

Názov práce: **Implementácia systému manažerstva rizika do oblasti inžinierskych konštrukcií a dopravných stavieb**

Autor: **Ing. Eva Panulinová, PhD.**

Odbor habilitačného konania *inžinierske konštrukcie a dopravné stavby*

Akad. rok: *2020/2021*

a inauguračného konania:

Oponent: **doc. Ing. Miloslav Řezáč, Ph.D.**

Pracovisko oponenta: *Katedra dopravného stavebníctví, Fakulta stavební, VŠB-TUO*

KOMENTÁR OPONENTA HABILITAČNEJ PRÁCE

AKTUÁLNOSŤ ZVOLENEJ TÉMY HABILITAČNEJ PRÁCE:

Predložená habilitačná práca vychádza z dosavadní vedy a odbornej práce habilitantky, dokumentované v publikáciách a dokladá prehľad a zručnosť autorky v danej problematike na regionálnej i medzinárodnej úrovni.

Téma habilitačnej práce je veľmi aktuálna vzhľadom na skutočnosť, že systémové manažerstvo rizik nie je v stavebníctve obecným bežným prostriedkom posudzovania a rozhodovania. Stavebníctvo a jeho závislosť na ďalších priemyselných odvetviach, doprave, na klimatických podmienkach, dĺžke a kvalite výrobného procesu je vysoce rizikové odvetvie hospodárstva. Negatívne dôsledky v procese prípravy, projektovania a realizácie stavieb sa promítajú do kvality životného prostredia, nákladov stavieb a finančných tokov ostatných odvetví hospodárstva.

Zásadní sú riziká, ktoré možno spáť u inžinierskych stavieb, keďže realizácia ovplyvňuje krajinu, funkcie oblastí či častí zastavaného územia. Obecné požiadavky na najjednoduchšie riešenie stavební výroby nevedú k optimálnemu využitiu finančných prostriedkov, projektových a realizačných kapacít. Zvyšujú nadmernú pravdepodobnosť, že náklady na sanáciu problémov prevýšia náklady, potrebné na ich optimálne riešenie už v etapách príprav, projektovania a realizácie stavby.

Manažerstvo inžinierskych rizik by malo obsahovať návrh najvhodnejšieho pomeru medzi efektom zníženia rizika a nutnými nákladmi na jeho zníženie. Zakomponovať manažerstvo inžinierskych rizik do bežného procesu rozhodovania v rôznych etapách prípravy a realizácie stavieb je podstatným prínosom pre efektívnosť a hospodárnosť v oblasti stavební výroby.

Cieľom tejto habilitačnej práce je na doložených prípadových štúdiách tento trend podpožiť.

METÓDY SPRACOVANIA HABILITAČNEJ PRÁCE:

Způsob zpracování předkládané habilitační práce vychází z metod, popsaných pro rizikovou analýzu, které mohou identifikovat všechna možná rizika a nebezpečí pro řešený problém.

Volba rizikové analýzy v praxi závisí na typu posuzovaného systému, charakteru ohrožení, způsobilosti posuzovatelů a účelu posuzování. Proces posuzování má shrnout a prezentovat informace, které jsou relevantním podkladem pro výsledné rozhodnutí.

Habilitantka na základě vlastních i převzatých dat, popisu rizika a s využitím odpovídající metody posouzení porovnávala hodnoty vypočítaného nebo odhadovaného rizika s mezní hodnotou přijatelnosti rizika, vyplývající z legislativních požadavků, společenských požadavků a řady dalších aspektů. Vyhodnotila akceptovatelná/přijatelná rizika, popřípadě zmínila možnost zmírnění rizika (plánování protirizikových opatření). V průběhu celého procesu analyzovala zpětné vazby a nutné komunikace s jeho aktéry. Cílem zmírnění nebezpečí rizik je ekonomicky účelně minimalizovat hrozby a posílit příležitosti s optimálním dopadem na úspěšnost projektu.

Doložené případové studie jsou zaměřeny na oblast geotechniky a životního prostředí (hluk), ale podobný postup je možno provést i v dalších konkrétních specializacích stavebníctví.

Poznatky získané analýzou a řešením problematiky je nezbytné verifikovat a rozvíjet a začlenit ji do práce orgánů státní správy i samosprávy a specializovaných firem na úseku stavebníctví, krajinného plánování a životního prostředí.

DOSIAHNUTÉ VÝSLEDKY HABILITAČNEJ PRÁCE A NOVÉ POZNATKY:

Cílem předložené habilitační práce není představit novou teorii nebo metodologii řízení rizik, soustředí se na praktické aplikace ve dvou oborech stavebníctví, ve kterých habilitantka získala největší zkušenosti a také podklady pro svá konstatování a užití postupy.

V první případové studii habilitační práce se zabývá rizikem, které vzniká v procesu projektování geotechnických konstrukcí. Posouzení rizika použitím neadekvátních vstupních parametrů do návrhu geotechnické konstrukce orientované na analyzování získaných hodnot modulu stlačitelnosti z archivovaných inženýrsko-geologických podkladů oblasti Košické kotliny. Nevhodně zvolené charakteristiky byly posouzené z pohledu dovoleného sedání. Parametrická studia prokázala, že největší riziko představují zeminy typu jílu se střední plasticitou a pevnou konzistencí.

Druhá případová studie se zabývá procesem posuzování environmentálního rizika z expozice hluku z tramvajové dopravy. Byly provedené a vyhodnocené měření hladin akustického tlaku A na území města Košice, přičemž bylo potvrzeno akustické riziko v podobě rušivého kvilivého zvuku při průjezdu tramvajového vozidla směrovým obloukem s poloměrem menším jak 50 m. Vznikající tónově různorodý zvuk nad 65 dB způsobuje mimo obtěžování také rozmrzelost, kardiovaskulární, psychologické a sluchové problémy. Problematika akustického rizika je velmi aktuální vzhledem k poškozování zdraví žijících nebo pohybujících se v okolí dopravních cest.

Sledování a řešení této situace vyžaduje tvorbu strategických hlukových map vybraných lokalit, s cílem hodnotit hlukovou situaci v okolí hlavních zdrojů hluku a stanovit překročení limitních hodnot. Kvalita životního prostředí je značně ovlivněna antropogenní činností člověka, která podstatně přispívá k jeho zhoršování.

Doložené případové studie dokládají úspěšné využití systému rizikového manažerství v odlišných oblastech stavebníctví a možnost jeho implementace v dalších sektorech lidské činnosti.

PRÍNOS PRE ĎALŠÍ ROZVOJ VEDY A TECHNIKY (UMENIA):

Ve stavebnictví dosud nedošlo k tomu, aby se rizikový manažment stal běžnou praxí. Požadavek na bezpečné, spolehlivé a ekonomické stavby ve všech fázích jejich životnosti vytváří tlak na hledání vhodných metod a prostředků na jejich dosažení. Teorie a praxe manažerství rizik ve stavebnictví otevírá nový pohled a prostředek na dosažení požadovaných vlastností staveb i ochranu životního prostředí a lidského zdraví.

Předkládaná metodika má všestranné využití a je aplikovatelná v nejrůznějších oblastech lidské činnosti. Tvoří ji kroky, které pomáhají identifikovat existující nebo potenciální stresory, odhalují jejich možný výskyt, hodnotí a kvantifikují jejich nežádoucí důsledky, poskytují podklady pro opatření orientovaných na snížení jejich negativních vlivů.

Analyticky získané charakteristiky lokálních zemin je možné doporučit pro využití v praxi, což může urychlit projekční práce a přispět k optimalizaci návrhů základových konstrukcí.

Práce poukazuje na význam a důležitost geotechnického průzkumu v procese projektování, což je v souladu s Eurokódem EC7. Propojení výsledků měření akustické situace s metodikou manažerství rizika umožňuje reálně posoudit situaci z pohledu ohrožování zdraví obyvatelstva a pomoci při manažování akustické situace v okolí tramvajových tratí.

Použité postupy mohou posloužit jako alternativní řešení pro stanovení lokálních faktorů porušujících bezpečnost a pomáhají předcházet chybám a nežádoucím důsledkům.

Výsledky práce jsou také použitelné v pedagogické praxi jako zdroj nových poznatků a na rozšíření obsahu odborných předmětů, jako jsou zakládání staveb, mechanika zemin, dopravní stavby popř. další.

PRIPOMIENKY A POZNÁMKY K HABILITAČNEJ PRÁCI:

- některé formulace, užití v práci nejsou úplně zřejmé – např.:

„Použitím metody manažerstva rizika je umožnené výstižnejšie a podrobnejšie hodnotenie sledovaného problému a získanie relevantných štatistických výstupov.“

- na obr. 3.6 v levé části má být zakreslen kolejnici, pojižděnou jedním kolem z dvojkolí, přičemž sklon kolejnice směřuje na opačnou stranu.

OTÁZKY K RIEŠENEJ PROBLEMATIKE:

Proč se případová studie, týkající se akustické situace nezmiňuje o spolupůsobení a synergií různých zdrojů hluku a pozadí zejména v zastavěném území?

SPLNENIE SLEDOVANÝCH CIEĽOV HABILITAČNEJ PRÁCE:

Hlavním cílem předkládané habilitační práce bylo prokázat vhodnost aplikace systému manažerství rizik pro řešení vybraných problémů inženýrských konstrukcí a dopravních staveb. Zdrojem dat pro uvedené případové studie byla data a zkušenosti vědecko-výzkumné a pedagogické práce habilitantky. K dílčím cílům náležela:

- sumarizace výsledků výzkumu a použití postupných kroků uplatňovaných v manažerství rizik na transformaci abstraktních hodnot rizika do měřitelných hodnot,
- identifikace rizika ve vytypované oblasti geotechniky a přispět ke zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti návrhu základových konstrukcí,
- posouzení akustického rizika v okolí tramvajových tratí a poskytnout podklady ke snížení obtěžování a ohrožování obyvatelstva nežádoucím kvilivým hlukem.

Předložená habilitační práce způsobem zpracování cílů poukázala na opodstatněnost systému manažerství rizika při návrhu a posuzování inženýrských konstrukcí.

V obou případových studiích byly aplikované postupy manažerství rizika na soubory měření, provedených za součinnosti habilitantky, byly identifikované a posouzené environmentální a inženýrská rizika na základě definovaných stresorů.

Tím byly, dle oponenta, stanovené cíle bezesbytku splněny.

CELKOVÉ ZHODNOTENIE HABILITAČNEJ PRÁCE A ZÁVER:

Předloženou habilitační práci hodnotím jako vysoce kvalitní se značným přínosem pro stavební praxi, technický vývoj i pedagogické působení a rozvoj odborných předmětů.

Po prostudování habilitační práce a s přihlédnutím k publikační a pedagogické činnosti habilitantky jsem přesvědčen, že dostatečně dokumentovala svoji erudici a schopnost jasně a srozumitelně formulovat komplikovaný problém a proto

doporučuji předloženou habilitační práci přijmout k obhajobě

a po jejím úspěšném obhájení doporučuji Vědecké radě Stavební fakulty Technické univerzity v Košicích, aby byl Ing. Evě Panulinové, PhD. přiznán titul docent.

Predloženú habilitačnú prácu na základe predchádzajúceho hodnotenia

ODPORÚČAM prijať k obhajobe

a po jej obhájení navrhujem udeliť vedecko-pedagogický titul "docent (doc.)"

Podpisom na tomto posudku zároveň súhlasím s licenčnými podmienkami obsiahnutými v licenčnej zmluve na použitie posudku záverečnej práce, ktorá je súčasťou tohto posudku.

Dátum: 11.01.2021
podpis autora posudku