocení kvality vypracované PD probíhá na základě bodového ohodnocení jednotlivých částí PD. Podrobnější náhled na hodnocení kvality PD je však z důvodu zachování citlivých informací nezveřejněn.

## 7 PŘÍSTUPY K ODMĚŇOVÁNÍ PROJEKČNÍCH PRACÍ

Odměněním PD dokumentace se rozumí stanovení konečné peněžní částky za vypracovanou PD. V následujících kapitolách jsou popsány některé přístupy k odměňování projekčních prací používané v České republice.

### 7.1 Přístup k oceňování podle výkonového a honorářového řádu

Oceňování vypracovaných projektových dokumentací se v tomto případě řídí výkonovým a honorářovým řádem, který je schválen Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě. Podle tohoto řádu jsou „jednotlivé výkony začleněny do výkonových fází, přičemž se dělí na výkony základní a výkony zvláštní. Základní výkony jsou takové, které jsou všeobecně nutné k dosažení žádaného výsledku.“ [14]

Stavby a objekty, pro které je zpracována PD se dle tohoto řádu dělí do pěti kategorií, a to podle nároků, které jsou kladeny na jejich navrhování, projektování a provádění. To je provedeno bodováním podle sedmi kritérií a maximálním počtem bodů, které lze v každém kritériu získat, je 7. Podle dosažených bodů dojde k rozřazení do 5 honorářových zón. Podle toho, do které zóny zpracovaná dokumentace spadá, se také odvíjí odměna za provedenou práci. Odměna je vyplácena procentuální výměrou ze započitatelných nákladů.

Bodování podle kritérií		
	Kritérium	Počet bodů
1.	Požadavky na řešení vazeb staveb a objektů s okolím, včetně požadavků ekologie.	0 – 7
2.	Počet funkčních okruhů ve stavbách a objektech, jejich rozsah, nutnost jejich provázání a koordinace, rozsah a složitost technického vybavení objektu.	0 – 7
3.	Nároky na architektonické, inženýrské a krajinářské řešení.	0 – 7
4.	Složitost nosné konstrukce a mimořádné zatížení.	0 – 7
5.	hydrogeologické, geotechnické a jiné podmínky.	0 – 7
6.	Specifické odborné podmínky, netradiční technické řešení, rozsah a složitost řídicích systémů, požadavky na manipulaci, dopravu a organizaci provozu, složitost postupu a výstavby.	0 – 7
7.	Vazby na stávající technologická zařízení a objekty.	0 – 7
Celkem		0 – 49
Řazení do kategorií podle dosažených bodů		
I. kategorie		1 – 7
II. kategorie		8 – 14
III. kategorie		15 – 26
IV. kategorie		27 – 34
V. kategorie		35 – 49

Tabulka 7-1: Bodování podle kritérií výkonového a honorářového řádu. [14]

Honorářové zóny	
Zóna	Charakteristika staveb a objektů
I.	Jednoduchá technologická zařízení (mycí rampy, místní nízkotlaký a středotlaký rozvod plynu, stožárové transformátory, jednoduché modelárny, jednoduché údržbářské a prototypové dílny, provozní laboratoře, jednoduché sklady bez mechanizace, bednárný apod.).
II.	Složitější technologická zařízení (umývárny vozidel, sklady s malou mechanizací, mostové váhy, jednoduché montážní provozy, elektrické stanice – rozvodny, měnírný, transformátorovny, spínací stanice a el. vedení do 35 kV, hutní druhovýroba.).
III.	Složitá technologická zařízení (náhradní zdroje proudu, sklady s velkou mechanizací, výroba a distribuce technických plynů, elektrické stanice – rozvodny, měnírný, transformátorovny, spínací stanice a el. vedení od 36 kV do 200 kV, kotelny, koksovny, vysoké pece.).
IV.	Velmi složitá technologická zařízení (automatizované sklady, úpravny rud a uhlí, spalovny, energetické dispečinky, elektrické stanice – rozvodny, transformátorovny, spínací stanice a el. vedení nad 200 kV, tepelné elektrárny, ocelárny, slévárny, vodní elektrárny, čistírny odpadních vod, televizní a vysílací komplexy, nemocnice, odborné léčebny, výzkumné a vývojové laboratoře.).
V.	Nejsložitější a rozsáhlá technologická zařízení (lomová těžba uhlí, jaderné elektrárny, slévárny přesného lití, robotizovaná pracoviště, nemocnice se speciálním vybavením, vědecko – výzkumné ústavy apod.).

Tabulka 7-2: Honorářové zóny[14]

Rozdělení do honorářových zón podle dosažených bodů:

I. kategorie	1 – 10 bodů
II. kategorie	11 – 18 bodů
III. kategorie	19 – 26 bodů
IV. kategorie	27 – 34 bodů
V. kategorie	35 – 49 bodů

Tabulka 7-3: Řazení do kategorií[14]

### 7.1.1 Honorář architekta/inženýra pro pozemní stavby pomocí kalkulátoru

Výpočet honoráře lze i provést pomocí kalkulátoru pro výpočet honoráře architekta/inženýra (technika). Zadáním výše započitatelných nákladů, určení honorářové zóny dle kategorie staveb a bodového ohodnocení kritérií, se zjistí podíl honoráře, který náleží zpracovateli projektové dokumentace.

I zde je rozřazení do pěti honorářových zón podle náročnosti a rozsahu stavby a objektů:

Výčet charakteristických pozemních staveb a objektů do jednotlivých honorářových zón:	
I.	Stavby, objekty a zařízení administrativní, ubytovací, popřípadě jiné stavby a objekty pro dočasné použití provizorního charakteru bez sociálního a hygienického zařízení, oddechové haly a herny, kryté promenády a shromažďovací haly, přístavky, spojovací chodby, jednoduché tribuny, přístřešky, jednoduché zemědělské, průmyslové a skladové haly bez jeřábových drah a podobně.
II.	Stavby, objekty a zařízení jednoduché, nízkopodlažní administrativní a obytné budovy se společným sanitárním zařízením a kuchyní, garáže, skleníky, jednoduché dílny bez jeřábových drah, jednoduché zemědělské, vodohospodářské, průmyslové a skladové haly, pokladny, loděnice, prodejní sklady, vrátnice, šatny, ošetřovny, hudební pavilóny a podobně.
III.	Stavby, objekty a zařízení administrativní, ubytovny a bytové objekty se standardním vybavením a průměrnými nároky, mateřské školy, jesle, základní školy, zdravotní střediska a polikliniky, nákupní střediska, veletržní a výstavní pavilóny, požární stanice, jednoduchá kulturní zařízení a kina, tělocvičny a sportovní zařízení, patrové garáže, výrobní budovy lehkého průmyslu, tiskárny, chladírny, zemědělské haly a zařízení a podobně.
IV.	Stavby, objekty a zařízení obytné a administrativní s nadprůměrnými požadavky vícepodlažní, s méně obvyklými konstrukcemi a s dalšími doplňkovými funkcemi, střední a vysoké školy se speciálními učebnami, laboratořemi a přednáškovými sály, polikliniky, nemocnice, odborné léčebny, rehabilitační, lázeňská a rekreační zařízení s velkou kapacitou a nadprůměrnými nároky, obchodní a nákupní centra, hotely a jiná velkokapacitní ubytovací zařízení s nadprůměrnými nároky, správní budovy (banky spořitelny a podobně), kaple, stadióny a sportovní areály, kulturní víceúčelová zařízení, obřadní síně, oborová muzea a galerie, knihovny, archivy, budovy pro vývoj a výzkum se speciálním vybavením, průmyslové a inženýrské budovy s náročnými konstrukcemi a speciálním vnitřním vybavením nebo technologií, zemědělské budovy se zvláštní technologií a vybavením, speciální vojenské objekty a podobně.
V.	Stavby, objekty a zařízení obytné pro individuální bydlení s nejvyšším standardem, nemocniční areály s nejvyššími nároky a speciálním vnitřním vybavením, univerzitní kliniky významné a speciální správní budovy (soudy, parlamenty, radnice a podobně), kostely, víceoborová muzea, koncertní haly a divadla, speciální knihovny a archivy výzkumné ústavy se speciálními laboratořemi, rozhlasová, televizní a divadelní studia, speciální objekty těžkého průmyslu a energetiky (ocelárny, koksovny, jaderné elektrárny a podobně).

Tabulka 7-4: Honorářové zóny kalkulátoru [15]

Pro určení honoráře je možné použít také hodnocení dle kritérií, která jsou ohodnocena bodovým rozpětím 0 – 7 a stanovují zejména speciální požadavky na stavbu. Podle toho kolik je dosažených bodů, kalkulátor vyhodnotí výslednou honorářovou zónu.

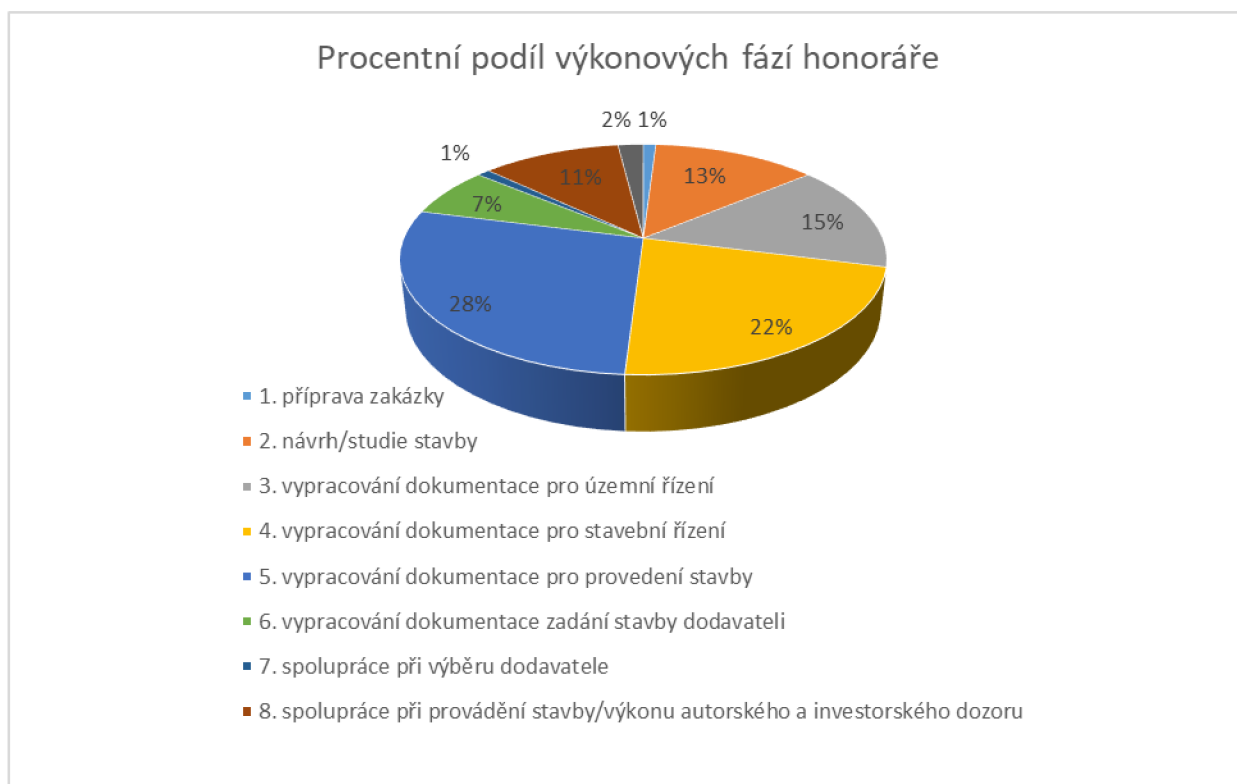
	Požadavky	Získané body
1.	Požadavky na řešení vazeb staveb a objektů s okolím, včetně požadavků ekologie.	0 – 7
2.	Počet funkčních okruhů ve stavbách a objektech, jejich rozsah, nutnost jejich provázání a koordinace, rozsah a složitost technického vybavení objektu.	0 – 7
3.	Nároky na architektonické, inženýrské a krajinářské řešení.	0 – 7
4.	Složitost nosné konstrukce a mimořádné zatížení.	0 – 7
5.	Hydrogeologické, geotechnické a jiné podmínky.	0 – 7
6.	Specifické odborné podmínky, netradiční technické řešení, rozsah a složitost řídicích systémů, požadavky na manipulaci, dopravu a organizaci provozu, složitost postupu výstavby.	0 – 7
7.	Vazby na stávající technologická zařízení a objekty.	0 – 7

Tabulka 7-5: Speciální požadavky[15]

Celkový honorář se stanoví podle výkonnostních fází, pro které je projektová dokumentace určena. V následující tabulce jsou názorně popsány výkonnostní fáze a určena nejnižší a nejvyšší odhadovaná cena jednotlivých výkonnostních fází při výběru IV. honorářové zóny a započitatelných nákladů 20 000 000 Kč.

Podíl honoráře podle jednotlivých výkonových fází			
Výkonová fáze	Zkratka	Procentní sazba	Min. a max. cena [Kč]
1. příprava zakázky	PPR	1 %	20 080 - 22 720
2. návrh/studie stavby	STS	13 %	261 040 - 295 360
3. vypracování dokumentace pro územní řízení	DUR	15 %	301 200 - 340 800
4. vypracování dokumentace pro stavební řízení	DSP	22 %	441 760 - 499 840
5. vypracování dokumentace pro provedení stavby	DPS	28 %	562 240 - 636 160
6. vypracování dokumentace zadání stavby dodavateli	DZS	7 %	140 560 - 159 040
7. spolupráce při výběru dodavatele	VDS	1 %	20 080 - 22 720
8. spolupráce při provádění stavby/výkonu autorského a investorského dozoru	ATD/ITD	11 %	220 880 - 249 920
9. spolupráce po dokončení stavby a uvedení stavby do užívání	SKP	2 %	40 160 - 45 440

Tabulka 7-6: Podíl honoráře podle jednotlivých výkonových fází[15]



Obrázek 7-1: Grafické znázornění procentního podílu výkonových fází honoráře architekta/inženýra

## 7.2 Přístupy pro výpočet odměny podle výkonu a rozsahu práce

Určit předpokládané náklady na vytvoření PD neboli odměnu, která náleží projektantovi za jeho práci, můžeme provést pomocí online kalkulátorů pro výpočet honorářů nebo pomocí sazebníků, zejména sazebník Unika.

### 7.2.1 Kalkulátor pro výpočet projektových prací a inženýrských činností

Tento kalkulátor slouží k navržení orientační ceny za PD. V tomto kalkulátoru je rozhodujícím faktorem oblast zaměření. Oblastí zaměření se rozumí kategorie stavby, podle které se stavba řadí do příslušného pásma složitosti a náročnosti. V tomto případě, jelikož se jedná o stavby energetického rozsahu, je vybrána energetická kategorie.

Energetické	
I.	Stožárové a kioskové transformátory, el. Přípojky NN, místní silnoproudé rozvody NN.
II.	Stanice elektrické – rozvodny, měnírny, transformátory, spínací stanice do 35 kV, teplovody – přípojky.
III.	Stanice elektrické – rozvodny, transformátory, měnírny, spínací stanice od 36 do 200 kV, kotelny, teplárny s instalovaným výkonem do 500 t/hod páry v kotlích včetně jejich odpopelňování, spalovny odpadů, elektrické rozvodné sítě do 200 kV, alternativní zdroje energie kromě vodních.
IV.	Výtopny bez výroby elektrické energie včetně jejich odpopelňování, výměňkové stanice, spalovny, energetické dispečinky, samostatné stanice elektrické – rozvodny, transformovny, spínací stanice nad 200 kV, tepelné elektrárny, teplárny s instalovaným

	výkonem nad 500 t/hod páry v kotlích včetně jejich odpopelňování, tepelné sítě, elektrické rozvodné sítě nad 200 kV, odsíření, kogenerační jednotky.
V.	Jaderné elektrárny a teplárny včetně jejich likvidace, tepelné dálkové sítě, meziklady vyhořelého paliva, úložiště radioaktivních odpadů.

Tabulka 7-7: Energetické pásma náročnosti [16]

I. až V. značí pásmo náročnosti a rozsahu stavby, které je rozhodujícím faktorem při výpočtu ceny PD. Dále je třeba doplnit, o jaký soubor, rozsah a obsah výkonů inženýrsko-projektových prací se jedná. V tomto případě je to soubor, podle zdroje [17], pro „Průmyslové stavby, ostatní stavby a liniové vodohospodářské stavby“.

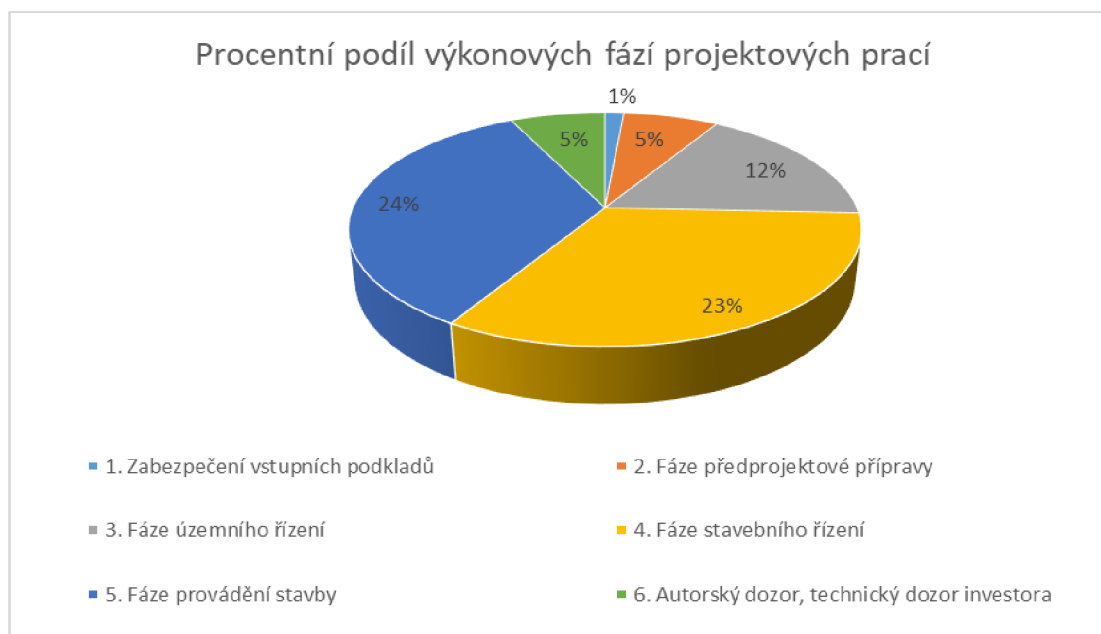
Dalším rozhodujícím aspektem je výkonová fáze. Podle ní se vybírají fáze, pro které se projektová dokumentace zpracovává. Tyto výkonové fáze jsou zobrazeny na následujícím obrázku, kde je zadány vstupní náklady 20 000 000 Kč a pásmo náročnosti IV.

Výkonová fáze	Projektová činnost (PČ)		Inženýrská činnost (IČ)	
	%	Cena	%	Cena
<b>Zabezpečení vstupních podkladů</b> Shromáždění podkladů, stanovení cílů (VSP) Zprostředkování průzkumů a zaměření (IČ VSP) - provedení není v ceně	<input checked="" type="checkbox"/> 1 %	33 770 Kč	<input checked="" type="checkbox"/> 2 %	67 540 Kč
<b>Fáze předprojektové přípravy</b> Zpracování studie (ST)	<input type="checkbox"/> 5 %	0 Kč	<input checked="" type="checkbox"/> 0 %	0 Kč
<b>Fáze územního řízení</b> Dokumentace pro územní řízení (DUR) Projednání, vypracování žádosti, vyvěšení informace (IČ UR)	<input checked="" type="checkbox"/> 11 %	371 470 Kč	<input checked="" type="checkbox"/> 5 %	168 850 Kč
<b>Fáze územního a stavebního řízení</b> Společná dokumentace pro územní řízení a stavební povolení (DUR+DSP) Projednání, vypracování žádosti, vyvěšení informace (IČ UR+SR)	<input type="checkbox"/> 29 %	0 Kč	<input type="checkbox"/> 6 %	0 Kč
<b>Fáze stavebního řízení</b> Dokumentace pro stavební povolení nebo ohlášení stavby (DSP, DOS) Projednání, vypracování žádosti, vyvěšení informace (IČ SR)	<input checked="" type="checkbox"/> 21 %	709 170 Kč	<input checked="" type="checkbox"/> 2 %	67 540 Kč
<b>Fáze stavebního řízení</b> Dokumentace pro stavební povolení nebo ohlášení stavby bez předchozího stupně (DSP+, DOS+) Projednání, vypracování žádosti, vyvěšení informace (IČ SR)	<input type="checkbox"/> 25 %	0 Kč	<input type="checkbox"/> 4 %	0 Kč
<b>Fáze stavebního řízení a provádění stavby</b> Dokumentace stavby jednostupňová, vč. soupisu stav. prací, dodávek a služeb s výkazem výměr (DSJ) Projednání, vypracování žádosti, vyvěšení informace (IČ SR+PS)	<input type="checkbox"/> 39 %	0 Kč	<input type="checkbox"/> 3 %	0 Kč
<b>Fáze provádění stavby</b> Dokumentace provádění stavby, vč. soupisu stav. prací, dodávek a služeb s výkazem výměr (DPS) Projednání (IČ PS)	<input checked="" type="checkbox"/> 22 %	742 940 Kč	<input checked="" type="checkbox"/> 2 %	67 540 Kč
<b>Fáze spojené s prováděním stavby</b> Autorský dozor (AD) Technický dozor investora (TDI)	<input checked="" type="checkbox"/> 5 %	168 850 Kč	<input checked="" type="checkbox"/> 26 %	878 020 Kč
<b>Fáze po dokončení stavby</b> Dokumentace skutečného provedení stavby (DSPS) Zabezpečení zkuš. provozu, kolaudace, předčasné užívání stavby (IČ DS)	<input checked="" type="checkbox"/> 3 %	101 310 Kč	<input checked="" type="checkbox"/> 3 %	101 310 Kč
<b>Součet</b>	<b>63 %</b>	<b>2 127 510 Kč</b>	<b>40 %</b>	<b>1 350 800 Kč</b>
<b>Celkem za projektovou a inženýrskou činnost</b>		<b>3 478 310 Kč</b>		<b>Obnovit původní %</b>

Obrázek 7-2: Výkonové fáze [16]

Na základě výběru výkonových fází se zobrazí procentuální projektová činnost, které odpovídá cena za jednotlivou fázi, jenž je vypočtena z investičních nákladů na stavbu. Doplněním ceny za investiční náklady dostáváme jak cenu za jednotlivé výkonové fáze, tak i konečnou cenu za projektovou a inženýrskou činnost.





Obrázek 7-3: Grafické znázornění procentního podílu výkonových fází projektových prací

### 7.2.2 Sazebník UNIKA

Jedná se o sazebník pro navrhování nabídkových cen projektových prací a inženýrských činností, který nese název UNIKA „byla založena v roce 1990“. Sazebník je každoročně aktualizován, poslední, aktuální verze 2017/1Q 2018 obsahuje „základní soubor inženýrsko-projektových prací v jednotlivých výkonových fázích podle ustanovení vyhl. č 499/ 201 Sb., a vyhl. 146/2018 Sb., ZVZ a dalších fází které jsou běžně v praxi používány.“ [18]

Návrh ceny se „stanoví podle velikosti předmětné (započítatelné) plochy a zařídění do příslušného pásma náročnosti. Základem pro stanovení ceny podle příslušné tabulky jsou náklady provozních souborů, stavebních objektů, strojů a zařízení nevyžadujících montáž a náklady na trvale zabudovaná umělecká díla, které jsou součástí příslušné funkční části stavby a jsou řešeny v projektové dokumentaci.“ [18]

Dále se určí rozsah a náročnost stavby, která se podle zdroje [18], „ověří pomocí bodového hodnocení. Výsledky tohoto hodnocení zohledňují náročnost inženýrsko-projektové práce z hlediska architektonického, konstrukčního, technologického, územního, koordinačního a jiného, ověřují správnost zařazení do příslušného pásma a umožňují přeřazení do vyššího, případně nižšího pásma.“

Bodové hodnocení je v rozsahu 0 – 30 bodů. Rozdělení je popsáno v následující tabulce.

Počet bodů	Pásma náročnosti
Do 6 bodů	I.
7 – 12 bodů	II.
13 – 18 bodů	III.
19 – 24 bodů	IV.
25 – 30 bodů	V.

Tabulka 7-8: Bodové rozdělení podle sazebníku UNIKA [18]



Podle získaných bodů se určí na základě této tabulky pásmo náročnosti pro energetické stavby.

Pásmo	Popis
I.	Stožárové a kioskové transformátory, el. Přípojky NN, místní silnoproudé rozvody NN.
II.	Stanice elektrické – rozvodny, měřirny, transformátory, spínací stanice do 35 kV, teplovody – přípojky.
III.	Stanice elektrické – rozvodny, transformátory, měřirny, spínací stanice od 36 do 200 kV, kotelny, teplárny s instalovaným výkonem do 500 t/hod páry v kotlích včetně jejich odpopelňování, spalovny odpadů, elektrické rozvodné sítě do 200 kV, alternativní zdroje energie kromě vodních.
IV.	Výtopny bez výroby elektrické energie včetně jejich odpopelňování, výměňkové stanice, spalovny, energetické dispečinky, samostatné stanice elektrické – rozvodny, transformovny, spínací stanice nad 200 kV, tepelné elektrárny, teplárny s instalovaným výkonem nad 500 t/hod páry v kotlích včetně jejich odpopelňování, tepelné sítě, elektrické rozvodné sítě nad 200 kV, odsíření, kogenerační jednotky.
V.	Jaderné elektrárny a teplárny včetně jejich likvidace, tepelné dálkové sítě, mezisklady vyhořelého paliva, úložiště radioaktivních odpadů.

Tabulka 7-9: pásma rozsahu náročnosti UNIKA[18]

Poté se podle tabulkových hodnot nákladů na stavbu a zvoleného pásma náročnosti určí předpokládaná cena za zpracovanou projektovou dokumentaci.

Náklady	Pásmo I.		Pásmo II.	
	$C_{\min}$	$C_{\max}$	$C_{\min}$	$C_{\max}$
[mil. Kč]	[Kč]	[Kč]	[Kč]	[Kč]
10	488 900	57 040	663 000	773 500
20	885 700	1 033 300	1 201 200	1 401 400
40	1 604 600	1 872 000	2 176 100	2 538 800

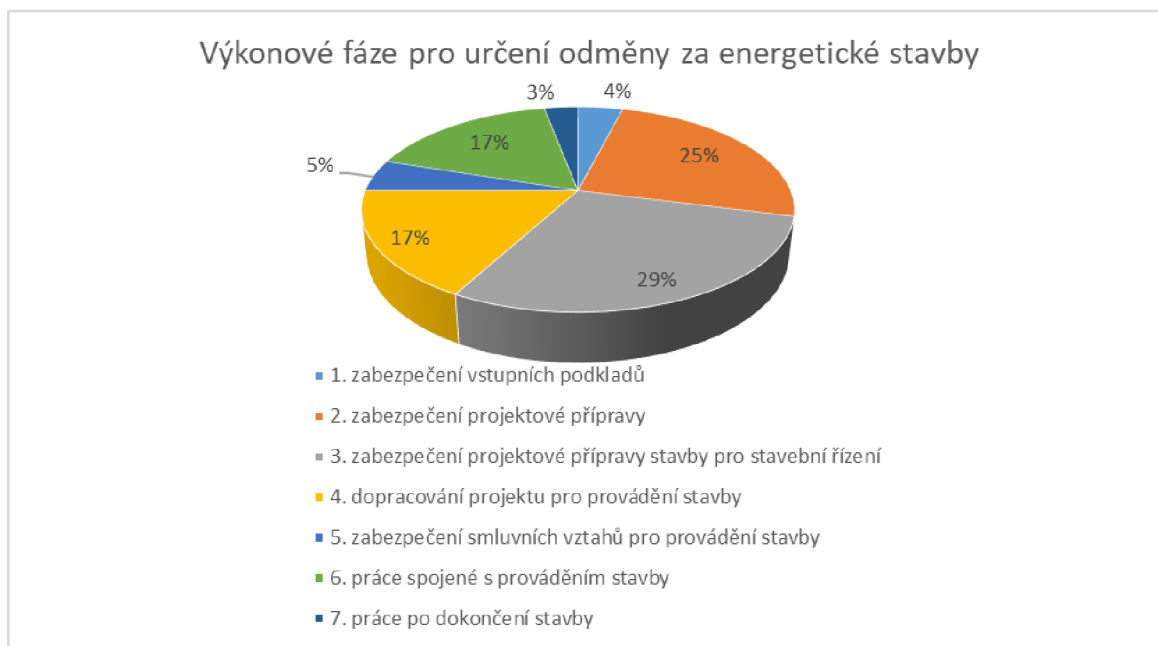
Náklady	Pásmo III.		Pásmo IV.	
	$C_{\min}$	$C_{\max}$	$C_{\min}$	$C_{\max}$
[mil. Kč]	[Kč]	[Kč]	[Kč]	[Kč]
10	917 500	1 070 400	1 676 800	1 956 200
20	1 662 300	1 939 300	3 037 700	3 544 000
40	3 011 500	3 513 400	5 503 400	6 420 600

Náklady	Pásmo V.	
	$C_{\min}$	$C_{\max}$
[mil. Kč]	[Kč]	[Kč]
10	2 583 600	3 014 300
20	4 681 800	5 462 100
40	8 483 700	9 897 700

Tabulka 7-10: Navrhování cen projektových prací na základě minimální a maximální ceny [18]

Podle tabulkové hodnoty minimální a maximální ceny se poté musí ručně dopočítávat procentuální podíl výkonové fáze. Rozdělení je graficky znázorněno na následujícím obrázku:



Obrázek 7-4: Výkonové fáze pro určení odměny za energetické stavby, UNIKA

### 7.3 Výpočet honoráře podle hodinových sazeb

Výpočet honoráře podle hodinových sazeb se nejvíce uplatňuje pro „výkony související s úkoly, jejichž druh a rozsah lze těžko odhadnout a které nelze podchytit v nákladovém tarifu, výkony na stavby, jejichž pravděpodobné náklady důležité pro výpočet honoráře jsou nižší než 500 000 Kč nebo 1 000 000 Kč. Podkladem pro výpočet honoráře podle hodinových sazeb jsou hodinové sazby podle charakteru činností, resp. Podle funkcí, a časová náročnost jednotlivých úkonů (včetně doby na cestu). Práce dle hodinových sazeb je třeba průkazně evidovat v přehledu, ke kterému má objednatel přístup, jejich vyúčtování se provádí pravidelně.“ [12]

		Hodinové sazby	
Charakter činnosti	Funkce	Požadavky na výkony	Kč/hod
odborné činnosti velmi vysoce kvalifikované	hlavní inženýr, expert, zkušební inženýr	stanovení koncepce, celkové vedení a koordinace řešení zvláště obtížných problémů	800,- a výše
odborné činnosti vysoce kvalifikované	vedoucí projektant	odpovědnost za vedení zakázky, řešení obtížných problémů	600,- až 800,-
Odborné činnosti středně kvalifikované	projektant	vedení dílčích částí zakázky, řešení obtížných problémů	450,- až 600,-
odborné činnosti méně kvalifikované	konstruktér	řešení konstrukčních úkolů	250,- až 450,-
pomocné činnosti málo kvalifikované, popř. nekvalifikované	technik	pomocné práce a řešení jednotlivých dílčích úkolů	150,- až 250,-

Tabulka 7-11: Hodinové sazby [14]

Podle sazebníku UNIKA [18] se „kalkulované hodiny určí odborným odhadem počtu hodin pro jednotlivé kategorie prací potřebných pro splnění předmětu smlouvy“.

## 7.4 Přístup pro výpočet odměny společností E.ON Distribuce, a.s.

Společnost E.ON Distribuce, a.s. podle projektové dokumentace NN a VN [6] přistupuje k výpočtu ceny projektové dokumentace a následné odměny projektantovi tak, že na základě vzorce je stanovena Bázová cena PD:

$$\text{Bázová cena PD} = IN * a * (IN^{-b}) \quad [\text{Kč}] \quad (6.1)$$

Kde: IN = započitatelné náklady [Kč]

a = koeficient pro výpočet, jehož hodnotu nelze zveřejnit [-]

b = koeficient pro výpočet, jehož hodnotu nelze zveřejnit [-]

a poté je vypočtena Základní cena PD:

$$\text{Základní cena PD} = \text{Bázová cena PD} * (\text{nabídnutá \% sleva/přirážka}) \quad [\text{Kč}] \quad (6.2)$$

Odměna projektantovi za zhotovenou PD je vyplácena určitým procentem z celkové ceny PD. Toto procento je stanoveno vzorcem:

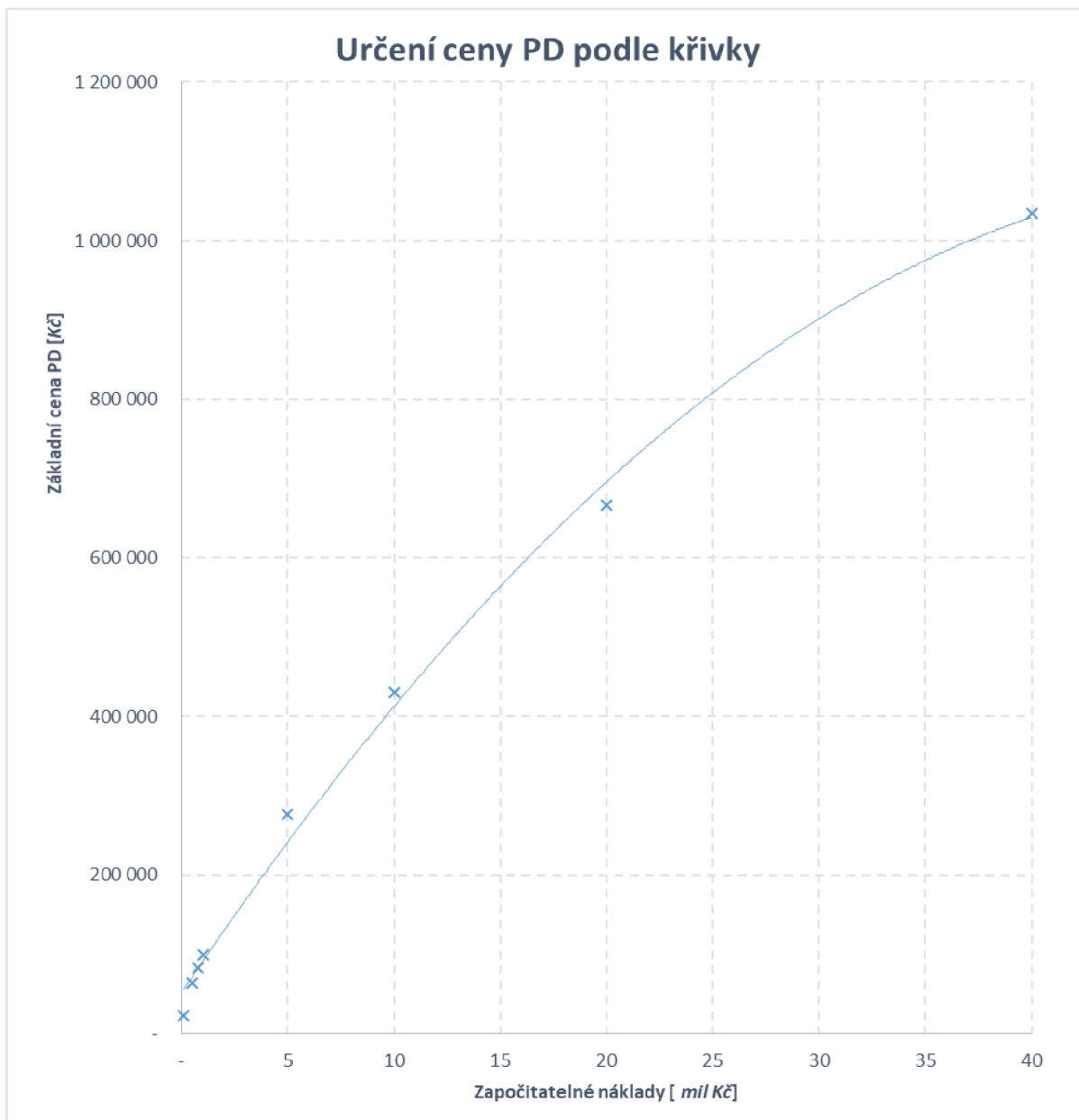
$$\text{Odměna} = \frac{\text{Základní cena PD}}{IN} * 100 \quad [\%] \quad (6.3)$$

Na základě těchto vzorců byl proveden výpočet pro určení základní ceny PD a odměny. Pro názorný příklad byly vybrány investiční náklady v rozmezí 0,1 – 40 mil. Kč. Vypočtené hodnoty jsou umístěny v následující tabulce:

IN [ mil. Kč]	Bázová cena PD [Kč]	Základní cena PD [Kč]	Odměna [%]
0,10	23 267,50	23 267,50	23,27
0,50	64 487,76	64 487,76	12,90
0,75	83 370,71	83 370,71	11,12
1,00	100 034,47	100 034,47	10,00
5,00	277 253,66	277 253,66	5,55
10,00	430 080,44	430 080,44	4,30
20,00	667 147,85	667 147,85	3,34
40,00	1 034 890,72	1 034 890,72	2,59

Tabulka 7-12: Výpočet základní ceny PD a odměny [6]

Dále dojde k vykreslení křivky, která odpovídá závislosti započitatelných nákladů na Základní ceně PD.



Obrázek 7-5: Grafické znázornění určení ceny PD podle křivky

Z výpočtu a grafické závislosti je patrné, že odměna projektantovi je vyplácena větším procentem u levnějších zakázek, naopak u dražších zakázek procento odměny klesá. To je dáno tím, že u velkých zakázek se nacházejí drahé (velké) komponenty, které rapidně navyšují započitatelné náklady. U velkých projektů, kde se například dělají přeložky z venkovního vedení na kabelové vedení, je pro projektanta kabel ve výkresu brán jako čára, tím pádem klesá pracnost a i cena zhotovení. Naopak když se jedná o projektování venkovního vedení, je třeba spočítat každý podpěrný bod, průhyby lan a další náležitosti s tímto spojené. Zde narůstá pracnost a časová náročnost na přípravě PD.

## **7.5 Závěrečné zhodnocení**

Rozdíl v počítání předběžné přibližné ceny za zpracovanou projektovou dokumentaci pomocí výše uvedených online kalkulačků se liší v tom, že pokud použijeme výpočet honoráře pro architekta/inženýra, dostáváme se na daleko vyšší částku za projektovou dokumentaci, než v druhém případě. To je dáno tím, že se zde započítává činnost architekta, který tvoří tzv. architektonický návrh (studii), čímž dochází k navýšení ceny projektové dokumentace. Sazebník UNIKA není v ohledu na výkonnostní fáze tak lehce přizpůsobitelný výpočtu ceny, protože je potřeba ručně dopočítávat ceny jednotlivých výkonnostních fází.

## 8 ROZBOR REÁLNÝCH PŘÍPADŮ HODNOCENÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Aplikováním jednotlivých přístupů k odměňování projekčních prací na reálných případech PD dokážeme vypočítat celkovou základní cenu PD. V následujících kapitolách se jedná o modelové reálné případy s fiktivními hodnotami.

### 8.1 Obnova vedení NN velkého rozsahu

V tomto reálném případě se jedná se o obnovu stávajícího venkovního vedení NN, které je umístěno na střešních betonových podpěrných bodech z roku 1953. Na některých objektech v trase vedení jsou znatelné praskliny ve zdivu v místech kolem konzol. Přípojkové stožáry jsou značně zkorodované a původní roubíkové izolátory jsou v polovině případů popraskané. Vedení je realizováno vodiči AlFe 4x35 mm<sup>2</sup> a domovní přípojky jsou provedeny kabelem AYKY 4x16mm<sup>2</sup>. Jedná se cca o 1200 m vedení.

Navržené řešení je takové, že nadzemní vedení NN se nahradí novým podzemním vedením. Do podzemního vedení bude umístěn kabel NAYY 4x95 mm<sup>2</sup>, jenž se zkrhuje a bude provedeno smyčkově. Připojení objektů bude provedeno pomocí T-spojek a jedna přípojka poslouží pro připojení maximálně 4 odběrných míst.

#### 8.1.1 Kalkulace ceny projektové dokumentace obnovy vedení NN

Položky, které byly zahrnuty v kalkulaci ceny, jsou zobrazeny v následující tabulce:

Struktura kalkulace	
Položka	Cena [Kč]
Společné náklady stavby	800 000
Venkovní vedení NN	120 000
Kabelové vedení NN	2 300 000
Přechod, protlak	200 000
Základny	300 000
Demontáže	350 000
Poplatky za územní řízení	30 000
Poplatky o SBVB	100 000
<b>Celková cena obnovy</b>	<b>4 200 000</b>

Tabulka 8-1: Kalkulace ceny obnovy sítě NN [6]

#### 8.1.2 Vypočtení ceny PD obnovy sítě NN jednotlivými přístupy k oceňování

Podle různých přístupů k oceňování PD, je možné stanovit základní cenu PD a vytvořit srovnání přístupů k oceňování PD. V tomto případě se započitatelné náklady podle Tabulka 8-1 skládají z venkovního vedení NN, kabelového vedení NN a demontáže v ceně **2 770 000 Kč**. Z této částky je podle následujících přístupů určena základní cena PD.

### 8.1.2.1 Cena obnovy sítě NN podle křivky

Cena PD určená podle křivky vychází ze vzorců v kapitole 7.4. Na základě provedení výpočtu je stanovena základní cena PD částkou **190 729 Kč**.

### 8.1.2.2 Cena obnovy sítě NN podle UNIKY

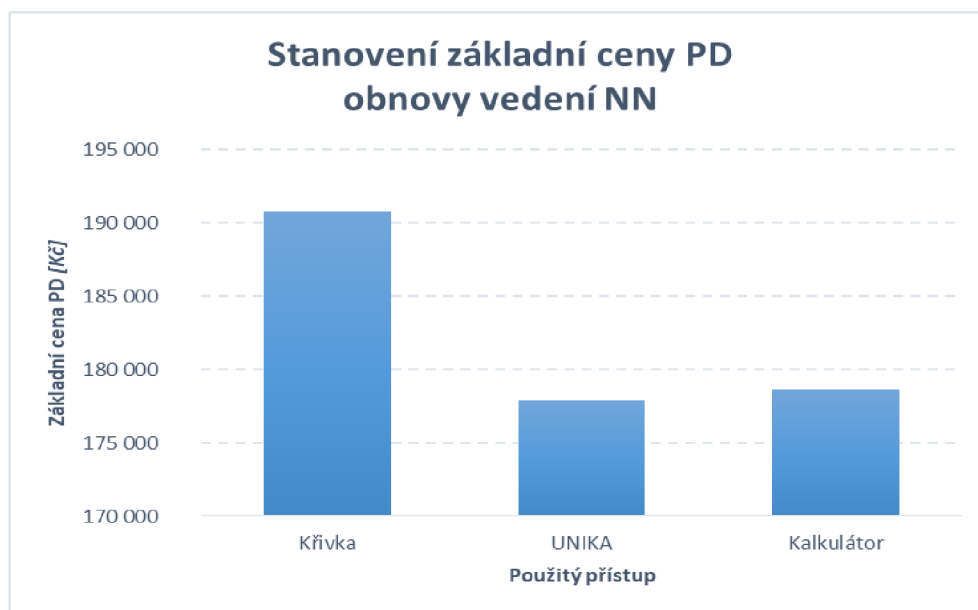
Cenu za PD podle sazebníku UNIKA vychází z postupu pro stanovení ceny v kapitole 7.2.2, kde podle Tabulka 7-9 je vybráno energetické pásmo I. Tomuto pásmu odpovídá tabulková cena PD v rozmezí **164 200 - 191 500 Kč**. Střední hodnota ceny PD odpovídá částce **177 850 Kč**.

### 8.1.2.3 Cena obnovy sítě NN podle kalkulátoru

Podle kalkulátoru pro výpočet projektových prací a inženýrských činností vypočteme základní cenu PD podle postupu v kapitole 7.2.1. Při výpočtu se vychází z předpokladu, že se jedná o energetickou kategorii stavby s energetickým pásmem náročnosti I. Základní cena PD určená kalkulátorem je ve výši **178 599 Kč**.

## 8.1.3 Zhodnocení

Porovnáním přístupů ke stanovení základní ceny PD je patrné, že z hlediska přístupů k oceňování je pro zadavatele PD nejlepší volbou použít sazebník Unika, kde byla vypočtena nejnižší základní cena PD obnovy vedení NN za částku **177 850 Kč**.



Obrázek 8-1: Stanovení základní ceny PD obnovy vedení NN

## 8.2 Obnova vedení VN/NN středního rozsahu

Jedná se o výměnu některých podpěrných bodů v trase vedení VN. Rok výstavby vedení 1976, jedná se o úsek v délce cca 1500 m. Uchycení konzol a samotné konzole značně napadeny korozi, izolátory průrazné. Výrazně vyhnuté podpěrné podpěry body z trasy a praskliny na podpěrných bodech VN.

V navrhovaném řešení bude provedena ve stávající trase výměna betonových podpěr za nové. Na stávajících příhradových stožárech se odstraní rez, provede se nátěr včetně opravy základu stožáru, přeizolace a provede se kontrola uzemnění. Vedení v délce 1400 m bude nahrazeno novými vodiči AlFe 3x42/7 mm<sup>2</sup>.

### 8.2.1 Kalkulace ceny projektové dokumentace obnovy vedení VN

Položky, které byly zahrnuty v kalkulaci ceny, jsou zobrazeny v následující tabulce:

Struktura kalkulace	
Položka	Cena [Kč]
Společné náklady stavby	300 000
Venkovní vedení VN	1 000 000
Demontáže	100 000
Uzemnění podpěrných bodů	70 000
Poplatky za územní řízení	40 000
<b>Celková cena obnovy</b>	<b>1 510 000</b>

Tabulka 8-2: Kalkulace ceny obnovy vedení VN [6]

### 8.2.2 Vypočtení ceny PD obnovy VN jednotlivými přístupy k oceňování

Zde bude tak jako v kapitole 8.1.2 proveden výpočet základní ceny PD ze započitatelných nákladů podle Tabulka 8-2, které se skládají z venkovního vedení VN, uzemnění podpěrných bodů a demontáže v ceně **1 170 000 Kč**. Z této částky je podle následujících přístupů určena základní cena PD.

#### 8.2.2.1 Cena obnovy vedení VN podle křivky

Cena PD určená podle křivky vychází ze vzorců v kapitole 7.4. Na základě provedení výpočtu je stanovena základní cena PD částkou **110 493 Kč**.

#### 8.2.2.2 Cena obnovy vedení VN podle UNIKY

Cenu za PD podle sazebníku UNIKA vychází z postupu pro stanovení ceny v kapitole 7.2.2, kde podle Tabulka 7-9 je vybráno energetické pásmo II. Tomuto pásmu odpovídá tabulková cena PD v rozmezí **107700 – 125 600 Kč**. Střední hodnota ceny PD odpovídá částce **116 650 Kč**.

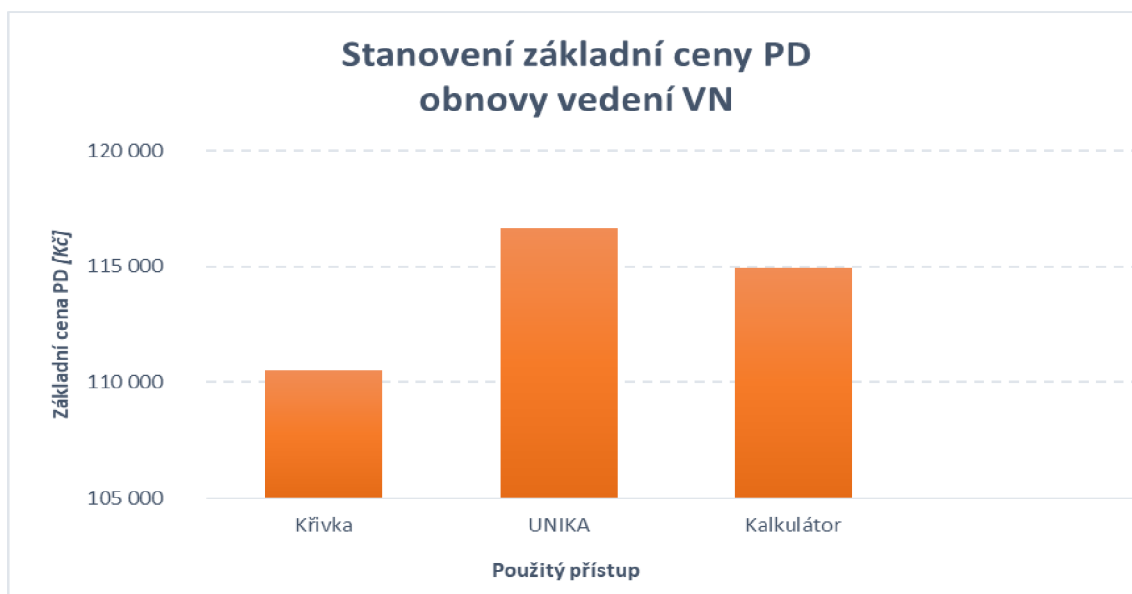
#### 8.2.2.3 Cena obnovy vedení VN podle kalkulátoru

Podle kalkulátoru pro výpočet projektových prací a inženýrských činností vypočteme základní cenu PD podle postupu v kapitole 7.2.1. Při výpočtu se vychází z předpokladu, že se jedná o energetickou kategorii stavby s energetickým pásmem náročnosti II. Základní cena PD určená kalkulátorem je ve výši **114 950 Kč**.

### 8.2.3 Zhodnocení

Porovnáním přístupů ke stanovení základní ceny PD je patrné, že z hlediska přístupů k oceňování je pro zadavatele PD nejlepší volbou použít oceňování PD podle **křivky**, kde byla vypočtena nejnižší základní cena PD obnovy vedení VN za částku **110 490 Kč**.





Obrázek 8-2: Stanovení základní ceny PD obnovy vedení VN

### 8.3 Obnova vedení NN malého rozsahu

Stávající zařízení DS je svým umístěním potenciálním nebezpečím provozu na pozemních komunikacích. Stav vedení je na pokraji své životnosti a je nutno provést úpravu DS NN, kde budou umístěny dva nové betonové podpěrné body a úprava kabelového vedení NN

V navrženém řešení budou stávající podpěrné body demontovány a nahrazeny novými, které se přeloží mimo rozhledové pole křižovatky a budou do nich přeústěny stávající kabely NAYY 4x95 mm<sup>2</sup>.

#### 8.3.1 Kalkulace ceny projektové dokumentace obnovy vedení NN

Struktura kalkulace	
Položka	Cena [Kč]
Společné náklady stavby	120 000
Venkovní vedení NN	90 000
Kabelové vedení NN	170 000
Přechod, protlak	40 000
Uzemnění	20 000
Demontáže	30 000
Poplatky za územní řízení	20 000
Poplatky o SBVB	3 000
<b>Celková cena obnovy</b>	<b>490 000</b>

Tabulka 8-3: Kalkulace ceny obnovy vedení NN [6]

### 8.3.2 Vypočtení ceny PD obnovy VN jednotlivými přístupy k oceňování

Zde bude tak jako v kapitolách 8.1.2 a 8.2.2 proveden výpočet základní ceny PD ze započitatelných nákladů podle Tabulka 8-3, které se skládají z venkovního vedení NN, kabelového vedení NN, uzemnění podpěrných bodů a demontáže v ceně **310 000 Kč**. Z této částky je podle následujících přístupů určena základní cena PD.

#### 8.3.2.1 Cena obnovy vedení NN podle křivky

Cena PD určená podle křivky vychází ze vzorců v kapitole 7.4. Na základě provedení výpočtu je stanovena základní cena PD částkou **47 640 Kč**.

#### 8.3.2.2 Cena obnovy vedení NN podle UNIKY

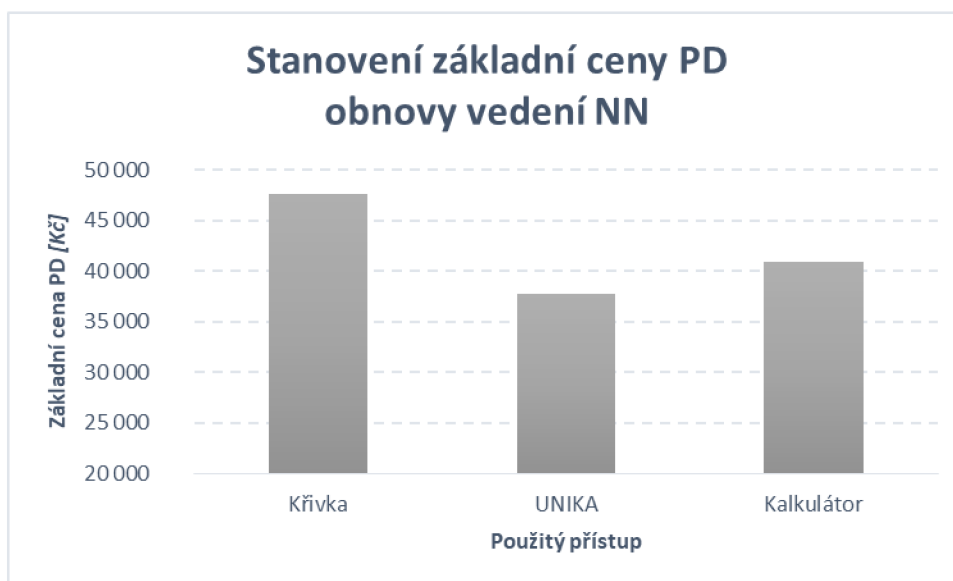
Cenu za PD podle sazebníku UNIKA není možné tabulkovými hodnotami určit, jelikož tabulky jsou vypracovány až od 500 000 Kč. Ale jednoduchým matematickým výpočtem dokážeme zjistit, že cena PD je v rozmezí **12 586 – 37 758 Kč**. Jelikož není v sazebníku UNIKA tabulková hodnota střední ceny, použijeme částu **37 758 Kč**.

#### 8.3.2.3 Cena obnovy vedení NN podle kalkulátoru

Podle kalkulátoru pro výpočet projektových prací a inženýrských činností vypočteme základní cenu PD podle postupu v kapitole 7.2.1. Při výpočtu se vychází z předpokladu, že se jedná o energetickou kategorii stavby s energetickým pásmem náročnosti II. Základní cena PD určená kalkulátorem je ve výši **40 850 Kč**.

### 8.3.3 Zhodnocení

Porovnáním přístupů ke stanovení základní ceny PD je patrné, že z hlediska přístupů k oceňování je pro zadavatele PD nejlepší volbou použít oceňování PD podle **sazebníku UNIKA**, kde byla vypočtena nejnižší základní cena PD obnovy vedení VN za částku **37 758 Kč**.



Obrázek 8-3: Stanovení základní ceny PD obnovy vedení NN

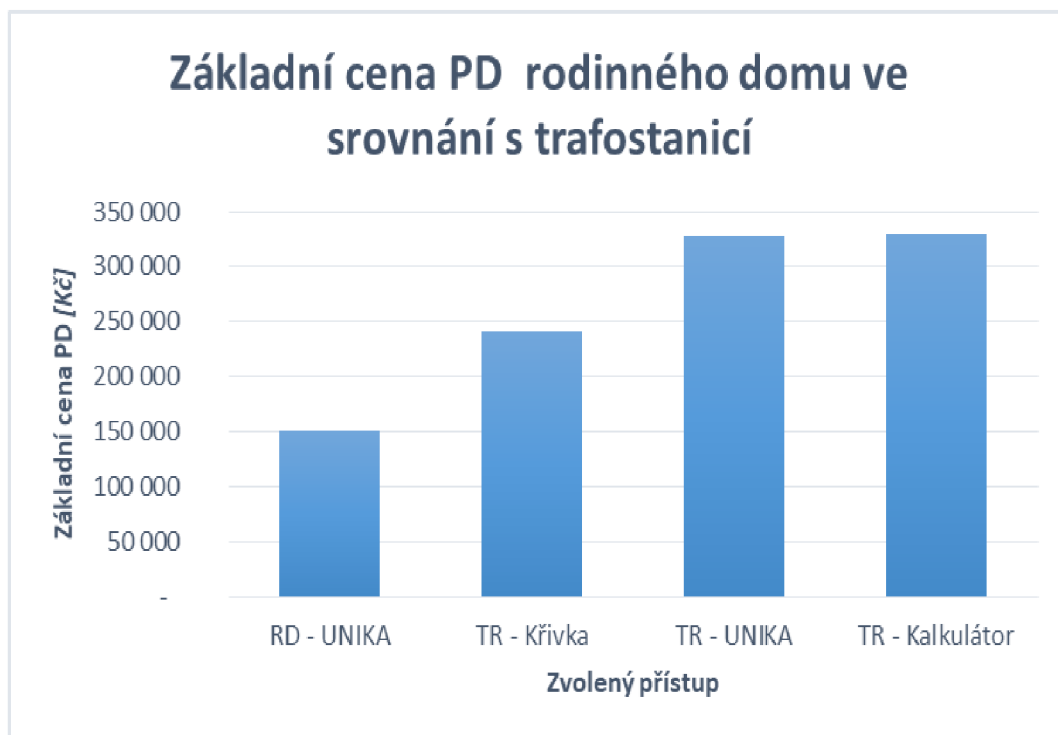
## 8.4 Srovnání základních cen PD neenergetické a energetické stavby

Neenergetickou stavbou se v tomto případě rozumí realizace rodinného domu, kde se cena PD pohybuje okolo částky 100 000 Kč ze započitatelných nákladů 4 000 000 Kč. Pokud jsou započítány do PD i výkony architekta, vzrůstá cena PD na částku 150 000 Kč.

Pokud by byla realizována stavba energetického zaměření, například trafostanice, za stejné započitatelné náklady, tj. 4 000 000 Kč, tak by výsledná cena odpovídala průměrné částkám, které byly vypočteny podle kapitoly 7:

Rodinný dům	Trafostanice		
RD - UNIKA	TR - Křivka	TR - UNIKA	TR - Kalkulátor
[Kč]			
150 000	241 000	327 400	329 000

Tabulka 8-4: srovnání cen PD neenergetické a energetické stavby.



Obrázek 8-4: Grafické srovnání cen PD neenergetické a energetické stavby.

Výsledná cena PD je navýšena tím, že se jedná o technologické zařízení v energetickém pásmu II. Rozsah a obsah PD je rozsáhlejší a náročnější na vypracování oproti PD rodinného domu. Z grafického porovnání Obrázek 8-4, je patrné, že nejlepším způsobem pro určení základní ceny PD je v tomto případě podle křivky. To je dáno tím, že je v křivce zohledněno umístění drahých komponentů, kterými rychle narůstá cena započitatelných nákladů a tím i cena PD. Naopak u sazebníku UNIKA či kalkulátoru je tenhle přístup nezohledněn.

## 8.5 Stanovení základní ceny PD podle nejnižší vypočtené ceny

Jelikož přístup k odměňování projekčních prací je podle křivky v některých fázích neefektivní, byl proveden výpočet na základě střední ceny  $c_{střed}$  sazebníku UNIKA [18] a výpočtů pro stanovení ceny PD podle křivky z kapitoly 7.4, ze kterého je určeno, u jaké ceny započitatelných nákladů (IN) je lepší stanovit cenu PD podle sazebníku Unika nebo podle křivky.

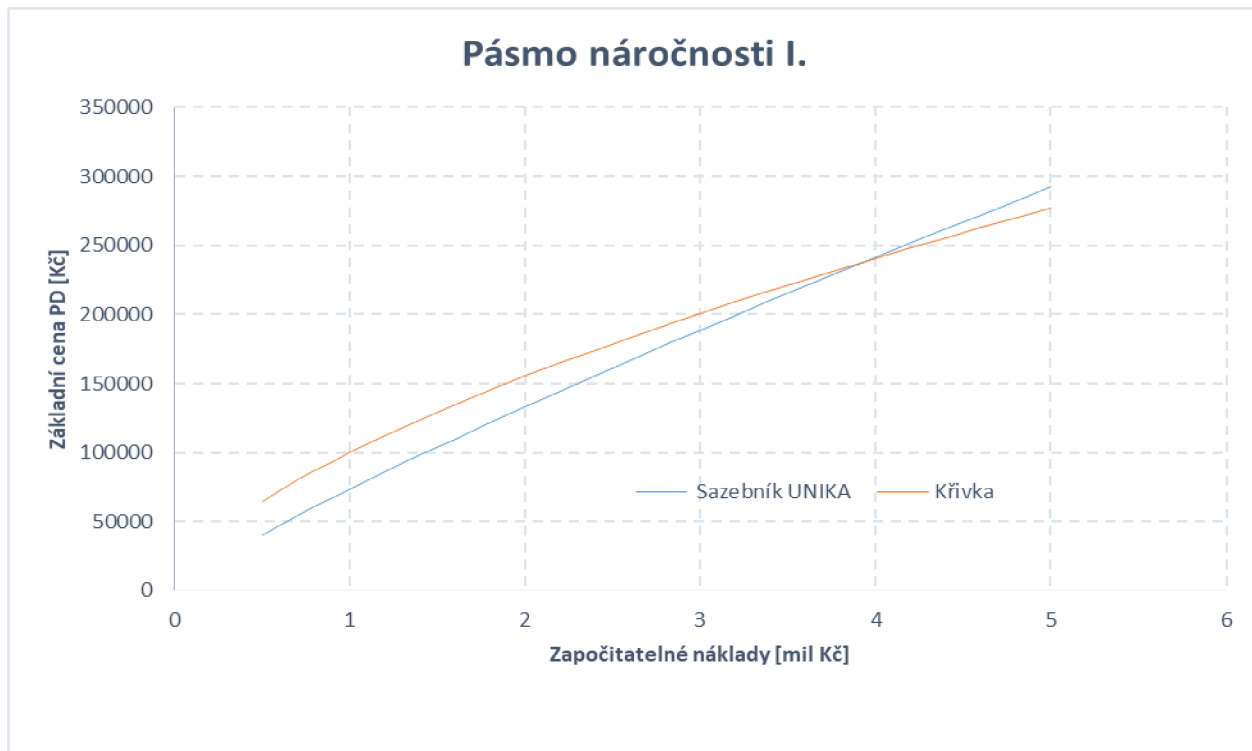
### 8.5.1 Pro energetické pásmo náročnosti I.

Do pásma náročnosti I. pro energetické stavby můžeme zahrnout stožárové a kioskové transformátory, el. přípojky NN, místní silnoproudé rozvody NN. [18]

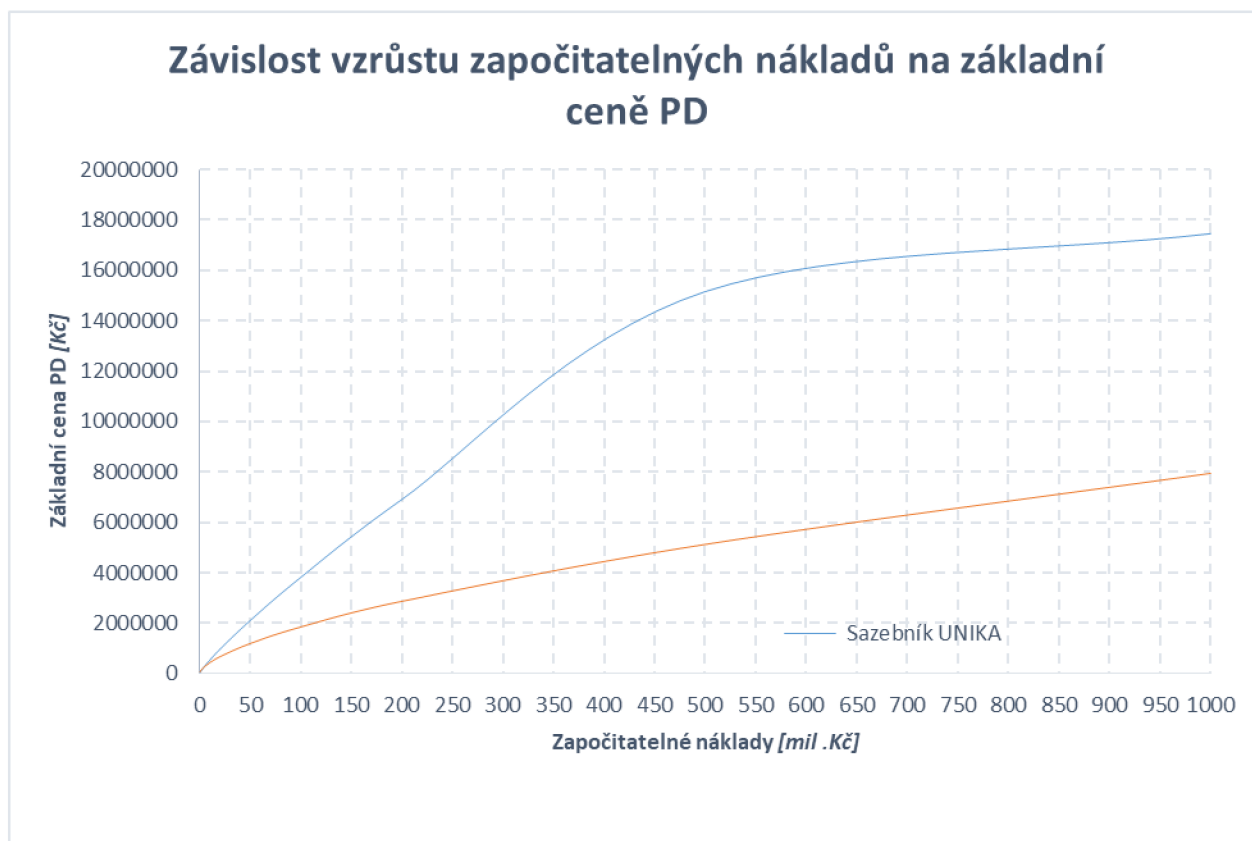
Pásmo náročnosti I.					
IN	Sazebník UNIKA			Křivka	rozdíl
	c <sub>min</sub>	c <sub>max</sub>	c <sub>střed</sub>	c <sub>střed</sub>	
[mil Kč]	[Kč]				
0,5	37500	43700	40600	64488	-23888
0,6	43800	51100	47450	72382	-24932
0,7	50000	58300	54150	79806	-25656
0,8	56100	65400	60750	86849	-26099
0,9	62000	72400	67200	93577	-26377
1	67900	79200	73550	100034	-26484
1,2	79400	92600	86000	112280	-26280
1,4	90600	105700	98150	123796	-25646
1,6	101600	118500	110050	134722	-24672
1,8	112400	131100	121750	145157	-23407
2	123000	143500	133250	155175	-21925
2,2	133500	155700	144600	164832	-20232
2,4	143800	167800	155800	174171	-18371
2,6	154000	179700	166850	183229	-16379
2,8	164200	191500	177850	192035	-14185
3	174200	203200	188700	200613	-11913
3,2	184100	214700	199400	208983	-9583
3,4	193900	226200	210050	217164	-7114
3,6	203300	237600	220450	225171	-4721
3,8	213300	248800	231050	233015	-1965
4	222900	260000	241450	240710	740
4,2	232400	271100	251750	248265	3485
4,4	241800	282200	262000	255689	6311
4,6	251200	293100	272150	262991	9159
4,8	260600	304000	282300	270177	12123
5	269900	314800	292350	277254	15096

Tabulka 8-5: nejnižší cena PD pro pásmo náročnosti I.

Z provedeného výpočtu je patrné, že oceňování PD, která odpovídá svým rozsahem a obsahem pásma náročnosti I. je z pohledu nejnižší ceny PD možno počítat do hodnoty 3 800 000 Kč podle sazebníku UNIKA a od 4 000 000 Kč podle křivky.



Obrázek 8-5: Grafické znázornění nejnižší ceny PD pro pásmo náročnosti I.



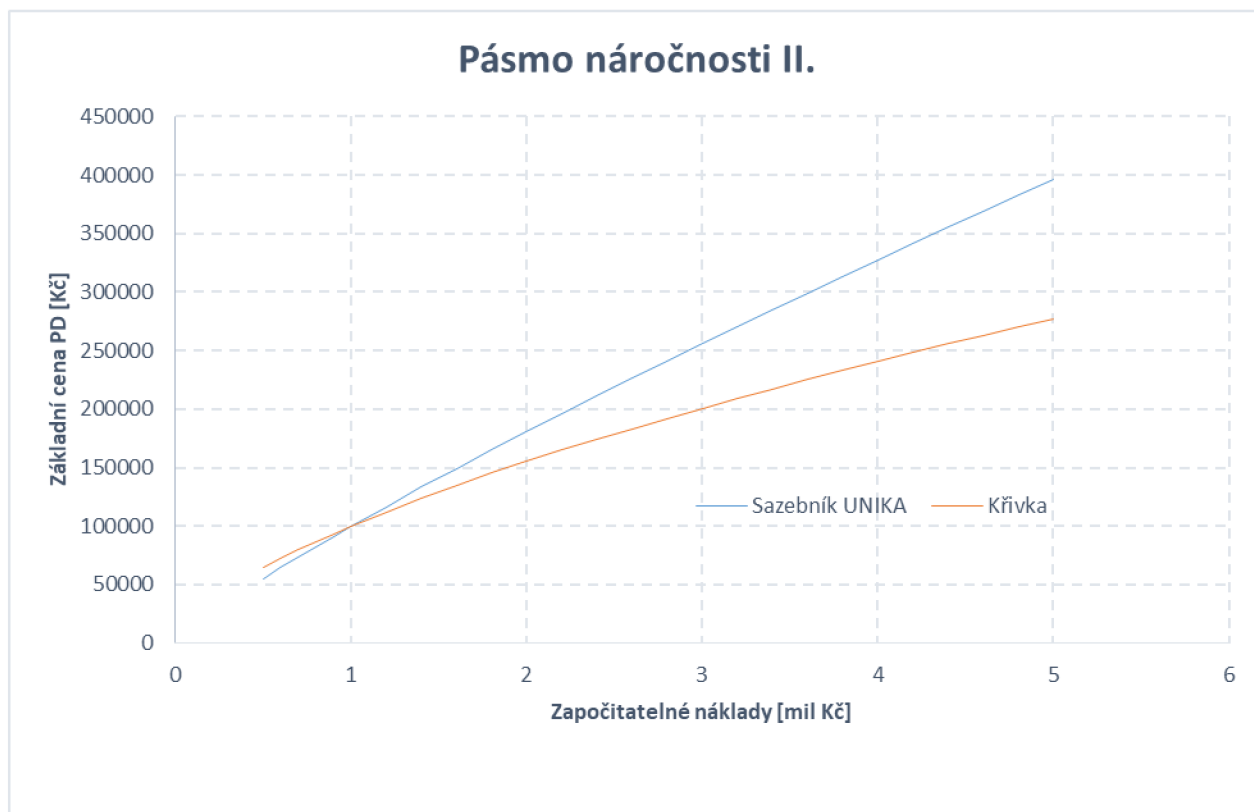
Obrázek 8-6: Grafické znázornění závislosti vzrůstu IN na zákl. ceně PD.

### 8.5.2 Pro energetické pásmo náročnosti II. a vyšší

Do pásma náročnosti II. a vyšší patří položky v tabulce Tabulka 7-9, pro které je určeno, že do ceny započitatelných nákladů 1 000 000 Kč je výhodnější určovat základní cenu PD podle sazebníku Unika a od částky 1 200 000 je výhodnější postupovat podle křivky.

Pásmo náročnosti II.					
IN	Sazebník UNIKA			Křivka	rozdíl
	cmin	cmax	cstred	cstred	
[mil Kč]	[Kč]				
0,5	50800	59300	55050	64488	-9438
0,6	59400	69300	64350	72382	-8032
0,7	67800	79100	73450	79806	-6356
0,8	76100	88700	82400	86849	-4449
0,9	84100	98200	91150	93577	-2427
1	92100	107400	99750	100034	-284
1,2	107700	125600	116650	112280	4370
1,4	122900	143400	133150	123796	9354
1,6	137800	160700	149250	134722	14528
1,8	152400	177800	165100	145157	19943
2	166800	194600	180700	155175	25525
2,2	181000	211200	196100	164832	31268
2,4	195100	227600	211350	174171	37179
2,6	208900	243700	226300	183229	43071
2,8	222600	259700	241150	192035	49115
3	236200	275500	255850	200613	55237
3,2	249600	291200	270400	208983	61417
3,4	262900	306800	284850	217164	67686
3,6	276100	322200	299150	225171	73979
3,8	289200	337500	313350	233015	80335
4	302200	352600	327400	240710	86690
4,2	315200	367700	341450	248265	93185
4,4	328000	382600	355300	255689	99611
4,6	340700	397500	369100	262991	106109
4,8	353400	412300	382850	270177	112673
5	366000	427000	396500	277254	119246

Tabulka 8-6:nejnižší cena PD pro pásmo náročnosti II.



Obrázek 8-7: Grafické znázornění nejnižší ceny PD pro pásmo náročnosti II. a vyšší.

## 9 POSOUZENÍ SPECIFÍK ENERGETIKY

Specifiky energetiky [19] obecně rozumí, že „komplexně shrnuje a analyzuje vývoj energetické politiky a její začleňování do agendy Evropské unie s ohledem na aspekty evropského integračního procesu. Prioritou je zde zabezpečení dodávek energií v liberalizovaném tržním prostředí a snižování energetické náročnosti procesů spojených s výrobou, přeměnou a rozvodem energií. Rozebírá možnosti zvyšování energetické účinnosti technologických procesů a úspor energie, jakož i rozvoj nových konvenčních i jaderných technologií v souladu s rozvojem obnovitelných zdrojů energie, které jsou součástí energetického mixu.“

V této práci je z posouzení specifík energetiky zaměřeno na část technickou a projednávací v procesu přípravy PD.

### 9.1 Technická část v procesu přípravy projektové dokumentace

V technické části PD zaměřené na tvorbu a zpracování výkresů, kde jsou to zejména situační výkresy, se u některých prvků liniové stavby, např.: trafostanice, betonové sloupy, příhradové stožáry, typy lan a kabelů, přípojnice, rozvaděče využívá tzv. standardizovaných a předem definovaných komponentů, které se při návrhu výkresu používají. Jde o to že, projektant při navrhování výkresu vybírá z těchto předem definovaných komponentů, které jsou vybírány z knihovny prvků. Například u kioskové trafostanice jsou předem definované rozměry, takže projektant zadá do výkresu kioskovou trafostanici o rozměrech x, y a už nemusí řešit, z jakého materiálu je tvořena, co všechno ji tvoří, to už je vyřešeno tím, že je předem navrhnutá a definována. Výsledkem je to, že proces vytváření výkresů se velice zjednoduší.

### 9.2 Projednávací část v procesu přípravy projektové dokumentace

V projednávací části přípravy PD se zejména jedná o projednávání tras vedení, umístování nových i stávajících trafostanic a dalších prvků, které jsou s výstavbou spojeny. Pokud tyto pozemky v uvažované trase nejsou v majetku společnosti, která je provozovatelem distribuční sítě, provádí se sepsání smlouvy s majitelem pozemku, smlouva budoucí o věcných břemenech. Ne všechna vyjednávání probíhají podle plánu, proto se některé musí upravovat a pozměňovat, prodlužuje se čas uzavření smluv a tím pádem se prodlužuje i čas zhotovení PD.

Dalším případem může být vytváření PD pro jednotlivé výkonové fáze, ať už se jedná např. o fázi pro územní řízení, stavební řízení nebo pro provádění stavby, ne ve všech případech se jedná o hladký průběh schválení. Pokud jsou shledány některé nedostatky či vady ve vypracovaných projektových dokumentacích, je nutné tyto nedostatky opravit a předložit znovu příslušnému orgánu na schválení. Tím se zase prodlužuje doba vytváření PD a tím i roste pracnost na projektu.

### 9.3 Posouzení náročnosti technické a projednávací části

Dle mého názoru je v dnešní době složitější projednávání majetkoprávních vztahů a schvalování PD příslušnými subjekty, než je doba vytváření výkresů PD, kde se některé prvky stavby předem definované. Nicméně ušetřený čas při tvorbě výkresů je použit na projednávací část.



## 10 NOVÉ POSTUPY V HODNOCENÍ A ODMĚŇOVÁNÍ PROJEKČNÍCH PRACÍ

V odborném časopise Z+i ČKAIT se uvádí, jak je to s oceňováním v Česku při použití nových technologií: „*buďme upřímní – skoro nijak (kromě několika málo úzce specializovaných firem, které ovládají jak navrhování, tak provádění staveb). Není to vůbec žádná výzka rozpočtářům, prostě pro to nejsou vytvořeny základní podmínky. Aktuálně jsou progresivní rozpočtáři schopni sami si otevřít 3D model, podívat se v něm na technické souvislosti, ručně si naměřit určité výměry nebo si sami zjistit potřebné informace, případně si něco vygenerovat do excelu.*“ [20]

Proto by bylo dobré se zabírat v tomto směru novými trendy tak, aby bylo možné stanovovat ceny za PD efektivněji. Jednou z těchto možností je propojení oceňování s informačním modelem budovy.

### 10.1 Informační model budovy

Informační model budovy je popsán takto: „*Buliding information modeling (BIM, informační model budovy) je moderní, inteligentní proces pro tvorbu a správu projektů založený na modelu. Uspodňuje výměnu informací v rámci procesu návrhu projektu, výstavby a používání budovy. Umožňuje tvořit a spravovat projekty pozemních a inženýrských staveb infrastruktury – rychleji, ekonomičtěji a s nižším dopadem na životní prostředí. Moderní softwarové nástroje pomáhají naplňovat procesy a metodiku BIM. Díky využití jednotného informačního modelu budovy (BIM) lze snadno sdílet data mezi jednotlivými projekčními nástroji a přistupovat na kompletní data po celou dobu životního cyklu stavby.*“ [21]

Ve zdroji BIM z pohledu Facility managementu se uvádí, že „*Jde o zcela odlišný způsob řízení projektu počínaje projektováním, přes realizace, až po správu majetku, který v současné době není v České republice rozšířen. BIM je zcela odlišný způsob spolupráce mezi všemi zainteresovanými osobami projektu jako jsou architekti, projektanti, dodavatelé projektu profesí, dodavatelé stavby, investoři a majitelé nemovitostí, developeri, facility manažeři, požární technici, geodeti či stavební konzultanti a projektový manažeři. V současné praxi spolupráce mezi zainteresovanými osobami funguje, ale úplně na jiné úrovni než by bylo třeba dle BIM. Protože BIM je spolupráce, spolupráce jednoho kompaktního týmu. BIM je týmový nástroj, který lze efektivně využívat, pokud ho za své přijmou všichni výše uvedení. Pokud se tak stane, bude vysoce efektivní a dokáže ušetřit nejen čas, životní prostředí, ale v neposlední řadě i peníze.*“ [22]

Tento model informačních modelů budov se v některých státech Evropské unie, jako je Norsko nebo Nizozemsko, používají při vytváření veřejných zakázek. V České republice v současné době zatím nedošlo k vydání zákona, kterým by bylo dosaženo využívání informačního modelu budovy u veřejných zakázek.

Informačními modely budov se u nás zabývá různé společnosti, například firma Autodesk.

## **10.2 Případné využití BIM u provozovatelů distribučních sítí**

Provozovatelé distribučních sítí používají, staví či plánují stavět velké množství budov, ať už se jedná o budovy administrativní či technologické, jako jsou rozvodny, trafostanice. Proto by bylo dobré využití BIM i v tomto odvětví a vytvořit pracovní prostředí tohoto programu zaměřeného na energetické stavby. V budoucnu by bylo možné nejen mít informace o budovách, ale bylo by možné vytvořit informační modely například elektrického vedení NN nebo VN. Pokud bude vytvořen informační model vedení, bude se vědět o každém prvku obsaženém v modelu vše, proto by mělo být přesnější i ocenění těchto projektů.

## 11 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce byla zaměřena na zhodnocení kvality a odměnění zpracované projektové dokumentace pro stavby energetického charakteru, zejména liniových staveb. Je zde shrnuta teoretická část, ve které je popsáno, za jakými účely se projektová dokumentace zpracovává a jaké jsou náležitosti správně vypracované projektové dokumentace. V praktické části jsou popsány přístupy k hodnocení kvality, jak se v současné době přistupuje ke kvalitě projektové dokumentace a také přístupy některých společností, které se zabývají problematikou projektových dokumentací liniových staveb. Dále jsou uvedeny přístupy k odměňování projekčních prací, popsány možné metody výpočtu ceny projektové dokumentace, které jsou poté aplikovány na reálných příkladech.

Projektová dokumentace je důležitým podkladem pro vytvoření elektroenergetické investice. Jednou ze společností, která se zabývá elektroenergetickými investicemi, je společnost E.ON Distribuce, a.s. Ta v současné době postupuje v hodnocení projekčních prací tak, že na základě vypracovaných dokumentací dojde podle jejich kvality zpracování k rozřazení do klasifikačních skupin, které odpovídají klasifikačním stupňům 1 – 5. Takto postupují i některé společnosti, které pracují s liniovými stavbami. K odměňování projekčních prací společnost E.ON Distribuce, a.s. v současné době přistupuje tak, že základní cena projektové dokumentace se stanoví podle křivky. Ne ve všech případech je takto stanovený postup tím nejlepším možným řešením jak odměnit projekční práce.

Praktická část také obsahovala rešerši současných přístupů k odměňování PD. Přístup k odměňování podle křivky má velkou výhodu v tom, že dokáže vypočítat cenu dokumentace zakázek malého rozsahu (např. elektrická přípojka), jejíž cena se pohybuje v řádech desetitisíců až po velké rozsáhlé zakázky za stovky milionů korun. Právě u zakázek středního a velkého rozsahu je hlavní výhodou odměňování podle křivky v tom, že při zvyšování investičních nákladů (komponentů) pracnost na tvorbě PD není přímo úměrná investičním nákladům. V tomhle ohledu je sazebník UNIKA či kalkulátor pro výpočet projekčních a inženýrských prací méně vhodný, jelikož se zvyšujícími se investičními náklady přímo úměrně roste i vypočtená základní cena PD.

Pokud bychom chtěli použít sazebník UNIKA pro výpočet základních cen PD zakázek malého rozsahu, je to složitější, jelikož sazebník UNIKA neřeší energetické stavby s investičními náklady do 500 000 Kč.

Z rozboru reálných případů PD je patrné, že určení základní ceny je podle křivky u některých hodnot započitatelných nákladů neefektivní a ztrátové, pokud budeme uvažovat o přístupu k odměnění PD podle nejnížší možné ceny. Zejména u zakázek, které jsou svým rozsahem a zaměřením zařazovány do energetického pásma náročnosti I., kam patří např.: elektrické přípojky NN, nebo silnoproudé rozvody NN. Pokud projektová dokumentace bude rozsahově spadat do pásma náročnosti u energetických staveb I., vyplatí se v odměňování PD použití přístupu podle nejnížší ceny, do hodnoty započitatelných nákladů 3,8 mil Kč využít sazebníku UNIKA či kalkulátoru pro výpočet projekčních prací a inženýrských činností, které u modelových případů výpočtu vykazovaly téměř stejné ceny PD.

U zakázek, které svým rozsahem a obsahem spadají do energetického pásma II. a vyšší, jako jsou například: měnírny, transformátory, spínací stanice nad 1 kV, se u rozboru reálných případů ukázalo, že nejlepším možným způsobem, jak stanovit základní cenu PD podle přístupu nejnížší ceny do 1 mil. Kč započitatelných nákladů, je sazebník UNIKA. Od hodnoty započitatelných nákladů 1,2 mil. Kč je výhodnější určení podle křivky, která zohledňuje

---

umístování drahých komponentů do investiční akce, čímž rostou investiční náklady, ale neroste pracnost na vytvoření PD přímo úměrně se započitatelnými náklady. Z toho vyplývá, že křivka zohledňuje pracnost, která se odvíjí od požadavků na vypracování PD. Naopak v projednávání smluv budoucích o věcných břemenech a jejich zaplacení společnost E.ON Distribuce, a.s. přistupuje tak, že je odměňuje jako samostatnou položku. U obnovy vedení NN, které bude následně přeloženo do kabelového vedení, je vhodnější použít pro určení základní ceny PD sazebník UNIKA. Pokud se jedná o stavbu VN, obnovy vedení VN či přeložení vedení VN, je vhodnější od částky započitatelných nákladů 1,2 mil. Kč počítat základní cenu PD podle křivky.

Návrhem na další postup v tématu hodnocení a oceňování projekčních prací je inovativní přístup k vytváření 3D modelů budov a pokusit se je propojit s oceňovacím programem tak, aby bylo možné jednoduše vypočítat cenu projektu, a tím i odměnu za vypracovanou projektovou dokumentaci. Dále by bylo vhodné pro energetiku tento program upravit nejen na budovy, ale například i energetické stavby, jako jsou rozvodny.

## POUŽITÁ LITERATURA

- [1] TICHÝ, Milík. *Projekty a zakázky ve výstavbě*. V Praze: C.H. Beck, 2008. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-009-6.
- [2] Normy ČSN 33 0010 ed. 2. *Elektrická zařízení – Rozdělení a pojmy. 03/2014*.
- [3] Zákon č. 499/2006 Sb., Vyhláška o dokumentaci staveb.
- [4] Vyhláška č. 50/1978 Sb., O odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů.
- [5] Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon
- [6] *Profil zadavatele - E.ON Distribuce, a.s.: Projektová dokumentace NN, VN* [online]. 2016 [cit. 2018-05-26]. Dostupné z: <https://stavebnionline.cz/Profily/profil.asp?Typ=2&ID=136&IDZak=5924>
- [7] Co to je BOZP? *Centrum BOZP a požární ochrany* [online]. [cit. 2018-01-01]. Dostupné z: <http://bozpcentrum.cz/bezpecnost-prace/co-to-je-bozp>
- [8] Zákon č. 309/2006 Sb., Zákon o zajištění podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- [9] Zákon č. 591/2006 Sb., Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- [10] SEDLÁČEK, J. a F. ROUČEK. *Komentář k československému obecnému zákoníku občanskému a občanské právo platné na Slovensku a v Podkarpatské Rusi*. Díl II. Praha: V. Linhart, 1935.
- [11] TRUNEČEK, Jaroslav. *Věcná břemena s veřejnoprávním prvkem*. Praha: Leges, 2010. Praktik (Leges). ISBN 978-80-87212-37-0.
- [12] Zákon č. 458/2000 Sb., Energetický zákon.
- [13] Zákon č. 184/2006 Sb., Zákon o vyvlastnění.
- [14] *Výkonový a honorářový řád: výkony a honoráře architektů, inženýrů a techniků činných ve výstavbě*. 2. vyd. Praha: Český svaz stavebních inženýrů, 1996.
- [15] Tabulky složící pro výpočet honoráře architekta/inženýra. In: stavebnistandardy [online] [cit.2018-05-06]. Dostupné z: [http://www.stavebnistandardy.cz/doc/vypocet/vypocet\\_kom.htm](http://www.stavebnistandardy.cz/doc/vypocet/vypocet_kom.htm)
- [16] Tabulky sloužící pro výpočet projektových a inženýrských prací In: cenyzaprojekty [online] [cit.2018-05-06]. Dostupné z: <http://www.cenyzaprojekty.cz/sazebnik.html>.
- [17] Zákon č. 62/2013 Sb., Průmyslové stavby, ostatní stavby a liniové vodohospodářské stavby.
- [18] *Sazebník pro navrhování nabídkových orientačních nabídkových cen projektových prací a inženýrských činností: 2017 a I. čtvrtletí 2018*. Kolín: Unika, 2017, 164 stran.
- [19] KOLAT, Pavel. Specifika evropské energetiky. *Edison.sso.vsb* [online]. Ostrava, 2015 [cit. 2018-05-06]. Dostupné z: <https://edison.sso.vsb.cz/cz.vsb.edison.edu.study.prepare.web/SubjectVersion.faces?version=361-0319/01>
- [20] *Z+i ČKAIT 5/2017* [online]. Praha: INFORMAČNÍ CENTRUM ČKAIT, 2017(5) [cit. 2018-05-13]. ISSN 1804-7025. Dostupné z: [http://zpravy.ckait.cz/wp-content/uploads/2017/12/Zi\\_5\\_2017\\_Komplet\\_nahled.pdf](http://zpravy.ckait.cz/wp-content/uploads/2017/12/Zi_5_2017_Komplet_nahled.pdf)

- [21] Co je BIM - informační model budovy. *BIMfo* [online]. Praha, 2018 [cit. 2018-05-01]. Dostupné z : <http://www.bimfo.cz/Co-je-BIM.aspx>
- [22] KOVÁŘ, Pavel. BIM z pohledu Facility managementu. *Conference-cm* [online]. Praha, 2012 [cit. 2018-05-02]. Dostupné z: [http://www.conference-cm.com/podklady/history3/Referaty/Kovar\\_prispevek.pdf](http://www.conference-cm.com/podklady/history3/Referaty/Kovar_prispevek.pdf)