



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Ekonomická fakulta
Katedra aplikované matematiky a informatiky

Bakalářská práce

Hodnocení veřejných zakázek

Vypracoval: Ing. Vojtěch Mikyška
Vedoucí práce: RNDr. Jana Klicnarová, Ph.D.

České Budějovice 2016

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta ekonomická
Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Ing. Vojtěch MIKYŠKA**
Osobní číslo: **E12227**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Obchodní podnikání**
Název tématu: **Hodnocení veřejných zakázek**
Zadávací katedra: **Katedra aplikované matematiky a informatiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je seznámit se s různými metodami vícekriteriálního hodnocení variant, především z pohledu praktického využití. Poté demonstrovat využití těchto metod na vybraných veřejných zakázkách.

1. Student se seznámí s různými přístupy a postupy v problematice vícekriteriálního hodnocení variant.
2. Student si zvolí několik veřejných zakázek a detailně se seznámí s jejich podmínkami.
3. Poté zvolí vhodné metody a aplikuje je na vybrané problémy.
4. Na základě zvolených metod vyhodnotí veřejné zakázky a svou volbu zdůvodní.
5. Vyhodnotí, zda a proč jsou jeho závěry shodné či rozdílné od závěrů komise pro hodnocení veřejných zakázek.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **40 - 50 stran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

1. **FRIEBELOVÁ, J. a J. KLICNAROVÁ.** *Rozhodovací modely pro ekonomy.* České Budějovice, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2007, 135 s. ISBN 978-80-7394-035-5.
2. **FIALA, P., J. JABLONSKÝ a M. MAŇAS.** *Vícekritériální rozhodování.* Praha: Ediční oddělení VŠE Praha, 1997, 316 s. ISBN 80-7079-748-7.
3. **GWO-HSHIUNG, T., G. TZENG a J. J. HUANG.** *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications.* Boca Raton, FL: CRC Press, 2011, 335 s. ISBN 978-1-4398-6157-8.
4. **JABLONSKÝ, J.** *Operační výzkum.* 3. vyd. Praha: Profesional Publishing, 2008. ISBN: 978-80-86946-44-3.

Vedoucí bakalářské práce:

RNDr. Jana Klicnarová, Ph.D.


Katedra aplikované matematiky a informatiky

Datum zadání bakalářské práce: **7. ledna 2014**

Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2015**

17 
doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
L.S.
Studentská 13 (25)
370 05 České Budějovice


prof. RNDr. Pavel Tlustý, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 25. února 2014

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou/diplomovou práci jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. V platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to – v nezkrácené podobě archivovaných Ekonomickou fakultou - elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Datum

Podpis studenta

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucí diplomové práce RNDr. Janě Klicnarové, Ph.D. za vstřícný přístup při odborných konzultacích a za cenné rady a připomínky, bez kterých by tato práce nemohla vzniknout.

Abstrakt

Tato bakalářská práce je zaměřena na zadávání zakázek ve veřejném sektoru. Teoretická část se zabývá popisem vícekriteriálního hodnocení variant a dále pak metodou stanovení vah a výběru kompromisní varianty. V praktické části je pozornost věnována jednak popisu současné situace zadávání veřejných zakázek se zaměřením na stavební sektor, ale především aplikování teorie vícekriteriálního hodnocení na konkrétní případy veřejných zakázek. Na závěr je uvedeno porovnání výsledků této teorie se skutečným výsledkem výběrového řízení.

Klíčová slova: veřejná zakázka, vícekriteriální hodnocení, váha, kriteriální matice, rozhodovací proces, kompromisní varianta, stavebnictví.

Abstract

The subject of this bachelor thesis is the issue of the public contract awarding with focus on the system of selection of the best offer. The theoretical part describes the theory of the multicriterial decision making, the methods of priorities determination and the selection of a compromise variant. The practical part pays attention not only to the current situation in public contract awarding in civil engineering but especially to a practical use of the multicriterial classification of the offers in particular public contract. The conclusion compares the results of the multicriterial decision making methods with the actual winner of the contract.

Key words: public contract, multicriterial decision making, criterial matrix, decisive process, compromise variant, civil engineering.

Obsah

Abstrakt	6
Abstract	6
Obsah.....	7
Úvod a cíle práce	10
I. Teoretická část	11
1. Obecná charakteristika.....	12
1.1. Cíle rozhodování.....	12
1.2. Subjekt rozhodování.....	12
1.3. Objekt rozhodování	12
1.4. Kritéria hodnocení.....	12
1.5. Varianta rozhodování	13
1.6. Důsledky rozhodování	13
1.7. Stavby světa.....	13
2. Klasifikace úloh vícekriteriálního hodnocení variant.....	13
2.1. Cíl řešení úlohy	13
2.2. Subjekt rozhodování.....	14
2.3. Množina přípustných variant.....	14
2.4. Dostupné informace.....	15
2.5. Struktura rozhodovacího problému	15
2.6. Informace o stavech světa.....	15
2.7. Faktor času	16
2.8. Typy vstupních dat.....	16
2.9. Řídící úroveň.....	16
3. Proces vícekriteriálního hodnocení variant.....	16

Hodnocení veřejných zakázek

3.1.	Tvorba/získání variant	17
3.2.	Volba kritérií	17
3.3.	Stanovení vah	17
3.4.	Metody hodnocení variant	22
3.5.	Nalezení výsledné kompromisní varianty.....	29
II.	Praktická část.....	30
4.	Výběr veřejné zakázky dle investora	31
4.1.	Představení veřejné zakázky	31
4.2.	Kvalifikační kritéria	31
4.3.	Hodnotící kritéria.....	32
4.4.	Odevzdané nabídky	34
4.5.	Výběr provedený zadavatelem.....	35
5.	Výběr optimální varianty pomocí alternativních metod	36
5.1.	Cíl řešení úlohy	36
5.2.	Subjekt rozhodování.....	36
5.3.	Množina přípustných variant.....	37
5.4.	Dostupné informace.....	37
5.5.	Struktura rozhodovacího problému	37
5.6.	Informace o stavu světa	37
5.7.	Faktory času.....	37
5.8.	Získání variant.....	37
5.9.	Volba kritérií	38
5.10.	Volba vah jednotlivých kritérií.....	39
5.11.	Metody maximalizace užitku.....	40
5.12.	Metody založené na minimalizaci vzdálenosti od ideální varianty	44
5.13.	Metody založené na vyhodnocování preferenční relace	46
5.14.	Nalezení výsledné kompromisní varianty.....	47

Hodnocení veřejných zakázek

6. Závěr	48
7. Summary.....	50
Seznam použité literatury	51
Seznam tabulek	52
Seznam obrázků	54
Seznam příloh.....	55

Úvod a cíle práce

Hlavním tématem této bakalářské práce je porovnání již proběhlých veřejných zakázek a vyhodnocení výsledků jejich zadání s výsledky vícekriteriálního hodnocení variant podaných nabídek.

S nutností výběru z většího množství variant se setkává každý člověk relativně často. Většinou se jedná o rozhodnutí, která nemají zásadní vliv na jeho budoucnost a jsou proto činěna intuitivně a bez hlubšího zkoumání následků jednotlivých variant. Jako typický příklad tohoto problému můžeme použít řešení problému transportu ve větším městě, kde lze volit několik variant od vlastního automobilu, přes taxi a bicykl až po MHD. Konečná volba dopravního prostředku je nakonec závislá na mnoha kritériích, která jsou pro nás v danou chvíli nanejvýš důležitá. Jak již bylo naznačeno, je určování významů v těchto banálních případech většinou činěno podvědomě nebo pouze s povrchním zájmem. Jedná-li se však o rozhodnutí, které ovlivní celý život nebo kde se člověk musí chovat jako dobrý správce, je nutné hodnocení významu jednotlivých kritérií věnovat zvýšenou pozornost. Toto je bod, kdy se do hry dostávají různé metody vícekriteriálního hodnocení variant.

Jak bylo naznačeno v předchozím odstavci, vícekriteriální hodnocení variant je možné využívat v mnoha oblastech lidské činnosti a to od výběru školy či zaměstnání po zadávání veřejných zakázek. Právě poslední zmíněné možnosti se věnuje praktická část této práce. A to se zaměřením na stavební sektor.

První část této práce se soustředí na přiblížení teorie vícekriteriálního hodnocení variant, kde jsou podrobněji popsány jednotlivé komponenty vícekriteriálního hodnocení. Součástí je také popis metod stanovení vah pro jednotlivá kritéria a metod stanovení kompromisní varianty. Teoretická část je přímo provázána s částí praktickou výběrem optimální metody stanovení kompromisní varianty pro zvolenou veřejnou stavební zakázku.

Druhá část je věnována konkrétnímu příkladu veřejné zakázky, u které aplikací vícekriteriálního hodnocení variant nabídek získáme optimální variantu. Tato varianta je pak konfrontována se skutečným vítězem výběrového řízení. Jsou zde uvažována specifika veřejných zakázek, kde jednotlivá kritéria nemusí být vždy pouze v ekonomickém zájmu zadavatele, jako je tomu ve většině případů u soukromých subjektů.

Cílem této práce je zhodnotit efektivitu zadávání stavebních zakázek ve veřejné správě a doložit, že aplikace vícekriteriálního hodnocení nabídek při zadávání veřejných zakázek může být i přes svojí větší složitost užitečným nástrojem.

I. Teoretická část

Vícekriteriální hodnocení variant

1. Obecná charakteristika

Kdykoli hodnotíme několik možností podle více než jednoho kritéria, jedná se o proces vícekritériálního hodnocení. Cílem tohoto procesu je nalezení jedné nebo případně více optimálních variant. Kritéria, která musí být brána v úvahu, jsou často protichůdná a řešení proto není na první pohled zřejmé. Výsledky vycházející z vícekritériálního hodnocení se mohou lišit podle zvolené metody a to bráno nejen v konečné optimální variantě, ale i v tom, zda metoda umožňuje získat kardinální nebo pouze ordinální informace o pořadí. I tak je volba optimální varianty subjektivní záležitostí, neboť je ovlivněna rozhodcem a to především jeho preferencemi. Tyto preference jsou vyjádřeny souborem vah přiřazených jednotlivým kritériím.

Celý proces rozhodování se podle autorů Fotra, Dědina a Hružová (Fotr, Dědina & Hružová, 2003) dělí na následující prvky:

1.1. Cíle rozhodování

Stav, kterého chceme pomocí rozhodovacího procesu dosáhnout, se nazývá cíl rozhodování. Počet cílů může být vyšší než jeden, je však třeba mít na paměti, aby se jednotlivé cíle nevylučovaly a tvořily dohromady jednotný celek. Tyto cíle se pak označují jako cíle dílčí.

1.2. Subjekt rozhodování

Odpovědnost za volbu varianty nese takzvaný rozhodovatel neboli subjekt rozhodování. Může se jednat o jednotlivce nebo skupinu lidí, kteří jsou k tomuto účelu vybráni.

1.3. Objekt rozhodování

Oblast, v jejímž rozsahu se rozhoduje a stanoví cíle rozhodování, je označována jako objekt rozhodování. Může se tak jednat například o investiční plán, či výrobní program.

1.4. Kritéria hodnocení

Pozorované a hodnocené věci, na kterých nám při posuzování jednotlivých variant záleží, nazýváme kritéria. Jednotlivá kritéria rozdělujeme na kritéria maximalizační, někdy označována za kritéria výnosová, u kterých preferujeme hodnoty vyšší a na kritéria minimalizační (nákladová), kde jsou vybírány hodnoty nejnižší. Hodnoty jednotlivých kritérií můžeme vyjadřovat dle potřeby buďto kvalitativně nebo kvantitativně. V praxi bývají jednotlivá kritéria označována K_j , kde $j= 1$ až n . V tom případě je n počet všech kritérií, která se v případě vyskytují.

1.5. Varianta rozhodování

Jednotlivé možnosti řešící náš problém vyjádřený cílem rozhodování se nazývají varianty. Variantami řešení v případě financování investiční příležitosti může být vlastní kapitál, bankovní úvěr, emise cenných papírů, leasing, či obchodní úvěr nebo dotace.

Tak jako se kritéria často označují K_j , můžeme pro označování variant rozhodování používat V_j , kde $j= 1$ až m . Počet všech možných variant je potom m .

1.6. Důsledky rozhodování

Důsledky rozhodování nám pomocí hodnot jednotlivých kritérií určují dopady volby variant na oblast rozhodování.

1.7. Stavby světa

Situace, které mohou nastat a ovlivnit důsledky vybrané a realizované varianty ve vybraných kritériích se označují pojmem Stavby světa. Zůstaneme-li ve světě finančních operací, může se jednat o vývoj úrokových měr, či celkového objemu financí na trhu.

2. Klasifikace úloh vícekritériálního hodnocení variant

V závislosti na tom do jaké publikace nahlédneme, můžeme vyčíst mnoho různých typů klasifikace, jejichž složitost je dána množstvím úrovní, kterou zavádějí jednotlivé kolektivy autorů. Například Brožová, Houška, Šubrt (Brožová, Houška & Šubrt, 2003) zavádějí dělení úloh podle informace, s níž úloha pracuje a především podle cíle řešení úlohy. Naproti tomu, již zmíněný kolektiv autorů Fotr, Dědina a Hrušková (Fotr, Dědina & Hrušková, 2003) zavádějí navíc dělení podle způsobů zadání množiny přípustných variant, dále pak podle struktury rozhodovacího problému, informace o stavech světa a důsledcích variant, podle povahy subjektu rozhodování, z hlediska faktoru času či podle řídicí úrovně.

V literatuře se samozřejmě dají nalézt další možná dělení. Pro nastínění problematiky, které se tato práce věnuje, jsou popsána dělení, jako nejčastěji zmiňovaná, dostatečně ilustrativní, a proto není nutno uváděním dalších klasifikací zvětšovat rozsah této práce.

2.1. Cíl řešení úlohy

Úlohy můžeme rozdělovat podle toho, jakého cíle máme při výběru variant dosáhnout. V tomto případě však máme na mysli to, jaké výsledné uspořádání variant je pro řešení problému žádoucí. V podstatě máme k dispozici tři možnosti klasifikace úloh s různými cíli:

Vybrat jednu optimální variantu: v tomto případě je naším úkolem vybrat pouze jednu variantu, která je z možných variant nejlepší. Ačkoli to na první pohled vypadá jednoduše, musíme

vzít v úvahu, že při použití různých metod výběru můžeme získat jinou optimální variantu. Jelikož takto získáme několik různých „optimálních“ variant, ze kterých musíme dále volit, označují se často tyto varianty jako kompromisní. Jelikož cílem je výběr jedné varianty, není vhodné použití nominální informace o preferencích mezi kritérii, které může vést k získání několika přípustných variant.

Uspořádat varianty podle vhodnosti: jde v podstatě o rozšíření předchozího postupu o vyřazení vybrané optimální varianty, která je zařazena do výsledkové listiny na první místo a opakování celého výběru bez ní. Takto získaná varianta bude umístěna do výsledkové listiny na druhé místo. Tento postup se opakuje, dokud nejsou takto seřazeny všechny varianty.

Rozdělením variant na vyhovující a nevyhovující: pomocí takzvaných vylučujících kritérií, můžeme množinu všech variant rozdělit na dvě podmnožiny. V první budou varianty splňující všechna vylučující kritéria, v druhé pak varianty, které některou z podmínek nespĺnily. Varianty z druhé podmnožiny pak můžeme v případě dalšího rozhodování vynechat.

2.2. Subjekt rozhodování

Jak již bylo naznačeno v předchozí kapitole, je možné subjekt rozhodování členit podle počtu členů na:

Individuální subjekt rozhodování: veškeré břímě rozhodování zde leží na bedrech jediné osoby. To sebou nese zvýšené riziko chyby, které je většinou kompenzováno rychlostí rozhodnutí a jasně danou odpovědností.

Kolektivní subjekt rozhodování: v tomto případě se jedná o kolektiv jednotlivců, v optimálním případě odborníků na dané téma, kteří se na rozhodování spolupodílejí. Výhodou této varianty je menší riziko ovlivnění rozhodování jednotlivcem. Cenou za to je však ve většině případů větší časová náročnost dosažení rozhodnutí.

2.3. Množina přípustných variant

Množina přípustných variant, jak z jejího názvu vyplývá, obsahuje všechny přípustné varianty řešící daný problém. Podle způsobu jejího zadání rozlišujeme dva typy úloh:

Úlohy vícekritériálního hodnocení variant: v tomto případě jsou všechny varianty řešení zadány pomocí konečného seznamu. Naším úkolem je z tohoto seznamu vybrat optimální variantu.

Úlohy vícekritériálního programování: u těchto úloh jsou zadány pouze omezující podmínky, které musí vybraná varianta splňovat. Jelikož omezující podmínky často umožňují nekonečné množství variant, je k jejich řešení využíváno vhodných počítačových programů.

2.4. Dostupné informace

Úlohy můžeme rozdělit i podle toho, jaký typ informace máme pro rozhodování k dispozici. Jedná se především o informace o preferencích zadavatele mezi jednotlivými kritérii a variantami. Aby s těmito preferencemi bylo možné dále pracovat, zavádíme je mezi kritéria pomocí vah. Mezi varianty potom pomocí hodnot jednotlivých kritérií. Dostupné informace dělíme do následujících kategorií:

Žádná informace: o preferencích je možná pouze v případě kritérií. Jestliže by neexistovala informace o preferencích týkajících se variant, neexistovala by možnost jak zvolit nejlepší variantu.

Nominální informace: tak jako žádná informace je přijatelná pouze u kritérií. Nominální informace stanovuje minimální hladinu hodnot, které musí kritérium dosáhnout, aby byla varianta přijatelnou. Tato hladina se nazývá *aspirační úroveň*.

Ordinální informace: tato informace se již týká, jak kritérií, tak variant a vyjadřuje uspořádání podle důležitosti u kritérií nebo podle pořadí dle daného kritéria u variant.

Kardinální informace: tato informace má kvalitativní charakter. V případě kritérií se jedná o číselné vyjádření důležitosti kritéria, tomuto vyjádření se říká *váhy*. V případě variant jde o číselné hodnocení variant.

2.5. Struktura rozhodovacího problému

Podle struktury a frekvence řešení dělíme rozhodovací problémy na dva typy:

Dobře strukturované problémy: jedná se o takové problémy, které frekvencí řešení a zároveň svojí jednoduchostí umožňují vyvinutí rutinních postupů. Je to možné především z důvodu malého počtu kritérií a kvantifikovatelnosti proměnných.

Špatně strukturované problémy: tyto problémy jsou přesným opakem dobře strukturovaných rozhodovacích problémů. To znamená, že se jedná o vzniklé problémy vyznačující se větší složitostí s vyšším počtem kritérií, pro které už z podstaty nemůže existovat standardní řešení. Řešení takovýchto problémů vyžaduje inovativní přístup a velké zkušenosti.

2.6. Informace o stavech světa

Podle spolehlivosti informací o budoucích stavech světa můžeme rozlišit následující možnosti:

Rozhodování za jistoty: nastává tehdy, když jsme si jisti, jaké přesně budou důsledky jednotlivých variant řešení.

Rozhodování za rizika: nastává, když je nám známo alespoň rozložení pravděpodobnosti, s kterými mohou jednotlivé stavy nastat.

Rozhodování za nejistoty: je stav, kdy nemáme absolutně žádnou představu, jak jednotlivé varianty ovlivní budoucí stavy světa.

2.7. Faktor času

Podle změny faktorů, které ovlivňují varianty řešení v čase, rozlišujeme úlohy:

Statické: nemění se

Dynamické: mění se

2.8. Typy vstupních dat

Metody mohou být děleny i podle typu dat použitých v rozhodovacím procesu na:

Stochastické, Deterministické a Fuzzy

2.9. Řídící úroveň

Vícekritériální úlohy můžeme dělit i podle časového horizontu, ve kterém se projeví vlivy jednotlivých variant. Období, po které budou tyto vlivy patrné, je dáno řídicí úrovní, na které vzniká. Dělení úloh je následující: **Strategické, Taktické a Operativní**

3. Proces vícekritériálního hodnocení variant

Proces, který je nutno při aplikaci vícekritériálního hodnocení aplikovat se liší podle toho, zda rozhodovatel disponuje znalostmi o budoucím vývoji světa, jelikož rozhodování za rizika nebo za nejistoty je v mnoha ohledech složitější než rozhodování za jistoty. Protože tématem této práce je hodnocení veřejných zakázek v oblasti stavebnictví, dá se při správném vypsání zakázky považovat budoucí vývoj za jistý. Splněním tohoto předpokladu se dostáváme do oblasti rozhodování za jistoty, kde je proces většinou přibližně následující:

- 1) Tvorba/získání variant
- 2) Volba kritérií
- 3) Volba vah jednotlivých kritérií
- 4) Hodnocení variant
- 5) Určení kompromisní varianty nebo pořadí variant

3.1. Tvorba/získání variant

Teorie tvorby variant nám říká, že čím větší počet možných variant máme pro výběr k dispozici, tím větší je šance na nalezení opravdu vynikajícího řešení. V případě, že je naším úkolem tyto varianty vymyslet, či jinak stanovit, máme možnost použít jednu z následujících variant. Dle již zmiňovaného kolektivu autorů Fotr, Dědina, Hrůzová (Fotr, Dědina & Hrůzová, 2003) jsou to „*metody stimulující intuici*“ a „*metody systematicko-analytické*“. Mezi ty první můžeme zařadit například Brainstorming, Brainwriting, Think Tank. Mezi systematicko-analytické pak zařazujeme morfologickou analýzu či metodu analogie.

V případě zadávání zakázek, ať soukromých či veřejných, je ovšem počet možných variant omezen počtem odevzdaných nabídek. Počet odevzdaných nabídek můžeme nepřímo ovlivnit tím, kolik subjektů oslovíme s žádostí o podání nabídky (tato varianta je možná pouze u podlimitních zakázek), či formou zveřejnění zakázky nad rámec, který nám ukládá zákon o veřejných zakázkách.

3.2. Volba kritérií

K zajištění rychlého a kontrolovatelného hodnocení variant je vhodné zavést kritéria, podle kterých budou všechny varianty hodnoceny. Z předchozího je patrné, že volba kritérií zásadně ovlivní výslednou nejlepší variantu a je třeba jí věnovat dostatečnou pozornost.

Kritéria, která jsou pro hodnocení nejpřirozenější, jsou kritéria kvantitativního charakteru, která jednoduchým porovnáním číselných hodnot umožňují vybrat lepší variantu. Ne vždy jsou kvantitativní kritéria schopna dostatečně výstižně popsat naše požadavky, a musíme se proto obrátit ke kritériím kvalitativním.

Při zadávání zakázek se často můžeme setkat s definováním kritérií již při vypisování těchto zakázek. Tato kritéria mají většinou za úkol zajistit kompetentnost soutěžících subjektů, jsou svou povahou vylučovací a stanovují tzv. aspirační úroveň. Tato kritéria proto snižují celkový počet soutěžících a tím pádem i variant.

3.3. Stanovení vah

Když jsme v předchozím odstavci volili kritéria, nebrali jsme ohledy na to, jak významná tato kritéria pro zadavatele jsou. Tuto závažnost můžeme snadno vyjádřit pomocí tzv. **vah**. Stanovení vah jednotlivých kritérií závisí na tom, jaké informace o významnosti kritérií jsou rozhodovateli dostupné.

3.3.1. Neexistence informace

3.3.1.1. Kritéria se stejnou váhou

Jestliže rozhodvatel nemá k dispozici žádné informace o preferencích jednotlivých kritérií, je nejběžnější metodou, **přidělení stejné váhy všem kritériím**. Nejjednodušeji je to možné dle vztahu:

$$v_j = 1/n \quad (1)$$

Kde v je váha j -tého kritéria, přičemž n je celkový počet kritérií. Tato operace ovšem neovlivní výběr optimální varianty, proto je v některých metodách možné tento krok zcela vynechat.

3.3.1.2. Entropická metoda

Jestliže přes naší neznalost preferencí zadavatele nechceme všem kritériím přiřadit stejnou váhu, můžeme použít **entropickou metodu**, která je založena na výsledcích teorie informace. V této metodě je entropie mírou očekávaného informačního obsahu zprávy. Pánové Ching-LaiHwang a Kwangsun Yoon (Hwang & Yoon, 1981) vyjadřují tuto pravděpodobnost vztahem:

$$S(p_1, p_2, \dots, p_n) = -k \sum_{j=1}^n p_j \ln p_j \quad (1)$$

Kde k je kladná konstanta zajišťující kladnou hodnotu výsledné pravděpodobnosti.

Postup výpočtu se skládá ze 4 kroků:

Krok 1:

Nejprve ohodnotíme každou i -tou variantu podle j -tého kritéria. Pak podle následujícího vzorce se vypočítají pravděpodobnosti p_{ij} všech kritériálních hodnot y_{ij} . V podstatě se jedná o normalizaci sloupců kritériální matice.

$$p_{ij} = \frac{y_{ij}}{\sum_{i=1}^m y_{ij}} \quad (1)$$

Krok 2:

Výpočet entropie E_j každého kritéria podle vztahu:

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m p_{ij} \ln p_{ij}$$

Kdy:

$$k = \frac{1}{\ln m}$$

Kde m je počet variant.

Konstanta k zajišťuje, aby $0 \leq E_j \leq 1$

Krok 3:

Stupeň diversifikace spočítáme ze vztahu:

$$d_j = 1 - E_j$$

Krok 4:

V posledním kroku dochází k normalizaci vektoru \mathbf{d} , čímž získáme jednotlivé váhy kritérií:

$$v_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j}$$

Potom v_j je váha j -tého kritéria.

Z tohoto postupu je zřejmé, že oproti předchozí metodě je tato varianta určení vah podstatně složitější.

3.3.2. Ordinální informace

Pokud je k dispozici ordinální informace o kritériích, znamená to, že jsme schopni určit pořadí důležitosti kritérií. V tomto případě můžeme pro stanovení vah použít metodu pořadí, či Fullerovu metodu.

3.3.2.1. Metoda pořadí

Jedná se o jednoduchou metodu spočívající v seřazení kritérií od nejdůležitějšího po nejméně důležité. Nejdůležitějšímu kritériu je přiřazena hodnota odpovídající celkovému počtu kritérií. Následující horší varianta má o bod méně, atd. Normalizací těchto hodnot získáme váhy podle vztahu:

Hodnocení veřejných zakázek

$$v_j = \frac{n_j}{\sum_{j=1}^n n_j} \quad (8)$$

Kde v_j je váha j -tého kritéria.

3.3.2.2. Fullerova metoda

Tato metoda je podobná metodě bodovací, nevyžaduje však kardinální informaci. Její výhoda spočívá v párovém porovnávání jednotlivých kritérií a následné sumarizaci počtu preferencí jednotlivých kritérií. Tento postup oceníme především v situacích, kdy máme velké množství kritérií, u kterých nejsme schopni určit přesné pořadí. Při každém srovnávání je vítěznému kritériu přiřazen jeden bod. Při počtu n kritérií je celkový počet srovnání $\binom{n}{2}$. Váhu j -tého kritéria pak dostaneme ze vztahu:

$$v_j = \frac{f_j}{\frac{n \cdot (n - 1)}{2}} \quad (9)$$

Kde f_j je součet bodů j -tého kritéria z párových porovnání. $j=1,2,3,\dots,n$. Nejčastěji se tato srovnávání provádějí v tzv. Fullerově trojúhelníku.

K ₁	K ₁	K ₁	...	K ₁
K ₂	K ₃	K ₄	...	K _n
	K ₂	K ₂	...	K ₂
	K ₃	K ₄	...	K _n
		K ₃	...	K ₃
		K ₄	...	K _n
			K _{n-2}	K _{n-2}
			K _{n-1}	K _n
				K _{n-1}
				K _n

Obr. 1 – Fullerův trojúhelník

3.3.3. Kardinální informace

Jestliže jsme schopni určit nejen pořadí jednotlivých kritérií, ale dokonce určit rozestupy mezi nimi, máme možnost použít navíc metody bodovací a Saatyho.

3.3.3.1. Bodovací metoda

Bodovací metoda je jednou z nejjednodušších metod vyžadující a poskytující kardinální informace. Její kouzlo spočívá v jednoduchém přiřazení bodů z dané stupnice každému kritériu. Rozsah stupnice bývá ve většině případů 1-10, rozsah stupnice však není ničím omezen. Čím více je kritérium preferované, tím vyšší bodové ohodnocení dostane. Další z výhod spočívá v možnosti přiřadit více kritériím stejné bodové ohodnocení. Výpočet váhy kritérií je dán vztahem:

$$v_j = \frac{b_j}{\sum_{j=1}^n b_j} \quad (10)$$

Kde b_j je součet bodů j -tého kritéria a n je počet kritérií.

3.3.3.2. Saatyho metoda

Tato metoda bývá často označována jako metoda kvantitativního párového srovnávání a jedná se o jednu z nejpoužívanějších metod stanovení vah kritérií. Tak jako jsme ve Fullerově metodě zapisovali jednotlivá porovnání do trojúhelníku, zapisují se v této metodě porovnání do tzv. Saatyho matice $\mathbf{S}=(s_{ij})$. Tato matice zohledňuje i odstup jednotlivých kritérií.

$$S = \begin{pmatrix} 1 & s_{12} & \cdots & s_{1n} \\ \frac{1}{s_{12}} & 1 & \cdots & s_{2n} \\ s_{12} & \vdots & 1 & \vdots \\ \frac{1}{s_{1n}} & \frac{1}{s_{2n}} & \cdots & 1 \end{pmatrix} \quad (11)$$

Jednotlivá kritéria odpovídají řádkům Saatyho matice. K vyjádření odstupu jednotlivých kritérií se používá následující stupnice:

1 – rovnocenná kritéria i a j

3 – slabě preferované kritérium i před j

5 – silně preferované kritérium i před j

7 – velmi silně preferované kritérium i před j

9 – absolutně preferované kritérium i před j

Jak je vidět ze vztahu (11) a z používané stupnice, na diagonále se musejí nacházet samé 1. Dále je zřetelné, že se jedná o matici čtvercovou ($n \times n$).

Váhy kritéria vypočteme podle stejného vzorce jako v předchozím případě, pouze za b_j dosazujeme hodnotu geometrického průměru j -tého řádku Saatyho matice.

$$v_j = \frac{b_j}{\sum_{j=1}^n b_j}, b_j = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n s_{ji}} \quad (12)$$

Při velkém počtu kritérií je nutné sledovat konzistenci Saatyho matice, aby nebyla ovlivněna správnost výpočtu.

3.4. Metody hodnocení variant

Metody vícekritériálního hodnocení variant obecně neposkytují jedno jediné řešení daného problému. Tato řešení jsou navíc ovlivněna jak použitou metodou, tak volbou vah jednotlivých kritérií. Vzhledem k problematice, kterou se tato práce zabývá, budou v následující části představeny pouze varianty poskytující jedno konkrétní kompromisní řešení. Metody používající aspirační úrovně a ty, u kterých není třeba informace o preferenci kritérií, budou zmíněny pouze okrajově s odkazem na odbornou literaturu.

Ještě než se pustíme do představování jednotlivých metod, je třeba objasnit některé používané pojmy.

Dominovaná varianta: jedná se o variantu, ke které existuje tzv. dominující varianta, která má alespoň u jednoho kritéria lepší hodnocení, než dominovaná varianta a přitom žádné z kritérií není hodnoceno hůře.

Nedominovaná varianta: tato varianta nemá v souboru možných variant žádnou dominující variantu. Jedná se tudíž o variantu paretovskou neboli efektivní.

Dominující varianta: popis této varianty je zřejmý z popisu varianty dominované

Bazální varianta: je varianta kombinující nejhorší hodnoty ve všech posuzovaných kritériích. Tato varianta, ač občas reálně existuje, je většinou hypotetická.

Ideální varianta: tato fiktivní varianta je opakem varianty bazální a obsahuje všechna kritéria s nejlepšími hodnotami.

Kompromisní varianta: jak bylo řečeno, různé metody nám dávají různé optimální varianty. Z těchto variant je potom vybrána kompromisní varianta. Vybraná varianta však musí splňovat podmínku nedominovanosti.

Kriteriální (rozhodovací) matice: jedná se o matici, jejíž prvky vyjadřují hodnocení i -té varianty dle j -tého kritéria.

3.4.1. Metody využívající aspirační úroveň

Tyto metody dělí varianty na akceptovatelné a neakceptovatelné pomocí „nastavení výšky laťky“. Podstatou aspiračních úrovní je určit mezní hodnoty, které musí varianty splňovat, aby byly přijatelné jako řešení našeho problému.

Jedná se o metody:

Konjunktivní metoda: akceptovatelné jsou pouze ty varianty, které splňují aspirační úroveň u všech kritérií.

Disjunktivní metoda: u této metody stačí, když varianta splňuje jednu aspirační úroveň.

Metoda PRIAM: využívá metodu postupného upravování aspiračních hladin tak dlouho, až je nalezena jediná nedominovaná varianta.

3.4.2. Metody využívající ordinální informace

Tyto slouží nejen k určení optimální varianty, ale mohou být použity i k sestavení celkového pořadí všech variant. Jedná se především o tyto metody:

Metoda bodovací: použití této metody je v podstatě totožné jako v kapitole 3.3.3.1.

Metoda pořadí: převádí kriteriální matici na matici pořadí.

Lexikografická metoda: používá k výběru optimální varianty nejpreferovanější kritérium. V případě, že existuje více variant se stejným hodnocením u tohoto kritéria, přichází na řadu druhé nejvíce preferované kritérium. Tento postup se opakuje, dokud nezbyde jediná varianta nebo jakmile jsou použita všechna kritéria. Tato metoda tedy nemusí poskytovat pouze jednu kompromisní variantu.

Metoda ORESTE: v této metodě je postupováno ve dvou etapách. V první etapě je nutno seřadit všechna kritéria podle důležitosti a určit jejich vzdálenost od fiktivního počátku. V druhé etapě jsou varianty uspořádány dle určitých pravidel a je provedena preferenční analýza pro každou dvojici variant. Více informací lze dohledat například v publikaci autorů Brožové, Houšky a Šubrt (Brožová, Houška & Šubrt, 2003).

3.4.3. Metody pracující s kardinální informací

Podle publikace (Brožová, Houška & Šubrt, 2003) zmíněné v předchozím odstavci, existují 3 základní přístupy k vyhodnocování variant. Jedná se o metody maximalizace užitku, minimalizace vzdálenosti od ideální varianty a o metodu mezní míry substituce. Dále sem můžeme zařadit i metody založené na vyhodnocování preferenční relace.

3.4.3.1. Metody maximalizace užitku

Použijeme-li tento typ metod, musíme kardinální hodnocení variant podle kritérií, nahradit hodnotami dílčí funkce užitku $u_{ij} = u_i(y_{ij})$, $j = 1, 2, \dots, n$, kde $u_{ij} = u_i(y_{ij})$ je funkční závislost mezi hodnotami v původní kriteriální matici a $u_{ij} \in \langle 0; 1 \rangle$ jsou hodnoty dílčí funkce užitku.

Metoda váženého součtu: označovaná také jako metoda WSA, je založena na lineární závislosti užitku na hodnotách kritéria. V této metodě je nejhorší variantě přiřazena hodnota 0 a nejlepší variantě hodnota 1. Bazální varianta potom disponuje vektorem nejhorších hodnot $(d_1 \dots d_n)$. Analogicky disponuje ideální varianta vektorem nejlepších hodnot $(h_1 \dots h_n)$. Většinou jsou obě tyto varianty fiktivní. Hodnota dílčího užitku i -té varianty podle j -tého kritéria dostaneme ze vzorce:

$$u_{ij} = \frac{y_{ij} - d_j}{h_j - d_j} \quad (13)$$

Celkový užitek je pak váženým součtem dílčích užiteků dle vzorce

$$u(V_i) = \sum_{j=1}^n v_j u_{ij} \quad (14)$$

Kde v_j je váha j -tého kritéria a $u(V_i)$ celkovým užitekem i -té varianty.

Metoda bazické varianty: porovnává užitek variant s variantou bazickou. Bazickou variantou v tomto případě ovšem není varianta s nejmenším užitekem, ale varianta s předem stanovenými (většinou nejlepšími) hodnotami kritérií. Jedná se v podstatě o hypotetickou variantu, která splňuje naše požadavky. V případě že se rozhodneme použít tuto metodu, musíme při výpočtu užitku jednotlivých kritérií zohlednit to, zda se jedná o kritérium nákladové nebo kritérium výnosové. Podle toho o jaké kritérium se jedná, pak použijeme vztah pro výpočet:

Nákladové kritérium:

$$u_{ij} = \frac{y_j^b}{y_{ij}} \quad (15)$$

Výnosové kritérium:

$$u_{ij} = \frac{y_{ij}}{y_j^b} \quad (16)$$

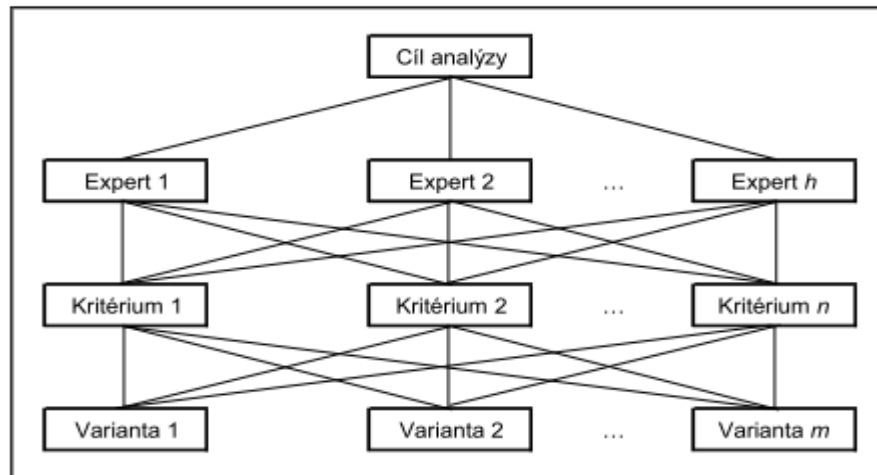
Kdy y_{ij} je hodnota j -tého kritéria a y_j^b je hodnota tohoto kritéria v bazické variantě.

Jak je ze vztahů patrné, tuto metodu nelze použít v případě, že je některá z hodnot vyskytujících se ve jmenovateli rovna nule.

Metoda PATTERN: jedná s v podstatě o modifikaci bazické metody, kterou ve své publikaci uvádějí například Fotr, Dědina, Hružová (Fotr, Dědina & Hružová, 2003). Namísto porovnávání s nejlepšími hodnotami, vychází tato metoda z hodnot nejhorších.

Metoda AHP: se snaží o rozložení složitého rozhodovacího problému na problémy dílčí. K tomuto rozdělení využívá zobrazení těchto problémů pomocí hierarchických struktur. Typické úrovně úlohy řešené metodou AHP uvádí například publikace dua Friebelová, Klicnarová (Friebelová & Klicnarová, 2007) (viz Obr. 2)

3.4.3.2. Metody založené na minimalizaci vzdálenosti od ideální varianty



Obr. 2 Vícekriteriální analýza - hierarchická struktura – Zdroj: FRIEBELOVÁ, J., KLICNAROVÁ, J. Rozhodovací modely pro ekonomy 2007

Metoda TOPSIS: (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) je metoda využívající při hledání kompromisní varianty minimalizaci vzdálenosti od ideální varianty a maximalizaci vzdálenosti od varianty bazální. Při použití této metody musíme zajistit, aby všechna kritéria byla maximalizační. Toho nejsnáze dosáhneme úpravou minimalizačních kritérií tak, že od největší hodnoty odečteme hodnoty ostatní. Získáme tak vzdálenost od nejhorší varianty, a tím pádem maximalizační kritérium. Metoda vychází z normalizované matice $R = (r_{ij})$ a vážené matice $Z = (z_{ij})$ podle vztahů:

$$r_{ij} = \frac{y_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m y_{ij}^2}} \text{ kde } i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n \quad (17)$$

$$z_{ij} = v_j \cdot r_{ij} \text{ kde } v_j \text{ je váha } j\text{-tého kritéria} \quad (18)$$

Následně se z prvků takto získané normalizované matice určí bazální $D(d_1, \dots, d_n)$ a ideální $H(h_1, \dots, h_n)$ varianta. V dalším kroku se určí vzdálenosti jednotlivých variant od ideální varianty (d_i^+) a bazální varianty (d_i^-) pomocí vztahů:

$$(d_i^+) = \sqrt{\sum_{j=1}^n (z_{ij} - h_j)^2} \quad (19)$$

$$(d_i^-) = \sqrt{\sum_{j=1}^n (z_{ij} - d_j)^2} \quad (20)$$

Nejlepší varianta je získána maximalizací relativního ukazatele vzdálenosti variant (c_i) od bazální varianty, který dostaneme dosazením vzorce:

$$c_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-} \quad (21)$$

Podle výsledných hodnot ukazatele (c_i) je možno seřadit všechny varianty od nejlepší po nejhorší.

3.4.3.3. *Metody založené na mezní míře substitute*

Metoda postupné substitute: tato metoda je založena na udržení nezměněné celkové preference varianty v případě poklesu jednoho hodnotícího kritéria růstem kritéria jiného. Mezní míru této substitute pro každou variantu je možné vyjádřit pomocí map indifferenčních křivek. Pomocí těchto křivek je pak v několika etapách nahrazováno jedno kritérium po druhém, až zůstane poslední kritérium, podle kterého následně určíme pořadí variant. Podrobnosti k aplikaci této metody můžeme najít třeba v publikaci od Brožové, Houška a Šubrt (Brožová, Houška & Šubrt, 2003).

3.4.3.4. *Metody založené na vyhodnocování preferenční relace*

Tyto metody vycházejí ze vztahů mezi dvojicemi variant (preference, indiference, nesrovnatelnost). Předností těchto metod je možnost použití kritériálních matic bez nutnosti jejich normalizace. To jednak zjednodušuje jejich použití a zároveň vylučuje možné ovlivnění výběru výsledné varianty. Nejznámější metodou založenou na tomto principu je:

Metoda ELECTRE: dělí varianty na efektivní a neefektivní. Toto dělení je založeno na vzájemném porovnávání dvojic variant podle všech kritérií, kdy vznikají množiny párového

srovnání. Prvky těchto množin jsou pak porovnávány s prahovými hodnotami, které si hodnotitel zvolí tak, aby odpovídaly zadání. Více informací k této metodě může poskytnout Fiala, Jablonský, Mañas (Fiala & Mañas, 1994). Abychom mohli tuto variantu použít, musíme znát matici kritérií, její normalizované váhy a navíc musíme stanovit hodnoty prahu preference a dispreference. Hodnocení varianty A_i podle kritéria j je označován y_{ij} . Následně určíme, pro každou dvojici variant (A_i, A_h) , množinu C_{ih} , která obsahuje indexy kritérií, podle kterých je varianta A_i hodnocena minimálně tak dobře, jako varianta A_h .

$$C_{ih} = \{j | y_{ij} \geq y_{hj}; j = 1, 2, \dots, n\}; i, h = 1, 2, \dots, m \quad (22)$$

Posléze určíme množinu D_{ih} , která obsahuje indexy zbývajících kritérií, ve kterých je varianta A_i hodnocena hůře než varianta A_h .

$$D_{ih} = \{j | y_{ij} < y_{hj}; j = 1, 2, \dots, n\}; i, h = 1, 2, \dots, m \quad (23)$$

Pomocí normalizovaného vektoru vah získáme z množiny C_{ih} pro každou dvojici variant A_i, A_h číslo c_{ih} , které je součtem vah kritérií, z jejichž pohledu je varianta A_i minimálně stejně dobrá nebo lepší než varianta A_h . Pokud je množina C_{ih} prázdná, je číslo c_{ih} rovno nule. V ostatních případech se hodnota zjistí ze vztahu:

$$c_{ih} = \sum_{j \in C_{ih}} w_j; i, h = 1, 2, \dots, m \quad (24)$$

Jelikož je hodnota c_{ih} součtem vybraných vah, pohybuje se v rozmezí $\langle 0; 1 \rangle$ a je stupněm preference varianty A_i před variantou A_h .

Jako další je nutné vypočítat stupeň dispreference pro každou dvojici variant A_i, A_h . Tato hodnota se značí d_{ih} a je-li D_{ih} prázdná množina, pak $d_{ih}=0$, v ostatních případech se vypočítá podle vztahu

$$d_{ih} = \frac{\max_{j \in D_{ih}} (y_{ij} - y_{hj})}{\max_h (y_{ij} - y_{hj})}; i, h = 1, 2, \dots, m \quad (25)$$

Tak jako c_{ih} i d_{ih} se pohybuje v rozmezí $\langle 0; 1 \rangle$.

K tomu, aby bylo možno určit celkové preference \mathbf{P} mezi dvojicí variant, musí být rozhodovatelem zvoleny prahy preference c^* a dispreference d^* . Při volbě těchto prahů se doporučuje vycházet z průměrných hodnot v maticích preferencí a tyto hodnoty následně zpříšňovat nebo zmírňovat, podle toho kolik efektivních variant nám vychází. Varianta A_i je preferovaná před variantou A_h , pakliže platí

$$c_{ih} \geq c^* \wedge d_{ih} \leq d^* \quad (26)$$

Tyto preference pak zapisujeme do matice $\mathbf{P} = (p_{ih})$, přičemž preference varianty A_i před variantou A_h se v matici zobrazí jako 1, v opačném případě jako 0.

Za efektivní variantu považujeme takovou, která je preferována minimálně před jednou jinou variantou a zároveň neexistuje žádná varianta, která je před touto variantou preferována.

Jelikož porovnáváme všechny kombinace dvou variant, je zřejmé, že při ručním výpočtu a větším počtu variant je tato metoda časově velmi náročná. Naštěstí lze postup výpočtu snadno naprogramovat a je proto dostatek dostupného softwaru, který umožňuje výpočet této metody podstatně urychlit.

Metoda PROMETHEE: velice podobná předchozí metodě a podle stejných autorů se jedná o metodu velmi často používanou pro svou univerzálnost a dostupnost kvalitního softwaru.

3.5. Nalezení výsledné kompromisní varianty

Celý proces popsaný v předchozích odstavcích nám má umožnit posouzení vhodnosti jednotlivých variant a identifikaci té optimální. Jak již bylo vícekrát zmíněno, mohou rozdílné metody určovat pro stejné zadání různé varianty jako optimální. Z těchto optimálních metod je nutné nakonec zvolit kompromisní variantu, tato volba většinou padne na tu variantu, která byla označena jako optimální u většiny zvolených metod.

Jak vyplývá z předchozího odstavce, může nesprávná volba metod řešení úloh vícekriteriální analýzy zásadně ovlivnit výslednou kompromisní variantu. Je to dáno především rozdílnou povahou metod a tím i různorodostí výpočetních postupů. Je proto žádoucí, nespoléhat při řešení těchto úloh pouze na jednu metodu, ale ověřit konzistentnost výsledků i pomocí metod jiných.

II. Praktická část

Jak bylo v úvodu předchozí části zmíněno, bude se praktická část věnovat hodnocení veřejných zakázek v oblasti stavebnictví. Smyslem této části je poskytnout vhled do stávající praxe v zadávání veřejných zakázek v tomto tržním segmentu a zjistit, zda by užitím vybraných metod vícekriteriálního hodnocení variant nebylo možno zadávat tyto zakázky efektivněji.

4. Výběr veřejné zakázky dle investora

V této kapitole si představíme postup, kterým vybíral optimální variantu zadavatel projektu.

4.1. Představení veřejné zakázky

Jako veřejnou zakázku, na které budu provádět hodnocení jejího zadání, jsem si zvolil stavbu laboratorní a kancelářské budovy Institutu vědy a technologie Rakouska. Jedná se o nadlimitní veřejnou zakázku s odhadovanou cenou v přepočtu okolo 150 miliónů korun. Součástí zadávací dokumentace je kromě výkresových podkladů a položkového soupisu prací s výkazy výměr s rozsahem 230 stran formátu A4 i seznam kvalifikačních a hodnotících kritérií, se kterým se nyní podrobněji seznámíme.

4.2. Kvalifikační kritéria

Tato kritéria musí být splněna, aby účastník postoupil do další části hodnotícího procesu. V tomto konkrétním případě se jedná o následující podmínky:

- a) Pracovní oprávnění – jelikož veřejných nabídek se mohou účastnit všechny oprávněné subjekty z Evropské Unie a Evropské zóny volného obchodu, jsou pod tímto bodem definovány dokumenty, kterými bude doloženo, že i tito účastníci splňují zákonné požadavky, buď v Rakousku, nebo v zemi jejich původu.
- b) Pracovní spolehlivost – tímto kritériem se vylučují všichni potenciální účastníci v insolvenčním řízení (skončeném, či probíhajícím). Zároveň tito potvrzují svoji bezúhonnost a to, že v případě získání zakázky budou dodržovat všechny pracovní, daňové a sociální zákony platné v Rakousku.
- c) Finanční a hospodářská výkonnost – do soutěže budou připuštěni pouze ti zájemci, kteří splňují podmínku 378 mil korun minimálního průměrného obratu v předchozích třech letech. Zároveň v tomto období zaměstnávali v průměru minimálně 100 zaměstnanců na plný pracovní úvazek. Další podmínkou v tomto bodě je platné pojištění odpovědnosti subjektu, v době otevření nabídek minimálně na hodnotu 13,5 miliónu korun, které bude v případě udělení zakázky zvýšeno na 81,0 miliónu korun/každou jednotlivou pojistnou událost.

Hodnocení veřejných zakázek

- d) Technicko-technologické kapacity – v tomto bodě jsou požadovány doklady o splnění následujících kritérií: v předchozích pěti letech účastník provedl alespoň 3 hrubé stavby v hodnotě minimálně sedmdesáti miliónů korun a zároveň alespoň 2 z těchto projektů mají podlahovou plochu přesahující 5 000,00 m². Tyto doklady musí být potvrzeny investory těchto projektů.

4.3. Hodnotící kritéria

Ti zájemci o veřejnou zakázku, kteří splnili kvalifikační kritéria, budou hodnoceni podle kritérií a vah uvedených v následující tabulce:

Hodnotící krit.	Sub-kritérium	max. Bodů	
Hospodářská a sociální kritéria			
Celková cena		67 bodů	
Výuka učňů v rámci tohoto projektu		5 bodů	
Kvalitativní kritéria			
Koncept provádění stavby	Nasazení vedoucího personálu	7 bodů	28 bodů
	Zajištění a kontrola kvality	7 bodů	
Odborný pohovor s klíčovými osobami	Dvě technicko-organizační otázky z oboru stavitelství a provádění staveb	14 bodů	
Celkem		100 bodů	

Tabulka 1 - Hodnotící kritéria

Jak tato tabulka naznačuje, byla zadavatelem pro stanovení optimální nabídky vybrána bodovací metoda.

4.3.1. Stanovení počtu bodů v rámci jednotlivých kritérií

4.3.1.1. Hodnotící kritérium: Celková cena

Maximální počet bodů v tomto kritériu dle *tabulky 1* je 67 bodů.

Jelikož se jedná o kritérium nákladové, neboli minimalizační, byl pro stanovení bodů jednotlivých zájemců zvolen následující výpočet:

$$\text{Počet bodů zájemce} = \frac{\text{nejnižší celková cena}}{\text{celková cena zájemce}} \times 67 \quad (27)$$

Počet bodů zájemce se pak matematicky zaokrouhlí na celé číslo.

Hodnocení veřejných zakázek

4.3.1.2. *Hodnotící kritérium: Výuka učňů*

Maximální počet bodů v tomto kritériu dle *tabulky 1* je 5 bodů.

V tomto případě je počet bodů roven počtu učňů, kteří na této stavbě stráví minimálně 25% celkové pracovní doby a to včetně dovolených a výuky. Maximální počet započítatelných učňů je stanoven na 5.

Toto kritérium je maximalizační, není proto nutné ho nijak přepočítávat.

Aby bylo toto kritérium dodrženo i při provádění stavby, je stanoveno penále za nedodržení počtu učňů na stavbě následovně: za každého jednoho učně, který je uveden v tomto kritériu, a nesplní požadavek min. 25% pracovní doby na této stavbě, bude zadavatelem účtováno penále ve výši 2% z celkové ceny projektu. Maximálně však ve výši 8%.

4.3.1.3. *Hodnotící kritérium: Koncept provádění stavby*

V tomto oddíle posuzuje odborná komise písemný koncept v maximálním rozsahu 10 stran formátu A4. Tento koncept je komisí představen v prezentaci, jejíž technika ale není součástí hodnocení.

Hodnocení je rozděleno do dvou částí viz Tabulka 1, přičemž každá část je hodnocena samostatně dle Tabulky 2.

Výborně	7 Bodů
Velmi dobře	5 Bodů
Průměrně	3 Body
Podprůměrně	1 Bod
Neodevzdáno	0 Bodů

Tabulka 2 – Bodování konceptu

Jedná se znovu o maximalizační kritérium, není tedy třeba ho přepočítávat.

Maximální počet bodů dosažitelných v tomto oddíle je 14.

4.3.1.4. *Hodnotící kritérium: Odborný pohovor s klíčovými osobami*

Posledním kritériem dle Tabulky 1 je zodpovězení dvou odborných otázek položených odbornou komisí přítomnému stavbyvedoucímu, případně jiné, pro projekt klíčové osobě, která je přítomna.

Hodnocení veřejných zakázek

Hodnocení každé otázky probíhá odděleně dle Tabulky 3:

Výborně	7 Bodů
Velmi dobře	5 Bodů
Průměrně	3 Body
Podprůměrně	1 Bod
Klíčová osoba nepřítomna	0 Bodů

Tabulka 3 – Bodování pohovoru

Jelikož se jedná o dvě otázky, je maximální možný počet bodů rovněž 14.

4.4. Odevzdané nabídky

Kvalifikační kritéria pro účast ve výběrovém řízení splnily pouze 4 z 9ti zájemců. Jejich nabídková cena a počet učňů přiřazených k tomuto projektu zobrazuje Tabulka 4.

Firma	Nabídková cena v €	Počet učňů
Alpine Bau	5 625 488,59 €	5
Leyrer+Graf GmbH	5 638 593,41 €	5
Steiner Bau	5 827 091,21 €	4
Strabag SE	5 903 777,28 €	1

Tabulka 4 – Nabídková cena a počet učňů

Odborná komise vyhodnotila odevzdané podklady ke kritériu „Koncept provádění stavby“ dle Tabulky 5.

Firma	Počet bodů	
	část 1	část 2
Alpine Bau	7	5
Leyrer+Graf GmbH	5	5
Steiner Bau	3	5
Strabag SE	5	7

Tabulka 5 – Hodnocení konceptů

Jako poslední vstupní údaj slouží bodové hodnocení otázek pokládaných odbornou porotou, které zobrazuje Tabulka 6.

Firma	Počet bodů	
	Ot 1	Ot 2
Alpine Bau	3	3
Leyrer+Graf GmbH	5	5
Steiner Bau	5	5
Strabag SE	0	0

Tabulka 6 – Hodnocení otázek

4.5. Výběr provedený zadavatelem

V této kapitole si představíme hodnocení provedené zadavatelem včetně výběru optimální varianty.

Jak bylo uvedeno výše, byla pro hodnocení variant zvolena bodovací metoda. Vstupní údaje z kapitoly 4.4 tedy musíme pomocí vztahů z kapitoly 4.3 přepočítat na body.

4.5.1. Přepočet „Celkové ceny“ na body

$$\text{Počet bodů Alpine} = \frac{5\,625\,488,59}{5\,625\,488,59} \times 67 = 67 \quad (28)$$

$$\text{Počet bodů Leyrer + Graf} = \frac{5\,625\,488,59}{5\,638\,593,41} \times 67 = 67 \quad (29)$$

$$\text{Počet bodů Steiner Bau} = \frac{5\,625\,488,59}{5\,827\,091,21} \times 67 = 65 \quad (30)$$

$$\text{Počet bodů Strabag AG} = \frac{5\,625\,488,59}{5\,903\,777,28} \times 67 = 64 \quad (31)$$

4.5.2. Vyhodnocení výběru dle zadavatele

Jelikož ostatní kritéria byla rovnou volena jako maximalizační a udělována se zvolenou vahou, je možné je použít bez dalších úprav.

Počty bodů za jednotlivá kritéria uvádí Tabulka 7.

Firma	Kritérium					
	Cena	Učni	Koncept část 1	Koncept Část 2	Otázka 1	Otázka 2
Alpine Bau	67	5	7	5	3	3
Leyrer+Graf GmbH	67	5	5	5	5	5
Steiner Bau	65	4	3	5	5	5
Strabag SE	64	1	5	7	0	0

Tabulka 7 – Přidělené body

Celkový počet bodů a výsledné pořadí pak nalezneme v Tabulce 8.

Firma	Body celkem	Pořadí
Leyrer+Graf GmbH	92	1
Alpine Bau	90	2
Steiner Bau	87	3
Strabag SE	77	4

Tabulka 8 – Celkové body a pořadí

Z Tabulky 8 tedy vyplývá, že vítězem veřejné zakázky je firma Leyrer-Graf GmbH s celkovou nabídkovou cenou 5 638 593,41 Euro. Jako druhá v pořadí se umístila firma Alpine Bau s celkovou cenou 5 625 488,59 Euro. Obě firmy hodlají na stavbě zaměstnat stejný počet učňů (5), lze tedy vyčíslit, že „Kvalitativní kritéria“ mají v tomto případě za následek zvýšení celkové ceny o 13 104,82 Euro.

5. Výběr optimální varianty pomocí alternativních metod

Zde se pokusím na konkrétním příkladu projít postup nastíněný v teoretické části. To znamená, že prvním krokem je určení cíle řešení úlohy.

5.1. Cíl řešení úlohy

Při zadávání takové veřejné zakázky jako je tato, kdy se jedná o jednorázový, a pro svou komplexnost z podstaty neopakovatelný počin, by se mohlo zdát, že stačí vybrat pouze jednu optimální variantu. Jelikož nabídky, které slouží jako podklady pro hodnocení variant, jsou závazné, bylo by to ve své podstatě dostačující. V praxi se takovýto postup ovšem neosvědčil. V nemálo případech totiž uchazeč, který podal nabídku, která byla vyhodnocena jako optimální, není schopen dílo dokončit. Pro takovéto případy je dobré mít varianty seřazené podle vhodnosti. Proto i v našem případě zvolíme možnost **uspořádání variant podle vhodnosti**.

5.2. Subjekt rozhodování

V předchozí kapitole rozhodovala o vhodnosti variant odborná komise složená ze zástupců státní správy, správy ISTA a komory architektů. V tomto oddíle mé práce se je všechny pokusím nahradit já sám. To znamená, že na místo kolektivního subjektu rozhodování použiji „**Individuální subjekt rozhodování**“. Nebude to však náhrada plnohodnotná, jelikož nemám

k dispozici vstupní data pro hodnocení všech „kvalitativních kritérií“. Budu muset vycházet z hodnocení, které jednotlivým účastníkům udělila výše zmíněná porota. Doufám však, že tento mix nijak zásadně neovlivní výsledky této části práce.

5.3. Množina přípustných variant

Vzhledem ke konečnému počtu odevzdaných nabídek, které v našem případě reprezentují možné varianty řešení, je zřejmé, že se nebude jednat o úlohu vícekriteriálního programování, ale o **úlohu vícekriteriálního hodnocení variant**.

5.4. Dostupné informace

Vzhledem k informacím obsaženým v „Tabulce 1“ máme konkrétní informace nejen o preferencích zadavatele, ale i o jejich kvalitativním vyjádření pomocí vah, přiřazených jednotlivým kritériím. Máme tedy k dispozici „**kardinální informace**“.

5.5. Struktura rozhodovacího problému

Počtem kritérií, které si zadavatel zvolil, ale i celkovou složitostí problému je jasné, že se jedná o „**dobře strukturovaný problém**“.

5.6. Informace o stavu světa

Výstavba budov v takovémto rozsahu není jednoduchou a krátkodobou záležitostí. Proto by bylo rozumné předpokládat, že se budeme rozhodovat za rizika. Nicméně správnou volbou smluvních podmínek lze zajistit takové podmínky, které nám umožňují tato rizika eliminovat v takové míře, že se bude jednat o „**rozhodování za jistoty**“.

5.7. Faktory času

Jak bylo zmíněno v kapitole 5.6 jedná se v tomto případě o delší časové období, ve kterém bude stavba probíhat. Nicméně i toto je možné smluvně ošetřit a dostat se tím do stavu, kdy můžeme uvažovat jednotlivé faktory jako v čas se neměnicí. Tudíž o faktory „**Statické**“.

5.8. Získání variant

V našem případě je tento bod velice jednoduchý, počet všech variant je roven počtu všech v termínu odevzdaných nabídek. Jak již bylo zmíněno v kapitole 4.4, bylo odevzdáno celkem 9 nabídek.

Hodnocení veřejných zakázek

5.9. Volba kritérií

V rámci volby kritérií pro hodnocení zakázky rozlišujeme kritéria vylučující a kritéria kvalitativního charakteru. Kritéria vylučující se většinou definují již při přípravě zadávacího řízení. Zde jsou tato kritéria zmíněna v kapitole 4.2.

Abecedně seřazený přehled jednotlivých uchazečů a splnění jednotlivých kvalifikačních kritérií názorně zobrazuje Tabulka 9. Zeleně jsou zobrazena kritéria splněná, červeně pak nesplněná.

Firma	Pracovní oprávnění	Pracovní spolehlivost	Finanční a hosp. výkonnost	Technicko-technologické kapacity
Alpine Bau				
Habau				
HochTief Ag				
Leyrer+Graf GmbH				
Pittel + Brausewetter GesmbH				
Schmid Projektentwicklungs GmbH				
Steiner Bau				
Strabag SE				
Gerstl Rudolf Bauunternehmung KG				

Tabulka 9 – Odevzdané nabídky a přehled kvalifikačních kritérií

Jak je vidět, největším problémem bylo splnění posledního ze 4 kvalifikačních kritérií.

Vzhledem k vyřazení nadpoloviční většiny účastníků, můžeme prohlásit, že nastavená aspirační úroveň je nastavena poměrně vysoko.

Jako kritéria kvalitativního charakteru jsou uvedena v kapitole 4.3 v tabulce 1.

Abecedně seřazený přehled plnění jednotlivých kritérií v odevzdaných nabídkách je uveden v tabulce 10 na následující stránce.

Firma	Celková cena	Počet učňů na stavbě	Nasazení vedoucího personálu	Zajištění a kontrola kvality	Otázka č.1	Otázka č.2
Alpine Bau	5 625 488,59 €	5	7	5	3	3
Leyrer+Graf GmbH	5 638 593,41 €	5	5	5	5	5
Steiner Bau	5 827 091,21 €	4	3	5	5	5
Strabag AG	5 903 777,28 €	1	5	7	0	0

Tabulka 10 – Přehled nabídek

5.10. Volba vah jednotlivých kritérií

Jelikož máme k dispozici kardinální informace o významnosti kritérií pro zadavatele, můžeme podle kapitoly 3.3.3 použít metodu bodovací nebo Saatyho metodu. Jelikož v kapitole věnované výběru optimální metody dle zadavatele jsme použili metodu bodovací, podíváme se zde na zmíněnou Saatyho metodu.

K sestrojení Saatyho matice potřebujeme definovat odstupy jednotlivých kritérií. Pro přehlednost uvedu použitou stupnici:

1 – rovnocenná kritéria i a j

3 – slabě preferované kritérium i před j

5 – silně preferované kritérium i před j

7 – velmi silně preferované kritérium i před j

9 – absolutně preferované kritérium i před j

Pro větší citlivost použijí i zbývající mezistupně, tj. (2,4,6,8)

Saatyho matice pak bude vypadat následovně:

$$S = \begin{pmatrix} 1 & 8 & 7 & 7 & 7 & 7 \\ \frac{1}{8} & 1 & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{7} & 3 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{7} & 3 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{7} & 3 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{7} & 3 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad (32)$$

Pomocí softwaru Sanna jsem ověřil, že Saatyho matice je dostatečně konzistentní a pomocí vztahu (12) vypočítáme váhy jednotlivých kritérií. Vztah (26) představuje dosazení do vzorce pro váhu prvního kritéria a geometrických průměrů pro kritéria 1 až 6.

$$v_1 = \frac{b_1}{b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6} \quad (33)$$

$$b_1 = \sqrt[6]{1 * 8 * 7 * 7 * 7 * 7}$$

$$b_2 = \sqrt[6]{\frac{1}{8} * 1 * \frac{1}{3} * \frac{1}{3} * \frac{1}{3} * \frac{1}{3}}$$

$$b_3 = b_4 = b_5 = b_6 = \sqrt[6]{\frac{1}{7} * 3 * 1 * 1 * 1 * 1}$$

Již spočítané váhy zobrazuje tabulka 11.

	b_j	v_j
1.Kritérium	5,17504	0,57576
2.Kritérium	0,33994	0,03782
3.Kritérium	0,86830	0,09660
4.Kritérium	0,86830	0,09660
5.Kritérium	0,86830	0,09660
6.Kritérium	0,86830	0,09660
Suma	8,98818	1,00000

Tabulka 11 – Váhy

První sloupec v tabulce 11 představuje výsledky geometrických průměrů pro kritéria 1 až 6. Druhý sloupec pak váhy těchto kritérií. Suma vah je rovna 1. Tím pádem můžeme přistoupit k hodnocení variant.

Software Sanna zároveň vyhodnotil variantu Steiner Bau jako dominovanou a tím pádem by ji bylo možné z dalšího posuzování vyřadit. Já jsem se přesto rozhodl pracovat i s touto variantou.

5.11. Metody maximalizace užítku

Jelikož máme k dispozici kardinální informace, budeme vyžít metody, které s těmito informacemi pracují. Jednou z těchto metod je i metoda maximalizace užítku. Jak jsem uvedl v teoretické části, vyzkouším metody váženého součtu, bazické varianty a AHP.

Hodnocení veřejných zakázek

5.11.1. Metoda váženého součtu (Weighted sum product - WSA)

Abychom mohli vypočítat celkový užitek jednotlivých variant a tím zjistit jejich pořadí, musíme nejprve sestavit tzv. bazální a ideální variantu. Tyto fiktivní varianty najdeme v Tabulce 12.

Varianta	Celková cena	Počet učňů na stavbě	Nasazení vedoucího personálu	Zajištění a kontrola kvality	Otázka č.1	Otázka č.2
Ideální	5 903 777,28 €	5	7	7	5	5
Bazální	5 625 488,59 €	1	3	5	0	0

Tabulka 12 – Ideální a bazální varianta

Pomocí vztahu 13 přepočteme kritéria jednotlivých variant. Přepočtené hodnoty jsou v Tabulce 13.

Firma	Celková cena	Počet učňů na stavbě	Nasazení vedoucího personálu	Zajištění a kontrola kvality	Otázka č.1	Otázka č.2
Alpine Bau	1,00	1,00	1,00	0,00	0,60	0,60
Leyrer+Graf GmbH	0,95	1,00	0,50	0,00	1,00	1,00
Steiner Bau	0,28	0,75	0,00	0,00	1,00	1,00
Strabag AG	0,00	0,00	0,50	1,00	0,00	0,00

Tabulka 13 – Přepočtené hodnoty

Použijeme-li váhy z Tabulky 11, můžeme podle vztahu 14 dopočítat agregované funkce užítu jednotlivých variant a seřadit je od největšího po nejmenší celkový užitek.

Firma	Celkový užitek	Pořadí
Alpine Bau	0,82610000	2
Leyrer+Graf GmbH	0,82796704	1
Steiner Bau	0,38022316	3
Strabag AG	0,14490000	4

Tabulka 14 – Celkový užitek a pořadí

5.11.2. Metoda bazické varianty

Tak jako v předchozí metodě musíme přepočítat hodnoty jednotlivých kritérií na jejich užitek. Proto nejprve musíme určit, které kritérium je nákladové, a které je výnosové.

Jako bazickou variantu použijeme ideální variantu z předchozí metody (Tabulka 12). Jelikož se v mnou vybrané bazické variantě nevyskytují žádné nulové hodnoty, můžeme tuto metodu bez obav použít.

Váhy jednotlivých kritérií použijeme opět z Tabulky 11.

Hodnocení veřejných zakázek

Přiřazení kritérií k jednomu z typů a následný přepoččet podle vztahů 15 respektive 16 nalezneme v tabulce 15.

Typ kritéria	Nákladové	Výnosové	Výnosové	Výnosové	Výnosové	Výnosové
Firma	Celková cena	Počet učňů na stavbě	Nasazení vedoucího personálu	Zajištění a kontrola kvality	Otázka č.1	Otázka č.2
Alpine Bau	1,00000	1,00	1,00	0,71	0,60	0,60
Leyrer+Graf GmbH	0,99768	1,00	0,71	0,71	1,00	1,00
Steiner Bau	0,96540	0,80	0,43	0,71	1,00	1,00
Strabag AG	0,95286	0,20	0,71	1,00	0,00	0,00

Tabulka 15 – Typy kritérií a přepočtené hodnoty

Agregované funkce užítka a seřazení pak zobrazuje Tabulka 16:

Firma	Celkový užitek	Pořadí
Alpine Bau	0,89510000	2
Leyrer+Graf GmbH	0,94344186	1
Steiner Bau	0,88969616	3
Strabag AG	0,72178417	4

Tabulka 16 – Celkový užitek a pořadí

5.11.3. Metoda AHP

Jako zjednodušení této metody budu hodnotícího experta představovat já a jako váhy jednotlivých kritérií použiji váhy získané Saatyho metodou. Vzájemná porovnání jednotlivých kritérií jsou přehledně zanesena v následujících tabulkách.

Kritéria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Geom.p.	Váhy
K1	1	8	7	7	7	7	5,17504	0,57576
K2	1/8	1	1/3	1/3	1/3	1/3	0,33994	0,03782
K3	1/7	3	1	1	1	1	0,86830	0,09660
K4	1/7	3	1	1	1	1	0,86830	0,09660
K5	1/7	3	1	1	1	1	0,86830	0,09660
K6	1/7	3	1	1	1	1	0,86830	0,09660

Tabulka 17 – Párová porovnání

Cena	Alpine	L+G	Steiner	Strabag	Geom.p.	Váhy
Alpine	1	3	5	7	3,20109	0,56381
L+G	1/3	1	3	5	1,49535	0,26338
Steiner	1/5	1/3	1	3	0,66874	0,11779
Strabag	1/7	1/5	1/3	1	0,31239	0,05502

Tabulka 18 - Cena

Hodnocení veřejných zakázek

Učňi	Alpine	L+G	Steiner	Strabag	Geom.p.	Váhy
Alpine	1	1	3	7	2,14070	0,39661
L+G	1	1	3	7	2,14070	0,39661
Steiner	1/3	1/3	1	5	0,86334	0,15995
Strabag	1/7	1/7	1/5	1	0,25276	0,04683

Tabulka 19 - Učňi

Nasazení	Alpine	L+G	Steiner	Strabag	Geom.p.	Váhy
Alpine	1	3	5	3	2,59002	0,52049
L+G	1/3	1	3	1	1,00000	0,20096
Steiner	1/5	1/3	1	1/3	0,38610	0,07759
Strabag	1/3	1	3	1	1,00000	0,20096

Tabulka 20 – Nasazení personálu

Kontrola	Alpine	L+G	Steiner	Strabag	Geom.p.	Váhy
Alpine	1	1	1	1/5	0,66874	0,12500
L+G	1	1	1	1/5	0,66874	0,12500
Steiner	1	1	1	1/5	0,66874	0,12500
Strabag	5	5	5	1	3,34370	0,62500

Tabulka 21 – Kontrola jakosti

OT 1	Alpine	L+G	Steiner	Strabag	Geom.s.	Váhy
Alpine	1	1/7	1/7	7	0,61479	0,09525
L+G	7	1	1	9	2,81731	0,43650
Steiner	7	1	1	9	2,81731	0,43650
Strabag	1/7	1/9	1/9	1	0,20493	0,03175

Tabulka 22 – Otázka 1

OT 2	Alpine	L+G	Steiner	Strabag	Geom.p.	Váhy
Alpine	1	1/7	1/7	7	0,61479	0,09525
L+G	7	1	1	9	2,81731	0,43650
Steiner	7	1	1	9	2,81731	0,43650
Strabag	1/7	1/9	1/9	1	0,20493	0,03175

Tabulka 23 – Otázka 2

Spočítané váhy z tabulek 18 až 23 je nutné dále pomocí známých vah jednotlivých kritérií z tabulky 17 přepočítat. Z takto získaného váženého součtu jednotlivých variant je již možno určit pořadí. Váhy jednotlivých variant v daných kritériích, váhy samotných kritérií, vážený součin i konečné pořadí variant v této metodě najdeme v tabulce 24.

Hodnocení veřejných zakázek

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Váž. souč.	Pořadí
Alpine	0,56381	0,39661	0,52049	0,12500	0,09525	0,09525	0,42038	1
L+G	0,26338	0,39661	0,20096	0,12500	0,43650	0,43650	0,28247	2
Steiner	0,11779	0,15995	0,07759	0,12500	0,43650	0,43650	0,17777	3
Strabag	0,05502	0,04683	0,20096	0,62500	0,03175	0,03175	0,11938	4
Váhy	0,57576	0,03782	0,09660	0,09660	0,09660	0,09660		

Tabulka 24 - Pořadí

5.12. Metody založené na minimalizaci vzdálenosti od ideální varianty

Další skupinou metod využívajících kardinální informace jsou metody založené na minimalizaci vzdálenosti od ideální varianty.

5.12.1. Metoda TOPSIS

Podmínkou pro použití této metody je, mimo jiné, aby všechna kritéria byla maximalizační. V našem případě proto musíme hned první kritérium, kterým je celková cena, převést z minimalizačního na maximalizační. Ostatní kritéria tuto podmínku splňují a není proto třeba je dále upravovat. Úpravu prvního kritéria provedeme podle vztahu tak, že celkovou cenu projektu převedeme na „úsporu peněz“ oproti nejdražší variantě. Maximalizační kritéria uvádí Tabulka 25:

Firma	Celková cena	Počet učňů na stavbě	Nasazení vedoucího personálu	Zajištění a kontrola kvality	Otázka č.1	Otázka č.2
Alpine Bau	278 288,69 €	5	7	5	3	3
Leyrer+Graf GmbH	265 183,87 €	5	5	5	5	5
Steiner Bau	76 686,07 €	4	3	5	5	5
Strabag AG	0,00 €	1	5	7	0	0

Tabulka 25 – Maximalizační kritéria

Hodnocení veřejných zakázek

Následuje přepočítání na normalizovanou matici **R** podle vztahu 17:

Firma	Celková cena	Počet učňů na stavbě	Nasazení vedoucího personálu	Zajištění a kontrola kvality	Otázka č.1	Otázka č.2
Alpine Bau	0,709957475	0,61084722	0,67357531	0,44901326	0,39056673	0,39056673
Leyrer+Graf	0,676525053	0,61084722	0,48112522	0,44901326	0,65094455	0,65094455
Steiner Bau	0,195638021	0,48867778	0,28867513	0,44901326	0,65094455	0,65094455
Strabag AG	0	0,12216944	0,48112522	0,62861856	0	0

Tabulka 26 – Normalizovaná matice

Tuto matici pomocí vah z tabulky 11 a vztahu 18 znormujeme do podoby tabulky 27:

Firma	Celková cena	Počet učňů na stavbě	Nasazení vedoucího personálu	Zajištění a kontrola kvality	Otázka č.1	Otázka č.2
Alpine Bau	0,408765116	0,02310224	0,06506738	0,04337468	0,03772875	0,03772875
Leyrer+Graf	0,389516065	0,02310224	0,0464767	0,04337468	0,06288124	0,06288124
Steiner Bau	0,112640547	0,01848179	0,02788602	0,04337468	0,06288124	0,06288124
Strabag AG	0	0,00462045	0,0464767	0,06072455	0	0

Tabulka 27 – Znормovaná matice

Z této tabulky už můžeme určit ideální a bazální variantu:

Varianta	Celková cena	Počet učňů na stavbě	Nasazení vedoucího personálu	Zajištění a kontrola kvality	Otázka č.1	Otázka č.2
Ideální	0,408765116	0,02310224	0,06506738	0,06072455	0,06288124	0,06288124
Bazální	0	0,00462045	0,02788602	0,04337468	0	0

Tabulka 28 – Ideální a bazální varianta

Nyní můžeme konečně přikročit ke zjišťování vzdáleností jednotlivých variant od těchto teoretických variant. Vzdálenosti zjišťujeme pomocí vztahů 19 a 20. Výsledky jsou v tabulce 29.

Firma	d_i^+	d_i^+
Alpine Bau	0,039577	0,414319
Leyrer+Graf GmbH	0,031893	0,400397
Steiner Bau	0,298989	0,144181
Strabag AG	0,419147	0,025429

Tabulka 29 – Vzdálenosti variant

Pro určení celkového pořadí je ještě nutné pomocí vztahu 21 vypočítat relativní ukazatel vzdálenosti od bazální varianty. Optimální varianta je pak maximem tohoto ukazatele. Viz tabulka 30.

Hodnocení veřejných zakázek

Firma	c_i	Pořadí
Alpine Bau	0,912807	2
Leyrer+Graf GmbH	0,926223	1
Steiner Bau	0,325340	3
Strabag AG	0,057198	4

Tabulka 30 – Relativní ukazatel vzdálenosti a pořadí

5.13. Metody založené na vyhodnocování preferenční relace

5.13.1. Metoda ELECTRE

Jelikož existuje dostatek softwaru, který umožňuje získat výsledky této varianty velmi jednoduše a pohodlně, zvolil jsem si i já tuto možnost a pomocí SW Sanna jsem získal následující údaje.

Jako vstupní údaje jsem použil tabulku 25, která už pracuje s maximalizačními kritérii.

Pro práh preference $c^*=0,4$ a práh dispreference $d^*=0,6$ pak matice **C** vypadá takto:

	Alpine	L+G	Steiner	Strabag
Alpine	---	2/3	2/3	5/6
L+G	2/3	---	1	5/6
Steiner	1/2	1/2	---	2/3
Strabag	1/6	1/3	1/3	---

Tabulka 31 – Matice C

Matice dispreference **D**:

	Alpine	L+G	Steiner	Strabag
Alpine	---	0,00015	0,00001	0,00001
L+G	1,00000	---	0,00000	0,00001
Steiner	1,00000	1,00000	---	0,00003
Strabag	1,00000	1,00000	1,00000	---

Tabulka 32 – Matice D

Matice preferencí **P**:

	Alpine	L+G	Steiner	Strabag
Alpine	0	1	1	1
L+G	0	0	1	1
Steiner	0	0	0	1
Strabag	0	0	0	0

Tabulka 33 – Matice P

Z této matice pak vyčteme, že pro mnou zvolené prahy preference a dispreference existuje jediná efektivní varianta a tou je varianta Alpine.

Po vyřazení této varianty ze vstupních dat a opakováním postupu dostaneme následně seřazené varianty podle optimálnosti: Alpine, L+G, Steiner, Strabag.

5.14. Nalezení výsledné kompromisní varianty

V této kapitole si nejprve přehledně zobrazíme výsledky jednotlivých metod a poté zvolíme optimální variantu a pořadí na dalších místech

5.14.1. Výsledky jednotlivých metod

Pořadí výsledků jednotlivých variant přehledně zobrazuje tabulka 34.

Firma	Pořadí v metodě				
	WSA	Bazické var.	AHP	TOPSIS	ELECTRE
Alpine	2	2	1	2	1
L+G	1	1	2	1	2
Steiner	3	3	3	3	3
Strabag	4	4	4	4	4

Tabulka 34 – Výsledky metod

5.14.2. Volba kompromisní varianty

Jako optimální varianta se většinou volí varianta, která byla zvolena jako optimální největším počtem metod. V našem případě je vhodné určit i další pořadí variant, pro případ, kdy by vybraná firma nebyla schopna dostát svým závazkům.

Konečné pořadí variant pak vypadá takto:

Pořadí	Firma
1	Leyrer+Graf GmbH
2	Alpine Bau
3	Steiner Bau
4	Strabag AG

Tabulka 35 - Konečné pořadí

6. Závěr

Úkolem této bakalářské práce bylo pomocí vícekriteriálního hodnocení variant vybrat kompromisní variantu veřejné zakázky na stavbu laboratorně-kancelářského komplexu budov a tuto porovnat se skutečně vybranou nabídkou.

V teoretické části této práce jsem se pokusil poskytnout alespoň povrchní náhled do problematiky rozhodovacího procesu, tvorby variant, kritérií, určování vah a existujících metod vícekriteriálního hodnocení variant.

V druhé části práce se nejprve věnuji rekonstrukci hodnocení variant provedené investorem, kde zároveň definuji jednotlivá kritéria hodnocení a jejich důležitost pro investora. Dále zde uvádím, jak hodnocení variant ve skutečnosti dopadlo a pořadí všech hodnocených variant.

Hlavní část práce tak v podstatě začíná až v poslední kapitole, kde se pomocí pěti různých metod vícekriteriálního hodnocení variant snažím nalézt kompromisní variantu. Samotnému hodnocení variant předchází vyfiltrování variant, které nespĺnily všechna kvalifikační kritéria a následně stanovení vah jednotlivých kritérií. Jelikož investor zvolil pro stanovení vah bodovací metodu, já jsem si pro porovnání zvolil metodu Saatyho. Již v tomto stádiu vyšlo najevo, že jedna z variant je dominovanou a je tedy možné dále pracovat bez ní. Já jsem se však rozhodl jí v procesu hodnocení ponechat a v závěru zhodnotit její umístění. Samotné hodnocení jsem pak prováděl metodou váženého součtu, bazickou metodou, metodou AHP, TOPSIS a ELECTRE.

Výsledky jednotlivých metod pro varianty, které se na konec umístily na třetím a čtvrtém místě, byly ve všech pěti případech konzistentní. Varianta Leyrer+Graf GmbH byla jako nejlepší vyhodnocena metodami váženého součtu, metodou bazické varianty a metodou TOPSIS. Zbylé dvě metody ji umístily na druhou příčku. Varianta Alpine Bau byla jako nejlepší vyhodnocena metodou AHP a ELECTRE.

Kompromisní variantou byla nakonec zvolena varianta Leyrer+Graf GmbH, která je vybranou variantou i ve skutečnosti. Druhou příčku, stejně jako v reálu, obsadila varianta Alpine Bau. Jako třetí byla vyhodnocena varianta Steiner Bau. V případě této varianty je zajímavé, že se jedná o variantu dominovanou, kterou bychom mohli v případě, že chceme určit pouze jednu kompromisní variantu, vyloučit již na samotném počátku hodnotícího procesu. Jelikož ze zkušenosti jsou známy případy, kdy výherce není schopen dostát svým závazkům, je lepší do hodnocení zahrnout všechny varianty a seřadit je podle vhodnosti. V tomto konkrétním případě je vidět, že i dominovaná varianta nemusí nutně skončit na posledním místě. Jako nejméně vhodná varianta byla totiž vyhodnocena varianta Strabag AG.

Hodnocení veřejných zakázek

Tato práce tak potvrdila vhodnost vybrané varianty a zároveň naznačila, že výslednou kompromisní variantu ovlivňuje nejen volba vah jednotlivých kritérií, ale i volba metod, které k hodnocení variant použijeme. Také se ukázalo, že je vhodné volit lichý počet metod, aby nedošlo k remíze. I toto opatření však není stoprocentní zárukou úspěchu.

Summary

The first part of the thesis contains theoretical overview of the methods of multicriterial decision-making and introduces the procedures used in the second practical part.

The practical part is divided in two main chapters. In the first chapter is presented the method used by the contractor in real life. This method chooses the variant Leyrer+Graf GmbH to be the ideal variant.

In the second chapter I used different method (Saaty) to determine the priorities and five diverse methods to determine the compromise variant. The result shows that by contractor chosen variant is also the compromise variant. The second best variant is Alpine Bau followed by Steiner Bau. The last place in my ranking belongs to the Strabag variant.

The thesis shows that, with this set of priorities, the winner of the contract is the best option.

This paper also shows that result can be influenced not only by selection of priorities, but also by selection of the methods used to determine the optimal variant.

Seznam použité literatury

Brožová, H., Houška, M., & Šubrt, T. (2003). *Modely pro vícekriteriální rozhodování* (Vyd. 1.). Praha: Credit.

Černý, M., & Glůckaufová, D. (1980). *Metody komplexního vyhodnocování variant* (1. vyd.). Praha: Academia.

Fiala, P., & Maňas, M. (1994). *Vícekriteriální rozhodování: Určeno pro stud. všech fak* (1. vyd.). Praha: Vysoká škola ekonomická.

Fotr, J., Dědina, J., & Hružová, H. (2003). *Manažerské rozhodování* (Vyd. 3. upr. a rozš.). Praha: Ekopress.

Friebelová, J., & Klicnarová, J. (2007). *Rozhodovací modely pro ekonomy* (1. vyd.). V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta.

Hwang, C., & Yoon, K. (1981). *Multiple attribute decision making: methods and applications : a state-of-the-art survey* (x). New York: Springer-Verlag.

Vícekriteriální rozhodování za jistoty. Vícekriteriální rozhodování za jistoty [Online]. Retrieved January 10, 2016, from www2.ef.jcu.cz/~jfrieb/tspp/data/teorie/Vicekritko.pdf

Teoretické základy vícekriteriálního rozhodování. (2008). Teoretické základy vícekriteriálního rozhodování. [Online]. Retrieved February 21, 2016, from http://korviny.cz/mca7/soubory/teorie_mca.pdf

Vícekriteriální hodnocení varian. (2006). Vícekriteriální hodnocení varian [Online]. Retrieved February 21, 2016, from <http://jana.kalcev.cz/vyuka/kestazeni/EKO422-Vahy.pdf>

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Hodnotící kritéria	32
Tabulka 2 – Bodování konceptu	33
Tabulka 3 – Bodování pohovoru.....	34
Tabulka 4 – Nabídková cena a počet učňů.....	34
Tabulka 5 – Hodnocení konceptů.....	34
Tabulka 6 – Hodnocení otázek	34
Tabulka 7 – Přidělené body	35
Tabulka 8 – Celkové body a pořadí.....	36
Tabulka 9 – Odevzdané nabídky a přehled kvalifikačních kritérií	38
Tabulka 10 – Přehled nabídek	38
Tabulka 11 – Váhy	40
Tabulka 12 – Ideální a bazální varianta	41
Tabulka 13 – Přepočtené hodnoty	41
Tabulka 14 – Celkový užitek a pořadí	41
Tabulka 15 – Typy kritérií a přepočtené hodnoty	42
Tabulka 16 – Celkový užitek a pořadí	42
Tabulka 17 – Párová porovnání.....	42
Tabulka 18 - Cena	42
Tabulka 19 - Učni.....	43
Tabulka 20 – Nasazení personálu.....	43
Tabulka 21 – Kontrola jakosti	43
Tabulka 22 – Otázka 1	43
Tabulka 23 – Otázka 2	43
Tabulka 24 - Pořadí.....	44
Tabulka 25 – Maximalizační kritéria.....	44
Tabulka 26 – Normalizovaná matice	45
Tabulka 27 – Znормovaná matice	45
Tabulka 28 – Ideální a bazální varianta	45
Tabulka 29 – Vzdálenosti variant	45
Tabulka 30 – Relativní ukazatel vzdálenosti a pořadí.....	46
Tabulka 31 – Matice C	46
Tabulka 32 – Matice D.....	46

Hodnocení veřejných zakázek

Tabulka 33 – Matice P	46
Tabulka 34 – Výsledky metod.....	47
Tabulka 35 - Konečné pořadí.....	47

Seznam obrázků

Obr. 1 – Fullerův trojúhelník	20
Obr. 2 Vícekriteriální analýza - hierarchická struktura – Zdroj: FRIEBELOVÁ, J., KLICNAROVÁ, J. Rozhodovací modely pro ekonomy 2007	26

Seznam příloh

Příloha 1 Zadávací dokumentace - Způsobilostní a přidělovací kritéria

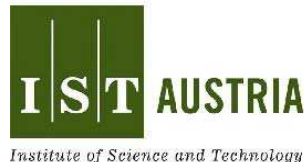
Přílohy

Příloha 1

EIGNUNGS- UND ZUSCHLAGSKRITERIEN

I21 (LAB4 und OFFICE) BAUMEISTERARBEITEN

Institute of Science and Technology Austria



I.S.T. Austria
Institute of Science and Technology
Hauptstrasse 2
3400 Klosterneuburg



NÖ Landesimmobiliengesellschaft m.b.H.
vertreten durch das Amt der NÖ-Landesregierung
Abteilung Gebäudeverwaltung LAD3
Landplatz 1
3109 St. Pölten



HYPO NOE Real Consult GmbH
Hypogasse 1
3100 St. Pölten

WICHTIGER HINWEIS:

Die nachfolgenden Bestimmungen ersetzen die Punkte 1.5., 1.8. und 2.1.17 der „Ausschreibungsunterlagen des Amts der NÖ Landesregierung – Baumeisterarbeiten“

Formblatt 1 ist nach Maßgabe der Bestimmungen im Punkt 3.2.2. auszufüllen. Die Eigenerklärung gem. Formblatt 3 bezieht sich auf die im folgenden im Punkt 2 geforderten Eignungskriterien.

Die übrigen Bestimmungen der Ausschreibungsunterlagen gelten unverändert. Bei Widersprüchen gelten die gegenständlichen „Eignungs- und Zuschlagskriterien“ vor den Bestimmungen in der „Ausschreibungsunterlagen des Amts der NÖ Landesregierung – Baumeisterarbeiten“

INHALTSVERZEICHNIS

1.	AUSSCHEIDEN VON ANGEBOTEN.....	3
2.	EIGNUNGSKRITERIEN	3
2.1.	Berufliche Befugnis	3
2.2.	Berufliche Zuverlässigkeit.....	4
2.3.	Finanzielle und wirtschaftliche Leistungsfähigkeit.....	5
2.4.	Technische Leistungsfähigkeit und Nachweis der technischen Leistungsfähigkeit.....	6
2.5.	Erbringung der Eignung unter Berufung auf sonstige Dritte	7
3.	ZUSCHLAGSKRITERIEN UND BESTBIETERERMITTLUNG	8
3.1.	Übersicht Zuschlagskriterien und deren Gewichtung	8
3.2.	Erläuterungen der Zuschlags- und Subkriterien	9

1. AUSSCHEIDEN VON ANGEBOTEN

Erfolgt entsprechend der Bestimmungen des BVerG bzw. der „Ausschreibungsunterlagen des Amts der NÖ Landesregierung“.

2. EIGNUNGSKRITERIEN

- (1) In Punkt 2.1. bis 2.4. sind die Eignungskriterien sowie jene Nachweise festgelegt, mit denen die Unternehmer ihre Eignung zu belegen haben.
- (2) Die Eignung muss zum Zeitpunkt der Angebotsöffnung gegeben sein (vgl. § 69 Abs 1 Z 1 BVerG).
- (3) Entsprechend der gesetzlichen Änderung mit der BVerG-Novelle 2009 (BGBl I 15/2010 vom 4. März 2010) haben Bieter nunmehr auch die Möglichkeit, die Eignung vorerst durch eine Eigenerklärung zu belegen, dass sie die vom Auftraggeber verlangten Eignungskriterien erfüllen und die festgelegten Nachweise auf Aufforderung unverzüglich beibringen können (vgl. **Formblatt 3**).
- (4) Die folgenden unter Punkt 2.1 bis Punkt 2.4 genannten Nachweise können auch durch eine aktuelle Eintragung in ein einschlägiges allgemein zugängliches Verzeichnis eines Dritten im Sinne des § 70 Abs. 4 BVerG (z.B. Auftragnehmerkataster Österreich) erbracht werden. Darin nicht enthaltene bzw. nicht aktuelle Angaben (älter als 6 Monate) sind gesondert beizubringen.

2.1. Berufliche Befugnis

- (1) Bieter haben ihre berufliche Befugnis wie folgt nachzuweisen:
- (2) Teilnahmeberechtigt sind in den EU- bzw EWR-Mitgliedstaaten ansässige natürliche und juristische Personen, die nachweislich gemäß den Rechtsvorschriften ihres Heimatlandes zur Erbringung der ausgeschriebenen Leistungen befugt sind.
- (3) **Österreichische Unternehmer** müssen über **sämtliche** für die Erbringung der ausgeschriebenen Leistungen notwendigen gesetzlichen Befugnisse verfügen. Ausdrücklich hingewiesen wird auf die gewerberechtliche Befugnis Baumeister gemäß § 94 Z 5 GewO iVm § 99 GewO sowie auf die abfallrechtlichen Bestimmungen nach §§ 24 f AWG.

Die Befugnisse zur Erbringung der ausgeschriebenen Leistungen sind durch die Vorlage der entsprechenden Berechtigungen (z.B. Bescheide, Auszüge aus öffentlichen Registern) zu belegen. Dazu ist weiters **Formblatt F2** auszufüllen.

- (4) **Ausländische Unternehmer**, die keine einschlägige **österreichische Gewerbeberechtigung** haben, müssen über die berufliche Befugnis eines Mitgliedstaates der EU bzw einer Vertragspartei des EWR-Abkommens verfügen.

Im Fall einer ausländischen Befugnis, die im Rahmen der österreichischen Gewerbeordnung den sensiblen Gewerben zugeordnet ist (z.B. Baumeister), ist ein Antrag auf vorübergehende grenzüberschreitende Dienstleistung im Rahmen der Dienstleistungsfreiheit gem § 373a GewO 1994 idgF oder ein Anerkennungs- bzw Gleichhaltungsverfahren gemäß § 373c, §373d oder § 373e GewO 1994 idgF möglichst umgehend, jedenfalls vor Ablauf der Angebotsfrist, zu stellen; Der Nachweis über einen solchen Antrag ist dem Angebot beizulegen. Bieter, die diesen Nachweis über die rechtzeitige Antragstellung nicht erbringen, werden vom weiteren Vergabeverfahren ausgeschlossen.

- (5) Darüber hinaus haben alle ausländischen Bieter eine deutsche Übersetzung der Abschrift des Berufs- oder Handelsregisters ihres Herkunftslandes oder die dort vorgesehene Bescheinigung oder eidesstattliche Erklärung vorzulegen. Welche Nachweise konkret für ein bestimmtes Herkunftsland vorzulegen sind, bestimmt sich nach Anhang VII zum BVergG. Dazu ist weiters **Formblatt F2** auszufüllen.
- (6) Sofern das Angebot durch eine Arbeits- oder Bietergemeinschaft gelegt wird, hat jedes Mitglied die Befugnis für den im konkret zufallenden Leistungsteil entsprechend den obigen Bestimmungen nachzuweisen (§ 70 Abs 6 BVergG).

2.2. Berufliche Zuverlässigkeit

- (1) Der Bieter erklärt mit der Unterschrift zu seinem Angebot ausdrücklich seine berufliche Zuverlässigkeit, das Nichtzutreffen eines laufenden oder abgeschlossenen Insolvenzverfahrens, sowie seine straf- und arbeitsrechtliche Unbescholtenheit. Weiters erklärt er, dass er im Auftragsfalle alle in Österreich geltenden arbeits-, steuer- und sozialrechtlichen Vorschriften einhalten wird.
- (2) **Ausländerbeschäftigung**
Der Bieter und dessen Subunternehmer verpflichten sich, den Auftrag ohne unerlaubt Beschäftigte gemäß Ausländerbeschäftigungsgesetz BGBL. Nr. 218/1975 in der zum Zeitpunkt der Angebotsöffnung geltenden Fassung durchzuführen.
Vertragliche Konsequenzen: Im Fall von Verletzungen dieser Bestimmungen ist der AG berechtigt, den sofortigen Rücktritt vom Vertrag zu erklären. § 73 BVergG 2006 bleibt davon unberührt.
- (3) Weiters haben österreichische Bieter zum Nachweis der Zuverlässigkeit
- die ANKÖ-Mitgliedsnummer oder den letztgültigen Kontoauszug der zuständigen Sozialversicherungsanstalt zum Nachweis der Erfüllung der

- Verpflichtung zur Zahlung der Sozialversicherungsbeiträge (maximal 6 Monate alt) und
- die ANKÖ-Mitgliedsnummer oder die letztgültige Lastschriftanzeige der zuständigen Finanzbehörde zum Nachweis der Erfüllung der Verpflichtung zur Zahlung der Steuern und Abgaben (maximal 6 Monate alt) vorzulegen.

(4) Ausländische Bieter haben die in Abs 3 genannten Nachweise durch die Vorlage gleichwertiger ausländischer Urkunden zu erbringen. Ist im Ansässigkeitsstaat des Bieters die Ausstellung eines behördlichen Nachweises nicht möglich, was der Bieter glaubhaft zu machen hat, so tritt an dessen Stelle eine entsprechende eidesstattliche Erklärungen des Bieters.

2.3. Finanzielle und wirtschaftliche Leistungsfähigkeit

Der Auftraggeber wird nur solche Bieter zur Vergabe berücksichtigen, die finanziell und wirtschaftlich leistungsfähig sind. Der Bieter / die Bietergemeinschaft hat zum Nachweis der finanziellen und wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit folgende Mindestanforderungen kumulativ zu erfüllen:

- Der durchschnittliche Jahresumsatz der letzten drei Geschäftsjahre (2009 bis 2011, sofern vorhanden 2009 bis 2012) des Bieters beträgt im Durchschnitt zumindest EUR 14 Mio. (exkl. USt.) /Jahr.

Bei Arbeits- und Bietergemeinschaften gilt der kumulierte Umsatz. Sollte das Unternehmen kürzer bestehen, so wird der durchschnittliche bisherige Jahresumsatz auf Monatsbasis ermittelt und auf die Dauer von drei Geschäftsjahren hochgerechnet.

Zum Nachweis hat der Bieter eine Erklärung über den jährlichen Umsatz abzugeben und von einem Steuerberater/Wirtschaftsprüfer bestätigen zu lassen. Zur Abgabe dieser Erklärung ist das **Formblatt F3-1** zu verwenden.

- Der Bieter beschäftigt in den letzten drei Geschäftsjahren (2010 bis 2012) durchschnittlich mindestens 100 Mitarbeiter auf Basis von Vollzeitäquivalenten Als Beschäftigte gelten ausschließlich Dienstnehmer des Bieters.

Bei Arbeits- und Bietergemeinschaften gilt die kumulierte Anzahl von beschäftigten Vollzeitäquivalenten. Sollte das Unternehmen kürzer bestehen, so wird die durchschnittliche bisherige Anzahl an Vollzeitäquivalenten auf Monatsbasis ermittelt und auf die Dauer von drei Geschäftsjahren hochgerechnet.

Zum Nachweis hat der Bieter eine Erklärung über die jährliche Anzahl der beschäftigten Vollzeitäquivalenten abzugeben und von einem

Steuerberater/Wirtschaftsprüfer bestätigen zu lassen. Zur Abgabe dieser Erklärung ist das **Formblatt F3-2** zu verwenden.

- Bestätigung über eine zum Zeitpunkt der Angebotsöffnung aufrechte Betriebshaftpflichtversicherung (mind. EUR 0,5 Mio). Der Bieter oder ein Mitglied der Bietergemeinschaft hat den Nachweis einer Versicherung, worin der geforderte Versicherungsschutz bzw. eine Deckungszusage bestätigt wird, vorzulegen.
- Der Bieter bzw. die Bietergemeinschaft verpflichtet sich im Auftragsfall, eine Betriebshaftpflichtversicherung mit mind. EUR 3 Mio. pro Versicherungsfall und einer Deckungsgarantie für eine Nachhaftungszeit von 5 Jahren beizubringen.

2.4. Technische Leistungsfähigkeit und Nachweis der technischen Leistungsfähigkeit

2.4.1. Mindestanforderungen der technischen Leistungsfähigkeit

- (1) Die Mindestanforderungen der technischen Leistungsfähigkeit sind erfüllt, wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt werden:
- (2) Der Bieter hat in den letzten fünf Jahren (ausgehend vom Zeitpunkt der Angebotsöffnung)
 - a. zumindest für drei „Hochbauprojekte“ (Neu-, Um- oder Zubauten von Gebäuden), Referenzbauleistungen der Kostenbereiche „Bauwerk-Rohbau“ (gemäß ÖNORM gemäß B-1801-1) von EUR 2,5 Mio. erbracht.
 - b. zumindest zwei der in lit a genannten Hochbauprojekte weisen eine BGFa gem. ÖNORM B1800 von zumindest 5.000m² auf.
- (3) Die Fünfjahresfrist ist gewahrt, wenn innerhalb der letzten fünf Jahre (ausgehend vom Ablauf der Angebotsfrist) die in Abs 2 genannten Bauleistungen der Kostenbereiche „Bauwerk-Rohbau“ in der geforderten Höhe abgeschlossen worden sind.

2.4.2. Nachweis der technischen Leistungsfähigkeit

- (1) Der Nachweis der Referenzbauleistungen gemäß Punkt 2.4.1 ist durch Beschreibung in den **Formblättern F4-1 bis F4-3** zu belegen und vom historischen Auftraggeber unterfertigen zu lassen. Falls die Unterschrift vom historischen Auftraggeber nicht erhältlich ist, ist die Ersatzunterschrift des Bieters ausreichend. Der Bieter hat jedenfalls dafür Sorge zu tragen, dass der Auftraggeber die von ihm gemachten Angaben zu den Referenzbauleistungen

direkt beim historischen Auftraggeber der Referenzbauleistungen schriftlich und/oder telefonisch überprüfen kann.

- (2) Referenzbauleistungen, die für Unternehmen erbracht wurden, die mit dem Bieter im Sinn des § 2 Z 40 BVergG verbunden sind, werden nicht berücksichtigt.
- (3) Falls der Bieter die Referenzbauleistungen im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft oder als Subunternehmer ausgeführt hat, ist die technische Leistungsfähigkeit nur dann gegeben, wenn die Referenzbauleistungen den Anforderungen in Punkt 2.4.1. entsprechen und diese von Bieter selbst erbracht worden sind.
- (4) Nennt der Bieter mehr als die jeweils geforderten Referenzbauleistungen, werden trotzdem insgesamt nur die jeweils geforderten Referenzbauleistungen für die Eignungsprüfung herangezogen. Der Bieter wird noch vor der Eignungsprüfung aufgefordert werden, die für die Prüfung heranzuziehenden Referenzbauleistungen verbindlich festzulegen.

2.5. Erbringung der Eignung unter Berufung auf sonstige Dritte

- (1) Der Bewerber kann sich zum Nachweis seiner Eignung auch auf die Kapazitäten sonstiger dritter Unternehmer – ungeachtet des rechtlichen Charakters der zwischen dem Bewerber und diesen dritten Unternehmern bestehenden Verbindungen - stützen (§ 76 BVergG).
- (2) Sofern sich der Bewerber zum Nachweis seiner Eignung auf die Kapazitäten sonstiger dritter Unternehmer (zB Konzernunternehmen) stützt, muss er den Nachweis erbringen, dass ihm im Fall der Zuschlagserteilung die für die Ausführung des Auftrages erforderlichen Mittel der von ihm herangezogenen dritten Unternehmer tatsächlich zur Verfügung stehen. Zu diesem Zweck hat / haben der / die vom Bieter herangezogene/n Unternehmer das **Formblatt F7-1** auszufüllen und rechtsgültig zu unterfertigen. Für den Fall, dass sich der Bieter zum Nachweis der Eignung auf Subunternehmer stützt, wird auf Punkt 1.4 der „Ausschreibungsunterlagen des Amtes der NÖ Landesregierung“ verwiesen und es ist das **Formblatt A** auszufüllen.

3. ZUSCHLAGSKRITERIEN UND BESTBIETERERMITTLUNG

3.1. Übersicht Zuschlagskriterien und deren Gewichtung

- (1) Die Vergabe erfolgt nach dem Bestbieterprinzip auf Grundlage der folgenden Zuschlagskriterien.
- (2) Bieter, die ein Angebot abgeben, sind sich bewusst und erklären sich auch damit ausdrücklich einverstanden, dass die nachfolgenden Zuschlagskriterien subjektive Komponenten enthalten und dass dadurch ein vergleichsweise großer Ermessensspielraum für die Bewertungskommission besteht.
- (3) Die Zuschlagsentscheidung erfolgt zu Gunsten des Bieters, der die meisten Punkte bei den Zuschlagskriterien erzielt. Bei Punktegleichheit ist derjenige Bieter Bestbieter, der bei den qualitativen Zuschlagskriterien mehr Punkte erzielt hat.

Zuschlagskriterium	Subkriterien	max. Punkte	
Wirtschaftliche und soziale Kriterien			
Gesamtpreis (exkl Ust)		67 Punkte	
Lehrlingsausbildung im Rahmen des konkreten Bauvorhabens		5 Punkte	
Qualitative Zuschlagskriterien			
Baustellen- abwicklungskonzept	Projektsspezifischer Personaleinsatz der Schlüsselpersonen	7 Punkte	28 Punkte
	Projektsspezifische Qualitätssicherung und Qualitätsprüfung	7 Punkte	
Fachgespräch mit den Schlüsselpersonen	Zwei technisch, organisatorische Fragen aus dem Fachgebiet für Baumeisterarbeiten und Bauabwicklung	14 Punkte	
Gesamtpunkte			100 Punkte

3.2. Erläuterungen der Zuschlags- und Subkriterien

3.2.1. Zuschlagskriterium „Gesamtpreis exkl. USt“

Der Bieter mit dem niedrigsten Gesamtpreis (exkl. USt) erhält 67 Punkte. Die übrigen Bieter erhalten für ihren jeweils angebotenen Gesamtpreis die Punkte nach folgender Berechnungsformel:

$$\text{Punkte Gesamtpreis Bieter} = \frac{\text{niedrigster Gesamtpreis}}{\text{Gesamtpreis Bieter}} \times 67$$

Die Punkte werden mathematisch auf ganze Zahlen gerundet.

3.2.2. Zuschlagskriterium „Lehrlingsausbildung“

(1) Für den Auftraggeber ist die Ausbildung und die Beschäftigung der Lehrlinge im Rahmen des konkreten Bauvorhabens von Bedeutung. Der Bieter kann daher in **Formblatt 1** max. 5 Lehrlinge nennen, die im Auftragsfall für die Leistungsabwicklung für das konkrete Bauvorhaben eingesetzt werden. Für jeden namhaft gemachten Lehrling erhält der Bieter 1 Punkt. Maximal können daher 5 Punkte erreicht werden.

(2) **Vertragliche Konsequenzen:** Die Lehrlinge müssen in der angegebenen Anzahl für die Leistungsabwicklung tatsächlich im folgenden Ausmaß herangezogen werden:

Lehrlinge werden nur dann gewertet, wenn die konkret zum Einsatz gelangende Person zumindest ein Viertel ($\frac{1}{4}$) ihrer vollen Arbeitskraft (inklusive Berufsschule, Urlaub und Krankenstand) für das Projekt bezogen auf einen Durchrechnungszeitraum von zumindest einem Viertel ($\frac{1}{4}$) der gemäß Rahmenterminplan (siehe Punkt 2.1.13 der „Ausschreibungsunterlagen des Amtes der NÖ Landesregierung“) vorgesehenen Ausführungsdauer des jeweils ausschreibungsgegenständlichen Gewerks tatsächlich eingesetzt wird.

Der Auftragnehmer hat im Zuge der Legung der Teilrechnungen bzw. der Schlussrechnung jeweils durch einen letztgültigen Kontoauszug der zuständigen Sozialversicherungsanstalt die Anzahl und die Namen der angemeldeten Lehrlinge offen zu legen. Überdies wird der Auftraggeber die Heranziehung der Lehrlinge für die Leistungserbringung bis zu fünf Mal während der Dauer der jeweiligen Leistungserbringung überprüfen.

3.2.2.1. Umschreibung des Begriffs „Lehrlinge“:

Lehrlinge werden im Sinne des Berufsausbildungsgesetzes BGBl Nr 142/1969 idF BGBl Nr 82/2008 verstanden. Es handelt sich um Personen, die aufgrund eines Lehrvertrages zur Erlernung eines in der Lehrberufsliste angeführten Lehrberufes bei einem Lehrberechtigten fachlich ausgebildet und im Rahmen dieser Ausbildung verwendet werden. Diesen werden Personen, die sich in einem EWR-Mitgliedsland in einem vergleichbaren Ausbildungsverhältnis befinden, gleichgehalten.

3.2.2.2. Vertragliche Konsequenzen bei der Nichteinhaltung der angebotenen Lehrlingszahl (Pönale)

Wird die im Angebot festgelegte Lehrlingszahl nicht eingehalten, so wird der Auftraggeber vom Auftragnehmer eine Vertragsstrafe (PÖNALE) in der Höhe von 2% der Auftragssumme (zivilrechtlicher Preis) pro Verstoß, gedeckelt mit 8% der Auftragssumme (zivilrechtlicher Preis) geltend machen.

3.2.3. Qualitative Zuschlagskriterien

3.2.3.1. Allgemeines

- (1) Die erfolgreiche Durchführung einer Baustelle hängt entscheidend vom zugrunde gelegten Baustellenabwicklungskonzept des Auftragnehmers sowie von der fachlichen Qualifikation der eingesetzten Schlüsselpersonen ab. Daher haben die Bieter ein schriftliches Baustellenabwicklungskonzept auszuarbeiten und dem Angebot beizulegen sowie Schlüsselpersonen in **Formblatt F8** namhaft zu machen. Als Schlüsselpersonen können nur Dienstnehmer des Bieters genannt werden.
- (2) Die Bewertung der qualitativen Zuschlagskriterien erfolgt durch eine sachkundige Bewertungskommission (zum Bewertungsvorgang siehe Punkt 3.2.3.2.)
- (3) **Baustellenabwicklungskonzept:**
 - a. Die Bieter haben für die Baumeisterarbeiten des I21 ein Baustellenabwicklungskonzept zu erstellen, bei denen die in Punkt 3.2.3.3. und Punkt 3.2.3.4. genannten Themenbereiche der Leistungserbringung (Projektspezifischer Personaleinsatz der Schlüsselpersonen und projektspezifische Qualitätssicherung und Qualitätsprüfung) dargestellt werden. Die Bieter haben eine detaillierte Beschreibung der Leistungserbringung vorzunehmen, bei denen die Maßnahmen zur Erreichung der jeweils genannten Zielvorgaben dargestellt werden.
 - b. Die Darstellung soll durch eine verbale schriftliche Beschreibung, allenfalls unterstützt durch Organigramme erfolgen. Das Baustellenabwicklungskonzept darf einen Umfang von 10 A4-Seiten nicht überschreiten. Alle Seiten welche über die Seitenzahl 10 hinausgehen werden entfernt und bei der Bewertung nicht mehr berücksichtigt. Für die Bewertung zählt der Inhalt, nicht der Umfang.
 - c. Das abgegebene Baustellenabwicklungskonzept ist vor der Bewertungskommission zu präsentieren. Die Präsentationstechnik wird dabei nicht bewertet. Die Präsentationszeit für das

Baustellenabwicklungskonzept darf 10 min nicht überschreiten. Die Präsentation darf nur durch die genannten Schlüsselpersonen erfolgen.

- d. **WICHTIGER HINWEIS:** Entsprechend der Judikatur sind Angaben, die der Bewertung unterliegen, einer Mängelbehebung nicht zugänglich. Das Baustellenabwicklungskonzept ist daher **zwingend mit dem Angebot abzugeben!** Das Fehlen des Baustellenabwicklungskonzepts oder fehlende Angaben zu den einzelnen Subkriterien können demgemäß nicht verbessert werden. Zwischen Abgabe des Baustellenabwicklungskonzepts und Präsentation darf der Inhalt des abgegebenen Realisierungskonzepts nicht mehr geändert werden. Es zählt ausschließlich der Inhalt des schriftlich abgegebenen Baustellenabwicklungskonzepts.
- e. Das Baustellenabwicklungskonzept wird Bestandteil des Leistungsvertrags.

(4) **Fachgespräch mit den Schlüsselpersonen:**

- a. Den namhaft gemachten Schlüsselpersonen der Bieter werden im Rahmen des Fachgesprächs dieselben Fragen gestellt, die unmittelbar zu beantworten sind. Die Fragen stammen aus den, in der Übersicht gem. Punkt 3.1. genannten Themenbereichen und sind nach einer Vorbereitungszeit von max. 10 Minuten zu beantworten.
- b. Am Fachgespräch haben – außer bei Vorliegen eines wichtigen Grundes – alle drei genannten Schlüsselpersonen teilzunehmen. Am Fachgespräch sollen sich alle Schlüsselpersonen aktiv beteiligen. Sofern eine der Schlüsselpersonen an der Teilnahme am Fachgespräch verhindert ist, hat das Fachgespräch durch die anderen Schlüsselpersonen allein zu erfolgen. Sind alle Schlüsselpersonen verhindert, erhält der Bieter beim Fachgespräch 0 Punkte. Ein Austausch oder Ersatz von Schlüsselpersonen ist nicht möglich. Andere Personen als die genannten Schlüsselpersonen dürfen anwesend sein aber am Fachgespräch nicht teilnehmen.

- (5) Die Präsentationen/Fachgespräche mit den Schlüsselpersonen sind zw. 02 und 06.Mai 2013 vorgesehen. Genauer Zeitpunkt und Ort wird nach Angebotsöffnung bekannt gegeben.

3.2.3.2. Bewertungsvorgang

- (1) Die Beratungen der Bewertungskommission sind geheim. Alle Mitglieder der Bewertungskommission sowie alle mit der Durchführung des Verfahrens befassten Personen sind zur strikten Geheimhaltung bis zur Zuschlagsentscheidung verpflichtet.

- (2) Die Bewertungskommission nimmt die Bewertung in gemeinsamer Diskussion vor. Angestrebt wird eine einstimmige Bewertung. Wird keine Einstimmigkeit erzielt, vergibt abschließend jedes Kommissionsmitglied für sich die Punkte nach den dafür vorgesehenen Vorschriften. Die Bewertungskommission hat dann die von den einzelnen Kommissionsmitgliedern ermittelten Punkte zu addieren und daraus das arithmetische Mittel – mathematisch auf ganze Zahlen auf- oder abgerundet – zu bilden. Dieses bildet dann die Punkteanzahl, die bei dem betreffenden Zuschlags- und / oder Subkriterium zu vergeben ist.
- (3) Die jeweilige Punktevergabe sowie eine verbale Ergebnisbeurteilung werden im Protokoll festgehalten. Nicht protokolliert wird die vorangegangene Diskussion.

3.2.3.3. Subkriterium - Projektsspezifischer Personaleinsatz der eingesetzten Schlüsselpersonen

- (1) Die Auftragsabwicklung hängt entscheidend von den eingesetzten Schlüsselpersonen, konkret dem Bauleiter, dem Bauleiter-Stellvertreter und dem Polier vor Ort ab.
- (2) Auf Grundlage des Leistungsvertrags, respektive des beigelegten Rahmenterminplans, ist ein auf das I21 (LAB4 und OFFICE) zugeschnittener Personaleinsatzplan der Schlüsselpersonen Bauleiter, Bauleiter-Stellvertreter und Polier für die Leistungserbringung der Baumeisterarbeiten zu erstellen. Ziel ist, dass der Personaleinsatzplan darauf schließen lässt, dass damit die Projektabwicklung bestmöglich sichergestellt wird.
- (3) Für die Erreichung der Zielvorgabe werden max. 7 Punkte vergeben.

ausgezeichnet	7 Punkte
sehr gut	5 Punkte
durchschnittlich	3 Punkte
weniger als durchschnittlich	1 Punkte

Werden zu diesem Subkriterium keine Angaben gemacht, werden bei diesem Subkriterium 0 Punkte vergeben.

(4) Vertragliche Konsequenz:

- a.) Die im Zuge der Angebotsabgabe namhaft gemachten Schlüsselpersonen dürfen nach Vertragsabschluß nur mit schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers ausgetauscht oder abgezogen werden.
- b.) Ausgenommen davon ist ein notwendiger Austausch aus folgenden Gründen:
- Andauernde (mehr als drei Monate) Verhinderung wegen Krankheit, Unfall oder Tod
 - Arbeitnehmerseitige Beendigung des Beschäftigungsverhältnisses sowie gerechtfertigte Entlassungen

c.) In diesen Fällen ist der Auftragnehmer berechtigt und verpflichtet, die jeweiligen Schlüsselpositionen durch eine andere als im Vergabeverfahren genannte Person zu ersetzen. Er hat dazu dem Auftraggeber zunächst umgehend einen gleichwertigen Anwärter zu präsentieren. Der Auftraggeber wird beurteilen, ob eine Gleichwertigkeit vorliegt. Im Fall einer begründeten Ablehnung durch den Auftraggeber, ist der Auftragnehmer berechtigt und verpflichtet, umgehend eine weitere Person vorzuschlagen, welche in gleicher Weise durch den Auftraggeber geprüft wird. Durch den festgelegten Modus des Ersatzes des Schlüsselpersonals darf die Abwicklung des Projekts in keiner Weise gestört werden. Allfällige dadurch entstehende Mehrkosten hat der Auftragnehmer zu tragen.

d.) Das gleiche gilt auch dann, wenn der Wechsel des Schlüsselpersonals zwar aufgrund einer arbeitnehmerseitigen Beendigung notwendig war, aber die arbeitnehmerseitige Beendigung aus wichtigem vom Auftragnehmer zu vertretenden Grund erfolgt ist.

e.) Ergänzend verpflichtet sich der Auftragnehmer, das von ihm - zu den Besprechungen des AG oder der ÖBA - zu entsendete Personal vertretungsbefugt ist und aus dem Kreis der Schlüsselpersonen stammt. Eine ausnahmsweise Vertretung (die Gesamtanzahl darf 5% der Besprechungen nicht übersteigen) bei kurzfristiger Krankheit oder Verhinderung durch mit dem Projekt betraute und fachkundige Prokuristen / Geschäftsführer ist ebenfalls zulässig.

f.) Wenn der Auftragnehmer einen Wechsel des Schlüsselpersonals ohne Zustimmung des Auftraggebers vornimmt, obwohl keiner der oben beschriebenen Gründen vorliegt, der Auftragnehmer seiner Verpflichtung zur Entsendung eines Vertreters zu den wesentlichen Besprechungen des AG trotz zweifacher Rüge nicht nachkommt oder die bekanntgegebenen Einsatzzeiten des Schlüsselpersonals lt. Personaleinsatzplan wesentlich zum Nachteil des Auftraggebers abweichen, kann der Auftraggeber nach seiner Wahl:

- Den Vertrag fristlos kündigen, wobei eine solche Kündigung jedenfalls als vom Auftragnehmer verschuldet gilt, oder
- Die Zahlung eines verschuldensunabhängigen Pönale in der Höhe von 5% der bis zu diesem Zeitpunkt beauftragten Gesamtauftragssumme verlangen. Diese Pönale besteht unabhängig von sonstigen Pönaleforderungen, d.H.: diese Pönaleforderung ist den sonstigen, vertraglich vorgesehenen Pönaleforderungen hinzuzurechnen.

g.) Pönalen werden, soweit als möglich, von den zu zahlenden Teil- und Schlußrechnungen in Abzug gebracht. Sofern sachliche und / oder fachliche Gründe vorliegen, ist der Auftraggeber berechtigt, den Austausch von Schlüsselpersonal zu verlangen. Der Auftragnehmer hat den Auftraggeber umgehend einen geeigneten Anwärter zu präsentieren. Der Auftraggeber wird beurteilen, ob die Eignung vorliegt. Im Fall einer begründeten Ablehnung durch den Auftraggeber, ist der Auftragnehmer berechtigt und verpflichtet, umgehend eine weitere Person vorzuschlagen. Welche in gleicher Weise durch den Auftraggeber geprüft wird. Durch den festgelegten Modus des Ersatzes des Schlüsselpersonals darf die Abwicklung des Projektes in keiner Weise

gestört werden. Allfällige dadurch entstehende Mehrkosten hat der Auftragnehmer zu tragen.

3.2.3.4. Subkriterium – Projektsspezifische Qualitätssicherung und Qualitätsprüfung

- (1) Der Projekterfolg und die Erreichung der bedungenen Qualitäten hängt entscheidend von der jeweiligen Form der Qualitätssicherung des ausführenden Unternehmens ab. Hierbei sind Art, Umfang und Zeitpunkt der Eigen- und Fremdüberwachungen sowie die organisatorischen Abläufe unter Einbindung der relevanten Projektbeteiligten wesentlich.
- (2) Aufgabenstellung ist, auf Basis der ausgeschriebenen Leistungen respektive der gewählten Herstellungsverfahren ein Konzept auszuarbeiten, welches einerseits die Methodik und Intensität der Eigen- und Fremdüberwachung erläutert und andererseits die entsprechenden Hauptverantwortungen den Schlüsselpersonen zuordnet bzw. reaktionsschnelle Ablaufstrukturen darstellt. Wesentlich ist hierbei, dass die Qualitätsüberprüfungen der Eigen- und Fremdleistungen (Subunternehmer- und Zulieferleistungen), unter Einbindung der relevanten Projektbeteiligten und Einhaltung des vorgegebenen Terminrahmens, bestmöglich und zeitgerecht sichergestellt werden. Weiters ist der - für die laufende, alltägliche Qualitätssicherung - zu etablierende Prozess, in Abhängigkeit der jeweiligen Phase der Leistungserbringung, effizient organisiert und strukturiert darzustellen.
- (3) Für die Erreichung der Zielvorgabe werden max. 7 Punkte vergeben.

ausgezeichnet	7 Punkte
sehr gut	5 Punkte
durchschnittlich	3 Punkte
weniger als durchschnittlich	1 Punkte

Werden zu diesem Subkriterium keine Angaben gemacht, werden bei diesem Subkriterium 0 Punkte vergeben.

3.2.4. Fachgespräch mit den Schlüsselpersonen

- (1) Ziel bei diesen Subkriterien ist es, dass die Fragen möglichst richtig, konkret und vollständig gelöst bzw. beantwortet werden.
- (2) Für die Beantwortung jeder Frage werden max. 7 Punkte vergeben.

ausgezeichnet	7 Punkte
sehr gut	5 Punkte
durchschnittlich	3 Punkte
weniger als durchschnittlich	1 Punkte

Nimmt keine der genannten Schlüsselpersonen am Fachgespräch teil, werden bei diesen Subkriterien jeweils 0 Punkte vergeben.