

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD  
KATEDRA MECHANIKY**

**obor Stavitelství**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Porovnávací analýza vybraných objektů se závěrečným posouzením  
vhodnosti použitých metod a výsledků**

Vypracoval: ***Bc. Tomáš Morávek***

Vedoucí práce: ***Ing. Petr Kestl PhD.***

Konzultant práce: ***Ing. Roman Dohnal***

**Plzeň, 2021**

# ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd  
Akademický rok: 2020/2021

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Tomáš MORÁVEK**  
Osobní číslo: **A18N0072P**  
Studijní program: **N3607 Stavební inženýrství**  
Studijní obor: **Stavitelství**  
Téma práce: **Porovnávací analýza vybraných objektů se závěrečným posouzením vhodnosti použitých metod a výsledků**  
Zadávací katedra: **Katedra mechaniky**

### Zásady pro vypracování

1. Vypracujte textové části dle zadání práce s obecným popisem a rozbořem řešeného objektu nebo souboru objektů při posuzování při použití určitých metod a jejich výsledků pro rozhodovací analýzu objektu nebo souboru objektů s použitím vybraných ukazatelů metodou SBRA.
2. Zpracujte a připravte podkladové studie nebo projekty staveb s jejich rozbořem jak provozních, ekonomických a konstrukčních a porovnejte komplexně dle metody SBRA.
3. Zpracujte a vyhodnořte testovací stavby pomocí základních tabulek a hledisek pro investiční záměr dané stavby s popisem jeho vývoje z dlouhodobého hlediska a vhodnosti či nevhodnosti tohoto záměru a vyhodnocovací metody.

Rozsah diplomové práce: **60 – 75 stran A4**  
Rozsah grafických prací: **práce skládající se z výkresů a textových částí**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

1. ČSN EN 1990 – Zásady navrhování stavebních konstrukcí.
2. ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí.
3. Vonka M.: Enviromentální hodnocení a certifikace budov dle principů trvalé udržitelnosti. Národní stavební centrum, 2012.
4. Marek P., Guštar M, Brozzetti J.: SBRA – Pravděpodobnostní metoda. Tereco 2001.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Petr Kesl, Ph.D.**  
Katedra mechaniky

Datum zadání diplomové práce: **1. července 2020**  
Termín odevzdání diplomové práce: **6. ledna 2021**

*Vlasta Rádová*

**Doc. Dr. Ing. Vlasta Rádová**  
děkanka



*Jan Vimmr*

**Doc. Ing. Jan Vimmr, Ph.D.**  
vedoucí katedry

## Čestné prohlášení autora práce

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce a konzultanta diplomové práce. Veškeré použité podklady, ze kterých jsem čerpal informace a poznatky, jsou uvedeny v seznamu použitých zdrojů této diplomové práce. Dále prohlašuji, že použité softwarové nástroje v této diplomové práci, jsou legální.

V Plzni dne .....

Podpis autora práce: .....

## Poděkování

Chtěl bych touto cestou velice poděkovat vedoucímu diplomové práce panu Ing. Petru Keslovi, PhD., který mi poskytl odbornou pomoc a zkušenost s daným tématem. Velice si cením jeho proaktivního přístupu k celé práci a především jeho trpělivosti a ochoty věnovat svůj volný čas. Dále bych chtěl poděkovat panu Ing. Romanovi Dohnalovi, vedoucímu oddělení investic na Krajském úřadě Plzeňského kraje, za odbornou konzultaci a pomoc při zpracování této diplomové práce. V neposlední řadě děkuji za podporu své rodině.

## Anotace

Tato diplomová práce se zabývá a analyzuje tři vybrané objekty ve vlastnictví Plzeňského kraje. U všech vybraných objektů má dojít anebo dojde buď k výstavbě novostavby objektu stejné potřeby anebo k rekonstrukci původního objektu. Cílem práce je proto u vybraných objektů přezkoumat vhodnost výstavby novostavby objektu s původním účelem stavby anebo vhodnost rekonstrukce či jiné stavební úpravy stávajícího objektu. Do analýzy vstupuje několik kritérií podle, kterých se v závěru práce dopracuji ke konečnému posouzení vhodnosti varianty. Hlavními hodnotícími kritérii budou např. regionální ukazatel, provozní náklady stavby, účelovost stavby, ekonomické ukazatele, stávající stav budovy z pohledu životnosti a statického posouzení, politický ukazatel, sociální ukazatel a měnící se požadavky na služby v čase. Vyhodnocení s konečným závěrem budoucího stavu je pak určen bodovým hodnocením za jednotlivá kritéria. U jedné stavby je použito pro porovnání vyhodnocení za pomoci pravděpodobnostní metody SBRA (Simulation – based reliability assessment).

**Klíčová slova:** analýza objektů, porovnání objektů, Plzeňský kraj, SBRA, ekonomický ukazatel, sociální ukazatel, životnost, statika, provozní náklady, investice, studie, projektová dokumentace

## Abstract

This thesis analyses three selected buildings owned by the Pilsen region. All of the selected buildings will be reconstructed or there will be built a new building of the same character and purpose of use. This work aims to examine the suitability of construction of a new building with the original purpose or the suitability of reconstruction or other building modifications of an existing building. Several criteria are entering into the analysis, according to which I will determine the final assessment of the suitability of each variant. The main evaluation criteria will be, for example, the regional indicator, operating costs of the construction, purpose of the building, economic indicator, the current state of the building in terms of durability and static assessment, political indicator, social indicator, and changing service requirements over time. The evaluation and the conclusion of the future state are then determined by the point evaluation of the individual criteria. For one of the constructions, I use the probability method SBRA (Simulation – based reliability assessment) to compare the evaluations.

**Key words:** building analysis, comparison of objects, Pilsen region, SBRA, economic indicator, social indicator, durability, static, operating cost, investment, study, project documentation

## Obsah

<b>Obsah</b> .....	5
<b>1. Úvod, cíle práce a motivace</b> .....	7
<b>2. Metoda posouzení porovnávací analýzy – analytická část</b> .....	8
<b>3. Hodnotící kritéria pro početní metodu posouzení porovnávací analýzy</b> .....	9
3.1. Hodnotící kritérium $R_u$ – Regionální ukazatel .....	10
3.2. Hodnotící kritérium $E_r$ - Ekonomická rozvaha .....	11
3.3. Hodnotící kritérium $S_k$ - Stavební konstrukční řešení a stav objektu .....	13
3.4. Hodnotící kritérium $N_u$ - Neekonomické ukazatele .....	14
<b>4. Vyhodnocení početní metody posouzení porovnávací analýzy</b> .....	16
<b>5. Základní informace a historie k vybraným objektům ve vlastnictví Plzeňského kraje</b> .....	17
5.1. Hlavní budova Rokycanské nemocnice, a. s. ....	17
5.2. Budovy domova mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň, Částkova 58 .....	19
5.3. Zámecká budova DSS Liblín p.o. ....	22
<b>6. Praktická část porovnávací analýzy</b> .....	26
<b>6.1. Hlavní budova Rokycanské nemocnice, a. s.</b> .....	26
6.1.1. Hodnotící kritérium $R_{u,r}$ – Regionální ukazatel .....	26
6.1.2. Hodnotící kritérium $E_{r,r}$ - Ekonomická rozvaha .....	33
6.1.3. Hodnotící kritérium $S_{k,r}$ - Stavební konstrukční řešení a stav objektu .....	41
6.1.4. Hodnotící kritérium $N_{u,r}$ - Neekonomický ukazatel .....	48
<b>6.2. Budovy domova mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň, Částkova 58</b> .....	54
6.2.1. Hodnotící kritérium $R_{u,d}$ – Regionální ukazatel .....	54
6.2.2. Hodnotící kritérium $E_{r,d}$ - Ekonomická rozvaha .....	65
6.2.3. Hodnotící kritérium $S_{k,d}$ - Stavební konstrukční řešení a stav objektu .....	72
6.2.4. Hodnotící kritérium $N_{u,d}$ - Neekonomický ukazatel .....	79
<b>6.3. Zámecká budova DSS Liblín p.o.</b> .....	85
6.3.1. Hodnotící kritérium $R_{u,z}$ – Regionální ukazatel .....	85
6.3.2. Hodnotící kritérium $E_{r,z}$ - Ekonomická rozvaha .....	93
6.3.3. Hodnotící kritérium $S_{k,z}$ - Stavební konstrukční řešení a stav objektu ..	101
6.3.4. Hodnotící kritérium $N_{u,z}$ - Neekonomický ukazatel .....	107
<b>7. Vyhodnocení porovnávací analýzy u vybraných objektů se závěrečným posouzením vhodnosti varianty</b> .....	112



7.1.	Hlavní budova Rokycanské nemocnice, a. s. ....	112
7.2.	Budovy domova mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň, Částkova 58 .....	113
7.3.	Zámecká budova DSS Liblín p.o. ....	114
<b>8.</b>	<b>Teoretická část porovnávací analýzy pravděpodobnostní metodou SBRA ...</b>	<b>116</b>
8.1.	Podstata metody SBRA.....	116
8.2.	Simulační technika v metodě SBRA.....	117
8.2.1.	Základní pojmy z oblasti simulace .....	117
8.2.2.	Přesnost a efektivnost simulací.....	118
8.2.3.	Generátory náhodných čísel.....	120
8.2.4.	Transformace rovnoměrně rozdělených veličin na veličiny s libovolným rozdělením .....	121
8.2.5.	Aproximace omezených rozdělení po částech rovnoměrných rozdělení 122	
8.3.	Metoda Monte Carlo - SBRA .....	124
8.4.	Koncepce spolehlivosti podle SBRA .....	124
8.5.	Posudek spolehlivosti základní pojmy .....	125
<b>9.</b>	<b>Praktická část porovnávací analýzy pravděpodobnostní metodou SBRA.....</b>	<b>128</b>
9.1.	Výsledky metody SBRA .....	128
	<b>Seznam citací .....</b>	<b>136</b>
	<b>Seznam obrázků .....</b>	<b>141</b>
	<b>Seznam tabulek .....</b>	<b>142</b>
	<b>Seznam použitých softwarů .....</b>	<b>145</b>
	<b>Seznam použitých zdrojů a literatury.....</b>	<b>145</b>
	<b>Seznam příloh.....</b>	<b>145</b>

# 1. Úvod, cíle práce a motivace

Tato diplomová práce se zabývá porovnávací analýzou třech vybraných objektů ve vlastnictví Plzeňského kraje, konkrétně se jedná o hlavní budovu Rokycanské nemocnice a.s., Domov mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň, Částkova 58 a Zámecká budova DSS Liblín p.o. U všech vybraných objektů má dojít anebo dojde buď k výstavbě novostavby objektu stejné funkce anebo k rekonstrukci původního objektu s požadavky na dnešní dobu. U všech variant tedy posuzují dvě varianty (A a B), kdy varianta A je vždy rekonstrukce a stavební úpravy původního objektu. Varianta B je pak novostavba nového objektu stejného užívání. Vlastník objektu stojí často před otázkou jak naložit s objektem, kterému se blíží konec životnosti nebo nároky na požadavky se během jeho životnosti změnili. Tato porovnávací analýza má za pomoci veřejně dostupných dat pomoci určit jak dále nakládat s majetkem Plzeňského kraje.

Vzhledem k velkému počtu objektů, které vlastní Plzeňský kraj, je nutné každou investici do majetku řádně odůvodnit. Asi nikdy nenastane situace, že by šlo v jedno období opravit, nebo nově postavit všechny objekty, které jsou pro veřejnou společnost potřeba. Tato porovnávací analýza by měla pomoci vedení Plzeňského kraje, bez nároku na finanční prostředky, prozkoumat vhodnost variant a zvolení dalšího postupu vedení kraje u jednotlivých budov. Z uspořené finančních prostředků na studii posouzení vhodnosti variant lze pak například do budoucna navýšit finanční prostředky do rezervního fondu Plzeňského kraje na nutné havarijní stavy budov.

Dále by šlo s porovnávací analýzou pracovat a vylepšovat jí tak, aby uspořené finanční prostředky byli co nejvyšší díky správnému výběru varianty. To vše může vést k hospodárnému využití veřejných finančních prostředků. Mě osobně zajímá, jak veřejný sektor hospodaří s finančními prostředky a s tímto vědomím jsem právě volil téma diplomové práce. Výhodu spatřuji především v možnosti provést porovnávací analýzu vhodnosti varianty bez nutnosti externí společnosti, tedy možnost si tuto analýzu provést interně a správným rozhodnutím ušetřit nemalé finanční prostředky.

## 2. Metoda posouzení porovnávací analýzy – analytická část

Posuzovací metoda porovnávací analýzy slouží pro vyhodnocení vstupních podkladů s konečným závěrem vhodnosti následujících kroků při správě budovy a plánování investičních záměrů Plzeňského kraje. Vybrané objekty mají podobnou charakteristiku a to takovou, že se uvažuje buď o jejich opuštění a prodání do soukromého sektoru nebo o demolici objektu s následnou výstavbou nového objektu, který by plně nahradil funkci stávající objekt. Za pomoci hodnotících kritérií a koeficientů upravujících vnější okolní vlivy a mimořádné situace, bude porovnávací analýza u každého vybraného objektu zkoumat vhodnost finálního řešení. Jako varianty finálního řešení lze uvažovat kompletní rekonstrukce, či částečné stavební úpravy na stávajícím objektu, kdy může dojít k změně dispozice nebo účelu užívání, nebo výstavba novostavby objektu plnící stejnou funkci. Při novostavbě je uvažováno s možností výstavby na novém nezastavěném pozemku, či demolice stávajícího objektu a nahrazení novostavby na původním místě stavby.

Metoda je založena na bodovém součtu daných hodnotících kritérií o různé váze a následným porovnáním obou variant. Jedná se tedy o početní metodu porovnávací analýzy pomocí vstupních dat, kdy za pomoci matematických vzorců dojde k vyhodnocení. Bodové hodnocení metody pro posouzení porovnávací analýzy je zvoleno tak, aby do konečné analýzy promlouvalo co nejvíce aspektů a vyhodnocení mohlo být tak co nejvíce komplexní a objektivní. Hodnotící kritéria pro všechny objekty jsou stanovena ve čtyřech tematických okruzích. Hodnotící kritéria mají různou váhu v konečné analýze. Váha pro jednotlivá hodnotící kritéria je uvažována například i z pohledu odpovědného veřejného zadavatele dle zákona č. 134/2016 Sb. zákon o zadávání veřejných zakázek či správné hospodaření s veřejným majetkem.<sup>[1]</sup>

Závěrem je pak porovnání varianty novostavby objektu se stejným účelem a rekonstrukci či stavebních úprav stávajícího objektu v procentuálním vyjádření.

### 3. Hodnotící kritéria pro početní metodu posouzení porovnávací analýzy

Každé hodnotící kritérium a matematické vzorce pro něj použité budou důkladněji popsány a definovány v samostatné části daného kritéria. Do konečného bodového součtu jednotlivých kritérií promlouvají i koeficienty, které mají za úkol regulovat nebo zvýrazňovat výjimečnost objektu a jeho účelovost.

Pro jednotlivá hodnotící kritéria je výchozí stav (tedy varianta A) uvažován jako varianta kompletní rekonstrukce či částečné stavební úpravy stávajícího objektu. Následně je pomocí stejných hodnotících kritérií a za stejných podmínek přezkoumána varianta novostavby objektu plnící stejnou funkci (varianta B).

Vybraná hodnotící kritéria pro posouzení porovnávací analýzy:

- 1) Regionální ukazatel  $R_u$ , který hodnotí objekt z pohledu významnosti v regionu, spádovosti regionu, autentičnosti objektu z pohledu regionu, podobnosti s okolními institucemi nabízející stejné služby - **váha 10 %**.
- 2) Ekonomická rozvaha  $E_r$ , hodnotí investiční náklady při realizaci stavebního záměru, investiční náklady spojené s vyvolanou investicí stavební akcí, např. při změně užívání a jak bude využíván objekt, pokud se opustí či jiná úprava stávajícího místa a provozní náklady na objekt - **váha 40 %**.
- 3) Stavební konstrukční řešení a stav objektu  $S_k$ , hodnotí aktuální stav objektu, jeho havarijní stav a nutné opravy do stávajícího objektu, statické řešení objektu, požárně bezpečnostní řešení objektu, hygienická opatření, požadavek na dispozici, vzhled stavby a její prezentace, životnost stavebních konstrukcí a celé stavby - **váha 30 %**.
- 4) Neekonomické ukazatele  $N_u$ , hodnotí sociální dopad objektu v regionu, jeho užitelnost a potřebu, dopad na zaměstnanost v regionu, rozšíření poskytování služeb občanům daného regionu, vzdělávací funkci a politický význam - **váha 20 %**.

Celkový počet bodů pro porovnávací analýzu je 100 bodů. Pro získání počtu 100 bodů pro jednu z variant by musela tato varianta být lepší ve všech 4 hodnotících kritériích.

### 3.1. Hodnotící kritérium $R_u$ – Regionální ukazatel

Hodnotící kritérium regionálního ukazatele zkoumá vliv objekt v daném regionu a jeho přilehlém okolí. Na regionální ukazatel má vliv spádovost obyvatel, obdobná instituce a organizace v regionu a přilehlém okolí tohoto regionu, rozloha regionu a významnost objektu v regionu. Z pohledu vhodnosti varianty pro daný objekt, toto hodnotící kritérium ovlivňuje výsledky porovnávací analýzy nejméně.

Hodnotící kritérium  $R_u$  je rozděleno do dvou podkategorií ( $R_s$  a  $R_i$ ), které jsou rozděleny do pěti obodovaných tříd. Za použití vstupních dat je pro každou variantu vybrána třída. Každá třída má pak váhu 10 bodů k bodům za třídu předchozí. Celkový možný počet bodů v dané podkategorii je pak 50 bodů.

Tab. 1 – Obecné určení tříd pro hodnotící kritéria

<b>I. třída</b>	<b>II. třída</b>	<b>III. třída</b>	<b>IV. třída</b>	<b>V. třída</b>
10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro každý objekt je pro dané třídy rozsah stupnice nastaven individuálně za dodržení tohoto postupu a tohoto bodového hodnocení.

Maximální možný počet bodů při základních ukazatelích hodnotícího kritéria  $R_u$  ( $R_s$  a  $R_i$ ) je 100 b. Konečný celkový počet pak upravují ještě koeficienty pro daný region  $r_v$  a  $r_r$ , kteří mohou konečný počet bodů buďto navýšit nebo snížit. Maximální počet bodů při stanovení hodnotícího kritéria  $R_u$  je 121 b.

Matematický vzorec pro stanovení celkového počtu bodů  $R_u$  pro jednotlivé varianty:

$$R_u = (R_s + R_i) \cdot r_v \cdot r_r$$

$R_s$  - spádovost obyvatel – celkový počet obyvatel v regionu

$R_i$  - obdobné instituce a organizace v regionu a přilehlém okolí tohoto regionu

$r_v$  - koeficient významnosti objektu v daném regionu

$r_r$  - koeficient rozlohy okresu

Koeficient  $r_v$  udává významnost stavby v regionu pro občany, pro svůj nezaměnitelný charakter nebo další specifickou charakteristiku objektu. Koeficient  $r_v = 0,9 - 1,1$

Koeficient  $r_r$  zohledňuje velikost regionu. Koeficient  $r_r = 0,9 - 1,1$

*region* = území, kde je střed kružnice místo objektu a konečnou hranici regionu tvoří kružnice o zvoleném poloměru. Výčet nejvýznamnějších a největších obcí a měst je součástí charakteristiky regionu. Region může být stanovený hranicemi katastrálního území např. hranicí okresu. Vše je graficky znázorněno na širší situační mapě v různých měřítkách.

Pro porovnání variant bude sloužit následující vzorec a postup:

Jelikož nám jde o přímé porovnání dvou variant, vždy se varianta s větším počtem bodů stanoví jako maximální počet možných získaných bodů pro hodnotící kritérium a tedy obdrží za něj tato varianta 100 % bodů a to je při váze 10 % rovno 10 bodům. Pak výpočet pro druhou variantu v pořadí je následující:

$$R_{u,x} = \frac{\text{hodnota počtu získaných bodů pro variantu } R_u}{\text{nejvyšší hodnota počtu získaných bodů pro variantu}} \cdot 100 \cdot 0,1$$

Tento konečný počet bodů, zaokrouhlený na jedno desetinné místo, za hodnotící kritérium  $R_{u,x}$  bude počítán do celkové porovnávací analýzy.

### **3.2. Hodnotící kritérium $E_r$ - Ekonomická rozvaha**

Hodnotící kritérium ekonomická rozvaha má zohlednit investiční náklady při realizaci stavebního záměru, který by musel investor vynaložit k naplnění uspokojivého stavu a poptávky po službě. Dále zohledňuje investiční náklady spojená s vyvolanou investicí stavební akce např. při změně užívání objektu, nebo jak bude využíván stávající objekt při jeho opuštění. Dále toto hodnotící kritérium zkoumá provozní náklady na objekt a ostatní náklady spojené s objektem či předchozí vynaložené investice do objektu. Toto hodnotící kritérium je velice důležité pro konečné porovnání obou variant, vzhledem k potřebě správně nakládat s veřejným rozpočtem a následně i snížit náklady na provoz objektu.

Hodnotící kritérium  $E_r$  je rozděleno do dvou podkategorií ( $E_i$  a  $E_p$ ), které jsou rozděleny do pěti obodovaných tříd. Za použití vstupních dat je pro každou variantu vybrána třída. Každá třída má pak váhu 10 bodů k bodům za třídu předchozí. Celkový možný počet bodů v dané podkategorii je pak 50 bodů.

Tab. 1 – Obecné určení tříd pro hodnotící kritéria

<b>I. třída</b>	<b>II. třída</b>	<b>III. třída</b>	<b>IV. třída</b>	<b>V. třída</b>
10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro každý objekt je pro dané třídy rozsah stupnice nastaven individuálně za dodržení tohoto postupu a tohoto bodového hodnocení.

Maximální možný počet bodů při základních ukazatelích hodnotícího kritéria  $E_r$  ( $E_i$  a  $E_p$ ) je 100 b. Konečný celkový počet pak upravují ještě koeficienty pro daný region  $e_v$  a  $e_z$ , kteří mohou konečný počet bodů buďto navýšit nebo snížit. Maximální počet bodů při stanovení hodnotícího kritéria  $E_r$  je 121 b.

Matematický vzorec pro stanovení celkového počtu bodů  $E_r$  pro jednotlivé varianty:

$$E_r = (E_i + E_p) \cdot e_v \cdot e_z$$

$E_i$  - investiční náklady při realizaci stavebního záměru

$E_p$  - provozní náklady na objekt

$e_v$  - investice vynaložené v předchozích letech

$e_z$  - změna užívání, využití objektu po opuštění

Koeficient  $e_v$  zohledňuje již vynaložení investice do stávajícího objektu v předchozích letech. Koeficient  $e_v = 0,9 - 1,1$

Koeficient  $e_z$  především řeší další užívání objektu v případě opuštění nebo převedení do soukromého sektoru. Koeficient  $e_z = 0,9 - 1,1$

Pro porovnání variant bude sloužit následující vzorec a postup:

Jelikož nám jde o přímé porovnání dvou variant, vždy se varianta s větším počtem bodů stanoví jako maximální počet možných získaných bodů pro hodnotící kritérium a tedy obdrží za něj tato varianta 100 % bodů a to je při váze 40 % rovno 40 bodům. Pak výpočet pro druhou variantu v pořadí je následující:

$$E_r = \frac{\text{hodnota počtu získaných bodů pro variantu } E_r}{\text{nejvyšší hodnota počtu získaných bodů pro variantu}} \cdot 100 \cdot 0,4$$

Tento konečný počet bodů, zaokrouhlený na jedno desetinné místo, za hodnotící kritérium  $E_{r,x}$  bude počítán do celkové porovnávací analýzy.

### 3.3. Hodnotící kritérium $S_k$ - Stavební konstrukční řešení a stav objektu

Hodnotící kritérium stavební konstrukční řešení a stav objektu hodnotí vhodnost původního stavebně konstrukčního řešení a architektonické řešení stavby. Dále posuzuje aktuální stavebně konstrukční stav objektu, především statickou část nosných konstrukcí, či nutné opravy a havarijní stav stávajícího objektu. Nedílnou součástí tohoto hodnotícího kritéria je požadavek na dispozici objektu a jeho provozní požadavky či odhadované životnost stavebních konstrukcí a celé stavby.

Hodnotící kritérium  $S_k$  je rozděleno do dvou podkategorií ( $S_s$  a  $S_d$ ), které jsou rozděleny do pěti obodovaných tříd. Za použití vstupních dat je pro každou variantu vybrána třída. Každá třída má pak váhu 10 bodů k bodům za třídu předchozí. Celkový možný počet bodů v dané podkategorii je pak 50 bodů.

Tab. 1 – Obecné určení tříd pro hodnotící kritéria

I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro každý objekt je pro dané třídy rozsah stupnice nastaven individuálně za dodržení tohoto postupu a tohoto bodového hodnocení.

Maximální možný počet bodů při základních ukazatelích hodnotícího kritéria  $S_k$  ( $S_s$  a  $S_d$ ) je 100 b. Konečný celkový počet pak upravují ještě koeficienty pro daný region  $s_a$  a  $s_z$ , kteří mohou konečný počet bodů buďto navýšit nebo snížit. Maximální počet bodů při stanovení hodnotícího kritéria  $S_k$  je 121 b.

Matematický vzorec pro stanovení celkového počtu bodů  $S_k$  pro jednotlivé varianty:

$$S_k = (S_s + S_d) \cdot s_a \cdot s_z$$

$S_s$  - stavebně konstrukční řešení, statická posouzení, havarijní stav nosných konstrukcí apod.

$S_d$  - vhodnost dispozice a její ideální využití

$s_a$  - architektonické a vizuální vnímání stavby a okolí, památkově chráněná budova



$s_z$  - životnost stavby a hlavních konstrukcí

Koeficient  $s_a$  zohledňuje vizuální stránku stavby a její architektonický význam.

Koeficient  $s_a = 0,9 - 1,1$

Koeficient  $s_z$  upravuje celkový vzorec z pohledu zbývající životnosti stavby a hlavních nosných konstrukcí. Koeficient  $s_z = 0,9 - 1,1$

Pro porovnání variant bude sloužit následující vzorec a postup:

Jelikož nám jde o přímé porovnání dvou variant, vždy se varianta s větším počtem bodů stanoví jako maximální počet možných získaných bodů pro hodnotící kritérium a tedy obdrží za něj tato varianta 100 % bodů a to je při váze 30 % rovno 30 bodům. Pak výpočet pro druhou variantu v pořadí je následující:

$$S_k = \frac{\text{hodnota počtu získaných bodů pro variantu } S_k}{\text{nejvyšší hodnota počtu získaných bodů pro variantu}} \cdot 100 \cdot 0,3$$

Tento konečný počet bodů, zaokrouhlený na jedno desetinné místo, za hodnotící kritérium  $S_k$  bude počítán do celkové porovnávací analýzy.

### 3.4. Hodnotící kritérium $N_u$ - Neekonomické ukazatele

Hodnotící kritérium neekonomické ukazatele, přináší do celkové analýzy prvek mírné subjektivity, jelikož se jedná o nedatové údaje. Přesto toto hodnotící kritérium je mnohdy zásadní při posouzení dalšího využití objektu. Hodnotící kritérium  $N_u$  stanovuje míru sociálního dopadu objektu na společnost v daném regionu, jeho užitečnost a reálnou potřebu, dopad na zaměstnanost či vzdělávací funkci. Dále hodnotící kritérium posuzuje možnost poskytování služeb a rozšíření těchto služeb pro občany a politický význam.

Hodnotící kritérium  $N_u$  je rozděleno do dvou podkategorií ( $N_r$  a  $N_s$ ), které jsou rozděleny do pěti obodovaných tříd. Za použití vstupních dat je pro každou variantu vybrána třída. Každá třída má pak váhu 10 bodů k bodům za třídu předchozí. Celkový možný počet bodů v dané podkategorii je pak 50 bodů.

Tab. 1 – Obecné určení tříd pro hodnotící kritéria

I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro každý objekt je pro dané třídy rozsah stupnice nastaven individuálně za dodržení tohoto postupu a tohoto bodového hodnocení.

Maximální možný počet bodů při základních ukazatelích hodnotícího kritéria  $N_u$  ( $N_r$  a  $N_s$ ) je 100 b. Konečný celkový počet pak upravují ještě koeficienty pro daný region  $n_s$  a  $n_p$ , kteří mohou konečný počet bodů buďto navýšit nebo snížit. Maximální počet bodů při stanovení hodnotícího kritéria  $N_u$  je 121 b.

Matematický vzorec pro stanovení celkového počtu bodů  $N_u$  pro jednotlivé varianty:

$$N_u = (N_r + N_s) \cdot n_a \cdot n_z$$

$N_r$  - *užitečnost a reálná potřeba objektu (z pohledu provozovatele a zřizovatele)*

$N_s$  - *sociální ukazatel (zaměstnanost v regionu, vzdělávací funkce)*

$n_s$  - *poskytování služeb a jejich rozšíření pro občany*

$n_p$  - *politický význam*

Koeficient  $n_s$  zohledňuje míru poskytovaných služeb a možné rozšíření těchto služeb.

Koeficient  $n_s = 0,9 - 1,1$

Každá stavba ve vlastnictví Plzeňského kraje a její investiční plány popřípadě poskytování služeb podléhá vyjádření Rady či Zastupitelstva Plzeňského kraje

Koeficient  $n_p$  zohledňuje významnost stavby z politického pohledu. Koeficient  $n_p = 0,9 - 1,1$

Pro porovnání variant bude sloužit následující vzorec a postup:

Jelikož nám jde o přímé porovnání dvou variant, vždy se varianta s větším počtem bodů stanoví jako maximální počet možných získaných bodů pro hodnotící kritérium a tedy obdrží za něj tato varianta 100 % bodů a to je při váze 20 % rovno 20 bodům. Pak výpočet pro druhou variantu v pořadí je následující:

$$N_u = \frac{\text{hodnota počtu získaných bodů pro variantu } N_u}{\text{nejvyšší hodnota počtu získaných bodů pro variantu}} \cdot 100 \cdot 0,2$$

Tento konečný počet bodů, zaokrouhlený na jedno desetinné místo, za hodnotící kritérium  $N_u$  bude počítán do celkové porovnávací analýzy.

## 4. Vyhodnocení početní metody posouzení porovnávací analýzy

Pro celkové vyhodnocení  $P_a$  a stanovení celkového počtu bodů porovnávací analýzy, je třeba všechny bodové součty jednotlivých kritérií sečíst. Konečný výsledek je zaznamenaný v bodech, kdy maximální hodnota možných získaných bodů pro všechny hodnotící kritéria činí 100 bodů. (přepočtená hodnotící kritéria jejich váhou). Čím více získaných bodů, tím více metoda posouzení porovnávací analýzy doporučuje vybranou variantu.

Při konečném vyhodnocení a stanovení závěrů, je třeba obě varianty porovnat. Varianta, které získá větší počet bodů je pro daný objekt dle porovnávací analýzy vhodnější. Konečný výsledek se zaokrouhlí na jedno desetinné místo a porovná vhodnost řešení v sloupcovém grafu.

Pokud je bodový rozdíl obou variant větší než 15 bodů, lze s vybranou variantou počítat a vedení kraje může uvažovat o této variantě jako konečné. Pokud je rozdíl menší, je výsledné porovnání doporučující a v případě nejasností, je možné přidat další hodnotící kritérium či doplnit porovnávací analýzu o další vstupní data.

Matematický vzorec pro stanovení  $P_a$ :

$$P_a = R_u + E_r + S_k + N_u$$

kdy,

$R_u$  - Regionální ukazatel

$E_r$  - Ekonomická rozvaha

$S_k$  - Stavební konstrukční řešení a stav objektu

$N_u$  - Neekonomické ukazatele

## 5. Základní informace a historie k vybraným objektům ve vlastnictví Plzeňského kraje

### 5.1. Hlavní budova Rokycanské nemocnice, a. s.

#### Specifikace organizace:

Název organizace:	<i>Rokycanská nemocnice, a. s.</i>
Sídlo organizace:	<i>Voldušská 750, 337 01 Rokycany</i>
Umístění objektu:	<i>Pozemek st. 1378 v k.ú. Rokycany</i>
Vlastník objektu:	<i>Plzeňský kraj, Škroupova 18, 306 13 Plzeň</i>
Účel objektu:	<i>Zdravotnické zařízení, lékařská péče a služby občanům</i>
Okres:	<i>Rokycany</i>

#### Základní informace:

Rokycanská nemocnice, a.s. zajišťuje lékařskou péči v základních medicínských oborech, jako je chirurgie, vnitřní lékařství, pediatrie. Dále pak intenzivní péči (ARO, JIP), následnou péči včetně ošetrovatelských lůžek, jednodenní chirurgii, gynekologickou péči a léčebnou rehabilitaci. Součástí nemocnice je i radiodiagnostické oddělení, oddělení klinické biochemie a hematologie, hematologicko-transfuzní oddělení a lékárna, jejichž dostupnost je i pro region sousedící s krajskou metropolí nezbytně důležitá. <sup>[2]</sup> Celkový počet obyvatel ve spádové oblasti Rokycanské nemocnice je přibližně 60 tisíc. V současné době zaměstnává nemocnice přibližně 290 pracovníků. Patří tak mezi nejvýznamnější poskytovatele práce v regionu. Po rekonstrukci se snížil počet lůžek z původních 181 na dnešních 157. <sup>[3]</sup>

Nemocnice prošla v posledních dvanácti letech řadou mnohamilionových úprav a modernizací, které ji však nezbavily puncu klidné rodinné nemocnice s empatickým a odborně zdatným personálem poskytujícím kvalitní zdravotní péči uprostřed zeleně a přitom pár minut od Plzně. Hlavní budova nemocnice, kam je soustředěna většina zdravotnických oddělení, má cca 5.067 m<sup>2</sup> zastavěnou plochu. Přední část budovy (vstupní objekt) má 3 nadzemní podlaží a jedno podzemní. Prostřední část budovy

(kde jsou umístěny především operační sály apod.) má 5 nadzemních podlaží a jedno podzemní. Stejně množství podlaží má i zadní část budovy (převážně lůžkové části).<sup>[2,4]</sup>



*Obr. 1 - Hlavní budova Rokycanské nemocnice a.s. - současnost<sup>[4]</sup>*

### Historie:

Stavba komplexu budov začala na severním okraji Rokycan v roce 1952 podle projektu architektů Ing. Arch. Miroslava Kleina a Ing. Arch. Josefa Mojžíše. V tehdejší době se jednalo o prototyp stavebnicového sestavení budovy nemocnice (lůžkový trakt) a budovy polikliniky, spojené společnými vyšetřovacími a léčebnými složkami, takzvaným komplementem. Rokycanská nemocnice byla dokončena a otevřena v červnu roku 1957. Slavnostního otevření nově vybudované nemocnice se zúčastnil tehdejší ředitel Světové zdravotnické organizace Van de Calsythe.

Původní kapacitu čtyř základních lůžkových oddělení – dětské, gynekologicko-porodnické, chirurgické a interní - tvořilo v době zahájení provozu 250 lůžek a personál čítající 328 lidí. Počty lůžek i zaměstnanců se v průběhu času vyvíjely. Do roku 1961 docházelo k postupnému zvýšení lůžkové kapacity až na 430 v celkem šesti odděleních. Nejvíce zaměstnanců měla pak nemocnice v roce 1970, kdy jich zde pracovalo 640. V dalších letech se počty snižovaly.



Obr. 2 - Fotografie hlavní budovy Rokycanské nemocnice a.s. z roku 1957 <sup>[5]</sup>

Již v roce 1971 mohla veřejnost využívat lékařskou službu první pomoci. Na ní pak jen o rok později jako jedny z prvních v republice v rámci nemocnice navázaly i výjezdy rychlé záchranné služby. Postupně přibýly intenzivní formy péče – anesteziologicko resuscitační oddělení a jednotka intenzivní péče. Byly dostavěny garáže, vrátnice, prodejna a vedle nemocnice též ubytovna a bytovka pro zaměstnance.

Po roce 1989 některé ambulance v poliklinické části převzali privátní ambulantní lékaři, kteří s nemocnicí nadále spolupracují. Do konce roku 1991 byla Rokycanská nemocnice organizačně začleněna pod tehdejší Okresní ústav národního zdraví. Mezi lety 1992 až 2003 nesla název Nemocnice s poliklinikou Rokycany. Od roku 2002 je jediným vlastníkem Plzeňský kraj. Za dobu své existence se v rokycanské porodnici narodilo zhruba 41,5 tisíce dětí, lékaři zde provedli přes 178 tisíc operací a úspěšnou léčbu či ošetření zde absolvovalo 1,5 milionu pacientů. <sup>[2,5]</sup>

## 5.2. Budovy domova mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň, Částkova 58

### Specifikace organizace:

Název organizace:	<i>Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická, Plzeň, Koterovská 85</i>
Sídlo organizace:	<i>Koterovská 828/85, Lobzy, 326 00 Plzeň</i>
Umístění objektu:	<i>Pozemky parc. č. 2688/21, 2688/22 a 2688/23 v k.ú. Plzeň</i>

---

Vlastník objektu:	<i>Plzeňský kraj, Škroupova 18, 306 13 Plzeň</i>
Účel objektu:	<i>Školské zařízení, ubytovací zařízení pro mládež (objekt občanské vybavenosti)</i>
Okres:	<i>Plzeň - město</i>

#### Základní informace a historie:

Střední průmyslová škola elektrotechnická v Plzni patří k nejlépe hodnoceným středních škol v Plzni. Je to i díky historickému vývoji v městě Plzeň. V roce 1922 vznikl Elektrotechnický závod Škodových závodů, který si brzy vybudoval přední místo mezi evropskými výrobci oboru zařízení silnoproudé elektrotechniky. Skutečný rozvoj elektrotechnického závodu nastal až po 2. světové válce. V roce 1979 byl Elektrotechnický závod OP Škoda největším čs. výrobcem zařízení pro energetiku a elektrickou trakci. Docházelo k rychlému rozvoji elektrotechnického průmyslu v Plzni i v Západočeském kraji. V tomto prostředí vyrůstá i střední průmyslová škola elektrotechnická.

Škola a její aktuální právní subjekt vznikla 1. září 1996. Je tím myšleno Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Plzeň. Jinak první třídy v areálu, kde se i dodnes učí, vznikly v roce 1967. <sup>[6]</sup>

S tímto datem je spojená i stavba Domova mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň (internáty). Jedná se o jeden z největších ubytovacích školských zařízení tohoto typu v České Republice. Je tvořen dvěma bloky (výškovými budovami) a spojovací chodbou se vstupem. Každá budova má 11 nadzemních podlaží a jedno podzemní patro. Celková ubytovací kapacita je 722 míst.



*Obr. 3 - Fotografie budov domova mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň <sup>[7]</sup>*

V současnosti je pro studenty, kteří jsou ubytováni v tomto zařízení, mají k dispozici dvoulůžkové pokoje vybavený dvěma pracovními stolky a židlemi. Součástí pokoje, je pro každého studenta vlastní uzamykatelná skříň, a další potřebný nábytek ke studiu. Samozřejmostí je již v každém pokoji připojení na internetové sítě. Pro každé patro jsou k dispozici sprchy a sociální zařízení. V Umývárkách je pět sprchových koutů, několik umyvadel a zrcadla.

Součástí každého patra je i společenské místnost ve standardním vybavení (křesílka, stolky, televize, apod.). Na všech patrech se mimo tuto společenskou místnost nachází i samostatná kuchyňka s jídelním koutem. Součástí kuchyňky jsou i elektrické spotřebiče např. vařič, rychlovarná konvice, mikrovlnná trouba apod. Větší společenskou a herní místnost pak mají studenti přímo ve spojovací chodbě, kde se nachází kulečnické stoly, stoly na stolní tenis a podobné. <sup>[7]</sup>



Obr. 4 - Historická fotografie budov domova mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň (1967) <sup>[8]</sup>

Projektová dokumentace na stavbu budov byla zpracována v roce 1964. Jedná se o upravenou verzi stavební soustavy PS 61, která se používala pro panelové bytové objekty v Plzni v období mezi roky 1961 až 1967. Podzemní podlaží je dle projektové dokumentace tvořeno monolitickou konstrukcí. Stáří objektu je tedy 55 let. Jediným vlastníkem objektu je Plzeňský kraj. <sup>[9]</sup>



### 5.3. Zámecká budova DSS Liblín p.o.

#### Specifikace organizace:

Název organizace:	<i>Domov sociálních služeb Liblín p.o.</i>
Sídlo organizace:	<i>Liblín 1, 331 41 Kralovice</i>
Umístění objektu:	<i>Pozemek st. 1/1 v k.ú. Liblín</i>
Vlastník objektu:	<i>Plzeňský kraj, Škroupova 18, 306 13 Plzeň</i>
Účel objektu:	<i>pobytová celoroční služba s poskytnutím stravy, zdravotní a sociální péče 24 hodin (objekt občanské vybavenosti)</i>
Okres:	<i>Rokycany</i>

#### Základní informace:

Domov sociálních služeb Liblín p.o. patří k jedním z nejvýznamnějším poskytovatelům sociálních služeb na území Plzeňského kraje. Základní pomoc poskytuje domov především osobám, které mají sníženou soběstačnost z důvodu věku a zdravotního postižení, jejichž situace vyžaduje pravidelnou pomoc jiné fyzické osoby, sociální služby ve formě ubytování, stravování a péče v pobytovém zařízení sociálních služeb. Domov poskytuje sociální služby osobám se zdravotním postižením na základě individuálně určených potřeb tak, aby se snažili překonat nepříznivou sociální situaci, byli podporováni v samostatnosti, mohli využívat veškeré dostupné místní instituce, zůstali součástí přirozeného místního společenství, seberealizovali se a mohli žít způsobem, který se co nejvíce blíží běžnému způsobu života. <sup>[10]</sup>

Celková kapacita zařízení je 147 klientů. Obsazenost lůžek v roce 2019 byla 139 míst. Nedochozí tedy k úplnému naplnění kapacity a to z důvodu velmi špatného stavu finských domků (jsou součástí areálu u zámecké budovy). V hlavní zámecké budově je kapacita cca 120 lůžek. Domov využívá pro své klienty příjemné prostředí budovy zámku a přilehlého parku v anglickém stylu s barokními plastikami. Zámek byl několikrát stavebně upraven i přesto si zachovává pozdně barokní rysy. Budova zámku má 3 nadzemní podlaží (kdy podkroví není využito) ve tvaru písmene U. Dále je zámek vybaven dvěma osobními výtahy, nouzovým osvětlením, dorozumivacím

a signalizačním zařízením a bezdrátovým protipožárním systémem. Vstupy do budovy jsou bezbariérově řešeny.

Koupelny a bezbariérová sociální zařízení jsou společně vždy pro jednotlivá oddělení. Koupelny jsou vybaveny zvedacími vanami, sprchovým koutem, zvedacím zařízením, dále vestavěnými skříněmi. Klienti mohou dále využívat společné prostory, společenskou místnost s knihovnou, venkovní terasy apod. <sup>[11]</sup>



*Obr. 5 - Fotografie zámeckého objektu Liblín <sup>[12]</sup>*

### Historie:

V průběhu staletí se na liblínském panství vystřídala řada významných i méně významných rodů, jejichž působení bylo pro rozvoj Liblína střídavě přínosné i nepříznivé. V roce 1568 zprvu pouze tvrz, byla až v roce 1675 Janem Kryštofem ze Štampachu přestavěna v nové sídlo. Základ k dnešnímu vzhledu a rozložení zámeckých budov dali Ledeburové, kteří na Liblíně sídlili od roku 1725 až do konce 18. století. Postavili kostel, faru a jednotřídní školu, která sloužila i pro 5 okolních obcí, zasloužili se o rozvoj řemesel v Liblíně – vinopalna, draslowna, pivovar. Zámek byl přebudován jako barokní jednopatrová budova.

Největšího rozkvětu panství a zámku bylo dosaženo hrabětem Jindřichem Wurmbrandem a jeho synem Vilémem v letech 1801 - 1857. Budova zámku byla zvýšena o druhé patro a bylo postaveno druhé křídlo, takže získala dnešní podobu. Byly také zvětšeny a upraveny zámecké parky a sad. Liblín se stal významným

hospodářským, společenským a kulturním centrem celé oblasti. Po roce 1849 upadl Wurmbrand v nemilost a i z finančních důvodů zámek v roce 1857 prodal a odešel do Chorvatska. V roce 1904 byl Liblín povýšen na městys s právem konání trhů. Byla sem zvána česky smýšlející šlechta a kulturně založená společnost. Poté se až do roku 1930 na panství vystřídalo množství různých majitelů, kteří neměli zájem na rozvoji liblínského panství. V tomto roce koupil dosti zchátralý zámek i velkostatek, kterému patřilo 700 ha lesa, 340 ha polí a dvory Obora, Žíkov a Liblín, akcionář a ředitel čokoládovny Orion v Praze Emil Kučera. Zámek, parky a sochy byly opraveny. Ovšem v roce 1939 byl uvězněn Němci a v roce 1940 zemřel.

Zámek i velkostatek v roce 1940 převzala německá správa, která veškerý starožitný nábytek, vzácné obrazy a porcelán odvezli z panství pryč. V zámku byl zřízen tzv. „Mutterheim“, domov pro svobodné německé matky. V roce 1945 převzal zámek Okresní národní výbor Kralovice. V roce 1947 fungoval objekt jako ozdravovna pro děti horníků Středočeských uhelných dolů Kladno.

V letech 1948 až 1949 zde našla místo Krajská politická škola Rudolfa Slánského. Od roku 1950 zde byla II. interna Státní fakultní nemocnice Plzeň, se 120 pacienty. 29. prosince 1951 byli tito pacienti přestěhováni do zařízení v Sadech 5. května v Plzni, kde byl tehdy „Ošetřovací ústav pro dospělé“. Uživatelé sociální péče byli přemístěni do Liblína. Od tohoto data, je tedy možné začít hovořit, jako o datu, kdy zámecký areál začal sloužit jako ústav sociální péče.

V roce 1980 čítá zařízení v Liblíně 202 klientů. V letech 1982 až 1992 byla za provozu provedena rozsáhlá rekonstrukce zámku. Byly sníženy stropy, zhotovena měděná střecha, změněna vnitřní dispozice budovy, vyměněna okna, provedeno obložení stěn, zavedena STA, signalizační zařízení, vzduchotechnika, zavedeno ústřední topení, zřízen osobní výtah i dva nákladní výtahy pro přesun stravy na oddělení, vybudována nová prádelna a kuchyně a provedena řada dalších úprav. Od roku 1992 se změnil název z domova důchodců zpět na ústav sociální péče s kapacitou 105 uživatelů sociální péče. Zřizovatelem se stal Okresní úřad Rokycany. Od 1. 1. 2003 se stal zřizovatelem ústavu Krajský úřad Plzeňského kraje se sídlem v Plzni. <sup>[13]</sup>



*Obr. 6 - Historická fotografie zámeckého objektu Liblín <sup>[14]</sup>*

## 6. Praktická část porovnávací analýzy

### 6.1. Hlavní budova Rokycanské nemocnice, a. s.

#### 6.1.1. Hodnotící kritérium $R_{u,r}$ – Regionální ukazatel

Stanovení regionu a výčet obcí a měst v regionu:

Region stanovený pro spádovost Rokycanské nemocnice a.s. jsem uvažoval kružnici o poloměru 12 km od stávajícího objektu. Region zasahuje do východní části Plzně a větší části okresu Rokycany. Ve Středočeském kraji se nachází řada poskytovatelů zdravotnických služeb a další velká zařízení zdravotnických služeb se nachází v přímo v Plzni.

Lze tedy postupovat při stanovení spádovosti a regionu tak, že vzhledem ke zdravotnickým službám ve Středočeském kraji a v městě Plzeň využívá zdravotnické služby Rokycanské nemocnice přímo obyvatelé okresu Rokycany. Největší města v okrese Rokycany pak jsou Hrádek, Mirošov, Mýto, Radnice, Rokycany a Zbiroh. <sup>[15]</sup>

Dle Českého statistického úřadu bylo evidováno v okrese Rokycany k 31. 12. 2020 přes 49 tis. obyvatel. <sup>[16]</sup> Dále dle Konceptce návazné péče Plzeňského kraje z roku 2016 vyplývá, že spádová oblast Rokycanské nemocnice je okolo 55 tis. obyvatel. Proto pro porovnávací analýzu a toto hodnotící kritérium je stanoven region hranicemi okresu Rokycany. <sup>[17]</sup>



Obr. 7 – Uvažovaný region pro spádovost Rokycanské nemocnice a.s.

## Kompletní rekonstrukce hlavní budovy nemocnice s přístavbou - varianta A:

### *Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Jedná se o variantu kompletní rekonstrukce hlavní budovy nemocnice o ploše cca 2.600,0 m<sup>2</sup> (stavební pozemek má zastavěnou plochu 5.063 m<sup>2</sup>). Rekonstrukce by se týkala všech částí nemocnice, tak aby se z nemocnice mohla stát moderní nemocnice krajského formátu. Součástí rekonstrukce by bylo především:

- Provedení úpravy únikových cest z hlediska požární bezpečnosti dle platných předpisů, oddělení únikových cest o provedení jejich odvětrání.
- Rekonstrukce stávajících výtahů.
- Provedení zateplení obvodového pláště a střechy budovy. Okenní výplň není nutné vyměňovat. Výměna byla provedena před cca 10 lety.
- Rekonstrukce a výměna technických instalací.
- Obměna povrchových úprav podlah, stěn a podhledů.
- Zvýšení standardu lůžkových jednotek doplněním hygienických buněk u lůžkových pokojů a změnou velikosti pokojů na dvoulůžkové pokoje a jednolůžkové pokoje.
- Zlepšení provozních vazeb. Různý provozní přesun oddělení, dle návaznosti.
- Zmodernizování operačních sálů.
- Přístavba ambulantní části nemocnice.
- Nástavba přední části hlavní budovy (o 2 nadzemní podlaží).<sup>[2]</sup>

Vzhledem k nutnosti zachovat a co nejméně omezit provoz, bylo by nutné zvážit přístavbu objektu (aspoň jedna věž, nebo křídlo), tak aby se vždy rekonstruovaná část mohla přestěhovat do nově vybudovaného křídla. Plocha pro tuto přístavbu je minimálně 400,0 m<sup>2</sup>. Nástavba 2 podlažních pater v přední části hlavní budovy vzniká z požadavku na ambulantní provoz nemocnice.

### *R<sub>s,l,r</sub> - spádovost obyvatel:*

Stanovení stupnice pro toto kritérium vychází ze spádovosti a potenciálních klientů pro danou organizaci, konkrétně pro Rokycanskou nemocnici a.s.. Pro stanovení třídy, je nutné si uvědomit velikost regionu, pro který má nemocnice sloužit. Pro variantu rekonstrukce hlavní budovy nemocnice s přístavbou se uvažuje stejné místo umístění, kde je stavba umístěná nyní, tedy na pozemcích stávající budovy Rokycanská nemocnice a.s. (pozemky st. 1378 a parc. č. 1801/24 v k.ú. Rokycany). Pozemky

se nachází dle platného územního plánu města Rokycan do ploch Občanské vybavenosti OV.3. <sup>[18]</sup>

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

*Tab. 2 - Přiřazení třídy pro  $R_{s,1,r}$  – hlavní budova nemocnice Rokycanská nemocnice*

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
Počet obyvatel v regionu	< 50 000	< 75 000	< 100 000	< 125 000	> 150 000
Body	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

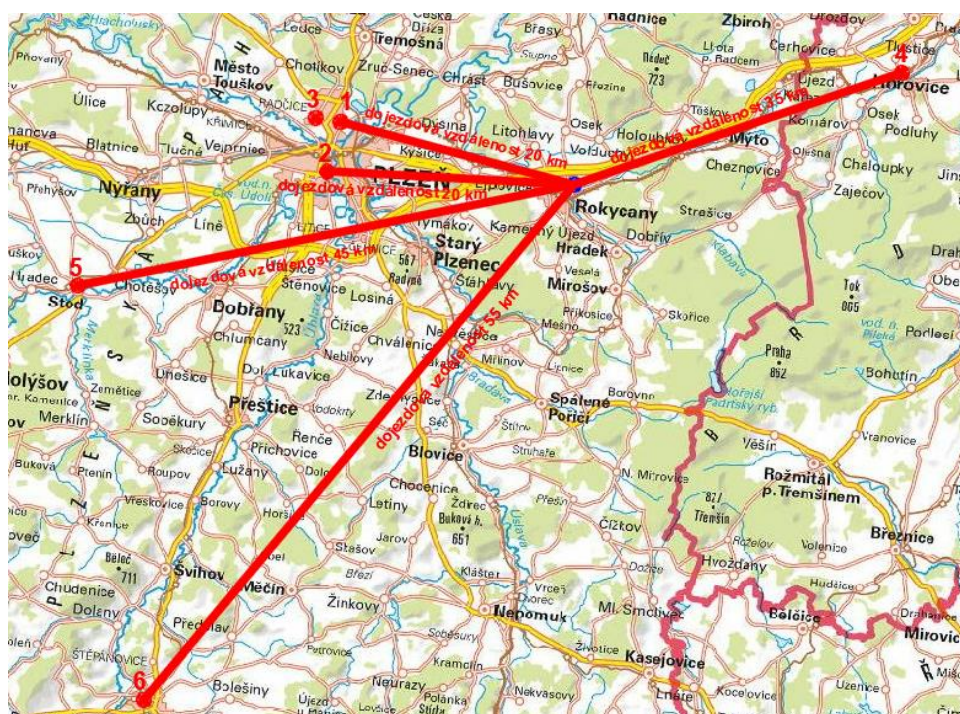
Pro variantu A je počet bodů za  $R_{s,1,r}$ :

**$R_{s,1,r} = \text{II. třída} = 20 \text{ bodů}$**

*$R_{i,1,r}$  – obdobné instituce a organizace v regionu a přilehlém okolí tohoto regionu:*

Ve stanoveném regionu, kterým je okres Rokycany, není další jiná obdobná organizace významného charakteru. V okrese má Rokycanská nemocnice a.s. dominantní postavení. Ale v blízkém okolí (dojezdová vzdálenost ze středu města Rokycany) do 60 km, se nachází hned několik takto významných okresních i soukromých nemocnic a dokonce i jedna státní fakultní nemocnice s dvěma pracovišti v Plzni.

- 1) Fakultní nemocnice Plzeň - areál Bory - **dojezdová vzdálenost 20 km**
- 2) Fakultní nemocnice Plzeň - areál Lochoťín - **dojezdová vzdálenost 20 km**
- 3) Nemocnice PRIVAMED a.s. - **dojezdová vzdálenost 20 km**
- 4) NH Hospital a.s. (nemocnice Hořovice - **dojezdová vzdálenost 35 km**
- 5) Stodská nemocnice a.s. - **dojezdová vzdálenost 45 km**
- 6) Klatovská nemocnice a.s. - **dojezdová vzdálenost 55 km**



Obr. 8 – Znárodnění významných nemocnic v širším okolí města Rokycany

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 3 - Přiřazení třídy pro  $R_{i,1,r}$  - hlavní budova nemocnice Rokycanská nemocnice

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
Výskyt významných organizací podobného významu	V okruhu 30 km se nachází fakultní nemocnice	V okruhu 50 km se nachází okresní nebo fakultní nemocnice	V okruhu 70 km se nachází okresní nemocnice	V okruhu 100 km se nenachází žádná významná instituce podobného významu	V okruhu 50 km se nenachází žádná významná instituce podobného významu
Body	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $R_{i,1,r}$ :

$$R_{i,1,r} = \text{I. třída} = 10 \text{ bodů}$$



Stanovení koeficientů  $r_{v,1,r}$  a  $r_{r,1,r}$ :

$r_{v,1,r}$  - koeficient významnosti objektu v daném regionu

Pro variantu A je patrné, že významnost objektu i po rekonstrukci se nezmění. Objekt je pro region zásadní vzhledem ke svému charakteru a plní funkci zdravotnického zařízení pro celý okres Rokycany.  $r_{v,1,r} = 1,1$

$r_{r,1,r}$  - koeficient rozlohy okresu

Okres Rokycany se řadí mezi menší okresy s rozlohou 657,0 km<sup>2</sup>.  $r_{r,1,r} = 0,9$  [20]

Demolice stávající hlavní budovy nemocnice a výstavba nového objektu nemocnice - varianta B:

*Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Jedná se o variantu novostavby hlavní nemocniční budovy, která by ve svém rozsahu plně nahrazovala stávající objekt. Pro náš případ bude uvažováno pro novostavbu hlavní budovy Rokycanské nemocnice stejný obestavěný prostor a přibližně stejná zastavěná plocha cca 3.000,0 m<sup>2</sup>. Do této varianty je nutné započíst i demolici stávajícího objektu a umístění nového parkoviště s komunikací. Uvažované umístění novostavby je na pozemku stávajícího areálu Rokycanské nemocnice a.s. a to i z důvodu, že je plocha pro tento druh staveb určena.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

*Tab. 4 - Přiřazení třídy pro  $R_{s,2,r}$  - hlavní budova nemocnice Rokycanská nemocnice*

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
Počet obyvatel v regionu	< 50 000	< 75 000	< 100 000	< 125 000	> 150 000
Body	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu B je počet bodů za  $R_{s,2,r}$ :

**$R_{s,2,r} = \text{II. třída} = 20 \text{ bodů}$**

$R_{i,2,r}$  – obdobné instituce a organizace v regionu a přilehlém okolí tohoto regionu:

Totožná jako u varianty A. Umístění novostavby hlavní budovy se uvažuje na pozemcích v areálu Rokycanské nemocnice a.s.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 5 - Přřazení třídy pro  $R_{i,2,r}$  - hlavní budova nemocnice Rokycanská nemocnice

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
Výskyt významných organizací podobného významu	V okruhu 30 km se nachází fakultní nemocnice	V okruhu 50 km se nachází okresní nebo fakultní nemocnice	V okruhu 70 km se nachází okresní nemocnice	V okruhu 100 km se nenachází žádná významná instituce podobného významu	V okruhu 50 km se nenachází žádná významná instituce podobného významu
Body	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu B je počet bodů za  $R_{i,2,r}$ :

$R_{i,2,r} = \text{I. třída} = 10 \text{ bodů}$

Stanovení koeficientů  $r_{v,2,r}$  a  $r_{r,2,r}$ :

$r_{v,2,r}$  - koeficient významnosti objektu v daném regionu

Pro variantu B je patrné, že významnost objektu i po rekonstrukci se nezmění. Objekt je pro region zásadní vzhledem ke svému charakteru a plní funkci zdravotnického zařízení pro celý okres Rokycany.  $r_{v,2,r} = 1,1$

$r_{r,2,r}$  - koeficient rozlohy okresu

Okres Rokycany se řadí mezi menší okresy s rozlohou 657,0 km<sup>2</sup>.  $r_{r,1,r} = 0,9$  <sup>[15]</sup>

Obecný matematický vzorec pro výpočet hodnotícího kritéria  $R_{u,x}$ :

$$R_{u,x} = (R_{s,x} + R_{i,x}) \cdot r_{v,x} \cdot r_{r,x}$$

Výpočet  $R_{u,1,r}$  pro Variantu A - kompletní rekonstrukce objektu nemocnice s přístavbou:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $R_{s,1,r} = 121$  b.**

$$R_{s,1,r} = \text{II. třída} = 20 \text{ bodů} \quad r_{v,1,r} = 1,1$$

$$R_{i,1,r} = \text{I. třída} = 10 \text{ bodů} \quad r_{r,1,r} = 0,9$$

$$R_{u,1,r} = (R_{s,1,r} + R_{i,1,r}) \cdot r_{v,1,r} \cdot r_{r,1,r}$$

$$R_{u,1,r} = (20 + 10) \cdot 1,1 \cdot 0,9 = 29,7 \text{ b.}$$

Výpočet  $R_{u,2,r}$  pro Variantu B - novostavba nové budovy nemocnice:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $R_{s,2,r} = 121$  b.**

$$R_{s,2,r} = \text{II. třída} = 20 \text{ bodů} \quad r_{v,2,r} = 1,1$$

$$R_{i,2,r} = \text{I. třída} = 10 \text{ bodů} \quad r_{r,2,r} = 0,9$$

$$R_{u,2,r} = (R_{s,2,r} + R_{i,2,r}) \cdot r_{v,2,r} \cdot r_{r,2,r}$$

$$R_{u,2,r} = (20 + 10) \cdot 1,1 \cdot 0,9 = 29,7 \text{ b.}$$

Shrnutí obdržení bodů za hodnotící kritéria a stanovení koeficientů:

Tab. 6 – Závěrečné shrnutí  $R_{u,r}$  - hlavní budova nemocnice Rokycanská nemocnice

Varianta	$R_{s,x,r}$	$R_{i,x,r}$	$r_{v,x,r}$	$r_{r,x,r}$	$R_{u,px,r}$
Varianta A	20 bodů	10 bodů	1,1	0,9	29,7 bodu
Varianta B	20 bodů	10 bodů	1,1	0,9	29,7 bodu

Celkový počet bodů pro porovnávací analýzy - váha 10 %:

$$R_{u,px,r} = \frac{\text{hodnota počtu získaných bodů pro variantu } R_{u,x}}{\text{nejvyšší hodnota počtu získaných bodů pro variantu}} \cdot 100 \cdot 0,1$$

$$R_{u,p1,r} = \frac{29,7}{29,7} \cdot 100 \cdot 0,1 = 10 \text{ bodů}$$

$$R_{u,p2,r} = \frac{29,7}{29,7} \cdot 100 \cdot 0,1 = 10 \text{ bodů}$$

Závěr hodnotícího kritéria  $R_{u,r}$ :

Hodnotící kritérium regionálního ukazatele **nemá vliv** na vhodnost výběru varianty. Jak stavební úpravy stávající hlavní budovy nemocnice, tak novostavba

objektu nemocnice by se případně nacházela ve stejném areálu Rokycanské nemocnice a.s., kde je dle územního plánu města Rokycany možno tyto stavby umisťovat. Proto obě varianty obdrželi shodný počet bodů.

### **6.1.2. Hodnotící kritérium $E_{r,r}$ - Ekonomická rozvaha**

#### Kompletní rekonstrukce hlavní budovy nemocnice s přístavbou - varianta A:

##### *Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Pro tuto variantu je uvažována kompletní rekonstrukce hlavní budovy nemocnice s nástavbou dvou nadzemních pater v přední části hlavní budovy o zastavěné ploše 2.600 m<sup>2</sup> a obestavěného prostoru 56.160 m<sup>3</sup>. Pro přístavbu nového pavilonu se uvažuje zastavěná plocha 400 m<sup>2</sup> a obestavěný prostor cca 7.200 m<sup>3</sup>. Přístavba a nástavba je nutná z důvodu požadavku na navýšení ambulantní části provozu nemocnice a zároveň pro možné stěhování provozu při rekonstrukci a její etapizaci.

##### *$E_{i,1}$ - investiční náklady při realizaci stavebního záměru:*

Předpokládané finanční prostředky na stavební záměr varianty A (stavební úpravy hlavní budovy a přístavba nového pavilonu) budou vycházet z cenového ukazatele a měrné jednotky, kterou bude obestavěný prostor. Celková finanční částka je orientační výpočet ceny stavebního díla.

#### Stanovení orientační ceny pro Variantu A:

Dle cenového ukazatele (cenová soustava RTS) pro jednotnou klasifikaci stavebních objektů (JKSO) ve stavebnictví pro rok 2021 je stanovena průměrná jednotková cena pro kategorii 801.1 – Budovy pro zdravotní péči na 8.865 Kč/m<sup>3</sup>.<sup>[19]</sup> Budovu lze pro potřeby stanovení orientační ceny rozdělit na technické zázemí v podzemní části objektu a ambulantní část, administrativní a komunikační část, lůžkovou část a operační část, která je umístěná v nadzemních podlažích objektu. Cenové ukazatele pro jednotlivé části byly upraveny na základě odborného posouzení Ing. Romana Dohnala. Pro rekonstrukci byly zvoleny cenové ukazatele nižší, než je uvedená průměrná hodnota. Pro novostavby je naopak cenový ukazatel o něco vyšší oproti průměru.

Zastavěné plochy, konstrukční výška a obestavěný prostor pro jednotlivé části jsou získány a dopočítány z dostupné dokumentace v archívu Rokycanské nemocnice

a.s., konkrétně ze zaměření stávajícího stavu budov Rokycanské nemocnice – digitalizace plánů jednotlivých místností od společnosti SEAP Rokycany s.r.o. <sup>[20]</sup>  
*(Příloha č. 1 - zaměření stávajícího stavu budov Rokycanské nemocnice – digitalizace plánů jednotlivých místností)*

Rozdělení hlavní budovy na jednotlivé části a stanovení zastavěné plochy:

1. PP - technická a provozní část budovy - **2.600 m<sup>2</sup>**

1. NP - Ambulantní část - **850 m<sup>2</sup>**

- Komunikační část - **770 m<sup>2</sup>**

- Lůžková část - **980 m<sup>2</sup>**

2. NP - Administrační - **140 m<sup>2</sup>**

- Komunikační část - **250 m<sup>2</sup>**

- Ambulantní část - **480 m<sup>2</sup>**

- Operační část a laboratoře - **610 m<sup>2</sup>**

- Lůžková část - **1.120 m<sup>2</sup>**

3. NP - Komunikační část - **390 m<sup>2</sup>**

- Ambulantní část - **480 m<sup>2</sup>**

- Operační část a laboratoře - **610 m<sup>2</sup>**

- Lůžková část - **1.120 m<sup>2</sup>**

4. NP - Administrační - **140 m<sup>2</sup>**

- Komunikační část - **250 m<sup>2</sup>**

- Ambulantní část - **480 m<sup>2</sup>**

- Operační část a laboratoře - **610 m<sup>2</sup>**

- Lůžková část - **1.120 m<sup>2</sup>**

5. NP - Administrační - **140 m<sup>2</sup>**

- Komunikační část - **250 m<sup>2</sup>**

- Ambulantní část - **480 m<sup>2</sup>**

- Operační část a laboratoře - **610 m<sup>2</sup>**

- Lůžková část - **1.120 m<sup>2</sup>**

*Tab. 7 – Orientační cenové náklady za variantu A - hlavní budova nemocnice  
 Rokycanská nemocnice*

Část budovy	Zastavěné plocha [m <sup>2</sup> ]	Obestavěný prostor [m <sup>3</sup> ]	Cenový ukazatel [Kč/m <sup>3</sup> ]	Celková cena v Kč bez DPH
Technická	2.600	9.360	6 500	60 840 000 Kč
Ambulantní - stávající	2.770	9.970	7 000	69 790 000 Kč
Ambulantní - novostavba	1.750	6.300	9 500	59 850 000 Kč
Komunikační - novostavba	250	900	7 000	630 000 Kč
Administrativní a komunikace	2.330	8.400	6 000	50 400 000 Kč
Lůžková	5.460	19.650	8 000	157 200 000 Kč
Operační a laboratoře	2.440	8.780	10 000	87 800 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>17.600</b>	<b>63.360</b>	<b>X</b>	<b>486 510 000 Kč</b>
Zpevněné plochy	10.000	X	1 000	10 000 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>496 510 000 Kč</b>

**Průměrný cenový ukazatel na měrnou jednotku = 7.678 Kč/m<sup>3</sup>**

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

*Tab. 8 -  $E_{i,l,r}$  - Celkové investiční náklady pro vybranou variantu A*

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Celkové investiční náklady</b>	do 650 mil. Kč	do 600 mil. Kč	do 550 mil. Kč	do 500 mil. Kč	do 450 mil. Kč
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $E_{i,1,r}$ :

**$E_{i,1,r} = \text{IV. třída} = 40 \text{ bodů}$**

*$E_{p,1,r}$  - provozní náklady na objekt:*

Provozní náklady stanovíme pro náš případ pomocí celkové spotřeby energie pro celý areál Rokycanské nemocnice, který je uvedený ve výroční zprávě. Do celkové spotřeby se počítá spotřeba elektrické energie, spotřeba vody, spotřeba tepla a spotřeba plynu. Zkoumané období jsem zvolil období od roku 2012 do roku 2016 (tedy 5 po sobě jdoucích ročních zúčtovacích období). Dle výroční zprávy z roku 2012 byli celkové roční náklady na spotřebu energie v areálu 7 837 000 Kč. <sup>[21]</sup> V roce 2013 měla Rokycanská nemocnice náklady na roční spotřebu energie v areálu 8 208 000 Kč. <sup>[22]</sup> V dalších zkoumaných obdobích to pak bylo v roce 2014 - 7 955 000 Kč <sup>[23]</sup>, v roce 2015 - 7 331 000 Kč <sup>[24]</sup> a roce 2016 - 8 040 000 Kč <sup>[25]</sup>. Průměrné náklady na energie pro areál Rokycanské nemocnice z tohoto zkoumaného období je pak 7 874 200 Kč. Je důležité si uvědomit, že celková spotřeba energie Rokycanské nemocnice není jen spotřeba hlavní budovy nemocnice, ale i okolních budov v areálu. Dále z podkladů ve výroční zprávě lze zjistit, že skoro polovina nákladů na celkovou spotřebu energie jde na vytápění objektů v areálu. V našem případě se tedy jedná o průměrnou spotřebu za vytápění 3 923 600 Kč.

Při variantě A dojde k novému energetickému řešení celé stavby hlavní budovy nemocnice. Stavba bude zateplena tepelnou izolací, osazeny budou nové výplně otvorů a podobně. Řada studií uvádí snížení spotřeby energie na vytápění o 20 - 30 % při kompletním zateplení objektu tepelnou izolací. Vzhledem k tomu, že po porovnávací analýze není podstatná výše nákladů, ale jejich účinné snížení, lze uvažovat snížení spotřeby energie o 20 %. V úvahu se bere i přístavba, která navýší celkové náklady na spotřebu energie.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

*Tab. 9 -  $E_{p,1,r}$  - Snížení nákladů na spotřebu energie v %*

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Snížení nákladů na spotřebu energie</b>	o 5 %	o 10 %	o 20 %	o 30 %	o 40 %
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $E_{p,1,r}$ :

**$E_{p,1,r}$  = III. třída = 30 bodů**

Stanovení koeficientů  $e_{v,1,r}$  a  $e_{z,1,r}$ :

$e_{v,1,r}$  - investice vynaložené v předchozích letech

Pro variantu A se uvažuje s koeficientem v hodnotě 1,0, jelikož se již vynaložené náklady nebudou dále promítat do hodnotícího kritéria. Uvažovat s tímto koeficientem by se dalo v případě opuštění objektu.  $e_{v,1,r} = 1,0$

$e_{z,1,r}$  - změna užívání, využití objektu po opuštění

Stavebními úpravami se nemění účel užívání stavby a ani nedojde k opuštění objektu.  $e_{z,1,r} = 1,0$

Demolice stávající hlavní budovy nemocnice a výstavba nového objektu nemocnice - varianta B:

*Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Pro variantu demolice stávající budovy a novostavby nové hlavní budovy Rokycanské nemocnice bude uvažováno návrh zastavěné plochy a obestavěného prostoru totožný s variantou A, tedy zastavěná plocha 3.000 m<sup>2</sup> a obestavěný prostor 63.360 m<sup>3</sup>. Při stavbě nové hlavní budovy nemocnice je nutné počítat s demolicí stávajícího objektu a o trochu větší zpevněné ploše parkoviště pro klienty.



$E_{i,2,r}$  - investiční náklady při realizaci stavebního záměru:

Rozdělení objektu na jednotlivé části a stanovení zastavěné plochy a obestavěného prostoru je totožné s variantou A. Pro stanovení orientační ceny za novostavbu hlavní budovy nemocnice v totožném objemovém uspořádání bude použit průměrný cenový ukazatele ve stavebnictví pro rok 2021 pro kategorii 801.1 – Budovy pro zdravotní péči 8.865 Kč/m<sup>3</sup>. [19]

Tab. 9 – Orientační cenové náklady za variantu B

Část budovy	Zastavěné plocha [m <sup>2</sup> ]	Obestavěný prostor [m <sup>3</sup> ]	Cenový ukazatel [Kč/m <sup>3</sup> ]	Celková cena bez DPH
Celkem	17.600	63.360	8 865	561 686 400 Kč
Zpevněné plochy	12.000	X	1 000	12 000 000 Kč
Demolice stávající haly	X	56.160	300	16 848 000 Kč
Inženýrské objekty a sítě	X	X	X	10 000 000 Kč (paušální cena)
<b>Celkem</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>600 716 400 Kč</b>

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 10 -  $E_{i,2,r}$  - Celkové investiční náklady pro vybranou variantu B

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
Celkové investiční náklady	do 650 mil. Kč	do 600 mil. Kč	do 550 mil. Kč	do 500 mil. Kč	do 450 mil. Kč
Body	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $E_{i,2,r}$ :

$E_{i,2,r}$  = I. třída = 10 bodů

$E_{p,2,r}$  - *provozní náklady na objekt:*

Provozní náklady na novostavbu hlavní budovy, především na spotřebu energie budou srovnatelné s kompletní rekonstrukcí a tedy variantou A. Lze tedy brát snížení provozních nákladů na objekt o 20 % z celkových nákladů na energii.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 11 -  $E_{p,2,r}$  - Snížení nákladů na spotřebu energie v %

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Snížení nákladů na spotřebu energie</b>	o 5 %	o 10 %	o 20 %	o 30 %	o 40 %
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $E_{p,2,r}$ :

$E_{p,2,r}$  = III. třída = 30 bodů

Stanovení koeficientů  $e_{v,2,r}$  a  $e_{z,2,r}$ :

$e_{v,2,r}$  - investice vynaložené v předchozích letech

Pro variantu A se uvažuje s koeficientem v hodnotě 1,0, jelikož se již vynaložená náklady nebudou dále promítat do hodnotícího kritéria. Uvažovat s tímto koeficientem by se dalo v případě opuštění objektu.  $e_{v,2,r} = 1,0$

$e_{z,2,r}$  - změna užívání, využití objektu po opuštění

Stavebními úpravami se nemění účel užívání stavby a ani nedojde k opuštění objektu.

$e_{z,2,r} = 1,0$

Obecný matematický vzorec pro výpočet hodnotícího kritéria  $E_{r,x}$ :

$$E_{r,x} = (E_{i,x} + E_{p,x}) \cdot e_{v,x} \cdot e_{z,x}$$

Výpočet  $E_{r,1,r}$  pro Variantu A - kompletní rekonstrukce objektu nemocnice s přístavbou:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $E_{r,1,r} = 121$  b.**

$$E_{i,1,r} = \text{IV. třída} = 40 \text{ bodů} \quad e_{v,1,r} = 1,0$$

$$E_{p,1,r} = \text{III. třída} = 30 \text{ bodů} \quad e_{z,1,r} = 1,0$$

$$E_{p,1,r} = (E_{i,1,r} + E_{p,1,r}) \cdot e_{v,1,r} \cdot e_{z,1,r}$$

$$E_{p,1,r} = (30 + 30) \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 70 \text{ b.}$$

Výpočet  $E_{r,2,r}$  pro Variantu B - novostavba nové budovy nemocnice:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $E_{r,2,r} = 121$  b**

$$E_{i,2,r} = \text{I. třída} = 10 \text{ bodů} \quad e_{v,2,r} = 1,0$$

$$E_{p,2,r} = \text{III. třída} = 30 \text{ bodů} \quad e_{z,2,r} = 1,0$$

$$E_{p,2,r} = (E_{i,2,r} + E_{p,2,r}) \cdot e_{v,2,r} \cdot e_{z,2,r}$$

$$E_{p,2,r} = (10 + 30) \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 40 \text{ b.}$$

Shrnutí obdržení bodů za hodnotící kritéria a stanovení koeficientů:

Tab. 12 – Závěrečné shrnutí  $E_{r,r}$  - hlavní budova nemocnice Rokycanská nemocnice

Varianta	$E_{i,x,r}$	$E_{p,x,r}$	$e_{v,x,r}$	$e_{z,x,r}$	$E_{r,x,r}$
Varianta A	40 bodů	30 bodů	1,0	1,0	70 bodů
Varianta B	10 bodů	30 bodů	1,0	1,0	40 bodů

Celkový počet bodů pro porovnávací analýzy - váha 40 %:

$$E_{r,p,x,r} = \frac{\text{hodnota počtu získaných bodů pro variantu } R_{u,x}}{\text{nejvyšší hodnota počtu získaných bodů pro variantu}} \cdot 100 \cdot 0,4$$

$$E_{r,p1,r} = \frac{70}{70} \cdot 100 \cdot 0,4 = 40 \text{ bodů}$$

$$E_{r,p2,r} = \frac{40}{70} \cdot 100 \cdot 0,4 = 22,9 \text{ bodů}$$

Závěr hodnotícího kritéria  $E_{r,x}$ :

Hodnotící kritérium ekonomické rozvahy **ovlivňuje** konečné posouzení v porovnávací analýze. Finanční prostředky vynaložené na variantu B (demolice

stávajícího objektu a novostavba nové nemocniční budovy) je výrazně vyšší. Zároveň lze předpokládat, že nedojde k výrazné provozní úspoře oproti variantě A (kompletní rekonstrukce budovy s přístavbou). Při řádném hospodaření s finančními prostředky z veřejného zdroje, je nutné toto kritérium považovat za důležité. Dá se i předpokládat, že při realizaci jedná z variant, by došlo k zajištění finančních prostředků z více zdrojů (plzeňský kraj, dotační tituly apod.). **Úspora** finančních prostředků by se mohla pohybovat dle odhadu **okolo 100 mil. Kč** při zvolení varianty A. Lze předpokládat, že celková cena za variantu B, bude výrazně vyšší, jelikož byl použit pouze průměrný cenový ukazatel pro budovy ve zdravotnictví.

### **6.1.3. Hodnotící kritérium $S_{k,r}$ - Stavební konstrukční řešení a stav objektu**

#### Kompletní rekonstrukce hlavní budovy nemocnice s přístavbou - varianta A:

*Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Jedná se o stavební objekt, který má jedno podzemní a pět nadzemních podlaží. Nosná konstrukce hlavní nemocniční budovy je tvořena železobetonovým skeletem a rozměrech 3,6 x 5,25 + 5,25 m u ambulantní části nemocnice (přední část budovy), 3,6 x 6,0 + 4,6 m u střední části operačních sálů, komunikace a laboratoří a 3,6 x 6,45 + 5,85 m v lůžkové části (zadní část budovy). Obvodové pláště jsou vyzděné a vnitřní zdivo je rovněž zděné. Pro dosažení správného provozu jsou v celém objektu dvě schodiště a dva osobní výtahy (ambulantní část). V lůžkové části jsou umístěné centrální schodiště a dva lůžkové výtahy a dva osobní výtahy.

Stav budovy odpovídá svému stáří. Během provozu budovy nebyly prováděny žádné zásadní rekonstrukce a tomu odpovídá i stávající stav, jedná se především o povrchové úpravy stěn a podlah, okenní výplně a dveře a technické instalace. <sup>[2]</sup>

*$S_{s,l,r}$  - stavebně konstrukční řešení, statická posouzení, havarijní stav nosných konstrukcí apod.*

Po osobní prohlídce objektu, lze konstatovat, že objekt nevykazuje viditelné statické poruchy. Určitě lze říci, že současné obálka budovy nevyhovuje tepelně technickým požadavkům na stavbu. Celá stavba působí dosti zastaralým dojmem a pro potřeby klientů a pacientů je morálně i technicky zastaralá. Stavba je z pohledu životnosti a použitelnosti nosných konstrukcí tak nějak ve své druhé polovině.

Životnost železobetonové nosné konstrukce:

Pro správné určení životnosti konstrukce je nutné stanovit její konec. Konec životnosti je často definován jako stav, kdy bezpečnost konstrukce je nepřijatelná vzhledem k degradaci materiálu. Může nastat i výrazná degradace materiálu jako například koroze výztuže apod.

Pro přesné stanovení míry degradace by bylo nutné zpracovat statické posouzení nosných konstrukcí s řadou zkoušek jak přímo provedených na stavbě, tak i laboratorních (propustnost betonu, petrografie, složení betonu, koroze nosné výztuže, destruktivní zkoušky apod.). Pro studijní příklad, lze předpokládat, že stavba byla navržena na životnost nosných železobetonových konstrukcí okolo 80 - 100 let. Vnitřní konstrukce a vybavení může mít běžnou navrhovanou životnost okolo 50 let. [26]

Stavba nemocnice a její hlavní budovy byla dokončena v roce 1957 a její stáří je tedy 64 let. Proto lze předpokládat, že v následujících letech by byla nutné započítat částečné stavební úpravy vnitřního prostředí objektu.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:Tab. 13 -  $S_{s,1,r}$  - Stavebně technický stav objektu – varianta A

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Stavebně technický stav objektu</b>	Stavba bez zásadních stavebních úprav na hraně životnosti nosných konstrukcí	Částečné stavební úpravy v jednotlivých částech objektu bez zásahu do nosných konstrukcí	Částečná rekonstrukce bez zásahu do nosných konstrukcí bez změny dispozice	Kompletní rekonstrukce bez zásahu do nosných konstrukcí se změnou dispozice a vnitřního prostředí, PENB)	Novostavba (nová nosná konstrukce, nové vnitřní prostředí, řešení PBR, PENB a pod)
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $S_{s,1,r}$ :

$S_{s,1,r} = \text{IV. třída} = 40 \text{ bodů}$

*S<sub>d,1,r</sub> – vhodnost dispozice a její ideální využití:*

Pro tuto variantu je možnost změny dispozice a nové uspořádání provozních částí nemocnice omezena stávající nosnou konstrukcí viz. Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium pro variantu A. I přesto může dojít k přehození různých provozů nemocnice, či zvětšení jednotlivých místností, pomocí nového uspořádání vnitřních příček. Stávající uspořádání nemocnice je vhodně koncipováno, i když pro moderní nemocnice se dnes již využívá jiných principů. Požadavky jsou především na rozšíření ambulantních částí, vznik nových rehabilitačních částí a rozšíření lůžkových částí nemocnice. Dnešní moderní návrhy nemocnic počítají i např. s jednolůžkovými pokoji s vlastním hygienickým zázemím, pro maximální komfort pacienta. Původní dispozice a tvarové uspořádání nemocnice je vhodné pro zajištění maximálního přirozeného osvětlení ve větší části budovy. Při současných, ale i budoucích mimořádných situacích, jako je např. pandemická situace, lze uvažovat o možném rozdělení nemocnice na více částí. Varianta A umožňuje i řešit potřebu bezbariérovosti objektu.

Při variantě A je uvažováno navýšení kapacity a rozšíření provozu oproti původnímu stavu:

Navýšení počtu lůžek ze stávajících 143 lůžek na 160.

Navýšení operačních sálů ze 3 na 4.

Navýšení odborných poraden a ambulantních částí nemocnice z 32 na 40. <sup>[27]</sup>

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

*Tab. 14 -  $S_{d,1,r}$  - Dispoziční uspořádání objektu – varianta A*

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Dispoziční uspořádání objektu</b>	Nelze měnit dispozici (vše musí zůstat o stejné zastavěné ploše)	Možnost změny vnitřní dispozice bez možnosti změny provozu nemocnice (chybí nové prostory např.)	Možnost částečné změny vnitřní dispozice s možností změny provozu nemocnice (rekonstrukce s přístavbou)	Možnost úplné změny dispozice s možností změny provozu nemocnice	Novostavba s moderním návrhem dispozice a provozu nemocnice
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $S_{d,1,r}$ :

$S_{d,1,r} = \text{III. třída} = 30 \text{ bodů}$

Stanovení koeficientů  $s_{a,1,r}$  a  $s_{z,1,r}$ :

$s_{a,1,r}$  - architektonické a vizuální vnímání stavby a okolí, památkově chráněná budova

Při variantě A dojde k uspokojení požadavku na architektonicky zajímavou a hodnotnou stavbu. Nicméně prostorové uspořádání je omezený konstrukčním systémem.  $s_{a,1,r} = 1,0$

$s_{z,1,r}$  - životnost stavby a hlavních konstrukcí

Pro variantu A je uvažováno zachování stávající nosné konstrukce a stávajícího konstrukčního modulu. Celkově, ale stavba projde materiálovou proměnou a prodloužení životnosti stavby.  $s_{z,1,r} = 1,0$

Demolice stávající hlavní budovy nemocnice a výstavba nového objektu nemocnice - varianta B:

*Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Jedná se o novostavbu hlavní budovy Rokycanské nemocnice, která by byla postavena podle zásad moderní nemocnice. Její nosná konstrukce by byla

železobetonová skeletová konstrukce se zděnou výplní. Množství a poměr výplně otvorů by byl navržen s ohledem na přirozené osvětlení větší části objektu a na tepelně technické požadavky na stavby. Uvažuje se obdélníkové uspořádání objektu s jedním podzemním a 5 nadzemními podlažimi v celkovém obestavěném prostoru varianty A.

*S<sub>s,r2</sub> - stavebně konstrukční řešení, statická posouzení, havarijní stav nosných konstrukcí apod.*

Jelikož se jedná o novostavbu nového objektu, nehrozí zde žádný havarijní stav a životnost nosných konstrukcí bude navrhována na 80 - 100 let. Novostavba bude splňovat všechny aktuální normy ČSN pro stavby občanské výstavby. Rovněž bude splňovat aktuální požadavky na tepelně technické požadavky na konstrukce stavby a požárně bezpečnostní řešení stavby.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

*Tab. 15 - S<sub>s,2,r</sub> - Stavebně technický stav objektu – varianta B*

<b>Třída</b>	<b>I. třída</b>	<b>II. třída</b>	<b>III. třída</b>	<b>IV. třída</b>	<b>V. třída</b>
<b>Stavebně technický stav objektu</b>	Stavba bez zásadních stavebních úprav na hraně životnosti nosných konstrukcí	Částečné stavební úpravy v jednotlivých částech objektu bez zásahu do nosných konstrukcí	Částečná rekonstrukce bez zásahu do nosných konstrukcí bez změny dispozice	Kompletní rekonstrukce bez zásahu do nosných konstrukcí se změnou dispozice a vnitřního prostředí, PENB)	Novostavba (nová nosná konstrukce, nové vnitřní prostředí, řešení PBR, PENB a pod)
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za S<sub>s,2,r</sub>:

**S<sub>s,2,r</sub> = V. třída = 50 bodů**

*S<sub>d,2,r</sub> – vhodnost dispozice a její ideální využití:*

Varianta B umožňuje pro daný obestavěný prostor neomezené možnosti dispozičního řešení, při dodržení návrhu moderní nemocnice.



Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 16 -  $S_{d,2,r}$  - Dispoziční uspořádání objektu – varianta B

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Dispoziční uspořádání objektu</b>	Nelze měnit dispozici (vše musí zůstat o stejné zastavěné ploše)	Možnost změny vnitřní dispozice bez možnosti změny provozu nemocnice (chybí nové prostory např.)	Možnost částečné změny vnitřní dispozice s možností změny provozu nemocnice (rekonstrukce s přístavbou)	Možnost úplné změny dispozice s možností změny provozu nemocnice	Novostavba s moderním návrhem dispozice a provozu nemocnice
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $S_{d,2,r}$ :

$S_{d,2,r} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů}$

Stanovení koeficientů  $s_{a,2,r}$  a  $s_{z,2,r}$ :

$s_{a,2,r}$  - architektonické a vizuální vnímání stavby a okolí, památkově chráněná budova

Při variantě B dojde k uspokojení požadavku na architektonicky zajímavou a hodnotnou stavbu. Výhodou je volný prostor při architektonickém návrhu.  $s_{a,2,r} = 1,1$

$s_{z,2,r}$  - životnost stavby a hlavních konstrukcí

Při novostavbě jsou všechny konstrukce na začátku své životnosti. Jejich návrh lze ovlivnit a zvolit materiály s větší délkou životnosti.  $s_{z,2,r} = 1,1$

Obecný matematický vzorec pro výpočet hodnotícího kritéria  $S_{k,x}$ :

$$S_{k,x} = (S_{s,x} + S_{d,x}) \cdot s_{a,x} \cdot s_{z,x}$$

Výpočet  $S_{k,1,r}$  pro Variantu A - kompletní rekonstrukce objektu nemocnice s přístavbou:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $S_{k,1,r} = 121 \text{ b.}$**

$S_{s,1,r} = \text{IV. třída} = 40 \text{ bodů}$

$s_{a,1,r} = 1,0$

$S_{d,1,r} = \text{III. třída} = 30 \text{ bodů}$

$s_{z,1,r} = 1,0$

$$S_{k,1,r} = (S_{d,1,r} + S_{s,1,r}) \cdot S_{a,1,r} \cdot S_{z,1,r}$$

$$S_{k,1,r} = (40 + 30) \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 80b.$$

Výpočet  $S_{k,2,r}$  pro Variantu B - kompletní rekonstrukce objektu nemocnice s přístavbou:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $S_{k,2} = 121 b.$**

$$S_{s,2,r} = V. \text{ třída} = 50 \text{ bodů} \qquad S_{a,2,r} = 1,1$$

$$S_{d,2,r} = V. \text{ třída} = 50 \text{ bodů} \qquad S_{z,2,r} = 1,1$$

$$S_{k,2,r} = (S_{d,2,r} + S_{s,2,r}) \cdot S_{a,2,r} \cdot S_{z,2,r}$$

$$S_{k,2,r} = (50 + 50) \cdot 1,1 \cdot 1,1 = 121 b.$$

Shrnutí obdržných bodů za hodnotící kritéria a stanovení koeficientů:

*Tab. 17 – Závěrečné shrnutí  $S_{k,r}$  - hlavní budova nemocnice Rokycanská nemocnice*

Varianta	$S_{s,x,r}$	$S_{d,x,r}$	$S_{a,x,r}$	$S_{z,x,r}$	$S_{k,x,r}$
Varianta A	40 bodů	30 bodů	1,0	1,0	<b>70 bodů</b>
Varianta B	50 bodů	50 bodů	1,1	1,1	<b>121 bodů</b>

Celkový počet bodů pro porovnávací analýzy - váha 30 %:

$$S_{k,p,x,r} = \frac{\text{hodnota počtu získaných bodů pro variantu } R_{u,x}}{\text{nejvyšší hodnota počtu získaných bodů pro variantu}} \cdot 100 \cdot 0,3$$

$$S_{k,p1,r} = \frac{70}{121} \cdot 100 \cdot 0,3 = 17,4 \text{ bodů}$$

$$S_{k,p2,r} = \frac{121}{121} \cdot 100 \cdot 0,3 = 30 \text{ bodů}$$

Závěr hodnotícího kritéria  $S_{k,x}$ :

Hodnotící kritérium Stavební konstrukční řešení a stav objektu **ovlivňuje** konečné posouzení v porovnávací analýze. Stavebně konstrukční řešení a stav objektu je pro obě varianty rozdílný. Pro variantu B nabízí poměrně volnost v architektonickém a dispozičním řešení. I volba stavebního materiálu je možná při návrhu novostavby změnit. Při variantě A je dispoziční řešení objektu omezena především konstrukčním systémem stávající nosné konstrukce.

#### 6.1.4. Hodnotící kritérium $N_{u,r}$ - Neekonomický ukazatel

Kompletní rekonstrukce hlavní budovy nemocnice s přístavbou - varianta A:

*Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Neekonomické ukazatele by měli pro variantu A zohlednit především význam zaměstnanosti v regionu a vliv rozšíření poskytovaných zdravotnických služeb pro občany. Ke konci roku 2019 Rokycanská nemocnice zaměstnávala celkem 252 zaměstnanců, z toho 37 lékařů. Počet operací se v tomto roce pohyboval okolo 1.400. Celkový počet ambulantních vyšetření by něco málo přes 175 000 ošetření. [27]

$N_{r,1}$  - užitečnost a reálná potřeba objektu (z pohledu provozovatele a zřizovatele):

Stavba zdravotnického zařízení je z pohledu užitečnosti a reálné potřeby velice významnou stavbou. Zřizovatel, kterým je Plzeňský kraj, zřizuje celkem 6 nemocnic (Domažlická nemocnice, Nemocnice Horažďovice, Klatovská nemocnice, Stodská nemocnice, Nemocnice Svatá Anna a Rokycanská nemocnice). [28] Z tohoto pohledu je patrné, že síť nemocničních zařízení ve vlastnictví Plzeňského kraje se snaží pokrývat celé území Plzeňského kraje, kromě větší plochy severního Plzeňska, kde takové to krajské zdravotnické zařízení zcela schází. Poskytnutí zdravotní péče obyvatelstvu patří k základním principům moderní společnosti a zdravého demokratického státu.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 18 -  $N_{r,1,r}$  - Užitečnost a potřeba stavby - Rokycanská nemocnice

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Užitečnost a potřeba stavby</b>	Stavba bez velkého významu (např. garáže a sklady apod.)	Drobné stavby pro průmysl a volnočasové vyžití (středně velké skladovací a výrobní haly, parky apod.)	Obchodní centra a stavby pro průmysl (např. potraviny, výrobní haly apod.)	Administrativní stavby, které slouží pro účely obyvatelstva nebo sportovně rekreační stavby (např. úřady, policie, plavecký bazén apod.)	Významné stavby se službami a základními potřebami obyvatel (Např. nemocnice, ústavy sociálních služeb apod.)
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $N_{r,1,r}$ :

$N_{r,1,r} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů}$

$N_{s,1,r}$  – sociální ukazatel (zaměstnanost v regionu, vzdělávací funkce):

Potřeba stavby je více než jasná a dokládá to i skutečnost, že v Rokycanské nemocnici pracovalo v roce 2019 celkem 252 stálých zaměstnanců a ročně se zde odoperuje cca 1400 pacientů. Přináší do regionu možnost využít zdravotnické služby, ale i pracovní příležitost. <sup>[27]</sup> Rekonstrukcí hlavní budovy a přístavby ambulantní části vzniknou nová pracovní místa. Navýšení pracovních míst lze předpokládat o 10 %. Lze i počítat se zvýšeným zájmem studentů o pracovní zkušenost nebo následná pracovní poměr ve zdravotnickém zařízení tohoto typu. Uvažuje se, že Rokycanská nemocnice bude nadále umožňovat studentům zdravotnickým oborům vykonávat praktické praxe přímo v rekonstruované budově.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 19 -  $N_{s,1,r}$  - sociální ukazatel - Rokycanská nemocnice

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Sociální ukazatel a zaměstnanost v regionu</b>	Bez možnosti vytvoření nových pracovních míst	Vytvoření nových pracovních příležitostí o 10 % bez možnosti praktické praxe	Vytvoření nových pracovních příležitostí o 10 % s možností praktické praxe.	Vytvoření nových pracovních příležitostí o 20 % s možností praktické praxe.	Vytvoření nových pracovních příležitostí o 30 % a vytvoření vzdělávacích o programu pro studenty
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $N_{s,1,r}$ :

$N_{s,1,r} = \text{III. třída} = 30 \text{ bodů}$

Stanovení koeficientů  $n_{s,1,r}$  a  $n_{p,1,r}$ :

*$n_{s,1,r}$  - poskytování služeb a jejich rozšíření pro občany*

Dojde k rozšíření služeb nemocnice, především v přístavbě a nástavbě ambulantní části. Dojde ke zlepšení a zkvalitnění poskytovaných zdravotnických služeb pro občany. To vše by mělo mít dopad i na budoucí návštěvnost a využívání zdravotnického zařízení.  $n_{s,1,r} = 1,1$

*$n_{p,1,r}$  - politický význam*

Varianta A se z politického významu považuje za příznivější z důvodu toho, že hlavní budova nemocnice není v havarijním stavu a spíše si žádá modernizaci. Dala by se stavba etapizovat a nedošlo by k přerušení provozu nemocnice. Financování varianty A by šlo rozdělit do více etap a tím pádem zatížit finanční rozpočet Plzeňského kraje rovnoměrně.  $n_{p,1,r} = 1,1$

Demolice stávající hlavní budovy nemocnice a výstavba nového objektu nemocnice - varianta B:

*Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Moderně navržená novostavba hlavní nemocniční budovy by vneslo celému areálu novou tvář. Vzhledem k novému umístění budovy, která by se mohla navrhnout v obdélníkovém tvaru, by vznikly nové parkovací plochy s novým vjezdem do areálu a úpravou by prošel i přilehlý park v areálu.

*$N_{r,2,r}$  - užitečnost a reálná potřeba objektu (z pohledu provozovatele a zřizovatele):*

Užitečnost stavby zůstává stejná, jelikož se novostavbou nemění účel užívání objektu. Nadále bude objekt sloužit jako stavba občanské vybavenosti konkrétně zdravotnické zařízení s ambulantní a lůžkovou částí.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

*Tab. 20 -  $N_{r,2,r}$  - Užitečnost a potřeba stavby - Rokycanská nemocnice*

<b>Třída</b>	<b>I. třída</b>	<b>II. třída</b>	<b>III. třída</b>	<b>IV. třída</b>	<b>V. třída</b>
<b>Užitečnost a potřeba stavby</b>	Stavba bez velkého významu (např. garáže a sklady apod.)	Drobné stavby pro průmysl a volnočasové vyžití (středně velké skladovací a výrobní haly, parky apod.)	Obchodní centra a stavby pro průmysl (např. potraviny, výrobní haly apod.)	Administrativní stavby, které slouží pro účely obyvatelstva nebo sportovně rekreační stavby (např. úřady, policie, plavecký bazén apod.)	Významné stavby se službami a základními potřebami obyvatel (Např. nemocnice, ústavy sociálních služeb apod.)
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $N_{r,2,r}$ :

$N_{r,2,r} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů}$

$N_{s,2,r}$  – sociální ukazatel (zaměstnanost v regionu, vzdělávací funkce):

Navýšení pracovních pozic se uvažuje stejné jako při variantě A, tedy o 10 %. Rokycanská nemocnice bude nadále spolupracovat se všemi zdravotnickými obory a podporovat vzdělání studentů ve zdravotnických oborech.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

*Tab. 21 -  $N_{s,2,r}$  - sociální ukazatel - Rokycanská nemocnice*

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Sociální ukazatel a zaměstnanost v regionu</b>	Bez možnosti vytvoření nových pracovních míst	Vytvoření nových pracovních příležitostí o 10 % bez možnosti praktické praxe	Vytvoření nových pracovních příležitostí o 10 % s možností praktické praxe	Vytvoření nových pracovních příležitostí o 20 % s možností praktické praxe.	Vytvoření nových pracovních příležitostí o 30 % a vytvoření vzdělávacího programu pro studenty
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $N_{s,2,r}$ :

**$N_{s,2,r} = \text{III. třída} = 30 \text{ bodů}$**

Stanovení koeficientů  $n_{s,2,r}$  a  $n_{p,2,r}$ :

*$n_{s,2,r}$  - poskytování služeb a jejich rozšíření pro občany*

Dojde k rozšíření služeb nemocnic. Moderní vybavení a zajištění maximálního optimalizování provozu nemocnice by bylo vnímáno pacienty velice pozitivně a dojde tak k větší návštěvnosti zdravotnického zařízení.  $n_{s,2,r} = 1,1$

*$n_{p,2,r}$  - politický význam*

Varianta B se z politického významu považuje za méně příznivou variantu z důvodu přerušování provozu nemocnice při demolici stávající haly a dlouhodobý výpadek v poskytování zdravotnických služeb při výstavbě nové budovy nemocnice. Při financování této varianty je nutné alokovat finanční prostředky z rozpočtu Plzeňského kraje v co nejkratším období.  $n_{p,2,r} = 0,9$

Obecný matematický vzorec pro výpočet hodnotícího kritéria  $N_{u,x}$ :

$$N_{u,x} = (N_{r,x} + N_{s,x}) \cdot n_{a,x} \cdot n_{z,x}$$

Výpočet  $N_{u,1,r}$  pro Variantu A - kompletní rekonstrukce objektu nemocnice s přístavbou:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $N_{u,1,r} = 121$  b.**

$$N_{r,1,r} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů} \quad n_{s,1,r} = 1,1$$

$$N_{s,1,r} = \text{III. třída} = 30 \text{ bodů} \quad n_{p,1,r} = 1,1$$

$$N_{u,1,r} = (N_{s,1,r} + N_{r,1,r}) \cdot n_{s,1,r} \cdot n_{p,1,r}$$

$$N_{u,1,r} = (50 + 30) \cdot 1,1 \cdot 1,1 = 96,8 \text{ b.}$$

Výpočet  $N_{u,2,r}$  pro Variantu B - kompletní rekonstrukce objektu nemocnice s přístavbou:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $N_{u,2,r} = 121$  b.**

$$N_{r,2,r} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů} \quad n_{s,2,r} = 1,1$$

$$N_{s,2,r} = \text{III. třída} = 30 \text{ bodů} \quad n_{p,2,r} = 0,9$$

$$N_{u,2,r} = (N_{s,2,r} + N_{r,2,r}) \cdot n_{s,2,r} \cdot n_{p,2,r}$$

$$N_{u,2,r} = (50 + 30) \cdot 1,1 \cdot 0,9 = 79,2 \text{ b.}$$

Shrnutí obdržených bodů za hodnotící kritéria a stanovení koeficientů:

*Tab. 22 – Závěrečné shrnutí  $N_{u,r}$  - hlavní budova nemocnice Rokycanská nemocnice*

Varianta	$N_{r,x,r}$	$N_{s,x,r}$	$n_{s,x,r}$	$n_{p,x,r}$	$N_{u,x,r}$
Varianta A	50 bodů	30 bodů	1,1	1,1	<b>96,8 bodů</b>
Varianta B	50 bodů	30 bodů	1,1	0,9	<b>79,2 bodů</b>

Celkový počet bodů pro porovnávací analýzy - váha 20 %:

$$N_{u,p,x,r} = \frac{\text{hodnota počtu získaných bodů pro variantu } R_{u,x}}{\text{nejvyšší hodnota počtu získaných bodů pro variantu}} \cdot 100 \cdot 0,2$$

$$N_{u,p1,r} = \frac{96,8}{96,8} \cdot 100 \cdot 0,2 = 20 \text{ bodů}$$

$$N_{u,p2,r} = \frac{79,2}{96,8} \cdot 100 \cdot 0,2 = 16,4 \text{ bodů}$$



### Závěr hodnotícího kritéria $N_{u,x}$ :

Hodnotící kritérium Neekonomické ukazatele **ovlivňuje** konečné posouzení v porovnávací analýze. Nejvýznamnější rozdíl mezi oběma variantami je především v možnosti variantu A etapizovat stavební práce i bez zásadního přerušení provozu Rokycanské nemocnice. Tento faktor se zdá být velice důležitý, neboť přerušování zdravotnických služeb nemocnice po dobu demolice stávajícího objektu a následně při realizaci novostavby nemocničního objektu by byl velice nákladný a musela by se zajistit náhradní kapacita v okolních nemocnicích. Dále možnost etapizovat stavební úpravy při variantě A se jeví z pohledu plánování finančního rozpočtu jako vhodnější.

## **6.2. Budovy domova mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň, Částkova 58**

### **6.2.1. Hodnotící kritérium $R_{u,d}$ – Regionální ukazatel**

#### Stanovení regionu a výčet obcí a měst v regionu:

Domovy mládeže slouží pro ubytování středoškolských studentů různých školských zařízení a to především pro studenty, kteří nemají trvalé bydliště v místě školy. Pro stanovení regionu a spádovosti budovy mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň je důležité vycházet z toho, že primárně tento domov mládeže slouží pro studenty, kteří studují přímo na VOŠ a SPŠE Plzeň. Zbylá volná místa jsou pak uvolněna pro studenty, kteří si vybrali jiné školské zařízení v Plzni.

Pro stanovení spádovosti a regionu pro daný objekt se musí postupovat podle toho, pro koho má primárně domov mládeže sloužit. Lze předpokládat, že vzhledem k umístění domova mládeže v blízkosti Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Plzeň, budou potenciální uchazeči o ubytování v tomto domově mládeže právě studenti této školy. Kromě splnění podmínek přijetí studenta již další podmínky regionality nebrání přijetí studenta. Proto stanovení regionu a spádovosti je v tomto případě **celý Plzeňský kraj**.

V Plzeňském kraji je dle Českého statistického úřadu k 31. 12. 2020 evidováno 591 041 obyvatel. <sup>[29]</sup> Ve školním roce 2019/2020 v Plzeňském kraji studovalo na středních školách 22 303 žáků, z toho žáci denního studia tvořili 96,5 %. Největší zájem měli žáci o studium na středních odborných školách s maturitou, kde jich studovalo 10 159. Na gymnáziích (střední všeobecné školy) jich studovalo 6 275,

střední učňovské školy s výučním listem navštěvovalo 5 024 osob a nástavbové studium jen 781 žáků. Na vyšších odborných školách studovalo celkem 1 296 studentů. <sup>[30]</sup>



Obr. 9 – Orientační zjednodušená mapa Plzeňského kraje <sup>[31]</sup>

Kompletní rekonstrukce budov domova mládeže s demolicí části objektu - varianta A:

*Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Jedná se kompletní rekonstrukci dvou budov domova mládeže a spojovací budovy. Obě budovy mají jedenáct nadzemních podlaží a jedno podzemní podlaží. Budovy jsou spojené propojovací chodbou se společenskými prostory pro studenty. Požadavek provozovatele domova mládeže Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Plzeň je především změna dispozice ubytovacích jednotek s napojením na sociální zázemí, které by bylo společné pro dvě ubytovací jednotky.

Současný stav (jedno sociální zázemí na patře) je již z hygienických předpisů nedostatečný. Zároveň by mělo dojít k celkové modernizaci ubytovacích prostorů a společenských místností, tak aby odpovídali současným požadavkům na studijní život. Stavební úpravy do nosných konstrukcí při variantě A jsou možné uvažovat jen při snížení budovy o 4 nadzemní podlaží, tedy na celkových 7 nadzemních podlaží (viz. závěr statického posouzení objektu - bude dále upřesněno v hodnotícím kritériu  $S_k$ ).<sup>[9]</sup> Při této variantě dojde ke snížení počtu lůžek o cca 170 z celkového počtu 722. Dojde tedy k výraznému úbytku lůžek a je nutné i zohlednit následná nahrazení lůžek např. novostavbou pavilonu.

$R_{s,l,d}$  - spádovost obyvatel:

Stupnice pro tento ukazatel byla nastavena z pohledu spádovosti celkového počtu obyvatel v daném regionu. Region se v předchozí části stanovil na celý Plzeňský kraj. Z pohledu celkového počtu obyvatel má Česká republika i kraje s větším počtem obyvatel. Stavba je umístěna na pozemcích parc. č. 2688/21, 2688/22 a 2688/23 v k.ú. Plzeň, které jsou vedeny dle platného územního plánu statutárního města Plzeň jako plochy označené OV – plochy občanské vybavenosti.<sup>[32]</sup>

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 23 - Přirazení třídy pro  $R_{s,l,d}$  - Domov mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
Počet obyvatel v regionu	< 500 000	< 600 000	< 700 000	< 800 000	> 1 000 000
Body	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $R_{s,l,d}$ :

$R_{s,l,d} = \text{II. třída} = 20 \text{ bodů}$

$R_{i,l}$  – obdobné instituce a organizace v regionu a přilehlém okolí tohoto regionu:

Pro toto hodnotící kritérium budeme uvažovat nejbližší obdobné domovy mládeže, které slouží pro ubytování studentů a jejich standard pokojů a zázemí pro

studenty. Především se tedy jedná o studenty, kteří studují v plzeňských středních průmyslových nebo odborných školách. V Plzeňském kraji je 32 středních odborných škol, 30 středních odborných učilišť a 14 gymnázií. <sup>[33]</sup> Přímo v Plzni se nachází 15 středních průmyslových škol nebo odborných učilišť a 4 gymnázií. <sup>[34]</sup> Pro studenty, kteří mají trvalé bydliště mimo Plzeň a okolí, jsou k dispozici především tyto domovy mládeže:

1) Domov mládeže při Hotelové škole, Plzeň, U Borského parku 3

- Popis: Domov mládeže při Hotelové škole, Plzeň, U Borského parku 3 se nachází přímo v areálu hotelové školy, jedná se o třetí až sedmé patro hlavní budovy. Pokoje a ostatní prostory domova mládeže prošly rekonstrukcí a jsou vybaveny na odpovídající úrovni. Stravování je zajištěno ve školní jídelně, která je součástí areálu školy. Ubytování a stravování v domově mládeže slouží především pro studenty Hotelové školy, ale při nezaplnění kapacity služby nabízí také studentům ostatních středních škol v Plzni, zejména umístěných v městské části Bory.
- Kapacita: **145 lůžek**
- Standard pokojů: pokoje I. kategorie, společné sociální zázemí na patře, internet dostupný pro všechny pokoje, rekonstruované pokoje, společenská místnost, sportovní zázemí v objektu a jeho okolí, jídelna umístěná v objektu. <sup>[35]</sup>



Obr. 10 – Domov mládeže při Hotelové škole - pohled na budovu <sup>[35]</sup>



Obr. 11 – Domov mládeže při Hotelové škole - standard pokoje <sup>[35]</sup>

2) Domov mládeže Středního odborného učiliště elektrotechnického v Plzni Skvrňanech, Vejprnická 56

- Popis: Domov mládeže je v desetipodlažní budově přímo v areálu SOUE Plzeň. Vstup do budovy je přes vrátnici a velkou halu s květinovou výzdobou. Pro lepší dostupnost mezi patry je v objektu velký výtah a schodiště. V každém patře jsou nejen ubytovací buňky, ale i společenská místnost s televizí a videem, kuchyňka a další prostor, sloužící dle jednotlivých pater k uspokojení zájmů, např. kulečnick, stolní fotbal, elektronické šipky, stolní tenis či studovna.
- Kapacita: **328 lůžek**
- Standard pokojů: pokoje I. kategorie, sociální zázemí pro každý dvojlůžkový dvoj pokoj, internet dostupný pro všechny pokoje, částečně rekonstruované pokoje i sociální zázemí, sportovní zázemí v objektu a jeho okolí, jídelna umístěná v blízkosti objektu, doprovodný program.
- Spolupráce s Regionální fotbalovou akademií a individuální režim v Domově mládeže. <sup>[36]</sup>



Obr. 12 – Domov mládeže při SOUE Plzeň - pohled na vstup do budovy <sup>[36]</sup>

### 3) Domově mládeže SPŠD Karlovarská 99, Plzeň

- Popis: Střední průmyslová škola dopravní má celkem 3 budovy domova mládeže (Karlovarská 99, Plzeň-Lochotín, Průkopníků 290, Plzeň-Křimice, Skrétova 29, Plzeň-Jižní předměstí). Největší objekt je na Karlovarská 99 u střední průmyslové školy dopravní. Na každém patře domova mládeže je kuchyňka s vaříčem, mikrovlnkou a varnou konvicí. Na každém patře je i společenská televize s televizí.
- Kapacita: **520 lůžek**. Celkově pak za 3 budovy 819
- Standard pokojů: pokoje I. kategorie - převážně třílůžkové, vždy dva pokoje mají společné sociální zařízení, internet dostupný pro všechny pokoje, jídelna umístěná v objektu.
- Spolupráce s Regionální plzeňskou hokejovou akademií a Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická. <sup>[37]</sup>



*Obr. 13 – Domov mládeže při SPŠD Karlovarská 99, Plzeň <sup>[37]</sup>*



*Obr. 14 – Domov mládeže při SPŠD, standard pokoje <sup>[37]</sup>*

- 4) Domov mládeže Čelakovského 1, Plzeň  
 5) Domov mládeže Středního odborného učiliště stavebního, Plzeň, Borská 55

Podle vyhlášky č. 108/2005 Sb. o školských výchovných a ubytovacích zařízeních a školských účelových zařízeních ze dne 22. února 2005 se stanovuje způsob umístění studentů do domovů mládeže, ať už z pohledu místa trvalého bydliště, dopravní obslužnost apod., počet studentů ve skupině, či úplatu za ubytování. Dále se v této vyhlášce i stanovuje kategorizace pokojů. <sup>[38]</sup>

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 24 - Přirazení třídy pro  $R_{i,1,d}$  - domova mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Okolní organizace a jejich standard pokojů</b>	II. kategorie pokojů, bez většího zázemí pro studenty, bez předchozí rekonstrukce	I. kategorie pokojů, společenské zázemí na každém patře, se sportovními prostory v okolí. Bez rekonstrukce pokojů a soc. zázemí	I. kategorie pokojů, společenské zázemí pro dvoj pokoj, se sportovními prostory v okolí. Pokoje a zázemí prošli rekonstrukcí	I. kategorie pokojů s kompletní rekonstrukcí objektu	I. kategorie pokojů s vlastním sociálním zázemím a kompletním moderním vybavením pro studenty (novostavba)
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $R_{i,1,d}$ :

**$R_{i,1,d} = \text{III. třída} = 30 \text{ bodů}$**

Stanovení koeficientů  $r_{v,1,d}$  a  $r_{r,1,d}$ :

$r_{v,1,d}$  - koeficient významnosti objektu v daném regionu

Při variantě A dojde k rekonstrukci objektu a zlepšení ubytovacích služeb pro studenty. Zároveň dojde k úbytku lůžek, což může být vnímáno pro významnost objektu negativně.  $r_{v,1,d} = 1,0$



$r_{r,1,d}$  - koeficient rozlohy okresu

Zvolený region Plzeňský kraj je region o rozloze 7 649 km<sup>2</sup>.  $r_{r,1,d} = 1,1$  <sup>[39]</sup>

Demolice stávající budovy a výstavba nového domova mládeže - varianta B:

*Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Jedná se o variantu novostavby nového domova mládeže. Domov mládeže by mohl být koncipovaný do třech samostatně stojících budov spojené propojovacími chodbami. V prostředním objektu by pak byly soustředěny společenské místnosti, prostory pro volnočasové aktivity a jídelna. Vše bude koncipováno pro současné potřeby moderního ubytování studentů. Každý pokoj (dvoj lůžko) bude mít samostatné sociální zázemí. Na každém patře by byla společenská místnost, studovna, místnost pro úpravu jídla a herna. Při návrhu novostavby bude počítáno s celkovým počtem lůžek 550 (jako při variantě A). Všechny objekty by byly o 9 nadzemními podlažími. Možný návrh uspořádání novostavby počítá i s využitím pozemků ve vlastnictví statutárního města Plzeň a novým parkovištěm u domova mládeže.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

*Tab. 25 - Přiřazení třídy pro  $R_{s,2,d}$  - domova mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň*

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
Počet obyvatel v regionu	< 500 000	< 600 000	< 700 000	< 800 000	> 1 000 000
Body	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu B je počet bodů za  $R_{s,2,d}$ :

**$R_{s,2,d} = \text{II. třída} = 20 \text{ bodů}$**

*$R_{i,2,d}$  – obdobné instituce a organizace v regionu a přilehlém okolí tohoto regionu:*

Totožné jako u varianty A. Umístění novostavby objektů pro domov mládeže se uvažuje ve stejné lokalitě a na původních pozemcích. Rozdíl je v kvalitě lůžek a vybavení v celém areálu domova mládeže. Pro novostavbu objektů se uvažují dvoj lůžkové pokoje se samostatným sociálním zázemím.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

*Tab. 26 - Přiřazení třídy pro  $R_{i,2,d}$  - domova mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň*

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Okolní organizace a jejich standard pokojů</b>	II. kategorie pokojů, bez většího zázemí pro studenty, bez předchozí rekonstrukce	I. kategorie pokojů, společenské zázemí na každém patře, se sportovními prostory v okolí. Bez rekonstrukce pokojů a soc. zázemí	I. kategorie pokojů, společenské zázemí pro dvoj pokoj, se sportovními prostory v okolí. Pokoje a zázemí prošli rekonstrukcí	I. kategorie pokojů s kompletní rekonstrukcí objektu	I. kategorie pokojů s vlastním sociálním zázemím a kompletním moderním vybavením pro studenty (novostavba)
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu B je počet bodů za  $R_{i,2,d}$ :

$$R_{i,2,d} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů}$$

Stanovení koeficientů  $r_{v,2}$  a  $r_{r,2}$ :

*$r_{v,2,d}$  - koeficient významnosti objektu v daném regionu*

Varianta B, kterou je novostavba domova mládeže, by byla ojedinělou stavbou tohoto typu v Plzni. Většina staveb domova mládeže v Plzni prošlo jen základními rekonstrukcemi a neposkytují nejmodernější zázemí pro studenty.  $r_{v,2,d} = 1,1$

*$r_{r,2,d}$  - koeficient rozlohy okresu*

Zvolený region Plzeňský kraj je region o rozloze 7 649 km<sup>2</sup>.  $r_{r,1,d} = 1,1$  <sup>[39]</sup>

Obecný matematický vzorec pro výpočet hodnotícího kritéria  $R_{u,x}$ :

$$R_{u,x} = (R_{s,x} + R_{i,x}) \cdot r_{v,x} \cdot r_{r,x}$$

Výpočet  $R_{u,1,d}$  pro Variantu A - kompletní rekonstrukce objektu nemocnice s přístavbou:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $R_{s,1,d} = 121$  b.**

$$R_{s,1,d} = \text{II. třída} = 20 \text{ bodů} \quad r_{v,1,d} = 1,0$$

$$R_{i,1,d} = \text{III. třída} = 30 \text{ bodů} \quad r_{r,1,d} = 1,1$$

$$R_{u,1,d} = (R_{s,1,d} + R_{i,1,d}) \cdot r_{v,1,d} \cdot r_{r,1,d}$$

$$R_{u,1,d} = (20 + 30) \cdot 1,0 \cdot 1,1 = 55 \text{ b.}$$

Výpočet  $R_{u,2,d}$  pro Variantu B - novostavba nové budovy nemocnice:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $R_{s,2,d} = 121 \text{ b.}$**

$$R_{s,2,d} = \text{II. třída} = 20 \text{ bodů} \quad r_{v,2,d} = 1,1$$

$$R_{i,2,d} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů} \quad r_{r,2,d} = 1,1$$

$$R_{u,2,d} = (R_{s,2,d} + R_{i,2,d}) \cdot r_{v,2,d} \cdot r_{r,2,d}$$

$$R_{u,2,d} = (20 + 50) \cdot 1,1 \cdot 1,1 = 84,7 \text{ b.}$$

Shrnutí obdržných bodů za hodnotící kritéria a stanovení koeficientů:

*Tab. 27 – Závěrečné shrnutí  $R_{u,d}$  – Domov mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň*

Varianta	$R_{s,x,d}$	$R_{i,x,d}$	$r_{v,x,d}$	$r_{r,x,d}$	$R_{u,x,d}$
Varianta A	20 bodů	30 bodů	1,0	1,1	<b>55 bodů</b>
Varianta B	20 bodů	50 bodů	1,1	1,1	<b>84,7 bodů</b>

Celkový počet bodů pro porovnávací analýzy - váha 10 %:

$$R_{u,p,x,d} = \frac{\text{hodnota počtu získaných bodů pro variantu } R_{u,x}}{\text{nejvyšší hodnota počtu získaných bodů pro variantu}} \cdot 100 \cdot 0,1$$

$$R_{u,p1,d} = \frac{55}{84,7} \cdot 100 \cdot 0,1 = \mathbf{6,5 \text{ bodů}}$$

$$R_{u,p2,d} = \frac{84,7}{84,7} \cdot 100 \cdot 0,1 = \mathbf{10 \text{ bodů}}$$

Závěr hodnotícího kritéria  $R_{u,x}$ :

Hodnotící kritérium regionálního ukazatele **má vliv** na vhodnost výběru varianty a celkovou porovnávací analýzu. Při variantě B by došlo ke komplexnímu návrhu ubytovacího studentského zařízení a obdobná stavba moderního domova mládeže v celé Plzni a Plzeňském kraji schází.

### **6.2.2. Hodnotící kritérium $E_{r,d}$ - Ekonomická rozvaha**

#### Kompletní rekonstrukce budov domova mládeže s demolicí části objektu - varianta A:

##### *Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Pro variantu A je navržena rekonstrukce celého objektu a především zlepšení sociálního zázemí pro jednotlivé pokoje. Momentálně je na každém patře jedno sociální zázemí pro všechny společné. Nový návrh by počítal s vybudováním společného sociálního zázemí pro dva pokoje. Při kompletní rekonstrukci by došlo i k rekonstrukci ostatních prostorů a jejich modernizace. Dále by došlo k zateplení celého objektu a výměně otvorů, tak aby stavba splňovala tepelně technické požadavky. Vzhledem ke statickému posouzení stávajícího stavu objektu, je zásah do nosných konstrukcí přípustný jen v minimálně nutném rozsahu a pouze pro 1 - 7 podlaží. Bude nutná demolice podlaží 8 - 11 pro snížení zatížení konstrukcí. Rekonstrukce musí tedy počítat s touto demolicí a s výstavbou nové střešní konstrukce a krytiny. Zastavěná plocha ubytovacích objektů je 650 m<sup>2</sup> a vstupního objektu je 400 m<sup>2</sup>.

##### *$E_{i,1,d}$ - investiční náklady při realizaci stavebního záměru:*

Předpokládané finanční prostředky na stavební záměr varianty A (stavební úpravy budov domova mládeže) budou vycházet z cenového ukazatele a měrné jednotky, kterou bude obestavěný prostor. Celková finanční částka je orientační výpočet ceny stavebního díla.

#### Stanovení orientační ceny pro Variantu A:

Dle cenového ukazatele (cenová soustava RTS) pro jednotnou klasifikaci stavebních objektů (JKSO) ve stavebnictví pro rok 2021 je stanovená průměrná jednotková cena pro kategorii 801.7 – Budovy pro společné ubytování a rekreaci na 7.860 Kč/m<sup>3</sup>.<sup>[19]</sup> Budovy lze pro potřeby stanovení orientační ceny rozdělit na ubytovací část a komunikační část. Cenové ukazatele pro jednotlivé části byly upraveny na základě odborného posouzení Ing. Romana Dohnala. Pro rekonstrukci byly zvoleny cenové ukazatele nižší, než je uvedená průměrná hodnota.

Z původní projektové dokumentace a dochovaných částí projektové dokumentace k objektu lze zjistit všechny potřebné údaje pro stanovení zastavěné plochy a obestavěného prostoru (*Příloh č. 2 - Původní projektová dokumentace k domovu mládeže, vybraná výkresová část*).

Stanovení zastavěné plochy:

1. PP - Technické zázemí (kotelna, přečerpávací prostor apod.) - **cca 750 m<sup>2</sup>**
1. NP - Vstupní budova s komunikační částí a společenským prostorem - **400 m<sup>2</sup>**
1. NP - komunikační chodba a schodiště - **200 m<sup>2</sup>**
- sociální zázemí - **50 m<sup>2</sup>**
  - bytovací plocha - **400 m<sup>2</sup>**
- Pro 2. NP - 7. NP - komunikační chodba a schodiště - **200 m<sup>2</sup>**
- sociální zázemí - **50 m<sup>2</sup>**
  - bytovací plocha - **350 m<sup>2</sup>**

Tab. 28 – orientační cenové náklady za variantu A - Domov mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň

Část budovy	Zastavěné plocha [m <sup>2</sup> ]	Obestavěný prostor [m <sup>3</sup> ]	Cenový ukazatel [Kč/m <sup>3</sup> ]	Celková cena Kč bez DPH
Technická část	750	2.100	6 500	13 650 000 Kč
Komunikační část	3.000	7.650	5 500	42 075 000 Kč
Ubytovací část	5.700	14.535	6 000	87 210 000 Kč
Sociální zázemí	350	895	8 500	7 600 000 Kč
Celkem	9.800	25.180	X	150 535 000 Kč
Demolice	5.200	13.260	700	9 200 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>159 735 000 Kč</b>

**Průměrný cenový ukazatel na měrnou jednotku = 5.980 Kč/m<sup>3</sup>**

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 29 -  $E_{i,1,d}$  - Celkové investiční náklady pro vybranou variantu A

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Celkové investiční náklady</b>	do 300 mil. Kč	do 250 mil. Kč	do 200 mil. Kč	do 150 mil. Kč	do 100 mil. Kč
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $E_{i,1,d}$ :

$$E_{i,1,d} = \text{III. třída} = 30 \text{ bodů}$$

$E_{p,1,d}$  - provozní náklady na objekt:

Při variantě A dojde k novému energetickému řešení celé stavby. Při kompletní rekonstrukci budou vyměněny výplně otvorů, tak aby splňovali normové hodnoty součinitele prostupu tepla, a dále bude obálka budovy zateplena kontaktním zateplovacím fasádním systémem. To vše povede ke zmenšení tepelných ztrát objektu a snížení nákladů na spotřebu energie o 20 %. Pro finální úsporu spotřeby energie objektů budou dále provedeny další energetická opatření, jako jsou osazení úsporných svítidel a použití spotřebičů se sníženou spotřebou energie či osazení měření a regulace pro zjištění úniku vody a topení. Celková úspora energie se bude tedy pohybovat okolo 30 %.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 30 -  $E_{p,1,d}$  - Snížení nákladů na spotřebu energie v % - varianta A

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Snížení nákladů na spotřebu energie</b>	o 5 %	o 10 %	o 20 %	o 30 %	o 40 %
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $E_{p,1,d}$ :

$$E_{p,1,d} = \text{IV. třída} = 40 \text{ bodů}$$

Stanovení koeficientů  $e_{v,1,d}$  a  $e_{z,1,d}$ :

$e_{v,1,d}$  - investice vynaložené v předchozích letech

V předchozích letech nedošlo k významným investicím do objektu.  $e_{v,1,d} = 1,1$

$e_{z,1,d}$  - změna užívání, využití objektu po opuštění

Stavebními úpravami se nemění účel užívání stavby a ani nedojde k opuštění objektu.

$e_{z,1,d} = 1,0$

Demolice stávající budovy a výstavba nového domova mládeže - varianta B:

*Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Pro tuto variantu je uvažována demolice stávajících objektů domova mládeže (dvě jedenáctipatrové ubytovací budovy a vstupní objekt) a výstavba třech nových objektů o devíti nadzemních podlaží (viz. popis Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium  $R_{u,2}$ ). Dále je nutné započít investice na nové inženýrské sítě a kotelnu, nové zpevněné plochy a parkoviště. Celková zastavěná plocha  $1.550 \text{ m}^2$  a obestavěný prostor je  $34.350 \text{ m}^3$ .

$E_{i,2,d}$  - investiční náklady při realizaci stavebního záměru:

Počet ubytovacích lůžek je totožný jako u Varianty A. Dojde k navýšení prostorů pro sociální zázemí, jelikož každý pokoj (dvoj lůžko) má své vlastní sociální zázemí. Dále dojde k navýšení společenských prostorů a přibude prostor pro studovnu. Obytná plocha pro jednotlivé pokoje bude zachován ve stejném rozměru jako při variantě A ( $15,0 - 16,0 \text{ m}^2$ ). Komunikační prostory se navýší o propojovací chodby mezi jednotlivými objekty.

Stanovení orientační ceny pro Variantu B:

Pro stanovení orientační ceny za novostavby budov domova mládeže bude uvažováno totožný počet lůžek jako při variantě A, tedy 550 lůžek. Dle cenového ukazatele (cenová soustava RTS) pro jednotnou klasifikaci stavebních objektů (JKSO) ve stavebnictví pro rok 2021 je stanovená průměrná jednotková cena pro kategorii 801.7 – Budovy pro společné ubytování a rekreaci na  $7.860 \text{ Kč/m}^3$ .<sup>[19]</sup> Tato průměrná jednotková cena bude použita pro výpočet orientační ceny varianty B.

Stanovení zastavěné plochy:

1. PP - Technické zázemí (kotelna, přečerpávací prostor apod.) - **cca 750 m<sup>2</sup>**

Celková zastavěná plocha pro jeden objekt – **4.050 m<sup>2</sup>**

Celková zastavěná plocha pro všechny podlaží – **12.150 m<sup>2</sup>**

Komunikační chodby mezi objekty - **200 m<sup>2</sup>**

*Tab. 31 – Orientační cenové náklady za variantu B*

Část budovy	Zastavěné plocha [m <sup>2</sup> ]	Obestavěný prostor [m <sup>3</sup> ]	Cenový ukazatel [Kč/m <sup>3</sup> ]	Celková cena v Kč bez DPH
Technická část	750	2.100	7 860	16 500 000 Kč
Komunikační část	200	650	7 860	5 100 000 Kč
Ubytovací část	12.150	31.600	7 860	248 400 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>13.100</b>	<b>34.350</b>	<b>7 860</b>	<b>270 000 000 Kč</b>
Demolice stávajících objektů	15.000	38.500	600	23 100 000 Kč
Inženýrské sítě a kotelna	X	X	X	15 000 000 Kč (paušální částka)
Zpevněná plocha a parkoviště	5.000	X	1 000	5 000 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>313 100 000 Kč</b>

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

*Tab. 32 - E<sub>i,2,d</sub> - Celkové investiční náklady pro vybranou variantu A*

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Celkové investiční náklady</b>	nad 300 mil. Kč	do 250 mil. Kč	do 200 mil. Kč	do 150 mil. Kč	do 100 mil. Kč
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů



Pro variantu A je počet bodů za  $E_{i,2,d}$ :

**$E_{i,2,d} = \text{I. třída} = 10 \text{ bodů}$**

$E_{p,2,d}$  - *provozní náklady na objekt:*

Při návrhu novostavby objektů domova mládeže dojde k optimalizaci energetických opatření. Stavba bude navržena s platnými předpisy v oblasti energetické úspory budov. Celková úspora energie se bude pohybovat okolo 30 %.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

*Tab. 33 -  $E_{p,2,d}$  - snížení nákladů na spotřebu energie v % - varianta B*

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Snížení nákladů na spotřebu energie</b>	o 5 %	o 10 %	o 20 %	o 30 %	o 40 %
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $E_{p,2,d}$ :

**$E_{p,2,d} = \text{IV. třída} = 40 \text{ bodů}$**

Stanovení koeficientů  $e_{v,2,d}$  a  $e_{z,2,d}$ :

$e_{v,2,d}$  - *investice vynaložené v předchozích letech*

V předchozích letech nedošlo k významným investicím do objektu.  $e_{v,1,d} = 1,1$

$e_{z,2,d}$  - *změna užívání, využití objektu po opuštění*

Stavebními úpravami se nemění účel užívání stavby a ani nedojde k opuštění objektu.

$e_{z,1,d} = 1,0$

Obecný matematický vzorec pro výpočet hodnotícího kritéria  $E_{r,x}$ :

$$E_{r,x} = (E_{i,x} + E_{p,x}) \cdot e_{v,x} \cdot e_{z,x}$$

Výpočet  $E_{r,1,d}$  pro Variantu A - kompletní rekonstrukce objektu nemocnice s přístavbou:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $E_{r,1,d} = 121$  b.**

$$E_{i,1,d} = \text{III. třída} = 30 \text{ bodů} \quad e_{v,1,d} = 1,1$$

$$E_{p,1,d} = \text{IV. třída} = 40 \text{ bodů} \quad e_{z,1,d} = 1,0$$

$$E_{p,1,d} = (E_{i,1,d} + E_{p,1,d}) \cdot e_{v,1,d} \cdot e_{z,1,d}$$

$$E_{p,1,d} = (30 + 40) \cdot 1,1 \cdot 1,0 = 77 \text{ b.}$$

Výpočet  $E_{r,2,d}$  pro Variantu B - novostavba nové budovy nemocnice:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $E_{r,2,d} = 121$  b**

$$E_{i,2,d} = \text{I. třída} = 10 \text{ bodů} \quad e_{v,2,d} = 1,1$$

$$E_{p,2,d} = \text{III. třída} = 40 \text{ bodů} \quad e_{z,2,d} = 1,0$$

$$E_{p,2,d} = (E_{i,2} + E_{p,2}) \cdot e_{v,2} \cdot e_{z,2}$$

$$E_{p,2,d} = (10 + 40) \cdot 1,1 \cdot 1,0 = 55 \text{ b.}$$

Shrnutí obdržených bodů za hodnotící kritéria a stanovení koeficientů:

*Tab. 34 – Závěrečné shrnutí  $E_{r,d}$  – Domov mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň*

Varianta	$E_{i,x,d}$	$E_{p,x,d}$	$e_{v,x,d}$	$E_{z,x,d}$	$E_{r,x,d}$
Varianta A	30 bodů	40 bodů	1,1	1,0	<b>77 bodů</b>
Varianta B	10 bodů	40 bodů	1,1	1,0	<b>55 bodů</b>

Celkový počet bodů pro porovnávací analýzy - váha 40 %:

$$E_{r,px,d} = \frac{\text{hodnota počtu získaných bodů pro variantu } R_{u,x}}{\text{nejvyšší hodnota počtu získaných bodů pro variantu}} \cdot 100 \cdot 0,4$$

$$E_{r,p1,d} = \frac{77}{77} \cdot 100 \cdot 0,4 = 40 \text{ bodů}$$

$$E_{r,p2,d} = \frac{55}{77} \cdot 100 \cdot 0,4 = 28,6 \text{ bodů}$$

Závěr hodnotícího kritéria  $E_{r,x}$ :

Hodnotící kritérium ekonomické rozvahy **ovlivňuje** konečné posouzení v porovnávací analýze. Finanční prostředky vynaložené na variantu B (demolice stávajících objektů domova mládeže) je výrazně vyšší. Zároveň lze předpokládat, že nedojde k výrazné provozní úspoře oproti variantě A (rekonstrukci stávajících objektů domova mládeže). Při řádném hospodaření s finančními prostředky z veřejného zdroje, je nutné toto kritérium považovat za důležité. Dá se i předpokládat, že při realizaci jedné z variant, by došlo k zajištění finančních prostředků z více zdrojů (plzeňský kraj, dotační tituly apod.).

**6.2.3. Hodnotící kritérium  $S_{k,d}$  - Stavební konstrukční řešení a stav objektu**Kompletní rekonstrukce budov domova mládeže s demolicí části objektu - varianta A:*Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Jedná se o upravenou verzi stavební soustavy PS 61, která se používala pro panelové bytové objekty v Plzni v období mezi roky 1961 až 1967. Dispozice PS 61 byla upravená pro ubytovací zařízení, ale základ celé sestavy zůstal totožný jako při stavbě bytových domů v okolí (*Příloh č. 2 - Původní projektová dokumentace k domovu mládeže, vybraná výkresová část*).

*$S_{s,1,d}$  - stavebně konstrukční řešení, statická posouzení, havarijní stav nosných konstrukcí apod.*

Základní charakteristika stavební soustavy PS 61 a hodnocení statické studie:

Stavební soustava PS 61 má příčný konstrukční systém o osově vzdálenosti příčných nosných prvků 3 850 mm. Byly použity dutinové stropní panely ze stavební soustavy T 16, kdy je konstrukční výška podlaží 2 750 mm a světlá výška 2 550 mm. Nosné konstrukce byly dimenzovány: stropní konstrukce tl. 140 mm, příčné stěny tl. 250 mm, štitové stěny tl. 385 mm a obvodové stěny tl. 250 mm. Většinou byl tento systém použit pro max. 7 podlažní objekty. Pro soustavu PS 61 byly navrženy základové konstrukce z monolitických pasů z prostého betonu B 105 pod příčnými a obvodovými stěnami. Soustava PS 61 trpí velkým množstvím vad a poruch obvodových plášťů, které lze odstranit, nebo alespoň omezit požitím vnějšího kontaktního zateplovacího systému. Ten určitě nedokáže zajistit větší tuhost, která

objektu chybí, ale dokáže omezit pohyby obvodového pláště vzniklé vlivem roztažnosti od cyklického střídání teplot. Použitím vnějšího kontaktního zateplovacího systému dojde k omezení rozsahu teplot probíhajících uvnitř konstrukce, čímž se zmenší i její pohyby. Tím je sníženo zatížení jednotlivých prvků i spojů mezi nimi. Vnější kontaktním zateplením je omezen tepelný most a namáhání spoje v místě předstoupených nosných stěn před průčelí objektu a tím je ochráněna nosná část konstrukčního systému.<sup>[40]</sup> V případě budov domova mládeže se jednalo o raritu jedenáctipodlažních objektů, a proto jsou jisté pochybnosti o nosnosti hlavních nosných prvků. V závěru publikace „Statická studie – posouzení nosné konstrukce“ pro objekty Domov mládeže, Částkova 58, Plzeň je uvedeno mimo jiné, že nosná konstrukce panelového domu je navržena bez rezervy podle předpisů platných v době vzniku objektu. Dále je v této studii uveden důležitý fakt, a to že stěnové panely nebyly použity po celé výšce objektu stejná Stěny v 1. až 3. NP mají být dle původní projektové dokumentace z prostého betonu třídy 170. Stěny ve 4. až 6. NP mají být ze škvárobetonu značky B 105 a v 7. – 11. NP má být použit škvárobeton značky B 80. Svislé styky jsou převázány stropními panely. Dle destruktivních zkoušek, které provedl Technický a zkušební ústav stavební Praha (*Příloha č. 3 - Zkoušení betonu v konstrukci*) byl použit od 4. NP stěnový panel z lehkého betonu odpovídající B 80. Závěr celé studie je značně nepříznivý z pohledu možných stavebních úprav nosných konstrukcí a je zde uvedeno, že při zachování jedenácti podlaží není možný zásah do nosných konstrukcí. Stavební úpravy by byly umožněny (po dalším statickém posouzení) při snížení počtu pater, tak jak se uvažuje u varianty A. <sup>[9]</sup> (*Příloha č. 4 – Statická studie - posouzení nosné konstrukce*).

#### Životnost železobetonové nosné konstrukce:

Životnost panelových železobetonových konstrukcí lze uvažovat stejně jako při stanovení životnosti předchozí stavby hlavního objektu Rokycanské nemocnice.

Pro studijní příklad, lze předpokládat, že stavba byla navržena na životnost nosných železobetonových konstrukcí okolo 80 - 100 let. Vnitřní konstrukce a vybavení může mít běžnou navrhovanou životnost okolo 50 let. <sup>[26]</sup>

Budovy domova mládeže byly dokončeny v roce 1964 a jejich stáří je tedy 55 let. Proto lze předpokládat, že vnitřní konstrukce a vybavení, které neprošlo zásadní rekonstrukcí, je na hranici své životnosti jak materiálovou, tak především morální.

V následujících letech by i vzhledem k viditelným poruchám na obvodě celého objektu, muselo dojít k stavebním úpravám (např. zateplení objektu a nová fasáda objektu).

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 35 -  $S_{s,1,d}$  - Stavebně technický stav objektu – varianta A

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Stavebně technický stav objektu</b>	Stavba bez stavebních úprav s havarijním stavem konstrukcí a na hraně životnosti nosných konstrukcí	Částečná rekonstrukce objektu na hraně své životnosti. Nosné konstrukce jsou navrženy bez rezervy	Částečná rekonstrukce bez zásahu do nosných konstrukcí bez změny dispozice	Kompletní rekonstrukce se zásahu do nosných konstrukcí se změnou dispozice a vnitřního prostředí, (PENB)	Novostavba (nová nosná konstrukce, nové vnitřní prostředí, řešení PBR, PENB a pod)
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $S_{s,1,d}$ :

$S_{s,1,d} = \text{II. třída} = 20 \text{ bodů}$

$S_{d,1,d}$  – vhodnost dispozice a její ideální využití:

Pro tuto variantu je možnost změny dispozice a nové uspořádání provozních částí nemocnice omezena stávající nosnou konstrukcí viz. Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium pro variantu A. Změna dispozice jednotlivých pokojů a dalších místností se nepředpokládá, ale dojde k vestavění sociálního zázemí pro každé dva pokoje. Pokoje by byly spojeny společnou vstupní chodbou a společným sociálním zázemím. Ze společné chodby by se teprve dalo projít do jednotlivých pokojů. Původní sociální zázemí může být částečně využito pro jiné účely. To vše by mělo vést ke zvýšení komfortu a standardu pokojů. Pro variantu A dojde z důvodu demolice horních pater budov domova mládeže o snížení kapacity ze 722 na 550 lůžek.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 36 -  $S_{d,1,d}$  - dispoziční uspořádání objektu – varianta A

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Dispoziční uspořádání objektu</b>	Konstrukční systém neumožňuje změnu dispozice	Možnost změny vnitřní dispozice bez zásahu do nosných konstrukcí	Drobné změny vnitřní dispozice se zásahem do nosných konstrukcí	Větší změny vnitřní dispozice se zásahem do nosných konstrukcí	Novostavba s neomezenou možností návrhu dispozice s požadavky na moderní návrh stavby
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $S_{d,1,d}$ :

$S_{d,1,d} = \text{III. třída} = 30 \text{ bodů}$

Stanovení koeficientů  $s_{a,1,d}$  a  $s_{ž,1,d}$ :

$s_{a,1,d}$  - architektonické a vizuální vnímání stavby a okolí, památkově chráněná budova

Objekty domova mládeže projdou kompletní rekonstrukcí a dostanou nový vzhled pomocí opravené a zateplené fasády. Snížení výšky objektů bude mít za následek zkvalitnění veřejného prostoru a urbanisticky bude stavba více zapadat do okolní zástavby. Momentálně svojí monumentálností tvoří vizuální bod celé lokality.  $s_{a,1,d} = 1,0$

$s_{ž,1,d}$  - životnost stavby a hlavních konstrukcí

Pro variantu A je uvažováno zachování stávající nosné konstrukce a stávajícího konstrukčního modulu. Vzhledem k nosné konstrukci navržené bez větší rezervy a závěru statické studie je životnost nosných konstrukcí velkým otazníkem. Pro další řešení varianty A by bylo nutné udělat kompletní statické posouzení objektu.  $s_{ž,1,d} = 0,9$

Demolice stávající budovy a výstavba nového domova mládeže - varianta B:

*Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Návrh pro variantu B uvažuje o novostavbě třech samostatně stojících objektů propojených spojovacími chodbami. Objekty by měli shodně devět nadzemních podlaží.

Konstrukce bude uvažována jako železobetonový monolitický skelet s výplňovým zdívkem a kontaktním zateplovacím systémem. Návrh objektů by splňoval všechny aktuální požadavky na výstavbu. Rozměry nosného konstrukčního systému by mohl mít 4,0 x 4,5 m.

*S<sub>s,2,d</sub>* - stavebně konstrukční řešení, statická posouzení, havarijní stav nosných konstrukcí apod.

Jelikož se jedná o novostavbu nového objektu, nehrozí zde žádný havarijní stav a životnost nosných konstrukcí bude navrhována na 80 - 100 let. Novostavba bude splňovat všechny aktuální normy ČSN pro stavby občanské výstavby a pro ubytovací zařízení. Dále bude splňovat všechny požadavky pro výchovu a ubytování mládeže. Rovněž bude splňovat aktuální požadavky na tepelně technické požadavky na konstrukce stavby a požárně bezpečnostní řešení stavby.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 37 - *S<sub>s,2,d</sub>* - Stavebně technický stav objektu – varianta B

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Stavebně technický stav objektu</b>	Stavba bez stavebních úprav s havarijním stavem konstrukcí a na hraně životnosti nosných konstrukcí	Částečná rekonstrukce objektu na hraně své životnosti. Nosné konstrukce jsou navrženy bez rezervy	Částečná rekonstrukce bez zásahu do nosných konstrukcí bez změny dispozice	Kompletní rekonstrukce se zásahu do nosných konstrukcí se změnou dispozice a vnitřního prostředí, PENB)	Novostavba (nová nosná konstrukce, nové vnitřní prostředí, řešení PBR, PENB a pod)
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za *S<sub>s,2,d</sub>*:

***S<sub>s,2,d</sub>* = V. třída = 50 bodů**

*S<sub>d,2,d</sub>* – vhodnost dispozice a její ideální využití:

Varianta B umožňuje pro daný obestavěný prostor neomezené možnosti dispozičního řešení, při využití stávajících pozemků a pozemků ve vlastnictví

statutárního města Plzeň. Dále je důležité stavbu navrhnout dispozičně tak, aby bylo dosaženo celkového počtu pokojů a lůžek, potřebné pro studenty.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 38 -  $S_{d,2,d}$  - dispoziční uspořádání objektu – varianta B

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Dispoziční uspořádání objektu</b>	Konstrukční systém neumožňuje změnu dispozice	Možnost změny vnitřní dispozice bez zásahu do nosných konstrukcí	Drobné změny vnitřní dispozice se zásahem do nosných konstrukcí	Větší změny vnitřní dispozice se zásahem do nosných konstrukcí	Novostavba s neomezenou možností návrhu dispozice s požadavky na moderní návrh stavby
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $S_{d,2,d}$ :

$S_{d,2,d} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů}$

Stanovení koeficientů  $S_{a,2,d}$  a  $S_{z,2,d}$ :

$S_{a,2,d}$  - architektonické a vizuální vnímání stavby a okolí, památkově chráněná budova

Při variantě B dojde k uspokojení požadavku na architektonicky zajímavou a hodnotnou stavbu. Výhodou je volný prostor při architektonickém návrhu.  $S_{a,2,d} = 1,1$

$S_{z,2,d}$  - životnost stavby a hlavních konstrukcí

Při novostavbě jsou všechny konstrukce na začátku své životnosti. Jejich návrh lze ovlivnit a zvolit materiály s větší délkou životnosti.  $S_{z,2,d} = 1,1$

Obecný matematický vzorec pro výpočet hodnotícího kritéria  $S_{k,x}$ :

$$S_{k,x} = (S_{s,x} + S_{d,x}) \cdot S_{a,x} \cdot S_{z,x}$$



Výpočet  $S_{k,1,d}$  pro Variantu A - kompletní rekonstrukce objektu nemocnice s přístavbou:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $S_{k,1,d} = 121$  b.**

$$S_{s,1,d} = \text{II. třída} = 20 \text{ bodů} \quad S_{a,1,d} = 1,0$$

$$S_{d,1,d} = \text{III. třída} = 30 \text{ bodů} \quad S_{z,1,d} = 0,9$$

$$S_{k,1,d} = (S_{d,1,d} + S_{s,1,d}) \cdot S_{a,1,d} \cdot S_{z,1,d}$$

$$S_{k,1,d} = (20 + 30) \cdot 1,0 \cdot 0,9 = 45 \text{ b.}$$

Výpočet  $S_{k,2,d}$  pro Variantu B - kompletní rekonstrukce objektu nemocnice s přístavbou:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $S_{k,2,d} = 121$  b.**

$$S_{s,2,d} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů} \quad S_{a,2,d} = 1,1$$

$$S_{d,2,d} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů} \quad S_{z,2,d} = 1,1$$

$$S_{k,2,d} = (S_{d,2,d} + S_{s,2,d}) \cdot S_{a,2,d} \cdot S_{z,2,d}$$

$$S_{k,2,d} = (50 + 50) \cdot 1,1 \cdot 1,1 = 121 \text{ b.}$$

Shrnutí obdržených bodů za hodnotící kritéria a stanovení koeficientů:

*Tab. 39 – Závěrečné shrnutí  $S_{k,d}$  – Domov mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň*

Varianta	$S_{s,x,d}$	$S_{d,x,d}$	$S_{a,x,d}$	$S_{z,x,d}$	$S_{k,x,d}$
Varianta A	20 bodů	30 bodů	1,0	0,9	<b>45 bodů</b>
Varianta B	50 bodů	50 bodů	1,1	1,1	<b>121 bodů</b>

Celkový počet bodů pro porovnávací analýzy - váha 30 %:

$$S_{k,p,x,d} = \frac{\text{hodnota počtu získaných bodů pro variantu } R_{u,x}}{\text{nejvyšší hodnota počtu získaných bodů pro variantu}} \cdot 100 \cdot 0,3$$

$$S_{k,p1,d} = \frac{45}{121} \cdot 100 \cdot 0,3 = 11,2 \text{ bodů}$$

$$S_{k,p2,d} = \frac{121}{121} \cdot 100 \cdot 0,3 = 30 \text{ bodů}$$

Závěr hodnotícího kritéria  $S_{k,x}$ :

Hodnotící kritérium Stavební konstrukční řešení a stav objektu **ovlivňuje** konečné posouzení v porovnávací analýze. Stavebně konstrukční řešení a stav objektu je pro obě varianty velmi rozdílný. Varianta B nabízí volnost v architektonickém a dispozičním řešení a zároveň zajišťuje statickou únosnost celé konstrukce, díky statickému návrhu. I volba stavebního materiálu je možná při návrhu novostavby ovlivnit. Při variantě A je dispoziční řešení objektu omezena především konstrukčním systémem stávající nosné konstrukce. Důležitým faktorem je i skutečnost, že stávající stavby vykazuje známky statické poruchy a možného přetížení konstrukcí stavby.

**6.2.4. Hodnotící kritérium  $N_{u,d}$  - Neekonomický ukazatel**Kompletní rekonstrukce budov domova mládeže s demolicí části objektu - varianta A:*Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Při demolici dojde ke snížení kapacity lůžek zhruba o 172 lůžek. Zvýšení standardu jednotlivých pokojů bude vnímáno velice pozitivně především samotnými uživateli. Potřeby pro studentský život se v průběhu let vyvíjí a jedním z požadavků je především vybavenost pokojů, přístup k internetu, doprovodný a vzdělávací program a především samostatné sociální zázemí.

 *$N_{r,l,d}$  - užitečnost a reálná potřeba objektu (z pohledu provozovatele a zřizovatele):*

Stavba ubytovacího zařízení je z pohledu užitečnosti a reálné potřeby velice významnou stavbou. Jelikož stavba slouží i jako výchovný prvek pro studenty díky celodennímu programu pro ubytované a dohlížení na režimu jak stravovacím tak učebním. Stavba tohoto charakteru přispívá studentům z dalekého okolí Plzeňského kraje k možnosti studovat prestižní a různorodé školy v Plzni. Zřizovatel školského zařízení vnímá podporu dojíždějících studentů jako prioritní. Proto se mimo jiné snaží i posílit školní spoje v regionu apod.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 40 -  $N_{r,1,d}$  - Užitečnost a potřeba stavby – varianta A

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Užitečnost a potřeba stavby</b>	Stavba bez velkého významu (např. garáže a sklady apod.)	Drobné stavby pro průmysl a volnočasové vyžití (středně velké skladovací a výrobní haly, parky apod.)	Obchodní centra a stavby pro průmysl (např. potravin, výrobní haly apod.)	Administrativní stavby, které slouží pro účely obyvatelstva nebo sportovně rekreační stavby (např. úřady, policie, plavecký bazén apod.)	Významné stavby se službami a základními potřebami obyvatel (Např. nemocnice, studentské zařízení apod.)
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $N_{r,1,d}$ :

$N_{r,1,d} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů}$

$N_{s,1,d}$  – sociální ukazatel (zaměstnanost v regionu, vzdělávací funkce):

Stavba domova mládeže zajišťuje pro studenty velice pestrý denní program a napomáhá k utváření správného studijního režimu a správných návyků. Studenti jsou rozděleny na výchovné skupiny, kde každá výchovná skupina má svého vedoucího a vychovatele. Dále jsou k dispozici asistenti pedagoga i sportovní lektoři. Pro studenty tento režim přináší cenné životní zkušenosti a formují jejich osobnost v dospívajícím věku. Během pobytu si studenti utváří přátelství a učí se vzájemné důvěře i toleranci. Další výhodou může být vzájemná pomoc při samostudiu a studiu ve skupinkách. Pedagogičtí asistenti pomáhají studentům při zvláště složitých školních úkolech či při řešení osobních problémech, které v dospívání přibývají. Domovy mládeže pro studenty zajišťují mimo denní režim i možnost se účastnit dalších společenských a kulturních akcí či sportovních soutěží.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

*Tab. 41 -  $N_{s,1,d}$  - sociální ukazatel – varianta A*

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Sociální ukazatel a výchovný či vzdělávací význam</b>	Dojíždějící studenti do vzdálenějšího místa trvalého bydliště bez možnosti sociální adaptace	Studenti bydlící v místě školy, bez možnosti využívat všech výhod školských zařízení a volnočasových aktivit	Dojíždějící studenti se zájmovými i kroužky v místě školy či v místě bydliště	Studenti ubytovaní v domově mládeže s celodenním programem a doplňkovým vzdělávacím programem	Studenti, kteří mají trvalé bydliště v místě školy a využívají výhody školského a rodinného života
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $N_{s,1,d}$ :

$N_{s,1,d} = \text{IV. třída} = 40 \text{ bodů}$

Stanovení koeficientů  $n_{s,1,d}$  a  $n_{p,1,d}$ :

*$n_{s,1,d}$  - poskytování služeb a jejich rozšíření pro občany*

Dojde k úbytku kapacity lůžek domova mládeže, ale zároveň k částečnému zvýšení standardu jednotlivých pokojů. To by mělo mít za následek větší zájem o ubytování v domově mládeže.  $n_{s,1,d} = 1,0$

*$n_{p,1,d}$  - politický význam*

Varianta A se z politického významu zdá být jako možnou variantou, ale hodně důležitou roli hraje bezpečnost studentů a obavy z únosnosti konstrukcí objektu.  $n_{p,2,d} = 1,0$

Demolice stávající budovy a výstavba nového domova mládeže - varianta B:

*Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Novostavba objektů domova mládeže s moderním pojetím studentského života je v současné společnosti velice důležitý aspekt. Nároky na studenty se zvyšují a tak se zvyšují i nároky na studentský život. Pokoje s vlastním sociálním

zázemí, společenská místnost pro každé patro, studovna, úpravna jídla či společné prostory a herny jsou důležité na dnešní potřeby vývoje mladého jedince. Novostavba bude i architektonicky navržena, tak aby se v ní studenti cítili příjemně, budou zvoleny moderní materiály a barvy povzbuzující kreativitu. Obdobná stavba tohoto charakteru v Plzni potažmo v Plzeňském kraji není možno nalézt. Proto se při variantě B stane domov mládeže velice vyhledávaný.

*N<sub>r,2</sub> - užitečnost a reálná potřeba objektu (z pohledu provozovatele a zřizovatele):*

Užitečnost stavby zůstává stejná, jelikož se novostavbou nemění účel užívání objektu. Nadále bude objekt sloužit jako stavba občanské vybavenosti ubytovací školské zařízení.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

*Tab. 42 - N<sub>r,2,d</sub> - Užitečnost a potřeba stavby – varianta B*

<b>Třída</b>	<b>I. třída</b>	<b>II. třída</b>	<b>III. třída</b>	<b>IV. třída</b>	<b>V. třída</b>
<b>Užitečnost a potřeba stavby</b>	Stavba bez velkého významu (např. garáže a sklady apod.)	Drobné stavby pro průmysl a volnočasové vyžití (středně velké skladovací a výrobní haly, parky apod.)	Obchodní centra a stavby pro průmysl (např. potraviny, výrobní haly apod.)	Administrativní stavby, které slouží pro účely obyvatelstva nebo sportovně rekreační stavby (např. úřady, policie, plavecký bazén apod.)	Významné stavby se službami a základními potřebami obyvatel (Např. nemocnice, studentské zařízení apod.)
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za N<sub>r,2,d</sub>:

**N<sub>r,2,d</sub> = V. třída = 50 bodů**

*N<sub>s,2,d</sub> – sociální ukazatel (zaměstnanost v regionu, vzdělávací funkce):*

Vzdělávací funkce a další sociální ukazatele zůstávají totožné jako při variantě A. Novostavbou vzniknout další prostory pro studenty jako jsou herny, společenské místnosti a studovny.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 43 -  $N_{s,2,d}$  - sociální ukazatel – varianta B

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Sociální ukazatel a zaměstnanost v regionu</b>	Dojíždějící studenti do vzdálenějšího místa trvalého bydliště bez možnosti sociální adaptace	Studenti bydlící v místě školy, bez možnosti využívat všech výhod školských zařízení a volnočasových aktivit	Dojíždějící studenti se zájmovým i kroužky v místě školy či v místě bydliště	Studenti ubytovaní v domově mládeže s celodenním programem a doplňkovým vzdělávacím programem	Studenti, kteří mají trvalé bydliště v místě školy a využívají výhody školského a rodinného života
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $N_{s,2,d}$ :

$N_{s,2,d} = \text{III. třída} = 30 \text{ bodů}$

Stanovení koeficientů  $n_{s,2}$  a  $n_{p,2}$ :

$n_{s,2,d}$  - poskytování služeb a jejich rozšíření pro občany

Dojde k úbytku kapacity lůžek domova mládeže stejně jako při variantě A, ale zároveň k zvýšení standardu jednotlivých pokojů. To by mělo mít za následek větší zájem o ubytování v domově mládeže. Rozšíří se pro studenty možnost volnočasových aktivit i studijních možností po školní docházce.  $n_{s,2,d} = 1,1$

$n_{p,2,d}$  - politický význam

Varianta B se z politického významu zdá být jako možnou variantou i vzhledem k tomu, že řada domovů mládeže nesplňuje současné požadavky na studijní život. Proto je zájem vedení kraje postupně zlepšovat tyto služby pro dospívající mládeže. Dalším důvodem je i fakt, že školství a výchova je jedním z prioritních bodů krajského vedení.  $n_{p,2,d} = 1,1$

Obecný matematický vzorec pro výpočet hodnotícího kritéria  $N_{u,x}$ :

$$N_{u,x} = (N_{r,x} + N_{s,x}) \cdot n_{a,x} \cdot n_{z,x}$$

Výpočet  $N_{u,1,d}$  pro Variantu A - kompletní rekonstrukce objektu nemocnice s přístavbou:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $N_{u,1,d} = 121$  b.**

$$N_{r,1,d} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů} \quad n_{s,1,d} = 1,0$$

$$N_{s,1,d} = \text{IV. třída} = 40 \text{ bodů} \quad n_{p,1,d} = 1,0$$

$$N_{u,1,d} = (N_{s,1,d} + N_{r,1,d}) \cdot n_{s,1,d} \cdot n_{p,1,d}$$

$$N_{u,1,d} = (50 + 40) \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 90 \text{ b.}$$

Výpočet  $N_{u,2,d}$  pro Variantu B - kompletní rekonstrukce objektu nemocnice s přístavbou:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $N_{u,2,d} = 121$  b.**

$$N_{r,2,d} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů} \quad n_{s,2,d} = 1,1$$

$$N_{s,2,d} = \text{IV. třída} = 40 \text{ bodů} \quad n_{p,2,d} = 1,1$$

$$N_{u,2,d} = (N_{s,2,d} + N_{r,2,d}) \cdot n_{s,2,d} \cdot n_{p,2,d}$$

$$N_{u,2,d} = (50 + 40) \cdot 1,1 \cdot 1,1 = 108,9 \text{ b.}$$

Shrnutí obdržených bodů za hodnotící kritéria a stanovení koeficientů:

*Tab. 44 – Závěrečné shrnutí  $N_{u,d}$  – Domov mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň*

Varianta	$N_{r,x,d}$	$N_{s,x,d}$	$n_{s,x,d}$	$n_{p,x,d}$	$N_{u,x,d}$
Varianta A	50 bodů	40 bodů	1,0	1,0	90 bodů
Varianta B	50 bodů	40 bodů	1,1	1,1	108,9 bodů

Celkový počet bodů pro porovnávací analýzy - váha 20 %:

$$N_{u,p,x,d} = \frac{\text{hodnota počtu získaných bodů pro variantu } R_{u,x}}{\text{nejvyšší hodnota počtu získaných bodů pro variantu}} \cdot 100 \cdot 0,2$$

$$N_{u,p1,d} = \frac{90}{108,9} \cdot 100 \cdot 0,2 = 16,5 \text{ bodů}$$

$$N_{u,p2,d} = \frac{108,9}{108,9} \cdot 100 \cdot 0,2 = 20 \text{ bodů}$$

### Závěr hodnotícího kritéria $N_{u,x}$ :

Hodnotící kritérium Neekonomické ukazatele **ovlivňuje** konečné posouzení v porovnávací analýze. Významný vliv na konečné bodové součty jednotlivých variant měli koeficienty, které upravují možnost rozšíření a zkvalitnění služeb a politický význam. Z pohledu neekonomických ukazatelů je varianta B novostavby přínosnější.

## **6.3. Zámecká budova DSS Liblín p.o.**

### **6.3.1. Hodnotící kritérium $R_{u,z}$ – Regionální ukazatel**

#### Kompletní rekonstrukce zámecké budovy a rozšíření o nový pavilonu - varianta A:

##### *Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Stavba zámeckého objektu slouží pro potřeby DSS Liblín, ale vzhledem k potřebě zvýšit komfort klientů, rozšíření sociálních služeb a především počtu lůžek se uvažuje při této variantě s kompletní rekonstrukcí zámecké budovy a výstavby nového pavilonu, který bude provozně propojený v přízemí objektu s objektem zámku. Nový pavilon by vznikl na místě stávajících „finských domků“, které slouží pro ubytování klientů a jsou již v dezolátním stavu a na konci své životnosti. Stavba nového pavilonu by byla citlivě začleněna do zámeckého parku a především by nenarušovala stavbu zámku. Celý areál je kulturně chráněnou památkou České republiky. Zámecký areál je v krásném přírodním prostředí, které oceňují klienti i jejich rodiny.

##### Stanovení regionu:

Pro stanovení regionu je nutné vzít v potaz potenciální klienty Domova sociálních služeb Liblín. Může se zdát, že je domov sociálních služeb primárně určený klientům z blízkého okolí, ale není tomu tak. Domov sociálních služeb Liblín je příspěvková organizace Plzeňského kraje a proto poskytuje svoje služby všem občanům Plzeňského kraje. Vždy tedy rozhodují preference rodiny klientů a samotného klienta. Zámecký areál v Liblíně je velice oblíbený mezi potenciálními zájemci o sociální služby. Proto stanovení regionu a spádovosti je v tomto případě **celý Plzeňský kraj**.

V Plzeňském kraji je dle Českého statistického úřadu k 31. 12. 2020 evidováno 591 041 obyvatel. <sup>[29]</sup> V Plzeňském kraji je aktuálně 24 domovů pro seniory, 16 domovů se zvláštním režimem a 12 domovů pro osoby se zdravotním postižením



(do této skupiny spadá i DSS Liblín). V Celém kraji je zřejmý nedostatek těchto objektů sociálních služeb. V roce 2019/2020 byl v Plzeňském kraji počet klientů v těchto zařízeních 7 001. <sup>[41]</sup>



Obr. 9 – Orientační zjednodušená mapa Plzeňského kraje <sup>[31]</sup>

$R_{s,1,z}$  - spádovost obyvatel:

Stupnice pro tento ukazatel byla nastavena z pohledu spádovosti celkového počtu obyvatel v daném regionu. Region se v předchozí části stanovil na celý Plzeňský kraj. Z pohledu celkového počtu obyvatel má Česká republika i kraje s větším počtem obyvatel. Stavba je umístěna na pozemcích st. 1/1 a parc. č. 2/3 v k.ú. Liblín, které jsou

vedeny dle platného územního plánu městyse Liblín jako plochy označené OV-S – plochy občanského vybavení. <sup>[42]</sup>

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 45 - Přiřazení třídy pro  $R_{s,1,z}$  - Zámecká budova DSS Liblín

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
Počet obyvatel v regionu	< 500 000	< 600 000	< 700 000	< 800 000	> 1 000 000
Body	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $R_{s,1,z}$ :

**$R_{s,1,z}$  = II. třída = 20 bodů**

*$R_{i,1,z}$  – obdobné instituce a organizace v regionu a přilehlém okolí tohoto regionu:*

V Plzeňském kraji se nachází řada krajských i soukromých zařízení sociálních služeb. Plzeňský kraj, jako zřizovatel těchto příspěvkových organizací, má na svém území 12 organizací, které mají jako hlavní náplň sociální služby osob se zdravotním postižením nebo domovy pro seniory. Pro náš případ porovnání budeme uvažovat pouze organizace, kde se poskytují sociální služby pro osoby se zdravotním postižením. <sup>[43]</sup>

Výčet domovů pro osoby se zdravotním postižením v Plzeňském kraji:

- 1) Centrum pobytových a terénních sociálních služeb Zbůch:
  - počet lůžek: **120 lůžek**
  - dojezdová vzdálenost od DSS Liblín: **průměrně 55 km**
  - poznámka: pro osoby od 11 - 64 let. <sup>[44]</sup>
- 2) Centrum sociálních služeb Stod, příspěvková organizace:
  - počet lůžek: celkem **143 lůžek** (za všechny byty a rodinné domy)
  - dojezdová vzdálenost od DSS Liblín: **průměrně 60 km**
  - poznámka: osoby žijí v bytech a rodinných domech (celkem 29 bytů) v obcích a městech Stod, Holýšov, Kvíčovice, Staňkov, Chotěšov, Dnešice, Nýřany a Tlučná. <sup>[45]</sup>
- 3) Diakonie ČCE - středisko Západní Čechy:
  - počet lůžek: celkem **50 lůžek** (za všechny pracoviště)
  - dojezdová vzdálenost od DSS Liblín: **průměrně 30 km**

- poznámka: Po celém území Plzeňského kraje, především Plzeň, Merklín, Klatovy a Přeštice. <sup>[46]</sup>
- 4) Domov pro osoby se zdravotním postižením Bystřice nad Úhlavou, příspěvková organizace:
  - počet lůžek: celkem **150 lůžek**
  - dojezdová vzdálenost od DSS Liblín: **průměrně 85 km**
  - poznámka: pro osoby od 18 do 55 let. <sup>[47]</sup>
- 5) Domov pro osoby se zdravotním postižením Horní Bříza, příspěvková organizace:
  - počet lůžek: celkem **190 lůžek**
  - dojezdová vzdálenost od DSS Liblín: **30 km**
  - poznámka: pro osoby od 50 let. <sup>[48]</sup>
- 6) Dům sociální péče Kralovice, příspěvková organizace:
  - počet lůžek: cca **75 lůžek**
  - dojezdová vzdálenost od DSS Liblín: **10 km**
  - poznámka: pro osoby od 40 let. <sup>[49]</sup>
- 7) Městský ústav sociálních služeb města Plzně, příspěvková organizace:
  - počet lůžek: **44 lůžek**
  - dojezdová vzdálenost od DSS Liblín: **35 km**
  - poznámka: pro osoby od 3 do 35 let. <sup>[50]</sup>

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 46 - Přřazení třídy pro  $R_{i,1,z}$  - Zámecká budova DSS Liblín

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
Výskyt významných organizací podobného významu	V okruhu do 50 km se nachází mnoho podobných institucí	V okruhu do 30 km se nachází mnoho podobných institucí	V okruhu 15 km se nachází méně významná instituce podobného významu	V okruhu 30 km se nachází méně významná instituce podobného významu	V okruhu 30 km se nenachází žádná významná instituce podobného významu
Body	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $R_{i,1,z}$ :

**$R_{i,1,z} = \text{III. třída} = 30 \text{ bodů}$**

Stanovení koeficientů  $r_{v,1,z}$  a  $r_{r,1,z}$ : *$r_{v,1,z}$  - koeficient významnosti objektu v daném regionu*

Významnost objektu se dá rozdělit na dvě posuzovací roviny. Z pohledu chráněné kulturní památky ČR se jedná o velice významnou stavbu pro okolní města a obce. Příjemné prostředí zámeckého parku a kouzlo zámecké budovy je pro klienty velice příznivě vnímáno.  $r_{v,1,z} = 1,1$

 *$r_{r,1,z}$  - koeficient rozlohy okresu*

Zvolený region Plzeňský kraj je region o rozloze 7 649 km<sup>2</sup>.  $r_{r,1,z} = 1,1$  <sup>[39]</sup>

Prodej zámeckého areálu do soukromého vlastnictví a výstavba nového objektu v areálu Rokycanské nemocnice a.s. - varianta B:*Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Varianta B uvažuje s opuštěním zámeckého areálu a prodání tohoto objektu s přilehlým parkem do soukromého vlastnictví. Pro nový objekt sociální péči DSS Liblín se uvažuje využití volného místa na pozemku v areálu Rokycanské nemocnice a.s. Tento areál umožňuje ještě rozšíření o nový pavilon a celému ústavu pro sociální péči by dopřál možnost využití zdravotnického zařízení přímo napojené na domov sociální péče. K novému pavilonu by náležel rozsáhlý park, tak aby zajišťoval klientům možnost strávit celé dny v přírodě.

 *$R_{s,2,z}$  - spádovost obyvatel:*

Umístěním nového pavilonu domova pro osoby se zdravotním postižením do areálu Rokycanské nemocnice a.s. se nemění region spádovosti, kterým je celý Plzeňský kraj.

Výčet domovů pro osoby se zdravotním postižením v Plzeňském kraji:

- 1) Centrum pobytových a terénních sociálních služeb Zbůch:
  - dojezdová vzdálenost od Rokycanské nemocnice: **průměrně 35 km**
- 2) Centrum sociálních služeb Stod, příspěvková organizace:
  - dojezdová vzdálenost od Rokycanské nemocnice: **průměrně 40 km**
- 3) Diakonie ČCE - středisko Západní Čechy:
  - dojezdová vzdálenost od Rokycanské nemocnice: **průměrně 45 km**

- 4) Domov pro osoby se zdravotním postižením Bystřice nad Úhlavou, příspěvková organizace:
- dojezdová vzdálenost od Rokycanské nemocnice: **průměrně 75 km**
- 5) Domov pro osoby se zdravotním postižením Horní Bříza, příspěvková organizace:
- dojezdová vzdálenost od Rokycanské nemocnice: **30 km**
- 6) Dům sociální péče Kralovice, příspěvková organizace:
- dojezdová vzdálenost od Rokycanské nemocnice: **35 km**
- 7) Městský ústav sociálních služeb města Plzně, příspěvková organizace:
- dojezdová vzdálenost od Rokycanské nemocnice: **17,5 km**

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

*Tab. 47 - Přřazení třídy pro  $R_{s,2,z}$  - Zámecká budova DSS Liblín*

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
Počet obyvatel v regionu	< 500 000	< 600 000	< 700 000	< 800 000	> 1 000 000
Body	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu B je počet bodů za  $R_{s,2,z}$ :

**$R_{s,2,z} = \text{II. třída} = 20 \text{ bodů}$**

*$R_{i,2,z}$  – obdobné instituce a organizace v regionu a přilehlém okolí tohoto regionu:*

Umístěním nového pavilonu domova pro osoby se zdravotním postižením do areálu Rokycanské nemocnice a.s. se změní dojezdová vzdálenost ostatních obdobných institucí domovů pro osoby se zdravotním postižením.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 48 - Přiřazení třídy pro  $R_{i,2,z}$  - Zámecká budova DSS Liblín

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
Výskyt významných organizací podobného významu	V okruhu do 50 km se nachází mnoho podobných institucí	V okruhu do 30 km se nachází mnoho podobných institucí	V okruhu 15 km se nachází méně významná instituce podobného významu	V okruhu 30 km se nachází méně významná instituce podobného významu	V okruhu 30 km se nenachází žádná významná instituce podobného významu
Body	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu B je počet bodů za  $R_{i,2,z}$ :

$R_{i,2,z} = \text{IV. třída} = 40 \text{ bodů}$

Stanovení koeficientů  $r_{v,2,z}$  a  $r_{r,2,z}$ :

$r_{v,2,z}$  - koeficient významnosti objektu v daném regionu

Pro variantu B by význam stavby v areálu Rokycanské nemocnice méně významný, jelikož by muselo dojít k opuštění zámeckého areálu Liblín a prodej soukromému vlastníkovi. Komfort pro klienty by byl srovnatelný.  $r_{v,1,z} = 1,0$

$r_{r,2,z}$  - koeficient rozlohy okresu

Zvolený region Plzeňský kraj je region o rozloze 7 649 km<sup>2</sup>.  $r_{r,1,z} = 1,1$  [39]

Obecný matematický vzorec pro výpočet hodnotícího kritéria  $R_{u,x}$ :

$$R_{u,x} = (R_{s,x} + R_{i,x}) \cdot r_{v,x} \cdot r_{r,x}$$

Výpočet  $R_{u,1,z}$  pro Variantu A - kompletní rekonstrukce objektu nemocnice s přístavbou:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $R_{s,1,z} = 121 \text{ b.}$**

$$R_{s,1,z} = \text{II. třída} = 20 \text{ bodů} \quad r_{v,1,z} = 1,1$$

$$R_{i,1,z} = \text{III. třída} = 30 \text{ bodů} \quad r_{r,1,z} = 1,1$$

$$R_{u,1,z} = (R_{s,1,z} + R_{i,1,z}) \cdot r_{v,1,z} \cdot r_{r,1,z}$$

$$R_{u,1,z} = (20 + 30) \cdot 1,1 \cdot 1,1 = 60,5 \text{ b.}$$

Výpočet  $R_{u,2,z}$  pro Variantu B - novostavba nové budovy nemocnice:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $R_{s,2,z} = 121$  b.**

$$R_{s,2,z} = \text{II. třída} = 20 \text{ bodů} \quad r_{v,2,z} = 1,0$$

$$R_{i,2,z} = \text{IV. třída} = 40 \text{ bodů} \quad r_{r,2,z} = 1,1$$

$$R_{u,2,z} = (R_{s,2,z} + R_{i,2,z}) \cdot r_{v,2,z} \cdot r_{r,2,z}$$

$$R_{u,2,z} = (20 + 40) \cdot 1,0 \cdot 1,1 = 66 \text{ b.}$$

Shrnutí obdržných bodů za hodnotící kritéria a stanovení koeficientů:

*Tab. 49 – Závěrečné shrnutí  $R_{u,z}$  – Zámecká budova DSS Liblín*

Varianta	$R_{s,x,z}$	$R_{i,x,z}$	$r_{v,x,z}$	$r_{r,x,z}$	$R_{u,x,z}$
Varianta A	20 bodů	30 bodů	1,1	1,1	<b>60,5 bodů</b>
Varianta B	20 bodů	40 bodů	1,0	1,1	<b>66 bodů</b>

Celkový počet bodů pro porovnávací analýzy - váha 10 %:

$$R_{u,px,z} = \frac{\text{hodnota počtu získaných bodů pro variantu } R_{u,x}}{\text{nejvyšší hodnota počtu získaných bodů pro variantu}} \cdot 100 \cdot 0,1$$

$$R_{u,p1,z} = \frac{60,5}{66} \cdot 100 \cdot 0,1 = \mathbf{9,2 \text{ bodu}}$$

$$R_{u,p2,z} = \frac{66}{66} \cdot 100 \cdot 0,1 = \mathbf{10 \text{ bodů}}$$

Závěr hodnotícího kritéria  $R_{u,x}$ :

Hodnotící kritérium regionálního ukazatele **má jen nepatrný vliv** pro výsledek porovnávací analýzy. Obě varianty mají své přednosti a ať už je to nezaměnitelný charakter zámeckého areálu v Liblíně nebo výhody sdružení služeb sociální péče s Rokycanskou nemocnicí.

### **6.3.2. Hodnotící kritérium $E_{r,z}$ - Ekonomická rozvaha**

#### Kompletní rekonstrukce zámecké budovy a rozšíření o nový pavilonu - varianta A:

##### *Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Pro variantu A je navržena rekonstrukce zámeckého objektu, především jeho zázemí a vnitřní dispozice a výstavbu nového pavilonu, který bude provozně propojený se stávající zámeckým objektem. Aktuální stav služeb sociální péče je spíše nedostačující z pohledu komfortu a zajištění sociálního zázemí pro každý pokoj. Objekt má tři nadzemní podlaží. Návrh počítá s respektováním fasády zámeckého objektu a nový pavilon bude co nejméně zasahovat svojí hmotou do rázu chráněné památky. Klady rozšíření sociální péče jsou velice významné pro celý areál, ať už v rozšíření služeb nebo faktu, že dochází k pravidelné péči zámecké budovy i areálu, které jsou chráněnou kulturní památkou České Republiky. Hlavním důvodem změny dispozice a výstavby nového pavilonu je fakt, že zámecký objekt má aktuálně 39 pokojů pro 124 klientů. Jedná se tedy o obytnou plochu pokojů v celkovém počtu 737 m<sup>2</sup>. To je při přepočítání na jednoho klienta 6 m<sup>2</sup> a to je v rozporu s požadavky MTS (Materiálně technický standard, který vydalo Ministerstvo práce a sociálních věcí).<sup>[51]</sup>

Rekonstrukce vnitřní dispozice a přístavba nového pavilone je nutná z důvodu dodržení podmínek MTS, kdy je přípustné pro jednu osobu minimálně 12 m<sup>2</sup> obytné plochy. Vzhledem k plánované demolice finských domků v zámeckém parku by tak došlo k výraznému úbytku počtu lůžek, proto je nutná i výstavba nového pavilonu.<sup>[52]</sup>

##### *$E_{i,1,z}$ - investiční náklady při realizaci stavebního záměru:*

Pro variantu A se uvažuje o rekonstrukci vnitřní dispozice stávajícího tří podlažního zámeckého objektu o zastavěné ploše 1 825 m<sup>2</sup> a výstavba nového pavilonu s jedním podzemním podlažím a třemi nadzemními podlažními o zastavěné ploše 1 550 m<sup>2</sup>.

##### Stanovení zastavěné a užitné plochy:

Pomocí Studie rekonstrukce a dostavby DSS Liblín zpracovanou společností Atelier Soukup Opl Švehla s.r.o. z roku 2019, kterou si nechalo vedení Plzeňského kraje vypracovat lze stanovit zastavěné a podlahové plochy pro stanovení orientační ceny. Součástí této varianty je i demolice finských domků, které jsou už za hranicí své



životnosti. Tyto domky mají celkovou kapacitu 25 lůžek a pobytové ploše 150 m<sup>2</sup>. [51]

(Příloha č. 5 - Studie rekonstrukce a dostavby DSS Liblín)

1. NP - Technické zázemí (kotelna, sklady a garáže, prádelna apod.) - **800 m<sup>2</sup>**

- Vstup a komunikační částí - **250 m<sup>2</sup>**

- Provoz kuchyně a prostory rehabilitace - **450 m<sup>2</sup>**

2. NP - Komunikační chodba a schodiště - **400 m<sup>2</sup>**

- Ubytovací část - **450 m<sup>2</sup>**

- Společenská místnost a jídelna - **300 m<sup>2</sup>**

- Ordinance, sklady a sociální zázemí - **200 m<sup>2</sup>**

- Kancelářské prostory - **150 m<sup>2</sup>**

3. NP - Komunikační chodba a schodiště - **450 m<sup>2</sup>**

- Ubytovací část - **650 m<sup>2</sup>**

- Ordinance, sklady a sociální zázemí - **400 m<sup>2</sup>**

Podkroví - nevyužité - **1 500 m<sup>2</sup>**

Novostavba nového pavilonu:

1. PP - 3. NP - zastavěná plocha celkem - **6 200 m<sup>2</sup>**

Stanovení orientační ceny pro Variantu A:

Dle cenového ukazatele (cenová soustava RTS) pro jednotnou klasifikaci stavebních objektů (JKSO) ve stavebnictví pro rok 2021 je stanovena průměrná jednotková cena pro kategorii 801.7 – Budovy pro společné ubytování a rekreaci na 7.860 Kč/m<sup>3</sup> a průměrná jednotková cena pro kategorii 801.1 – Budovy pro zdravotní péči na 8.865 Kč/m<sup>3</sup>. Vzhledem k tomu, že při stavebních úpravách zámeckého objektu nedojde k zásahu do nosných konstrukcí ani do fasády objektu a dispoziční změny budou především v úpravách pokojů a jejich sociálních zázemí, lze předpokládat, že průměrný cenový ukazatel bude o polovinu nižší, než udává cenový ukazatel ve stavebnictví pro rok 2021. Pro náš objekt bude uvažováno s průměrnou hodnotou obou cenových ukazatelů z důvodu proměnlivého provozu. [19]

Tab. 50 – orientační cenové náklady za variantu A

Část budovy	Zastavěné plocha [m <sup>2</sup> ]	Obestavěný prostor [m <sup>3</sup> ]	Cenový ukazatel [Kč/m <sup>3</sup> ]	Celková cena v Kč bez DPH
Technické zázemí	800	3.200	5 000	16 000 000 Kč
Komunikační část	1.100	4.400	3 000	13 200 000 Kč
Ubytovací část	1.100	4.400	4 500	19 800 000 Kč
Sociální zázemí	1.050	4.200	6 500	27 300 000 Kč
Společenská místnost a kanceláře	450	1.800	4 500	8 100 000 Kč
Podkroví	1.500	5.250	3 500	18 375 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>6.000</b>	<b>23.250</b>	<b>X</b>	<b>102 775 000 Kč</b>
Demolice finských domků	400	1.600	900	1 440 000 Kč
Novostavba nového pavilonu	6.200	21.700	8 360	181 400 000 Kč
Zpevněné plochy a inženýrské sítě	X	X	X	5 000 000 Kč (paušální částka)
Parkové úpravy	X	X	X	2 000 000 Kč (paušální částka)
<b>Celkem</b>	<b>12.200</b>	<b>44.950</b>	<b>X</b>	<b>291 175 000 Kč</b>

Průměrný cenový ukazatel na měrnou jednotku = 6 322 Kč/m<sup>3</sup>

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 51 -  $E_{i,1,z}$  - Celkové investiční náklady pro vybranou variantu A

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
Celkové investiční náklady	do 350 mil. Kč	do 300 mil. Kč	do 250 mil. Kč	do 200 mil. Kč	do 150 mil. Kč
Body	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $E_{i,1,z}$ :

$$E_{i,1,z} = \text{II. třída} = 20 \text{ bodů}$$

$E_{p,1,z}$  - provozní náklady na objekt:

Při variantě A dojde k novému energetickému řešení celé stavby pouze u novostavby nového pavilonu. Při rekonstrukci hlavního zámeckého objektu nedojde k zlepšení úspory energie. Celkové náklady vzrostou díky novostavbě nového pavilonu. Lze předpokládat pro porovnávací analýzu nulovou změnu oproti původnímu stavu.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 52 -  $E_{p,1,z}$  - Snížení nákladů na spotřebu energie v % - varianta A

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
Snížení nákladů na spotřebu energie	o 0 %	o 5 %	o 10 %	o 15 %	o 20 %
Body	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $E_{p,1,z}$ :

$$E_{p,1,z} = \text{I. třída} = 10 \text{ bodů}$$

Stanovení koeficientů  $e_{v,1,z}$  a  $e_{z,1,z}$ :

$e_{v,1,z}$  - investice vynaložené v předchozích letech

V předchozích letech nedošlo k významným investicím do objektu.  $e_{v,1,z} = 1,1$

$e_{z,1,z}$  - změna užívání, využití objektu po opuštění

Stavebními úpravami se nemění účel užívání stavby a ani nedojde k opuštění objektu.

$e_{z,1,z} = 1,1$

### Prodej zámeckého areálu do soukromého vlastnictví a výstavba nového objektu v areálu Rokycanské nemocnice a.s. - varianta B:

*Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Při variantě opuštění stávajícího zámeckého areálu je nutné uvažovat s jeho prodejem. Dle odborného odhadu Ing. Romana Dohnala by celý zámecký areál byl prodán za maximální cenu 20 mil. Kč. Tuto částku můžeme počítat k celkové investici na nový pavilon domova pro osoby se zdravotním postižením v areálu Rokycanské nemocnice. Z pohledu hospodárnosti, je tato suma velice nízká, ale více než pravděpodobná.

Při variantě novostavby nového pavilonu bude uvažováno zachování stejného počtu lůžek a tím pádem i podobnou zastavěnou plochu objektu.

$E_{i,2,z}$  - investiční náklady při realizaci stavebního záměru:

Celkový součet zastavěné plochy pro variantu B bude uvažován 10 700 m<sup>2</sup>. Stavba bude navržena jako tři podlažní s jedním podzemním podlažím, kterým bude zajištěno propojení s hlavní budovou Rokycanské nemocnice.

### Stanovení orientační ceny pro Variantu B:

Dle cenového ukazatele (cenová soustava RTS) pro jednotnou klasifikaci stavebních objektů (JKSO) ve stavebnictví pro rok 2021 je stanovená průměrná jednotková cena pro kategorii 801.7 – Budovy pro společné ubytování a rekreaci na 7.860 Kč/m<sup>3</sup> a průměrná jednotková cena pro kategorii 801.1 – Budovy pro zdravotní péči na 8.865 Kč/m<sup>3</sup>. Vzhledem k tomu, že při stavebních úpravách zámeckého objektu nedojde k zásahu do nosných konstrukcí ani do fasády objektu a dispoziční změny budou především v úpravách pokojů a jejich sociálních zázemí, lze předpokládat, že průměrný cenový ukazatel bude o polovinu nižší, než udává cenový ukazatel ve stavebnictví pro rok 2021. Pro náš objekt bude uvažováno s průměrnou hodnotou obou cenových ukazatelů z důvodu proměnlivého provozu. <sup>[19]</sup>

Novostavba nového pavilonu:

1. PP - 3. NP - zastavěná plocha celkem - 10 700 m<sup>2</sup>

Tab. 53 – orientační cenové náklady za variantu B

Část budovy	Zastavěné plocha [m <sup>2</sup> ]	Obestavěný prostor [m <sup>3</sup> ]	Cenový ukazatel [Kč/m <sup>3</sup> ]	Celková cena v Kč bez DPH
Novostavba nového pavilonu	10.700	37.450	8 360	313 100 000 Kč
Prodej zámeckého areálu Liblín	X	X	X	-20 000 000 Kč (paušální částka)
Zpevněné plochy a inženýrské sítě	X	X	X	10 000 000 Kč (paušální částka)
Parkové úpravy	X	X	X	2 000 000 Kč (paušální částka)
<b>Celkem</b>	<b>12.200</b>	<b>44.950</b>	<b>X</b>	<b>305 100 000 Kč</b>

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 54 -  $E_{i,2,z}$  - Celkové investiční náklady pro vybranou variantu B

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Celkové investiční náklady</b>	do 350 mil. Kč	do 300 mil. Kč	do 250 mil. Kč	do 200 mil. Kč	do 150 mil. Kč
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $E_{i,2,z}$ :

$E_{i,2,z}$  = I. třída = 10 bodů

$E_{p,2,z}$  - provozní náklady na objekt:

Při návrhu novostavby nového pavilonu domova pro osoby se zdravotním postižením dojde k optimalizaci energetických opatření. Stavba bude navržena

s platnými předpisy v oblasti energetické úspory budov. Celková úspora energie oproti variantě A se bude pohybovat okolo 30 %.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

*Tab. 55 -  $E_{p,2,z}$  - Snížení nákladů na spotřebu energie v % - varianta B*

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Snížení nákladů na spotřebu energie</b>	o 5 %	o 10 %	o 20 %	o 30 %	o 40 %
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $E_{p,2,z}$ :

**$E_{p,2,z} = \text{IV. třída} = 40 \text{ bodů}$**

Stanovení koeficientů  $e_{v,2,z}$  a  $e_{z,2,z}$ :

*$e_{v,2,z}$  - investice vynaložené v předchozích letech*

V předchozích letech nedošlo k významným investicím do objektu.  $e_{v,2,z} = 1,1$

*$e_{z,2,z}$  - změna užívání, využití objektu po opuštění*

Novostavbou nového pavilonu bude muset dojít k řešení otázky co se stávajícím zámeckým areálem Liblín. Z důvodu hospodárnosti a nevyužitelnosti tohoto typu objektu, pro jiný provoz příspěvkových organizací Plzeňského kraje, se ukazuje jako nejpravděpodobnější varianta prodání objektu za sníženou cenu.  $e_{z,2,z} = 0,9$

Obecný matematický vzorec pro výpočet hodnotícího kritéria  $E_{r,x}$ :

$$E_{r,x} = (E_{i,x} + E_{p,x}) \cdot e_{v,x} \cdot e_{z,x}$$

Výpočet  $E_{r,1,z}$  pro Variantu A - kompletní rekonstrukce objektu nemocnice s přístavbou:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $E_{r,1,z} = 121 \text{ b.}$**

$$E_{i,1,z} = \text{II. třída} = 20 \text{ bodů} \qquad e_{v,1,z} = 1,1$$

$$E_{p,1,z} = \text{I. třída} = 10 \text{ bodů} \qquad e_{z,1,z} = 1,1$$

$$E_{r,1,z} = (E_{i,1,z} + E_{p,1,z}) \cdot e_{v,1,z} \cdot e_{z,1,z}$$

$$E_{r,1,z} = (20 + 10) \cdot 1,1 \cdot 1,1 = 36,3 \text{ b.}$$

Výpočet  $E_{r,2,z}$  pro Variantu B - novostavba nové budovy nemocnice:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $E_{r,2,z} = 121 \text{ b}$**

$$E_{i,2,z} = \text{I. třída} = 10 \text{ bodů} \quad e_{v,2,z} = 1,1$$

$$E_{p,2,z} = \text{IV. třída} = 40 \text{ bodů} \quad e_{z,2,z} = 0,9$$

$$E_{r,2,z} = (E_{i,2,z} + E_{p,2,z}) \cdot e_{v,2,z} \cdot e_{z,2,z}$$

$$E_{r,2,z} = (10 + 40) \cdot 1,1 \cdot 0,9 = 49,5 \text{ b.}$$

Shrnutí obdržných bodů za hodnotící kritéria a stanovení koeficientů:

Tab. 56 – Závěrečné shrnutí  $E_{r,z}$  – Zámecká budova DSS Liblín

Varianta	$E_{i,x,z}$	$E_{p,x,z}$	$e_{v,x,z}$	$E_{z,x,z}$	$E_{r,x,z}$
Varianta A	20 bodů	10 bodů	1,1	1,1	<b>36,3 bodů</b>
Varianta B	10 bodů	40 bodů	1,1	0,9	<b>49,5 bodů</b>

Celkový počet bodů pro porovnávací analýzy - váha 40 %:

$$E_{r,p,x,z} = \frac{\text{hodnota počtu získaných bodů pro variantu } E_{u,x}}{\text{nejvyšší hodnota počtu získaných bodů pro variantu}} \cdot 100 \cdot 0,4$$

$$E_{r,p1,z} = \frac{36,3}{49,5} \cdot 100 \cdot 0,4 = 29,3 \text{ bodů}$$

$$E_{r,p2,z} = \frac{49,5}{49,5} \cdot 100 \cdot 0,4 = 40 \text{ bodů}$$

Závěr hodnotícího kritéria  $E_{r,x}$ :

Hodnotící kritérium ekonomické rozvahy **ovlivňuje** konečné posouzení v porovnávací analýze. I přesto, že varianta B je v celkové rozpočtové investici dražší variantou, její výhody jsou především v následném provozu objektu a napojení na Rokycanskou nemocnici a.s. Došlo by tak k ucelení celého areálu Rokycanské nemocnice a poskytování všech služeb. Varianta A se z ekonomického pohledu zdá být méně výhodnou.

### **6.3.3. Hodnotící kritérium $S_{k,z}$ - Stavební konstrukční řešení a stav objektu**

#### Kompletní rekonstrukce zámecké budovy a rozšíření o nový pavilonu - varianta A:

*Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Zámecká budova má tři nadzemní podlaží, kryté převážně sedlovou střechou, jejíž podkroví není využito. Jednotlivá podlaží jsou bezbariérově spojena dvěma osobními lůžkovými výtahy, jednou pojízdnou plošinou a rampami. Vertikální komunikace jsou vedeny třemi schodišti. Objekt má různé výškové úrovně, vzhledem k jeho historii a zásahů během předchozího užívání. Spodní patra mají často jako stropní konstrukci barokní a renesanční klenby. Hlavní nosná konstrukce je pravděpodobně ze smíšeného zdiva a především z kameninového zdiva. Budova je udržovaná a v dobrém technickém stavu i přes její stáří.

*$S_{s,l,z}$  - stavebně konstrukční řešení, statická posouzení, havarijní stav nosných konstrukcí apod.*

Zámecká budova je chráněnou kulturní památkou České Republiky což stěžuje pro Variantu A její možné stavební úpravy. Stáří objektu se odhaduje na cca 450 let. Vzhledem k převážně kamenné nosné konstrukci, lez předpokládat, že stavba je v dobrém stavebně konstrukčním stavu a veškeré její stavební úpravy v minulosti nezanechali na stavbě negativní vliv.

Novostavba nového pavilonu bude navržena jako monolitický železobetonový skelet s výplňovým zdivem. Novostavba bude splňovat všechny aktuální normy ČSN pro stavby občanské výstavby a pro ubytovací zařízení. Rovněž bude splňovat aktuální požadavky na tepelně technické požadavky na konstrukce stavby a požárně bezpečnostní řešení stavby.



Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 57 -  $S_{s,1,z}$  - *Stavebně technický stav objektu – varianta A*

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Stavebně technický stav objektu</b>	Stavba bez stavebních úprav s havarijním stavem konstrukcí a na hraně životnosti nosných konstrukcí	Částečná rekonstrukce objektu na hraně své životnosti.	Částečná rekonstrukce bez zásahu do nosných konstrukcí se změnami dispozice	Kompletní rekonstrukce se zásahu do nosných konstrukcí se změnou dispozice a vnitřního prostředí, PENB)	Novostavba (nová nosná konstrukce, nové vnitřní prostředí, řešení PBR, PENB a pod)
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $S_{s,1,z}$ :

$S_{s,1,z} = \text{III. třída} = 30 \text{ bodů}$

$S_{d,1,z}$  – *vhodnost dispozice a její ideální využití:*

Dům sociálních služeb v Liblíně provozuje svoje služby v areálu liblínského zámku. Jedná se o památkově chráněnou budovu s několika vedlejšími objekty, v taktéž chráněném zámeckém parku. Rejstříkové číslo je 16091/4-2519. Pod tímto číslem se nachází jak zámecká budova a její park, tak i kaple sv. Jana Nepomuckého se spojovacím mostem a řada soch v parku, včetně jeho oplocení. <sup>[51]</sup>

Pro tuto variantu je možnost změny dispozice u stávající stavby zámku velmi omezená a nepředpokládá se při stavebních úpravách k zásahu do nosné konstrukce. Zásadními stavebními úpravami budou především úprava pokojů pro klienty a vytvoření soukromého sociálního zařízení pro jednotlivé pokoje. Dalším důvodem proč dochází k úpravám dispozice a stavbě nového pavilonu je fakt, že je nutné dle nařízení Ministerstva práce a sociálních věcí navýšit pobytovou plochu pro jednoho klienta a to zhruba o jednu polovinu. Počet lůžek bude zachován a je nutné nahradit i lůžka z finských domků, které vzhledem ke svému havarijnímu stavu nelze dále využívat.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

*Tab. 58 -  $S_{d,1,z}$  - dispoziční uspořádání objektu – varianta A*

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Dispoziční uspořádání objektu</b>	Konstrukční systém neumožňuje změnu dispozice	Možnost změny vnitřní dispozice bez zásahu do nosných konstrukcí	Drobné změny vnitřní dispozice se zásahem do nosných konstrukcí	Větší změny vnitřní dispozice se zásahem do nosných konstrukcí	Novostavba s neomezenou možností návrhu dispozice s požadavky na moderní návrh stavby
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $S_{d,1,z}$ :

**$S_{d,1,z} = \text{II. třída} = 20 \text{ bodů}$**

Stanovení koeficientů  $s_{a,1,z}$  a  $s_{z,1,z}$ :

*$s_{a,1,z}$  - architektonické a vizuální vnímání stavby a okolí, památkově chráněná budova*

Stavba zámeckého objektu a novostavba pavilonu je v příjemném zámeckém areálu kulturně chráněné památky ČR. Architektonicky se jedná o významnou stavbu a novostavba pavilonu citlivě respektuje celý areál.  $s_{a,1,z} = 1,1$

*$s_{z,1,z}$  - životnost stavby a hlavních konstrukcí*

Pro variantu A je uvažováno zachování stávající nosné konstrukce a výstavby novostavby nového pavilonu. Stávající zámecký objekt je v dobrém stavebně konstrukčním stavu.  $s_{z,1,z} = 1,1$

Prodej zámeckého areálu do soukromého vlastnictví a výstavba nového objektu v areálu Rokycanské nemocnice a.s. - varianta B:

*Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Varianta B počítá s novostavbou nového pavilonu domova pro osoby se zdravotním postižením a nahrazení kompletního množství lůžek s DSS Liblín.

$S_{s,2,z}$  - *stavebně konstrukční řešení, statická posouzení, havarijní stav nosných konstrukcí apod.*

Novostavba nového pavilonu bude navržena jako monolitický železobetonový skelet s výplňovým zdívkem. Novostavba bude splňovat všechny aktuální normy ČSN pro stavby občanské výstavby a pro ubytovací zařízení. Rovněž bude splňovat aktuální požadavky na tepelně technické požadavky na konstrukce stavby a požárně bezpečnostní řešení stavby.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 59 -  $S_{s,2,z}$  - *Stavebně technický stav objektu – varianta B*

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Stavebně technický stav objektu</b>	Stavba bez stavebních úprav s havarijním stavem konstrukcí a na hraně životnosti nosných konstrukcí	Částečná rekonstrukce objektu na hraně své životnosti.	Částečná rekonstrukce bez zásahu do nosných konstrukcí se změnami dispozice	Kompletní rekonstrukce se zásahu do nosných konstrukcí se změnou dispozice a vnitřního prostředí, PENB)	Novostavba (nová nosná konstrukce, nové vnitřní prostředí, řešení PBŘ, PENB a pod)
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $S_{s,2,z}$ :

$S_{s,2,z} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů}$

$S_{d,2,z}$  – *vhodnost dispozice a její ideální využití:*

Varianta B umožňuje pro daný obestavěný prostor neomezené možnosti dispozičního řešení, při využití pozemků v areálu Rokycanské nemocnice. Dále je důležité stavbu navrhnout dispozičně tak, aby bylo dosaženo celkového počtu pokojů a lůžek, potřebné pro klienty. Všechny ostatní místnosti jako je sesterna na každém patře, prostor pro ambulance, kadeřník, jídelna a prostor pro přípravu jídla budou navrženy pro stávající počet klientů.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 60 -  $S_{d,2,z}$  - dispoziční uspořádání objektu – varianta B

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Dispoziční uspořádání objektu</b>	Konstrukční systém neumožňuje změnu dispozice	Možnost změny vnitřní dispozice bez zásahu do nosných konstrukcí	Drobné změny vnitřní dispozice se zásahem do nosných konstrukcí	Větší změny vnitřní dispozice se zásahem do nosných konstrukcí	Novostavba s neomezeno u možností návrhu dispozice s požadavky na moderní návrh stavby
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $S_{d,2,z}$ :

$S_{d,2,z} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů}$

Stanovení koeficientů  $s_{a,2,z}$  a  $s_{z,2,z}$ :

$s_{a,2,z}$  - architektonické a vizuální vnímání stavby a okolí, památkově chráněná budova

Při variantě B dojde k uspokojení požadavku na architektonicky zajímavou a hodnotnou stavbu. Výhodou je volný prostor při architektonickém návrhu.  $s_{a,2,z} = 1,0$

$s_{z,2,z}$  - životnost stavby a hlavních konstrukcí

Při novostavbě jsou všechny konstrukce na začátku své životnosti. Jejich návrh lze ovlivnit a zvolit materiály s větší délkou životnosti.  $s_{z,2,z} = 1,1$

Obecný matematický vzorec pro výpočet hodnotícího kritéria  $S_{k,x}$ :

$$S_{k,x} = (S_{s,x} + S_{d,x}) \cdot s_{a,x} \cdot s_{z,x}$$

Výpočet  $S_{k,1,z}$  pro Variantu A - kompletní rekonstrukce objektu nemocnice s přístavbou:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $S_{k,1,z} = 121 \text{ b.}$**

$$S_{s,1,z} = \text{III. třída} = 30 \text{ bodů}$$

$$s_{a,1,z} = 1,1$$

$$S_{d,1,z} = \text{II. třída} = 20 \text{ bodů}$$

$$s_{z,1,z} = 1,1$$

$$S_{k,1,z} = (S_{d,1,z} + S_{s,1,z}) \cdot s_{a,1,z} \cdot s_{z,1,z}$$

$$S_{k,1,z} = (30 + 20) \cdot 1,1 \cdot 1,1 = 60,5 \text{ b.}$$

Výpočet  $S_{k,2,z}$  pro Variantu B - kompletní rekonstrukce objektu nemocnice s přístavbou:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $S_{k,2,z} = 121$  b.**

$$S_{s,2,z} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů} \quad S_{a,2,z} = 1,0$$

$$S_{d,2,z} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů} \quad S_{z,2,z} = 1,1$$

$$S_{k,2,z} = (S_{d,2,z} + S_{s,2,z}) \cdot S_{a,2,z} \cdot S_{z,2,z}$$

$$S_{k,2,z} = (50 + 50) \cdot 1,0 \cdot 1,1 = 60,5 \text{ b.}$$

Shrnutí obdržených bodů za hodnotící kritéria a stanovení koeficientů:

*Tab. 60 – Závěrečné shrnutí  $S_{k,z}$  – Zámecká budova DSS Liblín*

Varianta	$S_{s,x,z}$	$S_{d,x,z}$	$S_{a,x,z}$	$S_{z,x,z}$	$S_{k,x,z}$
Varianta A	30 bodů	20 bodů	1,1	1,1	<b>60,5 bodů</b>
Varianta B	50 bodů	50 bodů	1,0	1,1	<b>110 bodů</b>

Celkový počet bodů pro porovnávací analýzy - váha 30 %:

$$S_{k,p,x,z} = \frac{\text{hodnota počtu získaných bodů pro variantu } R_{u,x}}{\text{nejvyšší hodnota počtu získaných bodů pro variantu}} \cdot 100 \cdot 0,3$$

$$S_{k,p1,z} = \frac{60,5}{110} \cdot 100 \cdot 0,3 = 16,5 \text{ bodů}$$

$$S_{k,p2,z} = \frac{110}{110} \cdot 100 \cdot 0,3 = 30 \text{ bodů}$$

Závěr hodnotícího kritéria  $S_{k,x}$ :

Hodnotící kritérium Stavební konstrukční řešení a stav objektu **ovlivňuje** konečné posouzení v porovnávací analýze. Stavebně konstrukční řešení a stav pro variantu B se jeví po všech stránkách jako vhodnější variantou a výhodnější z tohoto pohledu. Varianta A nenabízí tolik volnosti při návrhu dispozice především u stavebních úprav zámeckého objektu. Dále je velkou nevýhodou i skutečnost, že celý areál je kulturně chráněnou památkou České Republiky.

### 6.3.4. Hodnotící kritérium $N_{u,z}$ - Neekonomický ukazatel

#### Kompletní rekonstrukce zámecké budovy a rozšíření o nový pavilonu - varianta A:

##### *Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Celková úroveň poskytovaných služeb při současném stavu je ověřena dlouholetou zkušeností, ale je nutné rozšířit obytnou plochu pro jednotlivé pokoje a to takřka o dvojnásobek a zajistit k nim samostatné sociální zázemí. Výstavbou nového pavilonu by se zajistila místa ubraná při demolici zahradních finských domků, které již není možné dále používat a zároveň by se zajistilo navýšení obytné plochy pro pokoje klientů, tak aby splňovali požadavky Ministerstva práce a sociální péče.

##### *$N_{r,l,z}$ - užitečnost a reálná potřeba objektu (z pohledu provozovatele a zřizovatele):*

Stavba je pro zřizovatele a pro společnost velice významná, z důvodu nedostatečných míst v obdobných institucích pro osoby se zdravotním postižením. DSS Liblín v zámeckém areálu je velice vyhledávaný domov klienty a jejich rodin. Příjemné a rodinné zázemí prospívá i samotným klientům.

#### Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 61 -  $N_{r,l,z}$  - Užitečnost a potřeba stavby – varianta A

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Užitečnost a potřeba stavby</b>	Stavba bez velkého významu (např. garáže a sklady apod.)	Drobné stavby pro průmysl a volnočasové vyžití (středně velké skladovací a výrobní haly, parky apod.)	Obchodní centra a stavby pro průmysl (např. potraviny, výrobní haly apod.)	Administrativní stavby, které slouží pro účely obyvatelstva nebo sportovně rekreační stavby (např. úřady, policie, plavecký bazén apod.)	Významné stavby se službami a základními potřebami obyvatel (Např. domov sociální péče apod.)
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $N_{r,l,z}$ :

**$N_{r,l,z}$  = V. třída = 50 bodů**

$N_{s,1,z}$  – sociální ukazatel (zaměstnanost v regionu, vzdělávací funkce):

Stavební úpravy a výstavba nového pavilonu nabídne mírné navýšení pracovních pozic, ale pro porovnávací analýzu je toto navýšení zanedbatelné a dá se uvažovat o stejném stavu počtu zaměstnanců. Při tomto sociálním ukazatele budeme zkoumat subjektivní pohled na rozšíření služeb a snaha zachránit kulturně chráněnou památku. Z osobní návštěvy domova pro osoby se zdravotním postižením je patrné, že klienti vnímají místo velice osobně, atmosféra je rodinná a mají zde možnost využívat krásnou přírodu zámeckého areálu s historickými sochami. Během roku se zde i pořádá řada společenských aktivit pro klienty.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 62 -  $N_{s,1,z}$  - sociální ukazatel – varianta A

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Sociální ukazatel</b>	Domov sociální služeb bez možnosti využívání venkovního prostoru	Domov sociálních služeb se zahradou, bez zásadních úprav objektu	Domov sociálních služeb se zahradou, s částečnou rekonstrukcí pokojů a objektu	Domov sociálních služeb v blízkosti zdravotnického zařízení	Domov sociálních služeb s rodinným zázemím a přístupem k rozsáhlému parku
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $N_{s,1,z}$ :

$N_{s,1,z} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů}$

Stanovení koeficientů  $n_{s,1,z}$  a  $n_{p,1,z}$ :

$n_{s,1,z}$  - poskytování služeb a jejich rozšíření pro občany

Při variantě A dojde k rozšíření pobytové plochy pro klienty a modernizaci všech jeho provozů. Výhodou je, že domov zůstane na svém původním místě a klienti tak mohou využívat přirozené a přírodní prostředí zámeckého areálu.  $n_{s,1,z} = 1,1$

$n_{p,1,z}$  - *politický význam*

Varianta A se z politického významu zdá být jako možnou variantou, a je pravděpodobné, že zvelebení celého zámeckého areálu a rozšíření služeb bude vnímáno velice kladně.  $n_{p,2,z} = 1,1$

Prodej zámeckého areálu do soukromého vlastnictví a výstavba nového objektu v areálu Rokycanské nemocnice a.s. - varianta B:

*Specifika varianty pro zkoumané hodnotící kritérium:*

Novostavba nového pavilonu domova pro osoby se zdravotním postižením v areálu Rokycanské nemocnice je pro klienty výhodné z pohledu okamžité zdravotní pomoci a možnosti využívat např. rehabilitačních linek nemocnice. Zároveň, ale je pro klienty méně osobní lokalita, která přes většinu dne je velice frekventovaná ať návštěvníky nemocnice či provozem osobních automobilů. Dále je nutné zajistit bezpečnost klientů a důkladně oddělit provoz nemocnice a domova sociální péče, tak aby veřejnost neměla volný přístup do domova. Pro samotnou Rokycanskou nemocnici by toto řešení mělo význam z pohledu spojení dvou služeb pro občany v jednom areálu.

$N_{r,2,z}$  - *užitečnost a reálná potřeba objektu (z pohledu provozovatele a zřizovatele):*

Užitečnost stavby zůstává stejná, jelikož se novostavbou nemění účel užívání objektu. Nadále bude objekt sloužit jako stavba občanské vybavenosti domov pro osoby se zdravotním postižením.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

*Tab. 63 -  $N_{r,2,z}$  - Užitečnost a potřeba stavby – varianta B*

<b>Třída</b>	<b>I. třída</b>	<b>II. třída</b>	<b>III. třída</b>	<b>IV. třída</b>	<b>V. třída</b>
<b>Užitečnost a potřeba stavby</b>	Stavba bez velkého významu (např. garáže a sklady apod.)	Drobné stavby pro průmysl a volnočasové vyžití (středně velké skladovací a výrobní haly, parky apod.)	Obchodní centra a stavby pro průmysl (např. potraviny, výrobní haly apod.)	Administrativní stavby, které slouží pro účely obyvatelstva nebo sportovně rekreační stavby (např. úřady, policie, plavecký bazén apod.)	Významné stavby se službami a základními potřebami obyvatel (Např. domov sociální péče apod.)
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů



Pro variantu A je počet bodů za  $N_{r,2,z}$ :

$N_{r,2,z} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů}$

$N_{s,2,z}$  – sociální ukazatel (zaměstnanost v regionu, vzdělávací funkce):

Pro klienty by byla varianta B méně osobní a nemusela by zajišťovat soukromí a rodinné zázemí tak jako při variantě A.

Z výše dostupných dat vyplývá pak následující stanovení třídy:

Tab. 64 -  $N_{s,2,z}$  - sociální ukazatel – varianta B

Třída	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
<b>Sociální ukazatel</b>	Domov sociální služeb bez možnosti využívání venkovního prostoru	Domov sociálních služeb se zahradou, bez zásadních úprav objektu	Domov sociálních služeb se zahradou, s částečnou rekonstrukcí pokojů a objektu	Domov sociálních služeb v blízkosti zdravotnického zařízení	Domov sociálních služeb s rodinným zázemím a přístupem k rozsáhlému parku
<b>Body</b>	10 bodů	20 bodů	30 bodů	40 bodů	50 bodů

Pro variantu A je počet bodů za  $N_{s,2,z}$ :

$N_{s,2,z} = \text{IV. třída} = 40 \text{ bodů}$

Stanovení koeficientů  $n_{s,2,z}$  a  $n_{p,2,z}$ :

$n_{s,2,z}$  - poskytování služeb a jejich rozšíření pro občany

Při dodržení stejného počtu lůžek dojde k navýšení pobytové plochy pro klienty a zajištění moderního zázemí pro všechny služby, které domov pro osoby se zdravotním postižením poskytují.  $n_{s,2,z} = 1,1$

$n_{p,2,z}$  - politický význam

Varianta B se z politického významu zdá být jako možnou variantou, které bude veřejností chápána méně kladně a to z důvodu obliby zámeckého areálu klienty a jejich rodin, prodání takto významné stavby do soukromého vlastnictví za menší finanční prostředky než je jeho skutečná hodnota.  $n_{p,2} = 0,9$

Obecný matematický vzorec pro výpočet hodnotícího kritéria  $N_{u,x}$ :

$$N_{u,x} = (N_{r,x} + N_{s,x}) \cdot n_{a,x} \cdot n_{ž,x}$$

Výpočet  $N_{u,1,z}$  pro Variantu A - kompletní rekonstrukce objektu nemocnice s přístavbou:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $N_{u,1,z} = 121$  b.**

$$N_{r,1,z} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů} \quad n_{s,1,z} = 1,1$$

$$N_{s,1,z} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů} \quad n_{p,1,z} = 1,1$$

$$N_{u,1,z} = (N_{s,1,z} + N_{r,1,z}) \cdot n_{s,1,z} \cdot n_{p,1,z}$$

$$N_{u,1,z} = (50 + 50) \cdot 1,1 \cdot 1,1 = 121 \text{ b.}$$

Výpočet  $N_{u,2,z}$  pro Variantu B - kompletní rekonstrukce objektu nemocnice s přístavbou:

**Celkový možný počet bodů pro hodnotící kritérium  $N_{u,2,z} = 121$  b.**

$$N_{r,2,z} = \text{V. třída} = 50 \text{ bodů} \quad n_{s,2,z} = 1,1$$

$$N_{s,2,z} = \text{IV. třída} = 40 \text{ bodů} \quad n_{p,2,z} = 0,9$$

$$N_{u,2,z} = (N_{s,2,z} + N_{r,2,z}) \cdot n_{s,2,z} \cdot n_{p,2,z}$$

$$N_{u,2,z} = (50 + 40) \cdot 1,1 \cdot 0,9 = 89,1 \text{ b.}$$

Shrnutí obdržených bodů za hodnotící kritéria a stanovení koeficientů:

*Tab. 65 – Závěrečné shrnutí  $N_{u,z}$  – Zámecká budova DSS Liblín*

Variantu	$N_{r,x,z}$	$N_{s,x,z}$	$n_{s,x,z}$	$n_{p,x,z}$	$N_{u,x,z}$
Variantu A	50 bodů	50 bodů	1,1	1,1	<b>121 bodů</b>
Variantu B	50 bodů	40 bodů	1,1	0,9	<b>89,1 bodů</b>

Celkový počet bodů pro porovnávací analýzy - váha 20 %:

$$N_{u,p,x,z} = \frac{\text{hodnota počtu získaných bodů pro variantu } R_{u,x}}{\text{nejvyšší hodnota počtu získaných bodů pro variantu}} \cdot 100 \cdot 0,2$$

$$N_{u,p1,z} = \frac{121}{121} \cdot 100 \cdot 0,2 = \mathbf{20 \text{ bodů}}$$

$$N_{u,p2,z} = \frac{89,1}{121} \cdot 100 \cdot 0,2 = \mathbf{14,7 \text{ bodů}}$$

Závěr hodnotícího kritéria  $N_{u,x}$ :

Hodnotící kritérium Neekonomické ukazatele **ovlivňuje** konečné posouzení v porovnávací analýze. Významný vliv na konečné bodové má především skutečnost, že současný stav umístění DSS Liblín je vnímán velice kladně vzhledem k rodinnému zázemí a přístupu k rozsáhlému a upravenému zahradnímu parku.

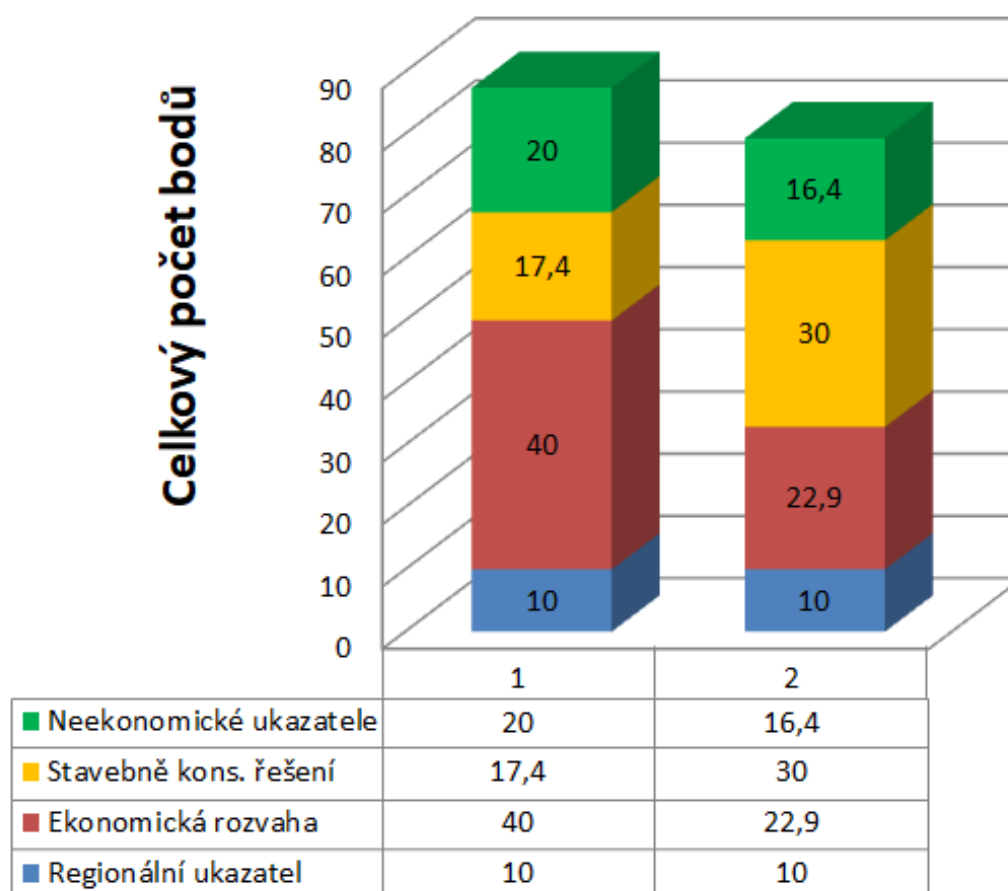
## 7. Vyhodnocení porovnávací analýzy u vybraných objektů se závěrečným posouzením vhodnosti varianty

### 7.1. Hlavní budova Rokycanské nemocnice, a. s.

*Tab. 66 - Rekapitulace dosažených bodů pro jednotlivá hodnotící kritéria:*

Varianta	$R_{u,px,r}$	$E_{r,px,r}$	$S_{k,px,r}$	$N_{u,px,r}$	Celkem
Varianta A	10	40	17,4	20	<b>87,4 bodů</b>
Varianta B	10	22,9	30	16,4	<b>79,3 bodů</b>

### Porovnávací analýza Hlavní budova Rokycanské nemocnice a.s.



*Obr. 15 – Graf porovnávací analýzy vhodnosti variant pro hlavní budovu Rokycanské nemocnice a.s.*

Závěrečné posouzení a doporučení výběru vhodnosti

Na základě hodnotících kritérií byla pomocí porovnávací analýzy zvolena **varianta A - Kompletní rekonstrukce hlavní budovy nemocnice s přístavbou**. Ve výsledném porovnání byl rozdíl obou variant 8,1 bodů, což poukazuje na vhodnost varianty A. Pro konečné doporučení vedení kraje, je tato hodnota rozdílu menší než 15 bodů a bylo by potřeba rozšířit hodnotící kritéria o další vstupní podklady. I tak lze doporučit vedení Plzeňského kraje variantu A.

**7.2. Budovy domova mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň, Částkova 58**Tab. 67. - Rekapitulace dosažených bodů pro jednotlivá hodnotící kritéria:

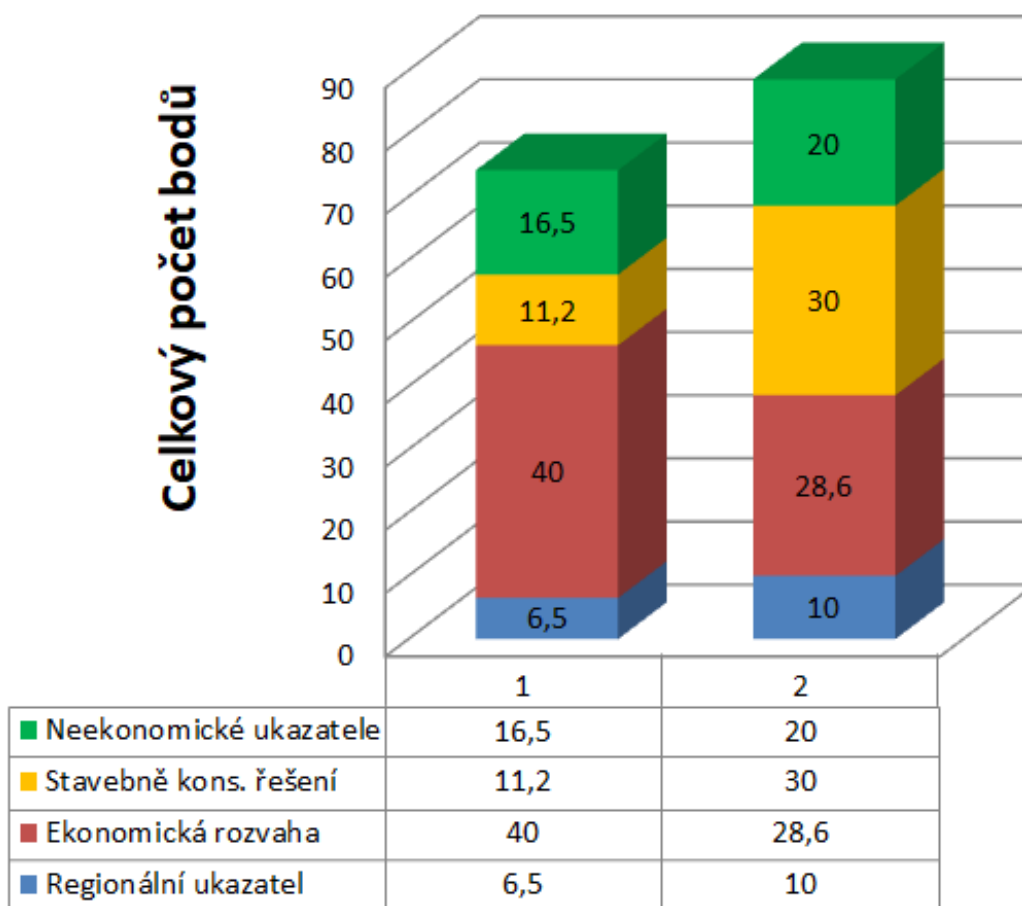
Varianta	$R_{u,px,d}$	$E_{r,px,d}$	$S_{k,px,d}$	$N_{u,px,d}$	Celkem
Varianta A	6,5	40	11,2	16,5	<b>74,2 bodů</b>
Varianta B	10	28,6	30	20	<b>88,6 bodů</b>

Závěrečné posouzení a doporučení výběru vhodnosti

Na základě hodnotících kritérií byla pomocí porovnávací analýzy zvolena **varianta B - Demolice stávající budovy a výstavba nového domova mládeže**. Ve výsledném porovnání byl rozdíl obou variant 14,4 bodů, což poukazuje na vhodnost varianty B. Vzhledem k zhoršenému stavebně konstrukčnímu stavu stávajícího objektu se zdá být varianta A jako složitější variantou a bylo by třeba nechat udělat kompletní statické posouzení všech konstrukcí objektu. Rovněž není zcela jasné, jak by se snížila únosnost nosných konstrukcí při demolici posledních pater objektů. Vybraná varianta B je vhodné řešení tohoto problému. Bodový rozdíl poukazuje na jednoznačnost výběru varianty B.

## Porovnávací analýza

### Budovy domova mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň



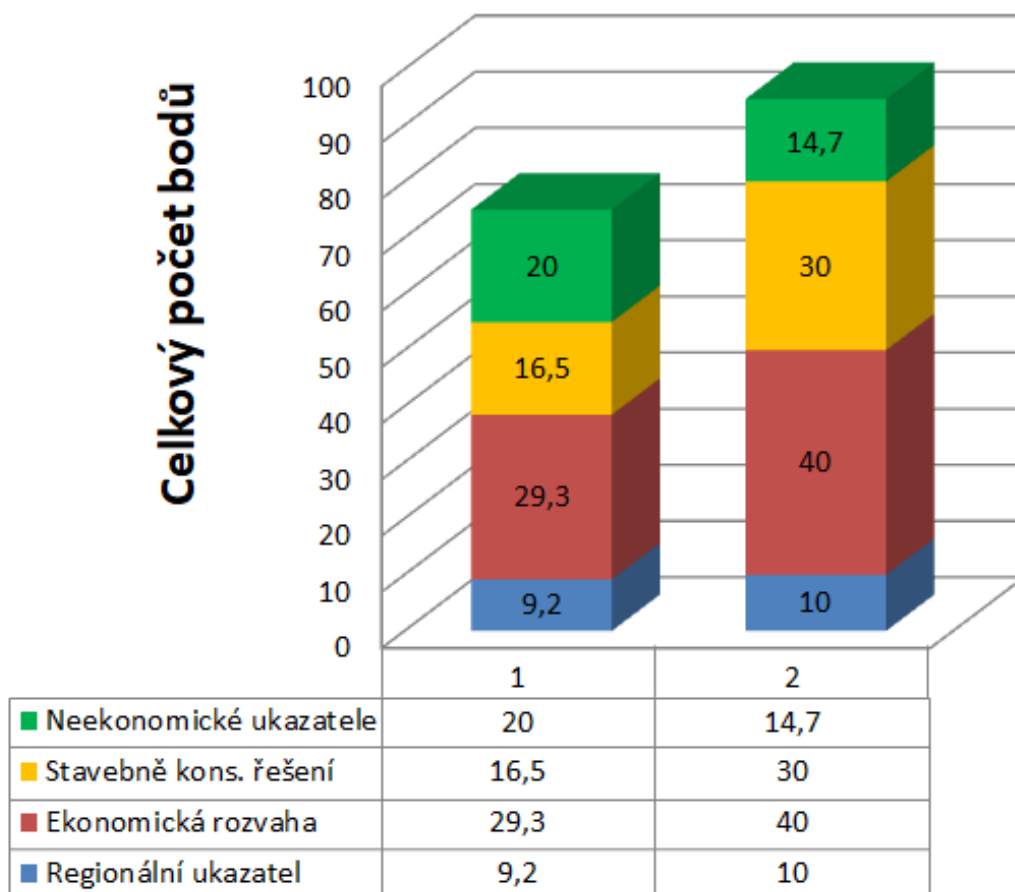
Obr. 16 – Graf porovnávací analýzy vhodnosti variant pro budovy mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň

### 7.3. Zámecká budova DSS Liblín p.o.

Tab. 68. - Rekapitulace dosažených bodů pro jednotlivá hodnotící kritéria:

Varianta	$R_{u,px,z}$	$E_{r,px,z}$	$S_{k,px,z}$	$N_{u,px,z}$	Celkem
Varianta A	9,2	29,3	16,5	20	<b>75 bodů</b>
Varianta B	10	40	30	14,7	<b>94,7 bodů</b>

## Porovnávací analýza Zámecká budova DSS Liblín p.o.



Obr. 17 – Graf porovnávací analýzy vhodnosti variant pro zámeckou budovu DSS Liblín

### Závěrečné posouzení a doporučení výběru vhodnosti

Na základě hodnotících kritérií byla pomocí porovnávací analýzy zvolena **varianta B - Prodej zámeckého areálu do soukromého vlastnictví a výstavba nového objektu v areálu Rokycanské nemocnice a.s.** Ve výsledném porovnání byl rozdíl obou variant 19,7 bodů, což poukazuje na vhodnost varianty B. Jedná se o největší bodový rozdíl všech posuzovaných objektů. Bodový rozdíl dává doporučení kraji jednoznačné stanovisko a u této stavby by bylo vhodné postupovat v souladu s variantou B.

## 8. Teoretická část porovnávací analýzy pravděpodobnostní metodou SBRA

### 8.1. Podstata metody SBRA

Simulační metoda SBRA (Simulation-based Reliability Assessment) je metodou pravděpodobností, umožňující přímé určení pravděpodobnosti poruchy konstrukce.

Tato metoda je založena na filosofii mezních stavů, na využití simulační techniky, na reprezentaci vstupních náhodně proměnných veličin ohraničenými histogramy (účinky zatížení i odolnosti) a na aplikaci přímé metody Monte Carlo při analýze funkce spolehlivosti.

Vyjádření spolehlivosti spočívá v porovnání výstupní pravděpodobnosti poruchy  $P_{f(i)}$  s návrhovou pravděpodobností  $P_{d(i)}$  uvedenou v normách. Na Obr. 18 je schematicky zobrazena podstata posouzení spolehlivosti metodou SBRA. [53] [57] [58] [59]

Základní vztah metody SBRA lze zapsat ve tvaru:

$$P_{f(i)} < P_{d(i)} \quad (1.0)$$

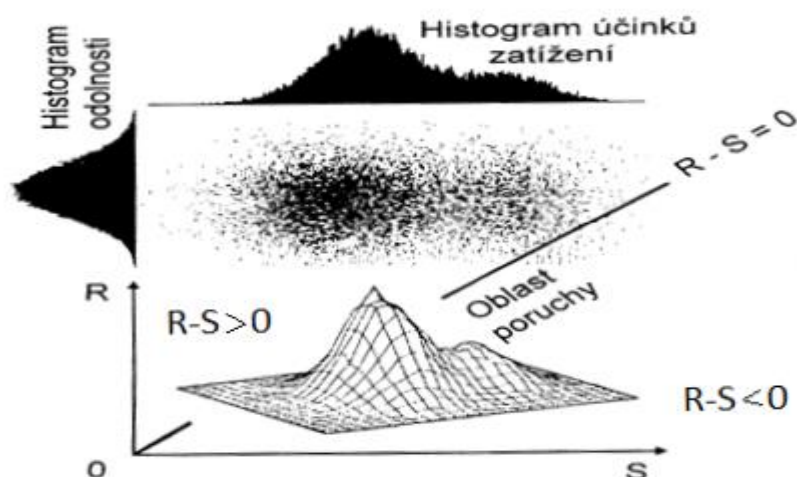
kde,  $P_{f(i)}$  je pravděpodobnost vzniku poruchy určená rozborem funkce spolehlivosti (FS), např.:

$$FS = f(R-S) \text{ nebo} \quad (1.1)$$

$$P_{f(i)} = R_{(i)} - S_{(i)}$$

$$P_{f(i)} = N_{\text{porucha}(i)} / N_{\text{celkem}(i)} \text{ nebo } P_{f(i)} = N_{f(i)} / N_{t(i)} \quad (1.2)$$

$P_{d(i)}$  je návrhová (výpočtová) pravděpodobnost stanovená normativně.



Obr. 18 - Schéma principu posouzení spolehlivosti plně pravděpodobnostní metodou SBRA

Na svislé ose Obr. X jsou vynášeny hodnoty odolnosti, na vodorovné ose jsou vynášeny hodnoty účinků zatížení. Každý bod představuje jednu náhodou realizaci **funkce spolehlivosti (FS)**. Přímka (pro kterou platí vztah:  $R - S = 0$ ) rozděluje oblast všech realizací funkce spolehlivosti na oblast realizací vyhovujících návrhovým kritériím ( $R - S > 0$ ) a na oblasti poruchy ( $R - S < 0$ ).

Pravděpodobnost poruchy lze určit přímo z podílu počtu realizací funkce spolehlivosti z oblasti poruchy a celkového počtu realizací funkce spolehlivosti.

Metoda SBRA se nesnaží o analytické (parametrické) vyjádření pravděpodobnosti zatížení a odolnosti pomocí známých rozdělení, jejichž exaktní vyjádření je ostatně u řady těchto veličin problematické až nemožné. [58]

## 8.2. Simulační technika v metodě SBRA

### 8.2.1. Základní pojmy z oblasti simulace

**Simulace** je pokus (experiment) prováděný na modelu, nahrazujícím reálný systém. Reálná (skutečná) konstrukce, či její část může být příliš rozsáhlá, velká nebo naopak malá.

Experiment by byl příliš nákladný, časově a prostorově náročný nebo by mohlo dojít k vážnému poškození samotné konstrukce. Některé experimenty je nemožné provádět z důvodu výjimečnosti (např. zemětřesení) nebo z důvodu ohrožení bezpečnosti a zdraví osob, případně poškození majetku.



Analytická vyjádření výsledků bývají posuzována intuitivně, pomocí simulací lze ověřit správnost analýzy. Simulace pracuje s pojmy, jako jsou: náhodná proměnná, teorie pravděpodobnosti, statistika. [53] [54] [58] [59]

**Náhodná proměnná** je událost, jev nebo veličina, u které nejsou známy všechny důvody její proměnlivosti, a nelze ji tedy přesně předvídat. Existují v zásadě dva typy náhodných proměnných. První typ je charakterizován naprosto chaotickým chováním (výskytem). Je zcela nepředvídatelný a je nemožné vymezit hranice, ve kterých probíhá jeho výskyt. Druhým typem náhodné proměnné se zabývají projektanti a výzkumníci. Jedná se o náhodou proměnnou, jejíž variabilita se uskutečňuje v určitých definovatelných mezích a je tedy možné s touto proměnnou pracovat podle zákonů pravděpodobnosti a matematické statistiky.

**Teorie pravděpodobnosti** vytváří pravidla pro práci s náhodnými proměnnými. Pokud jsou známy některé pravděpodobnostní charakteristiky systému, lze pomocí teorie pravděpodobnosti určit pravděpodobnostní charakteristiky dalších – souvisejících náhodných proměnných.

Při sestavování **pravděpodobnostního modelu** konstrukce je nutné definovat vstupní náhodné proměnné včetně jejich mezí, pravidla pro práci s náhodnými proměnnými a definovat oblast, ve které se předpokládá výskyt výsledných proměnných. Je třeba rovněž určit míru rizika poruchy a nutný počet simulačních kroků k zajištění dostatečné přesnosti výsledku.

**Statistika** je využívána při návrhu vyšetřování určitého jevu (pozorování či experimentu), při sběru a rozboru dat, při provádění statistických testů založených na teorii pravděpodobnosti a při rozhodovacích procesech.

### **8.2.2. Přesnost a efektivnost simulací**

Přesnost určení pravděpodobnosti poruchy klasickou simulační technikou metody Monte Carlo roste s počtem simulačních cyklů. Požadavek velmi malé pravděpodobnosti poruchy konstrukce (obvykle se pohybuje v řádu  $10^{-5}$  až  $10^{-6}$ ) vede ke značnému počtu simulací. Důležitou otázkou je optimální počet simulací potřebný k dosažení dostatečné přesnosti odhadu pravděpodobnosti poruchy, aby výpočet byl věrohodný, ale zároveň i efektivní.

**Haldar a Mahadevan (2000)** doporučují k určení přesnosti výsledku simulace následující přístupy. Jeden přístup doporučuje uvažovat neúspěšné výsledky simulací podle binomického zákona rozdělení pravděpodobností. Potom variační koeficient pravděpodobnosti poruchy lze určit ve vztahu:

$$COV(p_f) = \delta_{p_f} \approx \frac{\sqrt{\frac{(1-p_f)p_f}{N}}}{p_f} \quad (1.3)$$

Z rovnice (1.3) je zřejmé, že velikost  $\delta_{p_f}$  se blíží nule s  $N$  rostoucím k nekonečnu.

Další přístup k určení chyby spojené s počtem simulačních cyklů představuje nahrazení binomického rozdělení normálním rozdělením a stanovením 95 % konfidenčního intervalu pro odhad pravděpodobnosti poruchy:

$$P \left[ \sqrt{\frac{(1-p_f^T)p_f^T}{N}} < \frac{N_f}{N} - p_f^T < 2\sqrt{\frac{(1-p_f^T)p_f^T}{N}} \right] = 0.95 \quad (1.4)$$

kde  $p_r$  je skutečná pravděpodobnost poruchy. Chybu lze procentuálně vyjádřit ze vztahu:

$$\varepsilon\% = \frac{\frac{N_f}{N} - p_f^T}{p_f^T} \times 100\% \quad (1.5)$$

Zkombinováním rovnic (1.4) a (1.5) vznikne vztah pro procentuální vyjádření chyby ve tvaru:

$$\varepsilon\% = \sqrt{\frac{(1-p_f^T)}{N \times p_f^T}} \times 200\% \quad (1.6)$$

Rovnice (1.6) naznačuje, že např. při počtu simulací  $N=10000$  a pravděpodobnosti poruchy  $p_f=0.01$  činí chyba odhadu poruchy přibližně 20 %. Je také možno tvrdit, že v tomto případě při počtu simulací  $N=10000$  činí s 95 %-ní jistotou pravděpodobnost poruchy  $p_f=0.01 \pm 0.002$ .

Z rovnic (1.3) a (1.6) vyplývá, že počet simulačních cyklů potřebných k dosažení určité úrovně přesnosti je závislý na neznámé pravděpodobnosti poruchy. Ta bývá u většiny problémů projekční praxe menší než  $10^{-5}$ . Pro spolehlivý odhad pravděpodobnosti poruchy je všeobecně doporučováno zvolit alespoň desetinásobek počtu cyklů (tj. 1 milion).

### 8.2.3. Generátory náhodných čísel

Pro všechny metody Monte Carlo je k provedení simulací třeba získat numerické realizace vstupních náhodných proměnných – náhodná čísla. Generování těchto náhodných čísel s definovaným statistickým rozdělením se obvykle provádí ve dvou krocích.

Nejprve je pomocí primárního generátoru generována posloupnost náhodných, vzájemně nezávislých čísel s rovnoměrným rozdělením. Z této posloupnosti je vhodnou transformací vytvořena posloupnost čísel s požadovaným rozdělením.

**Podle Guštar (2001)** lze pro generování primární posloupnosti náhodných čísel použít jednoho ze dvou základních typů generátorů – **fyzikální generátor** nebo **generátor pseudonáhodných čísel**. Při použití fyzikálních generátorů jsou náhodná čísla získávána na základě nějakého přírodního jevu s náhodným chováním. Pseudonáhodná čísla jsou ve skutečnosti zcela deterministická, ovšem z hlediska simulovaného problému má vlastnosti náhodné posloupnosti.

Jako základ **fyzikálního generátoru** náhodných čísel lze použít téměř libovolný fyzikální princip, který má náhodný charakter známých vlastností. Jako příklad lze uvést házení mincí nebo kostkou. K nejběžnějším v praxi používaným generátorům patří šumové generátory využívající vlastnosti polovodičového přechodu nebo kombinace radioaktivního zářiče a detektoru.

**Generátory pseudonáhodných čísel** jsou založeny na aritmetických procedurách využívajících rekurentní vzorce. Nejužívanější a teoreticky nejpropracovanější jsou kongruenční generátory. Posloupnost čísel je vytvářena podle vztahu. <sup>[55]</sup>

$$X_{n+1} = (A \times X_n + C) \bmod M \quad (1.7)$$

kde **mod M** je celočíselný zbytek pro dělení **M**. Vlastnosti takovéto posloupnosti závisí na volbě konstant **A**, **C** a **M**. Tyto konstanty se volí podle typu použitého počítače s ohledem na statistické vlastnosti generované posloupnosti a rychlosti generování. Ačkoliv jsou známá některá doporučení z teorie čísel, která volbu konstant usnadňují, je teoretické odvození vlastností kongruenčních generátorů obvykle prakticky nemožné. Proto je velmi důležité testování vlastností konkrétních generátorů.

Rozdělení generované podle vztahu (1.7) je diskrétní a nabývá hodnot z intervalu  $\langle 0, M \rangle$ . Pro dostatečně velká  $M$  získané hodnoty po jednoduché transformaci dobře aproximují výběr ze spojitého rovnoměrného rozdělení na intervalu  $\langle 0, 1 \rangle$ .

#### 8.2.4. Transformace rovnoměrně rozdělených veličin na veličiny s libovolným rozdělením

Ta předpokládá, že můžeme pomocí vhodného primárního generátoru vytvořit posloupnost náhodných čísel s rovnoměrným rozdělením, potom lze vhodnou transformací z této posloupnosti získat posloupnost čísel s libovolným požadovaným rozdělením. [55] [56]

Pro některá teoretická rozdělení byly vytvořeny exaktní postupy. Např. normální rozdělení lze generovat podle vzorců:

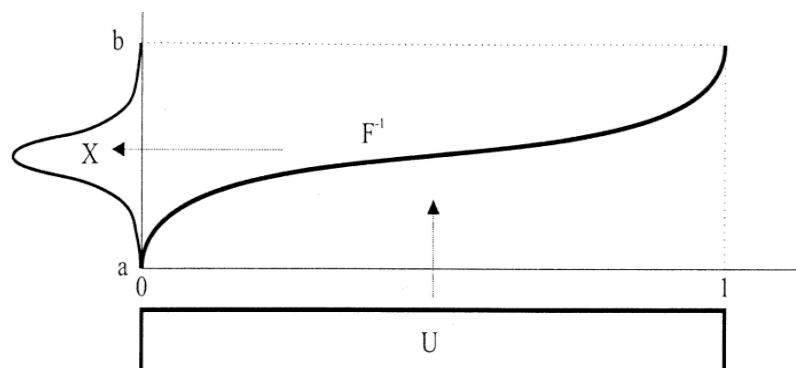
$$\begin{aligned} Z_1 &= \sqrt{-2 \ln(X_1)} \times \sin(2\pi X_2) \\ Z_2 &= \sqrt{-2 \ln(X_1)} \times \cos(2\pi X_2) \end{aligned} \quad (1.8)$$

kde  $X_1$  a  $X_2$  jsou nezávislé veličiny s rovnoměrným rozdělením z intervalu  $(0, 1)$ .

Pro generování obecných náhodných rozdělení existuje několik metod. Jako příklad lze uvést **metodu inverzní transformace** (viz Obr. 19). Pokud má požadovaná náhodná veličina distribuční funkci  $F(x)$  a je-li k dispozici generátor spojitého rovnoměrného rozdělení  $U$  na intervalu  $(0, 1)$ , lze náhodnou veličinu  $X$  s požadovaným rozdělením získat podle vztahu:

$$X = F^{-1}(U) \quad (1.9)$$

kde  $F^{-1}$  je inverzní funkce k funkci  $F(x)$ .



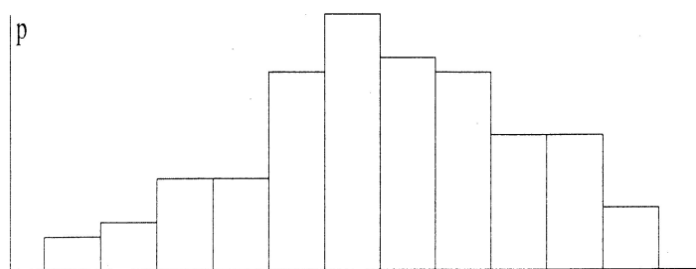
Obr. 19 - Princip metody využívající inverzní transformaci [6]

Nutným předpokladem pro existenci funkce  $F^{-1}$  je, že funkce  $F(x)$  musí být rostoucí. Pro efektivní použití uvedené metody je třeba, aby funkce  $F^{-1}$  byla jednoduše a rychle vypočitatelná. Tyto podmínky u mnoha požadovaných rozdělení nebývají splněny. Často lze použít namísto původního rozdělení jeho vhodné aproximace.

### 8.2.5. Aproximace omezených rozdělení po částech rovnoměrných rozdělením

U většiny fyzikálních veličin náhodného charakteru je poměrně obtížné a často nemožné získat exaktní hodnoty typů a parametrů statistických rozdělení. Setříděním těchto dat do tříd (se stejnou četností) je vytvářen **histogram** (sloupcový graf četností). Po statistickém zpracování histogramu bývá získané empirické rozdělení nahrazováno zvoleným rozdělením teoretickým.

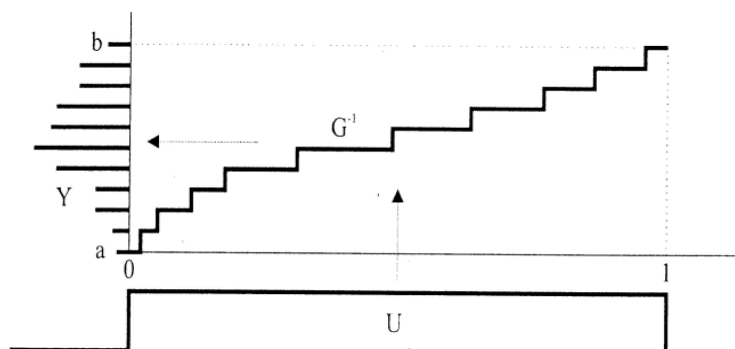
Takto získaná teoretická rozdělení jsou používána jako vstupy pro Monte Carlo simulace. Jelikož většina reálných náhodných veličin nabývá pouze hodnot z omezeného intervalu  $\langle a, b \rangle$ , často nezáporného, lze k jejich popisu použít **omezená (ohraničená) rozdělení**. Tato omezená rozdělení lze dobře aproximovat **po částech rovnoměrným rozdělením – histogramem** (viz Obr. 20).



Obr. 20 - Po částech rovnoměrné rozdělení

Po částech rovnoměrné rozdělení lze vygenerovat pomocí **modifikované metody inverzní transformace**. Nejprve je vygenerována hodnota z diskrétního rozdělení odpovídajícího relativním četnostem hodnot v jednotlivých třídách. Diskrétní rozdělení má schodovitou distribuční funkci, ke které neexistuje funkce inverzní. Pokud však tuto funkci považujeme za relaci, lze vytvořit relaci inverzní.

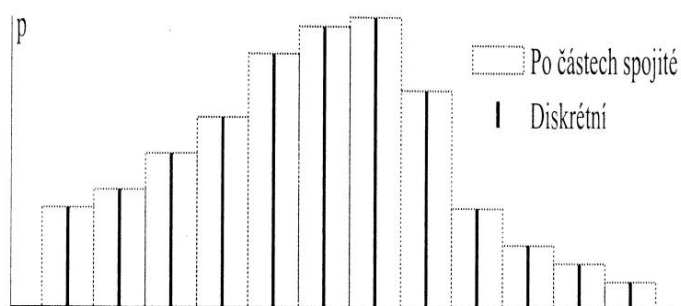
Zní lze vhodnou úpravou vytvořit funkci vhodnou pro použití v metodě inverzní transformace (viz Obr. 21). Po tabelaci této funkce je generování diskrétního rozdělení velmi efektivní.



Obr. 21 - Generování diskrétního rozdělení

Vygenerovaná hodnota určuje číslo třídy. Pro tuto třídu je následně vygenerována hodnota ze spojitěho rovnoměrného rozdělení z intervalu odpovídajícího hranicím třídy. Takto získané hodnoty jsou realizacemi náhodné veličiny s daným po částech rovnoměrným rozdělením.

Pokud je třeba rychlost generování dále zvýšit, a je možné původní spojitě rozdělení nahradit diskrétním, je možné vpustit druhý krok popsaného postupu a generované diskrétní hodnoty považovat za velikosti středních hodnot jednotlivých tříd (viz Obr. 22).



Obr. 22 - Po částech rovnoměrné a diskrétní rozdělení

### 8.3. Metoda Monte Carlo - SBRA

V metodě SBRA je použita přímá metoda Monte Carlo. Náhodné proměnné jsou vyjádřeny pomocí funkce hustoty pravděpodobnosti ve formě ohraničených (useknutých) histogramů. Pro určení hodnoty výsledné proměnné s požadovanou pravděpodobností, či určení pravděpodobnosti výskytu určité proměnné je potřebné vykonat určitý počet (poměrně vysoký) simulačních kroků (cyklů nebo experimentů). [58]

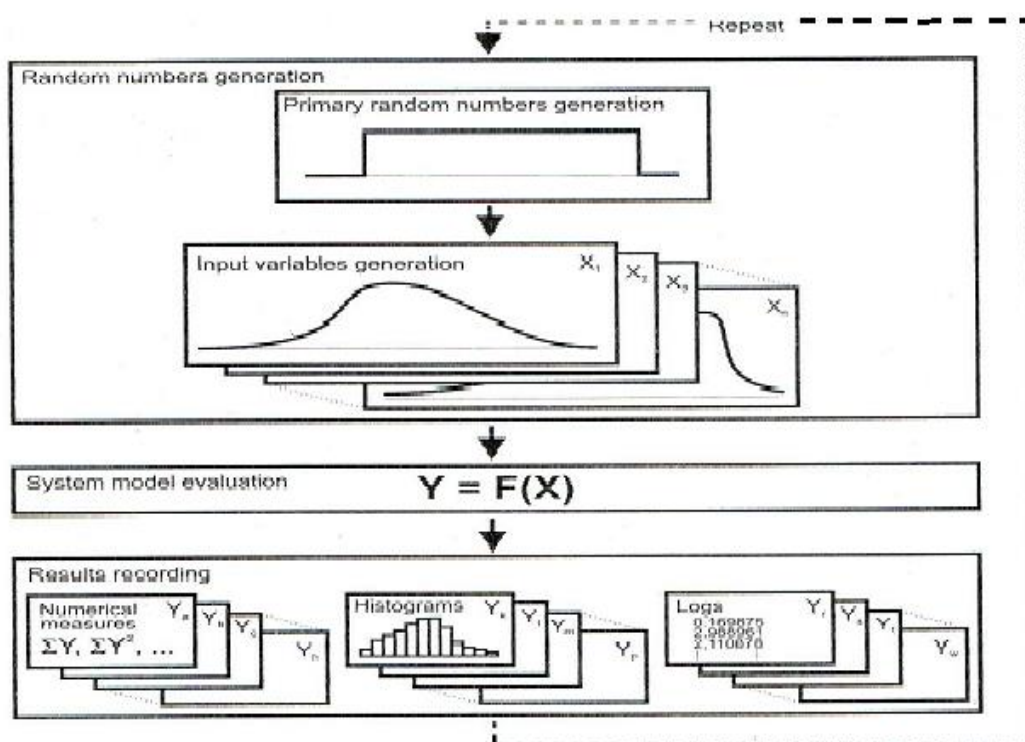
Simulační technika Monte Carlo je založena na náhodném výběru z funkce pravděpodobnosti a na Zákoně velkých čísel, podle něhož průměrná hodnota jednotlivých výběrů (tj. realizaci náhodné proměnné v každém simulačním kroku) konverguje k očekávané hodnotě s počtem simulačních kroků blížícím se nekonečnu.

### 8.4. Koncepce spolehlivosti podle SBRA

Proces posuzování spolehlivosti konstrukcí metodou SBRA je schematicky naznačen na Obr. 22. Proces posudku spolehlivosti se dělí do dvou linií. V jedné linii se po stanovení **zatížení**, které může na konstrukci nebo její část působit, pomocí vhodných transformačních modelů určí příslušná odezva konstrukce na zatížení (tj. vyřeší se účinky zatížení na konstrukci) a provedou se příslušné kombinace těchto účinku zatížení. [54] [58]

Ve druhé linii se souběžně vyšetřuje **odolnost** konstrukce. Odolnost konstrukce se odvíjí od materiálových a geometrických charakteristik prvků ocelových konstrukcí, ale i od referenčních úrovní, ke kterým se vztahují mezní stavy konstrukce.

Materiálové charakteristiky mají vazbu na historii zatěžování konstrukce a na okolním prostředí (zejména z hlediska vlhkosti a teploty).



Obr. 22 - Schéma procesu posuzování spolehlivosti konstrukcí metodou SBRA[14]

V posudku spolehlivosti ocelových a ocelobetonových spřažených konstrukcí je třeba věnovat zvýšenou pozornost reologickým vlastnostem betonu (zvláště v kombinaci s působením teplotních vlivů) a příp. korozi a degradaci materiálů.

## 8.5. Posudek spolehlivosti základní pojmy

Podmínkou spolehlivosti lze z hlediska kteréhokoliv kritéria únosnosti i použitelnosti vyjádřit vztahem:

$$R_{(i)} - S_{(i)} \geq 0 \quad \begin{array}{l} i = 1 \dots n \\ n \rightarrow \infty \end{array} \quad (2.1)$$

kde,  $R_{(i)}$  vyjadřuje **odolnost konstrukce** (rezistenci) a  $S_{(i)}$  příslušný **účinek zatížení** (odezvu konstrukce). Obě veličiny jsou obecně nahodile proměnné a závislé na čase  $t_{(i)}$ . Levá strana nerovnosti je **rezerva spolehlivosti**  $G_{(i)}$ , nebo také funkce poruchy  $Pf_{(i)}$ . Podmínka spolehlivosti: <sup>[60]</sup>

$$R_{(i)} - S_{(i)} = G_{(i)} < 0 - \text{není splněna} \dots \text{porucha vznikne} \quad (2.2)$$

$$R_{(i)} - S_{(i)} = G_{(i)} > 0 - \text{je splněna} \dots \text{porucha nenastane} \quad (2.3)$$



Koncepci klasické teorie spolehlivosti uvedeme matemat. formálněji ve tvaru rezervy spolehlivosti, jako funkce náhodných veličin  $\mathbf{X} = X_1, X_2, \dots, X_n$  vztahených k  $\mathbf{R}_{(i)}$  a  $\mathbf{S}_{(i)}$ .

$$\mathbf{G} = g(X_1, X_2, \dots, X_n) \quad (2.4)$$

kde  $g(\dots)$  představuje funkční závislost mezi složkami vektoru  $\mathbf{X}$  je **funkcí poruchy**. Veličiny vektoru  $\mathbf{X}$  představují geometrické, materiálové charakteristiky, zatížení a další vlivy (imperfekt atd.). Prvek, průřez je spolehlivý, je-li splněna podmínka spolehlivosti: <sup>[60]</sup>

$$g(\mathbf{X}) = g(X_1, X_2, \dots, X_n) \geq 0 \quad (2.5)$$

zobecnění pravděpodobnosti spolehlivosti:

$$Pf_{(i)} = P(g(\mathbf{X}) < 0) \leq Pd_{(i)} \quad (2.6)$$

kde  $Pf_{(i)}$  - **spočtená pravděpodobnost poruchy**,  $Pd_{(i)}$  - **návrhová pravděpodobnost poruchy**.

Pravděpodobnost poruchy  $Pf_{(i)}$  je základní veličinu kvantifikující spolehlivost prvku nebo konstrukce, je vypočítaná pravděpodobnost poruchy, která je určena ke konkrétní podmínce spolehlivosti. Ta odpovídá meznímu stavu. Z matematického pohledu odpovídá pravděpodobnost poruchy pravděpodobnosti záporné rezervy spolehlivosti  $\mathbf{G}$ , vyšrafovaná plocha na obrázku 23. <sup>[60]</sup>

$$P_f = \int_{-\infty}^0 f_G(G) dG \quad (2.7)$$

kde  $f_G(G)$  je hustota pravděpodobnosti rezervy spolehlivosti.

Pravděpodobnost poruchy se často pohybuje v rozmezí velmi nízkých hodnot ( $10^{-4} \approx 10^{-5} \approx 10^{-6}$ ), používáme **index spolehlivosti**  $\beta$  platným pro normální rozdělení rezervy spolehlivosti  $G_{(i)}$

$$\beta = \frac{\mu_G}{\sigma_G} = \frac{\mu_R - \mu_E}{\sigma_R^2 + \sigma_E^2} \quad (2.8)$$

kde  $\mu_G$ ,  $\mu_E$  a  $\mu_R$  jsou střední hodnoty rezervy spolehlivosti, odezvy konstrukce, odolnosti a  $\sigma_G$ ,  $\sigma_E$  a  $\sigma_R$  jsou příslušné směrodatné odchylky. Index spolehlivosti  $\beta$  udává, kolikrát je možno umístit směrodatnou odchylku rezervy spolehlivosti  $S_G$  mezi nulu a střední hodnotu  $m_G$ . Pravděpodobnost poruchy tak odpovídá pravděpodobnosti, rezervy spolehlivosti  $G$  je záporná, protože  $G$  předpokládáme normální rozdělení, pak ji lze určit jako hodnotu distribuční funkce normálního rozdělení pravděpodobnosti: <sup>[60]</sup>

$$P_f = \Phi_N(-\beta) \quad (2.9)$$

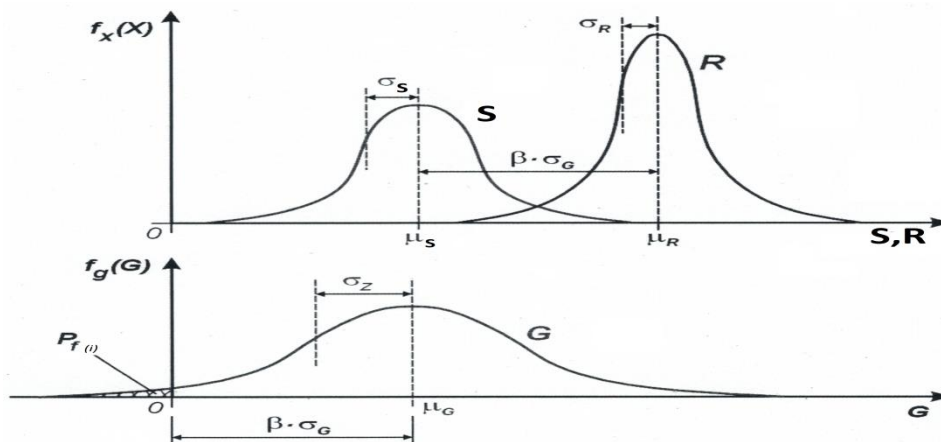
Ověření spolehlivosti s indexem spolehlivosti  $\beta$  se prokazuje vztahem:

$$\beta \geq \beta_d \quad (2.10)$$

kde  $\beta_d$  představuje návrhovou (směrnou) hodnotu indexu spolehlivosti, viz. ČSN EN 1990.

Je nutné k indexu spolehlivosti  $\beta$  určit základní poznámky:

Vztah (2.8), tzv. *elementární index spolehlivosti podle Cornella*, je omezen na rezervu spolehlivosti s normálním rozdělením pravděpodobnosti. Dle práce (Marek et al., 1996), tento základní předpoklad nemusí být splněn a pak spolehlivosti dle indexu  $\beta$  může být zavádějící! Z tohoto hlediska je nutné index spolehlivosti  $\beta$  za veličinu referenční, poskytující informaci o spolehlivosti v základní formě. V případě pravděpodobnosti poruchy (hodnoty indexu  $\beta$ , interval 1 až 7). Proto se často postupuje tak, že pravděpodobnost poruchy  $P_{f(i)}$  je při analýze spolehlivosti vypočtena přesnějším způsobem a index spolehlivosti  $\beta$  se pak získá pomocí inverzní transformace distribuční funkce ze vztahu (2.9) a zjednodušuje náhled na spolehlivosti (Teplý a Novák, 2004).



Obr. 23 - Rezerva spolehlivosti, pravděpodobnost poruchy  $P_{f(i)}$  a elementární index spolehlivosti  $\beta$ .

## 9. Praktická část porovnávací analýzy pravděpodobnostní metodou SBRA

### 9.1. Výsledky metody SBRA

Pro konečný výsledek porovnávací analýzy z pohledu pravděpodobnostní metody SBRA byl použit software Anthill, který umožňuje pomocí zvolených histogramů spočítat pravděpodobnost výsledku při různých percentilech (0,005, 0,5, 0,95). Pro porovnání konečných výsledků budeme používat do programu Anthill přiřazené body podle tříd jednotlivých kritérií a přiřazené koeficienty jednotlivých kritérií (viz. Tab. 69 - Nepřepočítané získané body pro všechny kritéria vybraného objektu). Zvolený objekt je hlavní budova Rokycanské nemocnice a.s. z důvodu malého bodového rozdílu. Ostatní zkoumané objekty měli bodový rozdíl obou variant dostatečně rozdílný na to, aby se s konečným výsledkem porovnávací analýzy početní metody mohlo uvažovat.

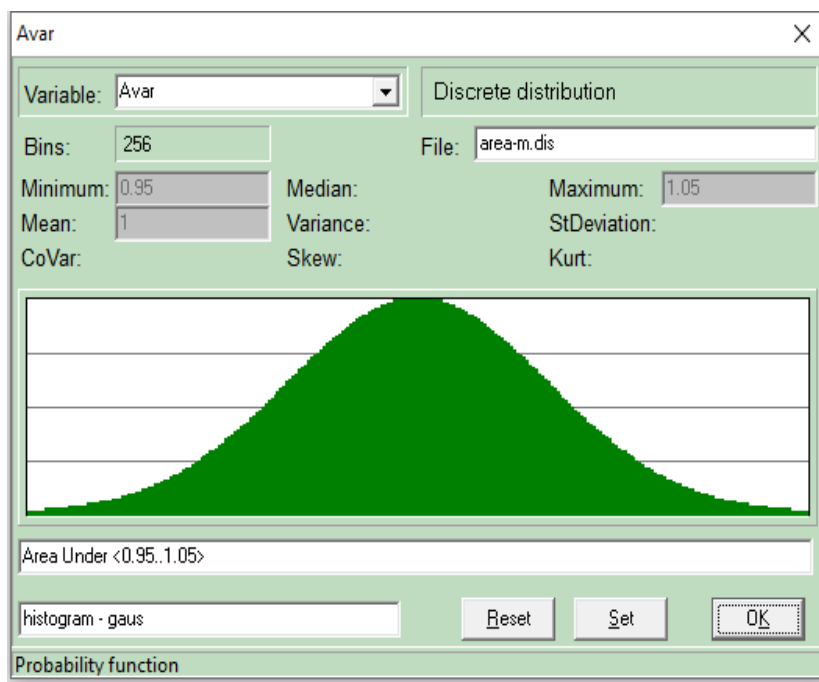
*Tab. 69 - Nepřepočítané získané body pro všechny kritéria jednotlivých objektů (vstupní data pro programu Anthill)*

Hodnotící kritérium	Počet bodů X *	Počet bodů Y *	Hodnota k **	Hodnota l **
<b>R<sub>u,1,r</sub></b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>1,1</b>	<b>0,9</b>
<b>R<sub>u,2,r</sub></b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>1,1</b>	<b>0,9</b>
<b>E<sub>r,1,r</sub></b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>
<b>E<sub>r,2,r</sub></b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>
<b>S<sub>k,1,r</sub></b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>
<b>S<sub>k,2,r</sub></b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>
<b>N<sub>u,1,r</sub></b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>
<b>N<sub>u,2,r</sub></b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>1,1</b>	<b>0,9</b>

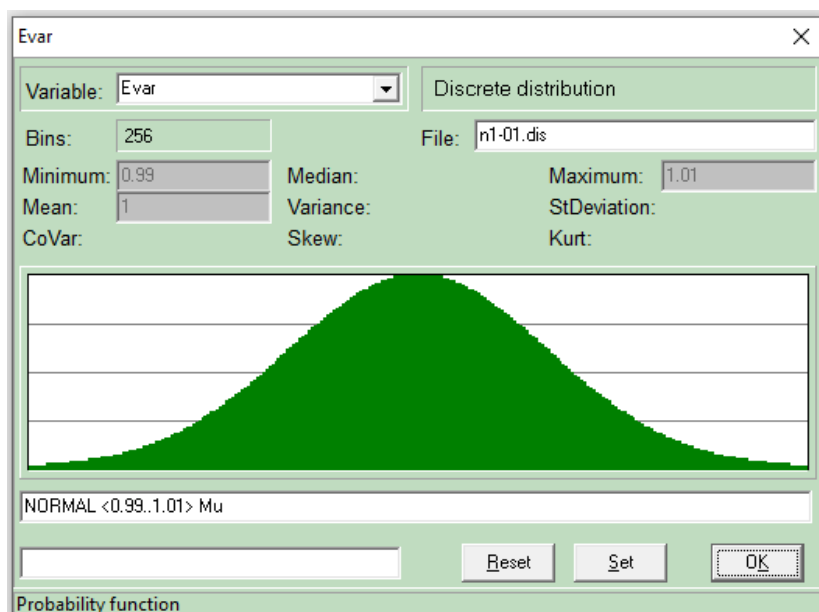
\* písmeny X a Y jsou myšleny podkategorie jednotlivých hodnotících kritérií

\*\* písmeny k a l jsou myšleny hodnoty koeficientů pro dané hodnotící kritérium

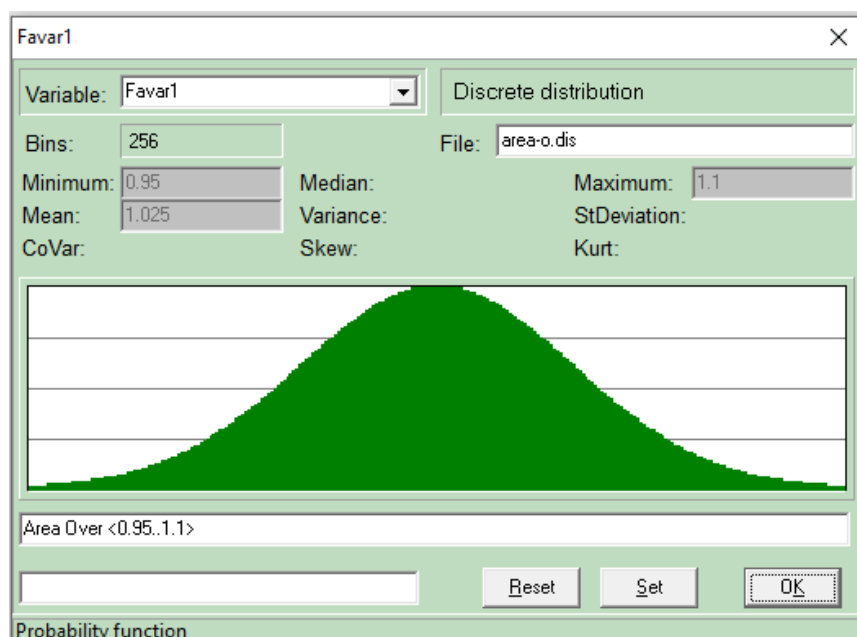
Za použití těchto histogramů:



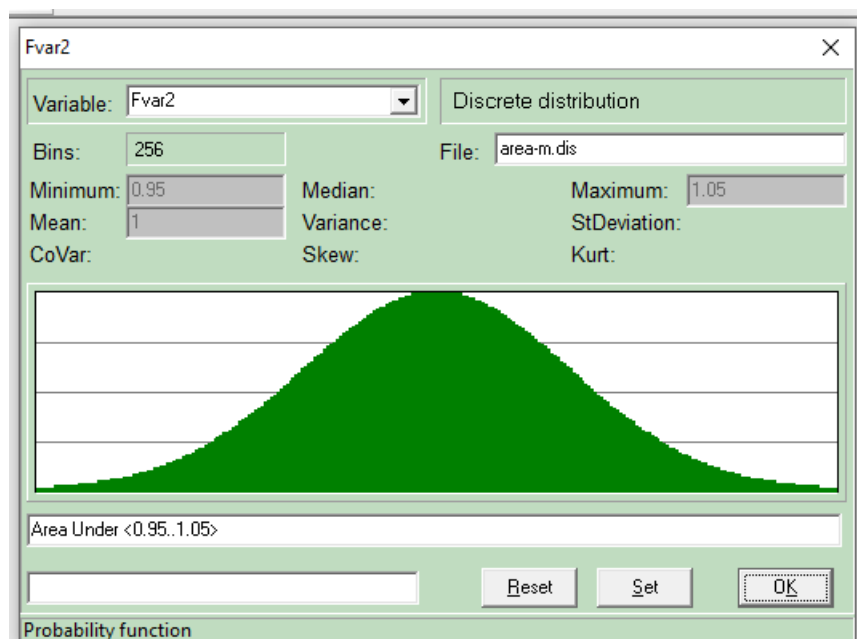
Obr. 23 – Parametr histogramu Avar (min = 0,95; max = 1,05)



Obr. 24 – Parametr histogramu Evar (min = 0,99; max = 1,01)



Obr. 25 – Parametr histogramu Favar1 (min = 0,95; max = 1,10)



Obr. 26 – Parametr histogramu Favar2 (min = 0,95; max = 1,05)

Výsledné histogramy se zadanými parametry a při 5 mil. simulací :

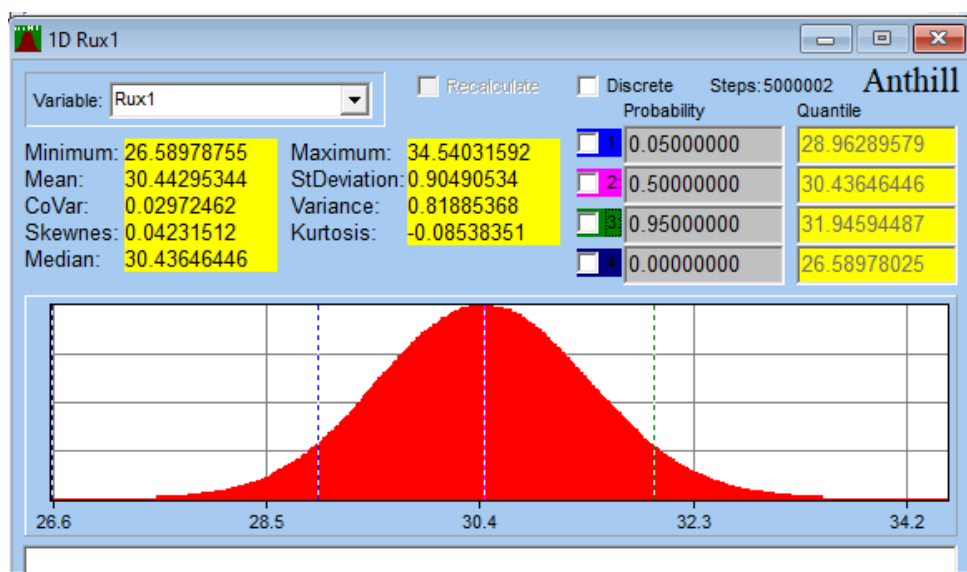
The screenshot displays the software interface for SBRA - Anthill simulation. It includes three main panels:

- Equations:** A list of mathematical expressions defining variables like Nux2pok, Nux2, Nux1, nkk2pok, Sux2, Sux1, Eux2, Eux1, Rux2, Rux1, and Rux1.
- Input variables:** A table listing variables, their types, parameters, and comments.
 

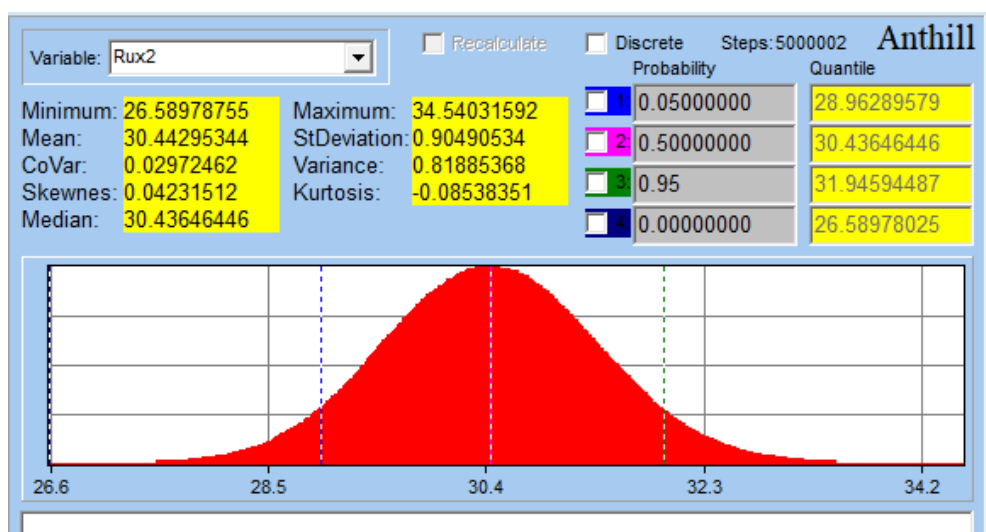
Variables	Type	Parameters	Comment
Avar	area-m.dis	Min=0.95000000 Max=1.05000000	histogram - gaus
ekk2	Constant	Value=1	
ek2	Constant	Value=1	
ekk1	Constant	Value=1	
ek1	Constant	Value=1	
rkk2	Constant	Value=0.9	
rk2	Constant	Value=1.1	
rkk1	Constant	Value=0.9	
rk1	Constant	Value=1.1	
rix2	Constant	Value=10	
rsx2	Constant	Value=20	
rix1	Constant	Value=10	
rsx1	Constant	Value=20	
Fvar	n1-04.dis	Min=0.96000000 Max=1.04000000	
Evar	n1-01.dis	Min=0.99000000 Max=1.01000000	
E	AREA-S.DIS	Min=0.90000000 Max=1.10000000	
Favar1	area-o.dis	Min=0.95000000 Max=1.10000000	
k	Constant	Value=0.99	
Fvar2	area-m.dis	Min=0.95000000 Max=1.05000000	
esx1	Constant	Value=40	
eix1	Constant	Value=30	
esx2	Constant	Value=10	
eix2	Constant	Value=30	
s1	Constant	Value=40	
s11	Constant	Value=30	
s2	Constant	Value=50	
s22	Constant	Value=50	
sk1	Constant	Value=1	
skk1	Constant	Value=1	
sk2	Constant	Value=1.1	
skk2	Constant	Value=1.1	
n1	Constant	Value=50	
n11	Constant	Value=30	
n2	Constant	Value=50	
n22	Constant	Value=30	
nk1	Constant	Value=1.1	
nk11	Constant	Value=1.1	
nk2	Constant	Value=1.1	
nk22	Constant	Value=0.9	
- Evaluated variables:** A table showing the activity and calculation status for various variables.
 

Variable	Activity	Discrete	Recalculate	Comment
S4	No	No	No	
S5	No	No	No	
S6	No	No	No	
n2	No	No	No	
n3	No	No	No	
n4	No	No	No	
n5	No	No	No	
n6	No	No	No	
nkk2pok	Histogram	No	No	
Rux1	Histogram	No	No	
Rux2	Histogram	No	No	
Eux1	Histogram	No	No	
Eux2	Histogram	No	No	
Sux1	Histogram	No	No	
Sux2	Histogram	No	No	
Nux1	Histogram	No	No	
Nux2	Histogram	No	No	
Nux2pok	Histogram	No	No	
Nux2pok	No	No	No	
- Out Equations:** A dialog box for setting parameters like Name, Min, Max, Target, Probability, Iterations, and Difference.

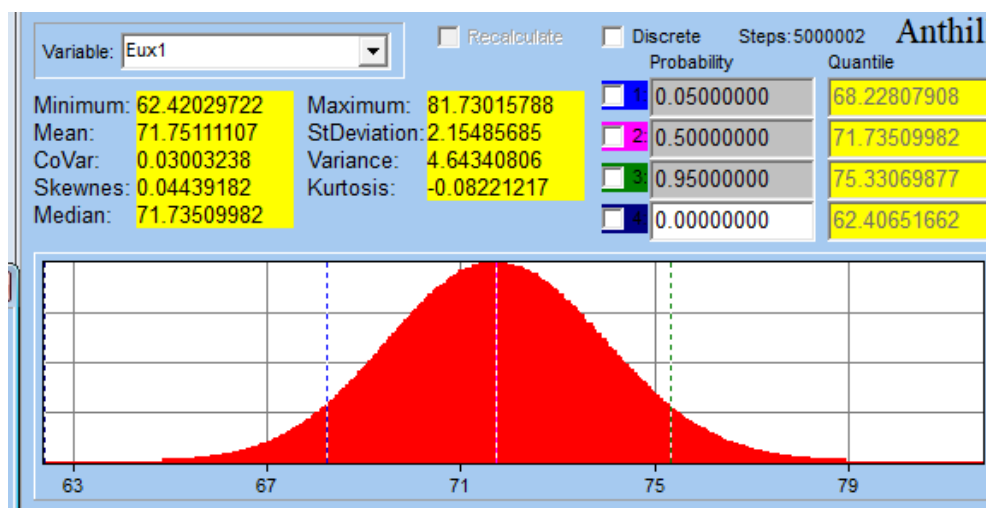
Obr. 27 – Vstupní parametry pro výpočet SBRA - Anthill



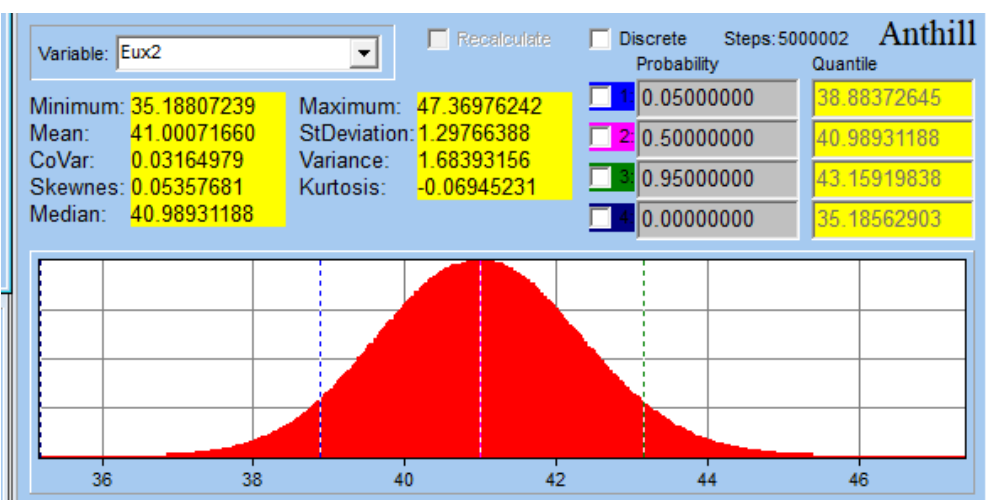
Obr. 28 – Výsledný počet bodů  $R_{u,1,r}$  - SBRA



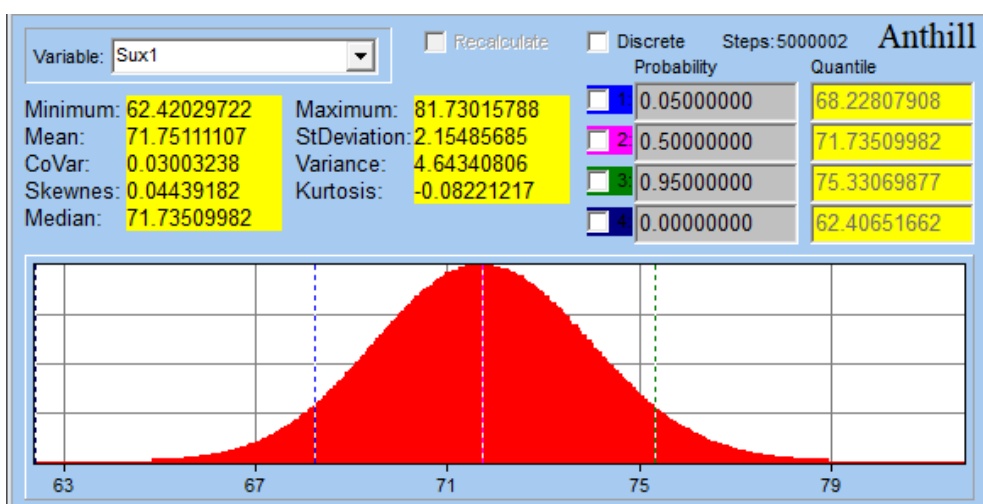
Obr. 29 – Výsledný počet bodů  $R_{u,2,r}$  - SBRA



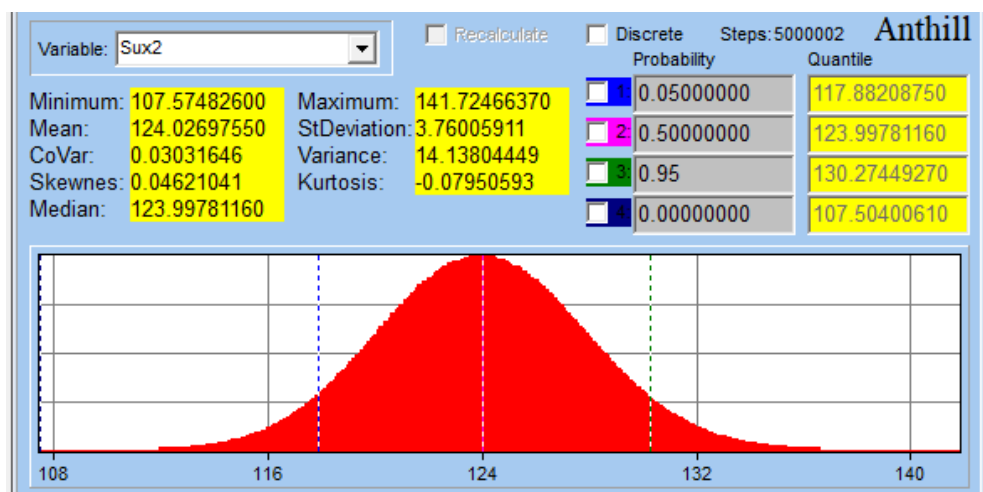
Obr. 30 – Výsledný počet bodů  $E_{r,1,r}$  - SBRA



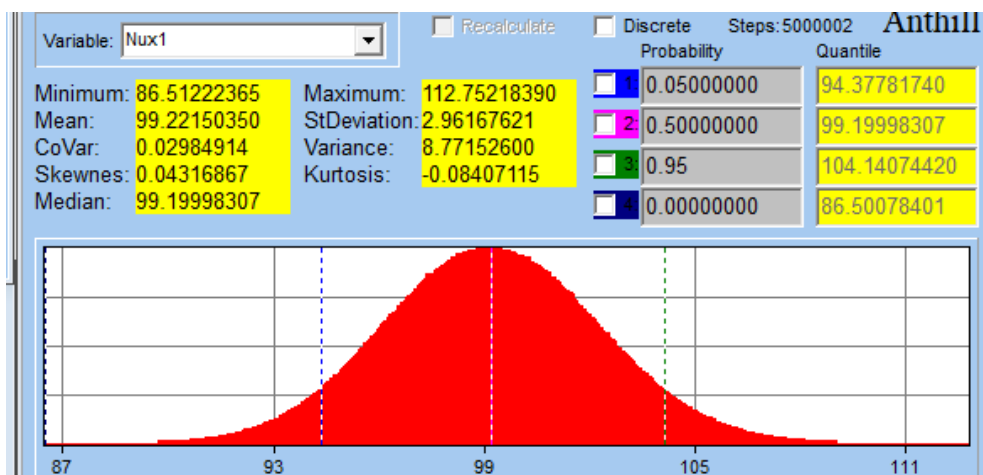
Obr. 31 – Výsledný počet bodů  $E_{r,2,r}$  - SBRA



Obr. 32 – Výsledný počet bodů  $S_{k,1,r}$  - SBRA

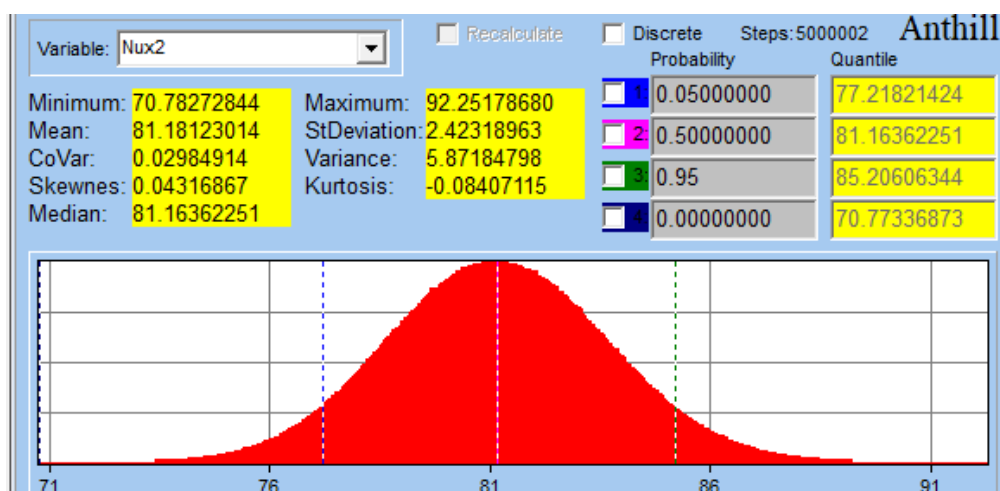


Obr. 33 – Výsledný počet bodů  $S_{k,2,r}$  - SBRA



Obr. 34 – Výsledný počet bodů  $N_{u,1,r}$  - SBRA



Obr. 35 – Výsledný počet bodů  $N_{u,2,r}$  - SBRA

Tab. 70 - Určení bodů pro jednotlivá kritéria SBRA - nepřepočítané na váhu kritéria

Hodnotící kritérium	Početni metoda	SBRA	Rozdíl bodů
$R_{u,1,r}$	29,7	31,9	2,2
$R_{u,2,r}$	29,7	31,9	2,2
$E_{r,1,r}$	70	75,3	5,3
$E_{r,2,r}$	40	43,2	3,2
$S_{k,1,r}$	70	75,3	5,3
$S_{k,2,r}$	121	130,3	9,3
$N_{u,1,r}$	96,8	104,1	7,3
$N_{u,2,r}$	79,2	85,2	2,0

Z Tab. 70 lze vyčíst, že je počet bodů získané pro jednotlivá hodnotící kritéria o něco vyšší.

Tab. 71 - Přepočítané počty bodů na danou váhu - SBRA

Hodnotící kritérium	SBRA	Přepočítané body na váhu kritéria
$R_{u,1,r}$	31,9	10 bodů
$R_{u,2,r}$	31,9	10 bodů
$E_{r,1,r}$	75,3	40 bodů
$E_{r,2,r}$	43,2	23,0 bodů
$S_{k,1,r}$	75,3	17,3 bodů
$S_{k,2,r}$	130,3	30 bodů
$N_{u,1,r}$	104,1	20 bodů
$N_{u,2,r}$	85,2	16,4 bodů

Pro přepočítání hodnotících kritérií na jejich udávanou váhu, bude uvažován nejvíce příznivý percentil. Konečný výsledek a porovnání s početní metodou je v následující tabulce (Tab. 72 - Srovnání výsledků početní metody porovnávací analýzy a pravděpodobnostní metody pomocí programu Anthil SBRA).

Tab. 72 - Srovnání výsledků početní metody porovnávací analýzy a pravděpodobnostní metody pomocí programu Anthil SBRA

Varianta	Početní metoda	SBRA	Rozdíl bodů
Varianta A	87,4	87,3	0,1
Varianta B	79,3	79,4	0,1

Bodový rozdíl obou variant je nyní za použití SBRA **7,9 bodů** oproti početní metodě, kdy byl rozdíl obou variant **8,1 bodů**. Korekce bodů pomocí pravděpodobnosti je minimální a tak lze konstatovat, že početní metoda je za použití vstupních dat spolehlivou metodou určení vhodnosti varianty vybraného objektu a kritéria jsou vhodně zvoleny. I nadále je výsledné hodnocení **varianta A - kompletní rekonstrukce hlavní budovy Rokycanské nemocnice s její přístavbou**.

## Seznam citací

- [1] Zákona č. 134/2016 Sb. zákon o zadávání veřejných zakázek
- [2] LT PROJEKT a.s. (Ing. Luděk Tomek a Ing. Martin Foral): „*Rokycanská nemocnice – Ověřovací objemová studie využití hlavní budovy*“ [2019]. [přístup 2021-02-15].
- [3] ROKYCANY.NEMOCNICEPK.CZ.: „*Výroční zprávy společnosti a konsolidované VZ Skupiny Nemocnice Plz. kraje*“ [online]. [cit. 2021-04-10]. Dostupné z: <https://rokycany.nemocnicepk.cz/data/folders/VZ%202019-f171.pdf?show>
- [4] ROKYCANY.NEMOCNICEPK.CZ.: „*O nemocnici*“ [online]. [cit. 2021-04-11]. Dostupné z: <https://rokycany.nemocnicepk.cz/o-nemocnici/>
- [5] ROKYCANY.NEMOCNICEPK.CZ.: „*Nemocnice měla v loňském roce 60 let*“ [online]. [cit. 2021-04-21]. Dostupné z: <https://rokycany.nemocnicepk.cz/historie/>
- [6] SPSEPLZEN.CZ.: „*Historie školy*“ [online]. [cit. 2021-04-11]. Dostupné z: <https://www.spseplzen.cz/o-skole/historie-skoly/>
- [7] DM.SPSEPLZEN.CZ.: „*Domov mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň*“ [online]. [cit. 2021-04-11]. Dostupné z: <https://dm.spseplzen.cz/>
- [8] FINDGLOCAL.COM.: „*Archiv - Domov mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň*“ [online]. [cit. 2021-04-11]. Dostupné z: <http://www.findglocal.com/CZ/Plzen/196197160485410/Archiv---Domov-ml%C3%A1de%C5%BEE-VO%C5%A0-a-SP%C5%A0E-Plze%C5%88>
- [9] ATELIER P.H.A., s.r.o. (Ing. H. Gattermayerová, CSc.): „*Statická studie – posouzení nosné konstrukce*“ [2017]. [přístup 2021-02-01].
- [10] DSSLIBLIN.CZ.: „*Poslání a cíl služby*“ [online]. [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: <http://www.dssliblin.cz/informace-o-sluzbe/poslani/>
- [11] DSSLIBLIN.CZ.: „*Výroční zpráva za rok 2019*“ [online]. [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: [http://www.dssliblin.cz/e\\_download.php?file=data/editor/560cs\\_10.pdf&original=VZ2019.pdf](http://www.dssliblin.cz/e_download.php?file=data/editor/560cs_10.pdf&original=VZ2019.pdf)
- [12] ZAJIMAVAMISTA.CZ.: „*Zámek Liblín*“ [online]. [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: <https://www.zajimavamista.cz/misto-3828-zamek-liblin>

- [13] DSSLIBLIN.CZ.: „*Historie*“ [online]. [cit. 2021-04-16]. Dostupné z: <http://www.dssliblin.cz/o-nas/historie/>
- [14] DSPKRALOVICE.CZ.: „*Občasník náš domov*“ [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: [https://www.dspkralovice.cz/modules/file\\_storage/download.php?file=7ca6e9ca%7C27](https://www.dspkralovice.cz/modules/file_storage/download.php?file=7ca6e9ca%7C27)
- [15] CS.WIKIPEDIA.ORG.: „*Okres Rokycany*“ [online]. [cit. 2021-04-25]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Okres\\_Rokycany](https://cs.wikipedia.org/wiki/Okres_Rokycany)
- [16] VDB.CZSO.CZ.: „*okres Rokycany - Demografický vývoj*“ [online]. [cit. 2021-04-25]. Dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31548&u=\\_VUZEMI\\_101\\_40401#](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31548&u=_VUZEMI_101_40401#)
- [17] PLZENSKY-KRAJ.CZ.: „*Koncepce návazné péče Plzeňského kraje*“ [online]. [cit. 2021-04-25]. Dostupné z: <https://www.plzensky-kraj.cz/Framework/Document.ashx?ID=9842>
- [18] GEOPORTAL.PLZENSKY-KRAJ.CZ.: „*Územní plány a další nástroje územního plánování*“ [online]. [cit. 2021-04-25]. Dostupné z: <http://geoportal.plzensky-kraj.cz/gs/uzemni-plan-y-a-dalsi-nastroje-uzemniho-planovani/>
- [19] STAVEBNISTANDARDY.CZ.: „*Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2021*“ [online]. [cit. 2021-04-26]. Dostupné z: [http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu\\_2021.html](http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu_2021.html)
- [20] SEAP ROKYCANY S.R.O.: „*Zaměření stávajícího stavu budov Rokycanské nemocnice – digitalizace plánů jednotlivých místností*“ [2019]. [přístup 2021-02-20].
- [21] ROKYCANY.NEMOCNICEPK.CZ.: „*Výroční zpráva 2012*“ [online]. [cit. 2021-04-27]. Dostupné z: <https://rokycany.nemocnicepk.cz/data/folders/VZ%20RN%202012-f78.pdf>
- [22] ROKYCANY.NEMOCNICEPK.CZ.: „*Výroční zpráva 2013*“ [online]. [cit. 2021-04-27]. Dostupné z: <https://rokycany.nemocnicepk.cz/data/folders/VZ%20RN%202013-f79.pdf>
- [23] ROKYCANY.NEMOCNICEPK.CZ.: „*Výroční zpráva 2014*“ [online]. [cit. 2021-04-27]. Dostupné z: <https://www.rokycany.nemocnicepk.cz/data/folders/VZ%20RN%202014-f77.pdf?show>

- [24] ROKYCANY.NEMOCNICEPK.CZ.: „Výroční zpráva 2015“ [online]. [cit. 2021-04-27]. Dostupné z: <https://rokycany.nemocnicepk.cz/data/folders/VZ%20RN%202015-f76.pdf>
- [25] ROKYCANY.NEMOCNICEPK.CZ.: „Výroční zpráva 2016“ [online]. [cit. 2021-04-27]. Dostupné z: <https://www.rokycany.nemocnicepk.cz/data/folders/VZ%20RN%202016-f75.pdf?show>
- [26] PJP.K.CZ.: „Stanovení životnosti betonových konstrukcí objektů pozemních komunikací“ [online]. [cit. 2021-04-28]. Dostupné z: [http://www.pjpk.cz/data/USR\\_001\\_2\\_8\\_TP/TP\\_175.pdf](http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_175.pdf)
- [27] NEMOCNICEPK.CZ.: „Povinně zveřejňované informace - Výroční zpráva společnosti z roku 2019“ [online]. [cit. 2021-04-30]. Dostupné z: <https://www.nemocnicepk.cz/data/folders/VZ%202019-f118.pdf?show>
- [28] NEMOCNICEPK.CZ.: „Nemocnice Plzeňského kraje“ [online]. [cit. 2021-04-30]. Dostupné z: <https://www.nemocnicepk.cz/>
- [29] CZSO.CZ.: „Počet obyvatel podle krajů v 1. až 4. čtvrtletí 2020“ [online]. [cit. 2021-05-01]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/122245217/33010920q4d7.pdf/b376d206-0104-4ff2-8bba-810e3b5228e9?version=1.1>
- [30] CZSO.CZ.: „Vzdělávání v Plzeňském kraji“ [online]. [cit. 2021-05-01]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xp/vzdelavani-v-plzenskem-kraji>
- [31] GEOPORTAL.PLZENSKY-KRAJ.CZ.: „Mapy správního členění“ [online]. [cit. 2021-05-01]. Dostupné z: [http://geoportal.plzensky-kraj.cz/gs/data/uploads/ke\\_stazeni/mapy\\_spravniho\\_cleneni/a3\\_pk\\_okresy.pdf](http://geoportal.plzensky-kraj.cz/gs/data/uploads/ke_stazeni/mapy_spravniho_cleneni/a3_pk_okresy.pdf)
- [32] UKR.PLZEN.EU.: „Územní plán Plzeň“ [online]. [cit. 2021-05-02]. Dostupné z: <https://ukr.plzen.eu/download.aspx?dontparse=true&FileID=56908>
- [33] CZSO.CZ.: „Statistická ročenka Plzeňského kraje“ [online]. [cit. 2021-05-02]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/3e00497402>
- [34] PLZEŇ.EU.: „Střední školy a vyšší odborné vzdělávání“ [online]. [cit. 2021-05-02]. Dostupné z: <https://www.plzen.eu/vzdelavani/stredni-skoly/stredni-skoly-a-vyssi-odborne-vzdelavani.aspx>
- [35] HSPLZEN.CZ.: „Domov mládeže“ [online]. [cit. 2021-05-03]. Dostupné z: <https://www.hsplzen.cz/o-skole/domov-mladeze/>

- [36] SOUEPL.CZ.: „*Domov mládeže*“ [online]. [cit. 2021-05-03]. Dostupné z: <https://www.souepl.cz/index.php/domov-mladeze/>
- [37] DOPSKOPL.CZ.: „*Základní informace pro rodiče a žáky (studenty) o ubytování na Domově mládeže SPŠD Karlovarská 99, Plzeň*“ [online]. [cit. 2021-05-03]. Dostupné z: <https://www.dopskopl.cz/domov-mladeze/zakladni-informace>
- [38] MSMT.CZ.: „*Vyhláška č. 108/2005 Sb. o školských výchovných a ubytovacích zařízeních a školských účelových zařízeních*“ [online]. [cit. 2021-05-03]. Dostupné z: [https://www.msmt.cz/uploads/Vyhlaska\\_c.1082005\\_Sb.\\_o\\_skolskych\\_vychovnych\\_a\\_ubytovacich\\_zarizenich\\_a\\_skolskych\\_ucelovych\\_zarizenich.pdf](https://www.msmt.cz/uploads/Vyhlaska_c.1082005_Sb._o_skolskych_vychovnych_a_ubytovacich_zarizenich_a_skolskych_ucelovych_zarizenich.pdf)
- [39] CS.WIKIPEDIA.ORG.: „*Plzeňský kraj*“ [online]. [cit. 2021-05-03]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Plze%C5%88sk%C3%BD\\_kraj](https://cs.wikipedia.org/wiki/Plze%C5%88sk%C3%BD_kraj)
- [40] BC. ZBYNĚK VÍCHA.: „*Diplomová práce - Porovnání tepelně technických vlastností obvodových pláštů u panelových systémů v západních Čechách s využitím dokumentace a termovizního měření*“ [2016]. [přístup 2021-05-01].
- [41] CZSO.CZ.: „*Sociální zabezpečení*“ [online]. [cit. 2021-05-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/22-socialni-zabezpeceni-fruybrgjr>
- [42] M.ROKYCANY.CZ.: „*Územní plán Liblín*“ [online]. [cit. 2021-05-20]. Dostupné z: [https://m.rokycany.cz/assets/File.ashx?id\\_org=14069&id\\_dokumenty=895230](https://m.rokycany.cz/assets/File.ashx?id_org=14069&id_dokumenty=895230)
- [43] SOCIALNISLUZBY.PLZENSKY-KRAJ.CZ.: „*Zařízení sociálních služeb zřizovaná Plzeňským krajem*“ [online]. [cit. 2021-05-21]. Dostupné z: <https://socialnisluzby.plzensky-kraj.cz/Uploads/Files/hcadq311.v5q.doc>
- [44] CENTRUMZBUCH.CZ.: „*Domov pro osoby se zdravotním postižením*“ [online]. [cit. 2021-05-21]. Dostupné z: <https://www.centrumzbuch.cz/domov-pro-osoby-se-zdravotnim-postizenim>
- [45] CSSSTOD.EU.: „*Domov pro osoby se zdravotním postižením*“ [online]. [cit. 2021-05-21]. Dostupné z: <https://www.cssstod.eu/domov-pro-osoby-se-zdravotnim-postizenim>
- [46] DIAKONIEZAPAD.CZ.: „*Výroční zpráva 2019*“ [online]. [cit. 2021-05-21]. Dostupné z: <https://www.diakoniezapad.cz/res/archive/014/001740.pdf?seek=1592822897>
- [47] DOZPBYSTRICE.CZ.: „*Organizace*“ [online]. [cit. 2021-05-21]. Dostupné z: <https://www.dozpbystrice.cz/organizace>

- [48] DOMOVHB.CZ.: „Výroční zpráva 2019“ [online]. [cit. 2021-05-21]. Dostupné z: <http://www.domovhb.cz/images/dokumenty/o-domove/vyrocnizpravy/vyrocnizprava-2019.pdf>
- [49] DSPKRALOVICE.CZ.: „Domov pro osoby se zdravotním postižením“ [online]. [cit. 2021-05-21]. Dostupné z: <https://www.dspkralovice.cz/informace-osluzbach/sluzby/domov-pro-osoby-se-zdravotnim-postizenim/>
- [50] SOCIALNISLUZBY.PLZENSKY-KRAJ.CZ.: „Katalog poskytovatelů sociálních služeb v Plzeňském kraji“ [online]. [cit. 2021-05-21]. Dostupné z: [https://socialnisluzby.plzensky-kraj.cz/Uploads/Files/0cvxepr3\\_d3b.pdf](https://socialnisluzby.plzensky-kraj.cz/Uploads/Files/0cvxepr3_d3b.pdf)
- [51] ATELIER SOUKUP OPL ŠVEHLA S.R.O.: „Studie rekonstrukce dostavby DSS Liblín“ [2019]. [přístup 2021-05-01].
- [52] MPSV.CZ.: „Materiálně-technický standard pro služby sociální péče poskytované pobytovou formou“ [online]. [cit. 2021-05-20]. Dostupné z: [https://www.mpsv.cz/documents/20142/225517/Doporu%C4%8Den%C3%BD+postup+MTS+4\\_2018+IROP+81%2C82.pdf/0373f8cc-c642-d1e1-4fde-437e6d3b1224](https://www.mpsv.cz/documents/20142/225517/Doporu%C4%8Den%C3%BD+postup+MTS+4_2018+IROP+81%2C82.pdf/0373f8cc-c642-d1e1-4fde-437e6d3b1224)
- [53] MRÁZIK A.: „Teorie spolehlivosti ocelových konstrukcí“, VEDA. [1987]
- [54] GUŠTAR M., MAREK P., A POPELA P.: „Ověření spolehlivosti ocelové konstrukce pravděpodobnostním výpočtem. Část 3 – Simulace Monte Carlo = mocný nástroj“, Stavební obzor, roč. 7, č. 3, s. 76-79, Praha. [1998]
- [55] GUŠTAR M.: „Generování náhodně proměnných veličin v metodě Monte Carlo“, Spolehlivost konstrukcí (Rozvoj koncepcí posudku spolehlivosti stavebních konstrukcí), Ostrava 15. 3. 2000, str. 5-8. [2000]
- [56] GUŠTAR M.: „Omezené histogramy a SBRA“, Sborník konference: Spolehlivost konstrukcí (Cesta k pravděpodobnostnímu posudku bezpečnosti, provozuschopnosti a trvanlivosti konstrukcí), Ostrava 21. 3. 2001, str. 5-8. [2001]
- [57] FRYDRÝŠEK K.: „Pravděpodobnostní výpočty v mechanice1“, FS VŠB-TU Ostrava. [2010]
- [58] MAREK P., GUŠTAR M. AND ANAGNOS T.: „Simulation - Based Reliability Assessment for Structural Engineers“, CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida. [1995]
- [59] SOUČEK E.: „Základy pravděpodobnosti a statistiky“, Universita Pardubice. [2003]

[60] ČSN EN 1990s. (Ing. Luděk Tomek a Ing. Martin Foral).: *Zásady navrhování konstrukcí*“ Praha, Český normalizační institut.

## Seznam obrázků

<b>Obr. 1</b> - Hlavní budova Rokycanské nemocnice a.s. - současnost <sup>[4]</sup> .....	18
<b>Obr. 2</b> - Fotografie hlavní budovy Rokycanské nemocnice a.s. z roku 1957 <sup>[5]</sup> .....	19
<b>Obr. 3</b> - Fotografie budov domova mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň <sup>[7]</sup> .....	20
<b>Obr. 4</b> - Historická fotografie budov domova mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň (1967) <sup>[8]</sup> ..	21
<b>Obr. 5</b> - Fotografie zámeckého objektu Liblín <sup>[12]</sup> .....	23
<b>Obr. 6</b> - Historická fotografie zámeckého objektu Liblín <sup>[14]</sup> .....	25
<b>Obr. 7</b> – Uvažovaný region pro spádovost Rokycanské nemocnice a.s. ....	26
<b>Obr. 8</b> – Znázornění významných nemocnic v širším okolí města Rokycany.....	29
<b>Obr. 9</b> – Orientační zjednodušená mapa Plzeňského kraje <sup>[31]</sup> .....	55
<b>Obr. 10</b> – Domov mládeže při Hotelové škole - pohled na budovu <sup>[35]</sup> .....	57
<b>Obr. 11</b> – Domov mládeže při Hotelové škole - standard pokoje <sup>[35]</sup> .....	58
<b>Obr. 12</b> – Domov mládeže při SOUE Plzeň - pohled na vstup do budovy <sup>[36]</sup> .....	59
<b>Obr. 13</b> – Domov mládeže při SPŠD Karlovarská 99, Plzeň <sup>[37]</sup> .....	60
<b>Obr. 14</b> – Domov mládeže při SPŠD, standard pokoje <sup>[37]</sup> .....	60
<b>Obr. 15</b> – Graf porovnávací analýzy vhodnosti variant pro hlavní budovu Rokycanské nemocnice a.s.....	112
<b>Obr. 16</b> – Graf porovnávací analýzy vhodnosti variant pro budovy mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň .....	114
<b>Obr. 18</b> - Schéma principu posouzení spolehlivosti plně pravděpodobnostní metodou SBRA.....	117
<b>Obr. 19</b> - Princip metody využívající inverzní transformaci [6].....	121
<b>Obr. 20</b> - Po částech rovnoměrné rozdělení.....	122
<b>Obr. 21</b> - Generování diskretního rozdělení .....	123
<b>Obr. 22</b> - Po částech rovnoměrné a diskretní rozdělení .....	123
<b>Obr. 22</b> - Schéma procesu posuzování spolehlivosti konstrukcí metodou SBRA[14]	125
<b>Obr. 23</b> - Rezerva spolehlivosti, pravděpodobnost poruchy $P_{f(i)}$ a elementární index spolehlivosti $\beta$ .....	127
.....	129
<b>Obr. 23</b> – Parametr histogramu Avar (min = 0,95; max = 1,05).....	129



<b>Obr. 24</b> – Parametr histogramu Evar (min = 0,99; max = 1,01) .....	129
.....	130
<b>Obr. 25</b> – Parametr histogramu Favar1 (min = 0,95; max = 1,10) .....	130
<b>Obr. 26</b> – Parametr histogramu Favar2 (min = 0,95; max = 1,05) .....	130
<b>Obr. 27</b> – Vstupní parametry pro výpočet SBRA - Anthill .....	131
<b>Obr. 28</b> – Výsledný počet bodů $R_{u,1,r}$ - SBRA .....	131
<b>Obr. 29</b> – Výsledný počet bodů $R_{u,2,r}$ - SBRA .....	132
<b>Obr. 30</b> – Výsledný počet bodů $E_{r,1,r}$ - SBRA .....	132
<b>Obr. 31</b> – Výsledný počet bodů $E_{r,2,r}$ - SBRA .....	132
<b>Obr. 32</b> – Výsledný počet bodů $S_{k,1,r}$ - SBRA .....	133
<b>Obr. 33</b> – Výsledný počet bodů $S_{k,2,r}$ - SBRA .....	133
<b>Obr. 34</b> – Výsledný počet bodů $N_{u,1,r}$ - SBRA .....	133
<b>Obr. 35</b> – Výsledný počet bodů $N_{u,2,r}$ - SBRA .....	134

## Seznam tabulek

<b>Tab. 1</b> – Obecné určení tříd pro hodnotící kritéria .....	14
<b>Tab. 2</b> - Přiřazení třídy pro $R_{s,1,r}$ – hlavní budova nemocnice Rokycanská nemocnice.	28
<b>Tab. 3</b> - Přiřazení třídy pro $R_{i,1,r}$ - hlavní budova nemocnice Rokycanská nemocnice..	29
<b>Tab. 4</b> - Přiřazení třídy pro $R_{s,2,r}$ - hlavní budova nemocnice Rokycanská nemocnice .	30
<b>Tab. 5</b> - Přiřazení třídy pro $R_{i,2,r}$ - hlavní budova nemocnice Rokycanská nemocnice ..	31
<b>Tab. 6</b> – Závěrečné shrnutí $R_{u,r}$ - hlavní budova nemocnice Rokycanská nemocnice ...	32
<b>Tab. 7</b> – Orientační cenové náklady za variantu A - hlavní budova nemocnice Rokycanská nemocnice.....	35
<b>Tab. 8</b> - $E_{i,1,r}$ - Celkové investiční náklady pro vybranou variantu A .....	35
<b>Tab. 9</b> - $E_{p,1,r}$ - Snížení nákladů na spotřebu energie v % .....	37
<b>Tab. 9</b> – Orientační cenové náklady za variantu B .....	38
<b>Tab. 10</b> - $E_{i,2,r}$ - Celkové investiční náklady pro vybranou variantu B .....	38
<b>Tab. 11</b> - $E_{p,2,r}$ - Snížení nákladů na spotřebu energie v % .....	39
<b>Tab. 12</b> – Závěrečné shrnutí $E_{r,r}$ - hlavní budova nemocnice Rokycanská nemocnice..	40
<b>Tab. 13</b> - $S_{s,1,r}$ - Stavebně technický stav objektu – varianta A.....	42
<b>Tab. 14</b> - $S_{d,1,r}$ - Dispoziční uspořádání objektu – varianta A .....	44
<b>Tab. 15</b> - $S_{s,2,r}$ - Stavebně technický stav objektu – varianta B .....	45

<b>Tab. 16</b> - $S_{d,2,r}$ - Dispoziční uspořádání objektu – varianta B .....	46
<b>Tab. 17</b> – Závěrečné shrnutí $S_{k,r}$ - hlavní budova nemocnice Rokycanská nemocnice .	47
<b>Tab. 18</b> - $N_{r,1,r}$ - Užitečnost a potřeba stavby - Rokycanská nemocnice .....	48
<b>Tab. 19</b> - $N_{s,1,r}$ - sociální ukazatel - Rokycanská nemocnice .....	49
<b>Tab. 20</b> - $N_{r,2,r}$ - Užitečnost a potřeba stavby - Rokycanská nemocnice .....	51
<b>Tab. 21</b> - $N_{s,2,r}$ - sociální ukazatel - Rokycanská nemocnice.....	52
<b>Tab. 22</b> – Závěrečné shrnutí $N_{u,r}$ - hlavní budova nemocnice Rokycanská nemocnice.	53
<b>Tab. 23</b> - Přiřazení třídy pro $R_{s,1,d}$ - Domov mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň.....	56
<b>Tab. 24</b> - Přiřazení třídy pro $R_{i,1,d}$ - domova mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň .....	61
<b>Tab. 25</b> - Přiřazení třídy pro $R_{s,2,d}$ - domova mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň.....	62
<b>Tab. 26</b> - Přiřazení třídy pro $R_{i,2,d}$ - domova mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň .....	63
<b>Tab. 27</b> – Závěrečné shrnutí $R_{u,d}$ – Domov mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň.....	64
<b>Tab. 28</b> – orientační cenové náklady za variantu A - Domov mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň.....	66
<b>Tab. 29</b> - $E_{i,1,d}$ - Celkové investiční náklady pro vybranou variantu A.....	67
<b>Tab. 30</b> - $E_{p,1,d}$ - Snížení nákladů na spotřebu energie v % - varianta A.....	67
<b>Tab. 31</b> – Orientační cenové náklady za variantu B .....	69
<b>Tab. 32</b> - $E_{i,2,d}$ - Celkové investiční náklady pro vybranou variantu A.....	69
<b>Tab. 33</b> - $E_{p,2,d}$ - snížení nákladů na spotřebu energie v % - varianta B.....	70
<b>Tab. 34</b> – Závěrečné shrnutí $E_{r,d}$ – Domov mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň .....	71
<b>Tab. 35</b> - $S_{s,1,d}$ - Stavebně technický stav objektu – varianta A .....	74
<b>Tab. 36</b> - $S_{d,1,d}$ - dispoziční uspořádání objektu – varianta A.....	75
<b>Tab. 37</b> - $S_{s,2,d}$ - Stavebně technický stav objektu – varianta B .....	76
<b>Tab. 38</b> - $S_{d,2,d}$ - dispoziční uspořádání objektu – varianta B.....	77
<b>Tab. 39</b> – Závěrečné shrnutí $S_{k,d}$ – Domov mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň .....	78
<b>Tab. 40</b> - $N_{r,1,d}$ - Užitečnost a potřeba stavby – varianta A .....	80
<b>Tab. 41</b> - $N_{s,1,d}$ - sociální ukazatel – varianta A .....	81
<b>Tab. 42</b> - $N_{r,2,d}$ - Užitečnost a potřeba stavby – varianta B .....	82
<b>Tab. 43</b> - $N_{s,2,d}$ - sociální ukazatel – varianta B.....	83
<b>Tab. 44</b> – Závěrečné shrnutí $N_{u,d}$ – Domov mládeže VOŠ a SPŠE Plzeň .....	84
<b>Tab. 45</b> - Přiřazení třídy pro $R_{s,1,z}$ - Zámecká budova DSS Liblín .....	87
<b>Tab. 46</b> - Přiřazení třídy pro $R_{i,1,z}$ - Zámecká budova DSS Liblín.....	88
<b>Tab. 47</b> - Přiřazení třídy pro $R_{s,2,z}$ - Zámecká budova DSS Liblín.....	90
<b>Tab. 48</b> - Přiřazení třídy pro $R_{i,2,z}$ - Zámecká budova DSS Liblín.....	91

<b>Tab. 49</b> – Závěrečné shrnutí $R_{u,z}$ – Zámecká budova DSS Liblín .....	92
<b>Tab. 50</b> – orientační cenové náklady za variantu A .....	95
<b>Tab. 51</b> - $E_{i,1,z}$ - Celkové investiční náklady pro vybranou variantu A .....	96
<b>Tab. 52</b> - $E_{p,1,z}$ - Snížení nákladů na spotřebu energie v % - varianta A .....	96
<b>Tab. 53</b> – orientační cenové náklady za variantu B .....	98
<b>Tab. 54</b> - $E_{i,2,z}$ - Celkové investiční náklady pro vybranou variantu B .....	98
<b>Tab. 55</b> - $E_{p,2,z}$ - Snížení nákladů na spotřebu energie v % - varianta B .....	99
<b>Tab. 56</b> – Závěrečné shrnutí $E_{r,z}$ – Zámecká budova DSS Liblín .....	100
<b>Tab. 57</b> - $S_{s,1,z}$ - Stavebně technický stav objektu – varianta A .....	102
<b>Tab. 58</b> - $S_{d,1,z}$ - dispoziční uspořádání objektu – varianta A .....	103
<b>Tab. 59</b> - $S_{s,2,z}$ - Stavebně technický stav objektu – varianta B .....	104
<b>Tab. 60</b> - $S_{d,2,z}$ - dispoziční uspořádání objektu – varianta B .....	105
<b>Tab. 60</b> – Závěrečné shrnutí $S_{k,z}$ – Zámecká budova DSS Liblín .....	106
<b>Tab. 61</b> - $N_{r,1,z}$ - Užitečnost a potřeba stavby – varianta A .....	107
<b>Tab. 62</b> - $N_{s,1,z}$ - sociální ukazatel – varianta A .....	108
<b>Tab. 63</b> - $N_{r,2,z}$ - Užitečnost a potřeba stavby – varianta B .....	109
<b>Tab. 64</b> - $N_{s,2,z}$ - sociální ukazatel – varianta B .....	110
<b>Tab. 65</b> – Závěrečné shrnutí $N_{u,z}$ – Zámecká budova DSS Liblín .....	111
<b>Tab. 66</b> - Rekapitulace dosažených bodů pro jednotlivá hodnotící kritéria:.....	112
.....	112
<b>Tab. 67.</b> - Rekapitulace dosažených bodů pro jednotlivá hodnotící kritéria:.....	113
<b>Tab. 68.</b> - Rekapitulace dosažených bodů pro jednotlivá hodnotící kritéria:.....	114
<b>Tab. 69</b> - Nepřepočítané získané body pro všechna kritéria jednotlivých objektů (vstupní data pro program Anthill) .....	128
<b>Tab. 70</b> - Určení bodů pro jednotlivá kritéria SBRA - nepřepočítané na váhu kritéria	134
<b>Tab. 71</b> - Přepočítané počty bodů na danou váhu - SBRA .....	135
<b>Tab. 72</b> - Srovnání výsledků početní metody porovnávací analýzy a pravděpodobnostní metody pomocí programu Anthil SBRA .....	135

## Seznam použitých softwarů

Autodesk AutoCAD 2016

Microsoft Word 2016

Microsoft Excel 2016

Anthill - výpočetní program SBRA

## Seznam použitých zdrojů a literatury

[www.nahlizenidokn.cuzk.cz](http://www.nahlizenidokn.cuzk.cz)

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

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

Ing. Petr Kesl, Disertační práce - Posouzení spolehlivosti konstrukcí simulační technikou (2018)

## Seznam příloh

**Příloha č. 1** - Zaměření stávajícího stavu budov Rokycanské nemocnice – digitalizace plánů jednotlivých místností – vybrané výkresy

**Příloha č. 2** - Původní projektová dokumentace k domovu mládeže, vybraná výkresová část

**Příloha č. 3** - Zkoušení betonu v konstrukci

**Příloha č. 4** - Statická studie - posouzení nosné konstrukce

**Příloha č. 5** - Studie rekonstrukce a dostavby DSS Liblín

Vlastník autorských práv, kterým je Plzeňský kraj, dal souhlas s použitím těchto podkladů pro studijní účely. Přílohy budou součástí tištěné verze diplomové práce.