

# Využití kauzální analýzy v procesu komplexního hodnocení staveb

*Ing. Jiří Dobiáš*

Komplexním hodnocením staveb rozumíme proces porovnávání navrženého stavu se zvolenými referenčními hodnotami. Jako nástroj pro komplexní hodnocení slouží celá řada certifikačních systémů, které si kladou za cíl hodnotit budovu nejen z pohledu energetické účinnosti ale rovněž berou v potaz faktory environmentální, spokojenost uživatelů, zacházení s vodou atp. Certifikační systémy slouží v první řadě jako nástroj investora, který je během procesu hodnocení staveb vystaven celé řadě rozličných rizik, která mohou ovlivnit nejen pořizovací cenu ale rovněž provozní náklady. Jako nástroj pro identifikaci rizik během procesu komplexního hodnocení byla zvolena kauzální analýza, která přistupuje k identifikaci rizik retrospektivně.

## **Budovy a jejich komplexní hodnocení**

Zelené budovy nejsou nijak přesně definovány. Tímto termínem může být označena budova, která má například pouze nadstandardní hodnoty součinitele prostupu tepla ale může to být například také budova, která spotřebovává pouze zlomek potřeby energií podobných budov ve stejném regionu. Potencionální kupující, uvažující o zelené budově, se může orientovat například podle štítku energetické náročnosti, který se musí povinně stanovit pro každou novou budovu dle platné legislativy. Další možností je orientovat se dle zeleného certifikátu (pokud ho budova získala) a to pouze jeho odborným rozčleněním.

Specifickou vlastností certifikačního systému je přidělování jednotlivých bodů v závislosti na míře výskytu environmentálních a ekonomických benefitů stavby. Příslušné bodové ohodnocení pak určuje druh výsledného certifikátu. Právě počet získaných bodů je podroben důsledné analýze v kontextu výsledných certifikátů.

Podstatou certifikačního procesu je právě hodnocení budovy a jejího vnitřního vybavení dle zvolených kategorií. Tyto kategorie se odlišují dle použitého certifikačního systému. V principu se ale tyto kategorie zaměřují na následující oddíly:

- lokalita, ve které je budova umístěna,
- použité stavební materiály,
- spotřeba energie,
- spotřeba a nakládání s vodou,
- vnitřní prostředí budovy,
- procesy,
- a inovace.

Toto rozdělení není dogmatem pro každý certifikační systém, ale ve velké míře tvoří základ, který je doplňován a upravován dle kritérií každého systému.

## Rizika v procesu komplexního hodnocení staveb

Během certifikace staveb nejrůznějšími systémy dochází k celé řadě rizik spojených se všemi fázemi výstavbového procesu. Významným faktorem jsou rizika spojená přímo s investorem (objednatelem) procesu certifikačního systému. Důležitou otázkou zůstává, jaké faktory motivují investora pro rozhodnutí se certifikovat svou stavbu. Pokud by bylo možné analyzovat motivační faktory vedoucí k podstoupení nákladného procesu certifikace, bylo by proveditelné konkrétněji identifikovat cíle a rizika s tím spojené. Pro tento účel byla vybrána kauzální analýza, která si klade za cíl podrobně zkoumat příčiny vedoucí k iniciaci procesu certifikace.

Neexistuje jedna obecně uznávaná definice pojmu rizika, a proto je riziko definováno různě. Podnikatelské riziko, které je stěžejní v této práci, je nutné specifikovat dle Vodáčka (Vodáček & Vodáčková, 2001) ze dvou pohledů a to:

- pozitivní stránky – naděje vyššího zisku, naděje vyššího úspěchu,
- negativní stránky – nebezpečí horších hospodářských výsledků (Chapman & Ward, 1997).

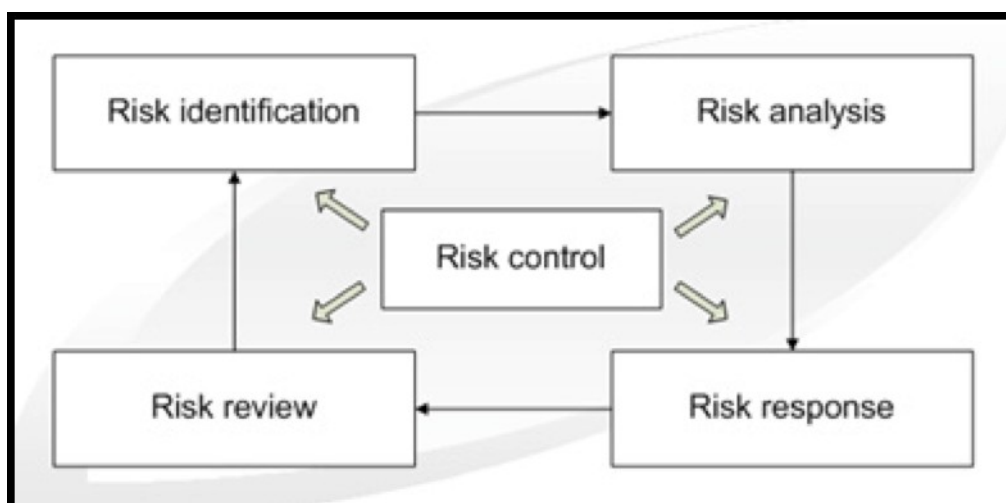
Slova jako „naděje“ nebo „nebezpečí“ pouze umocňují podstatu rizika a jeho sounáležitosti s reálným světem. Právě reálný svět a jeho nevyzpytatelnost řadí pravděpodobnost výskytu možných událostí mezi jedničku a nulu.

Vysoká pravděpodobnost výskytu v kombinaci se závažným dopadem nás nutí přemýšlet o příčinách možných problémů a jejich ovlivnění před tím, než budou mít dopad na projekt. Jako metodický nástroj pro identifikaci příčin možných problémů slouží kauzální analýza. Zpětným vysledováním příčin důsledků anebo problémů můžeme snížit nevyžádané dopady.

Proces řízení rizik (obr. 1) se zabývá činnostmi které snižují nebo eliminují možné negativní dopady na daný projekt, pokud je to proveditelné nebo nákladově přijatelné (Smith, 2006). Jádrem procesu řízení rizik jsou čtyři na sebe navazující činnosti:

- identifikace rizik,
- analýza rizik a jejich hodnocení,
- zvolená odpověď na riziko,
- a nakládání s reziduálním rizikem.

**Obr. 1: Proces řízení rizik.**



Zdroj: Merna a Lamb, 2004

Podstatou managementu rizik je nejprve možná rizika identifikovat a správně je pojmenovat. Dalším krokem je hodnocení jednotlivých rizik podle pravděpodobnosti možného výskytu a jeho dopadu na projekt. Výsledkem je registr rizik zatříděných do příslušných skupin. Takto zatříděným rizikům se přiřadí odpovídající odpověď ze skupiny zvané 4T:

- treat (zmírnit riziko),
- tolerate (akceptovat riziko),
- terminate (odstranění rizika),
- transfer (přenesení rizika na někoho jiného).

Seznam rizik s příslušnými akcemi a identifikovanými residuálními riziky (zbývající riziko) musí být také doplněn o tzv. reziduální riziko, které charakterizuje zbývající riziko, které zůstalo po zvolení jedné možné odpovědi ze 4T.

### **Kauzální analýza**

Podstata kauzální analýzy spočívá v hledání, zkoumání a hodnocení souvislostí mezi dvěma a více jevy i procesy. Cílem je hlubší proniknutí do podstaty těchto jevů a procesů a tím i přiblížení k jejich příčinným (kauzálním) souvislostem. Příčinou se zde rozumí situace, kdy existence určitého jevu má za následek existenci jiného jevu (Businessinfo.cz, 2007).

Přímým charakterem kauzální analýzy je její deduktivní proces řešení. Principem je postupovat od známých jevů (důsledků) zpět a tím nacházet jejich příčiny, které jsou v té době neznámé. Nevýhodou této metody je její citlivost ke stupni informovanosti a subjektivnímu přístupu jednotlivých řešitelů.

Kauzální analýza se využívá jako heuristická metoda pro strukturování problému v rámci procesu řízení rizik.

## Kauzální smyčka

Po sobě jdoucí kauzální vztahy vytvářejí řetěz kauzálních vztahů, jehož výsledkem je kauzální smyčka. Jedná se o situaci, kdy změna jedné proměnné ovlivní jednu nebo více dalších proměnných, které pak zpětně ovlivní hodnotu původní proměnné. Mluvíme tedy o smyčkách se zpětnou vazbou (tzv. feedback loops). Pokud cyklus smyčky není uzavřený, hovoříme o otevřené smyčce. Smyčky se zpětnou vazbou můžeme rozlišit na:

- posilující smyčky (reinforcing loops) Značí se písmenem R nebo znaménkem plus, proto se nazývají pozitivní,
- rovnovážné smyčky (balancing loops) Značí se písmenem B nebo znaménkem mínus, proto se nazývají negativní.

Jako příklad kauzální smyčky byl vybrán vztah počtu certifikovaných budov na poptávku uživatelů.

Obr. 2: Kauzální smyčka



Zdroj: autor

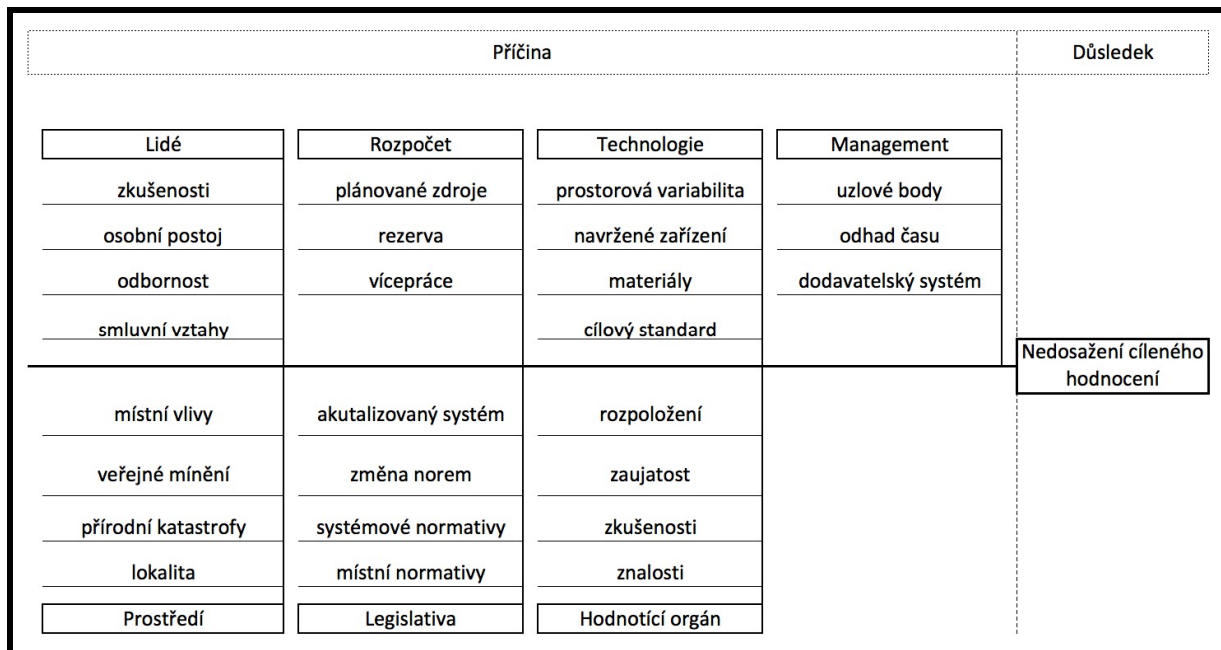
V případě na obr. 2 se jedná o posilující smyčku, jelikož řetěz kauzálních vztahů vytváří uzavřenou smyčku, ve které jsou jednotlivé vztahy postupně posilovány a to právě z důvodu uzavřenosti řetězce. Z příkladu jasně plyne, že použitím certifikace jako odlišením daného výstavbového projektu od konkurenčních projektů, dochází k postupnému nárůstu tlaku na konkurenceschopnost podnikatelských entit na stavebním trhu. Výsledkem je zvyšující snaha investorů o snížení rizika a vyrovnání nabízeného standardu konkurenčních projektů. Tímto se dostáváme opět na začátek kauzální smyčky, kdy je snaha o zatraktivnění aktiva větší než na začátku procesu.

## Diagram rybí kosti

Diagram rybí kosti, nebo také diagram příčin a důsledků byl poprvé použit doktorem Kaoru Ishikawa na univerzitě v Tokiu v roce 1943 a proto je tento diagram také často zmiňován jako Ishikawův diagram (Wong, 2012). Využití Ishikawova diagramu spočívá zejména v identifikování všech klíčových příčin zapříčiňující určitý problém.

V rámci hodnocení budov byl tento diagram využit jako nástroj pro identifikaci všech klíčových faktorů, které přispívají k důsledku nezískání cíleného hodnocení. Včasnou identifikací těchto faktorů je možné omezit výsledný problém a tím minimalizovat dopady do projektu.

**Obr. 3: Diagram rybí kosti**



Zdroj: autor

### Root Cause Analysis

Root Cause Analysis neboli zkráceně RCA je metodou zabývající se řešením problémů, která se zaměřuje na příčiny vzniklých problémů nebo sledovaných následků. V našem případě je následkem proces hodnocení staveb. Příčin, které stály za uvedením do pohybu pomyslných hybných kol certifikace, je celá řada a metoda RCA si klade za cíl je kvantifikovat.

Dle Nicolini (Nicolini, Waring a Mengis, 2011) postup řešení metodou RCA je následující:

- definice problému. Popis jak kvalitativních tak i kvantitativních atribut následku,
- sběr dat, klasifikování získaných dat dle časové osy,
- položit si otázku „proč?“ a identifikovat příčiny každého kroku, který nastal během posunu od příčiny až k následku,
- klasifikovat příčiny,
- identifikace dalších přidružených faktorů, které je možné označit jako příčiny,
- identifikovat nápravné opatření v případě identifikace škodlivých faktorů,
- identifikovat řešení, které omezí výskyt dalších škodlivých faktorů,
- implementace nápravných řešení,
- ověření účinnosti pozorováním,
- identifikování dalších metodologií pro řešení možných problémů, které nebyly součástí předchozích kroků,
- identifikovat a adresovat přidružené příčiny.

## Závěr

Identifikace rizik zůstává jedním z klíčových procesů v každé firmě, uvědomující si důležitost řízení rizik. Proaktivní přístup k rizikům je třeba dodržet i během komplexního hodnocení budov a to zejména kvůli dodržení vytyčených cílů a konečnému fungování certifikačního systému (provozní náklady, marketing, udržitelnost atp.). Kauzální analýza poskytuje odlišný přístup k identifikaci rizik. Díky jejím nástrojům je možné dosáhnout efektivní identifikace rizik a následné modifikace výstavbového procesu.

## Literatura:

- [1] Chapman, C - Stephen, W. (2003). *Project Risk Management: Processes, Techniques, and Insights*. Hoboken: Wiley, 2003.
- [2] Vodáček, L. - Vodáčková, O. (2002). *Strategické aliance se zahraničními partnery*. Praha: Management Press, 2002. p.55-67.
- [3] Burke, R (2007). *Project Management Techniques*. United Kingdom: Burke Publishing, 2007. p.41.
- [4] Smejkal, V. - Rais, K. (2010). *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 3rd ed. Praha: Grada Publishing, 2010. p.134-p.156.
- [5] Burtonshaw-Gunn, S. (2008). *The Essential Management Toolbox*. England: John Wiley and Sons. p.40.
- [6] BusinessInfo.cz. (2007). *Metody sběru a zpracovávání informací v rámci marketingového řízení a plánování MSP*. Místo: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/marketing-rizeni-msp-sber-informaci-2771.html>. Naposledy navštíveno 20. září 2013.
- [7] Wong, K. (2012). Using an Ishikawa diagram as a tool to assist memory and retrieval of relevant medical cases from the medical literature. *Journal of Medical Case Reports* . 5 (1), 121-123.
- [8] Davide Nicolini, Justin Waring, and Jeanne Mengis. (2011). The challenges of undertaking root cause analysis in health care: a qualitative study. *J Health Serv Res Policy*. 16 (10), 34-41.