



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV STAVEBNÍ EKONOMIKY A ŘÍZENÍ

INSTITUTE OF STRUCTURAL ECONOMICS AND MANAGEMENT

## OPTIMALIZACE VÝKONU A OCENĚNÍ ČINNOSTI TECHNICKÉHO DOZORU INVESTORA PŘI REALIZACI DOPRAVNÍCH STAVEB

OPTIMIZING THE PERFORMANCE AND EVALUATION OF THE TECHNICAL SUPERVISION  
ACTIVITIES DURING THE REALIZATION OF TRANSPORT CONSTRUCTIONS

## ZKRÁCENÁ VERZE DISERTAČNÍ PRÁCE

SHORTENED VERSION OF DOCTORAL THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ing. Petr Suchánek

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. JUDr. Ing. Zdeněk Dufek, Ph.D.

BRNO 2023

## **Klíčová slova**

Technický dozor investora, správce stavby, náplň činnosti technického dozoru, zefektivnění činnosti technického dozoru, BIM

## **Keywords**

Resident engineer, The Engineer, resident engineer job description, efficiency the activity of resident engineer, BIM

## **Bibliografická citace**

Ing. Petr Suchánek. *Optimalizace výkonu a vyhodnocování činnosti technického dozoru investora při realizaci dopravních staveb*. Brno, 2023. 138 s. Disertační práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí práce doc. Ing. JUDr. Zdeněk Dufek, Ph.D

## Obsah

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2. CÍL A ZÁMĚR DISERTAČNÍ PRÁCE, FORMULACE VÝZKUMNÝCH OTÁZEK, POSTUP ŘEŠENÍ.....</b>	<b>3</b>
2.1. CÍL A ZÁMĚR DISERTAČNÍ PRÁCE.....	3
2.2. FORMULACE VÝZKUMNÝCH OTÁZEK.....	3
2.3. POSTUP ŘEŠENÍ.....	4
2.4. METODIKY A POUŽITÉ POSTUPY .....	4
<b>3. DEFINICE ZÁKLADNÍCH POJMŮ.....</b>	<b>4</b>
3.1. ZADAVATEL, STAVBA, STAVEBNÍK.....	4
3.1.1. <i>Zadavatel</i> .....	4
3.1.2. <i>Stavba</i> .....	5
3.1.3. <i>Stavebník</i> .....	5
3.2. STAVEBNÍ DOZOR .....	5
3.3. TECHNICKÝ DOZOR.....	6
3.4. JINÉ POJMY A PŘEDPISY .....	6
<b>4. VÝKON TECHNICKÉHO DOZORU.....</b>	<b>7</b>
4.1. SPRÁVCE STAVBY .....	10
4.2. VÝBĚROVÉ ŘÍZENÍ NA VEŘEJNÝCH ZAKÁZKÁCH .....	11
4.2.1. <i>Výběrové řízení na službu TDI v ČR</i> .....	11
4.3. OHODNOCENÍ VÝKONU TDI .....	12
4.3.1. <i>Stanovení optimální jednotkové ceny za výkon TDI v ČR</i> .....	12
4.3.2. <i>Časové intervaly výkonu TDI</i> .....	13
4.3.3. <i>Jiné měrné jednotky</i> .....	13
4.4. ZÁVĚR A STANOVENÍ OPTIMÁLNÍ CENY ZA VÝKON TDI .....	14
<b>5. SLEDOVÁNÍ KVALITY TDI .....</b>	<b>16</b>
5.1. KVALITA VÝKONU.....	16
5.2. KONTROLA KVALITY VÝKONU TDI V PRAXI U VEŘEJNÉHO ZADAVATELE ŘSD ČR .....	17
<b>6. DIGITALIZACE A ŽIVOTNÍ CYKLUS STAVBY.....</b>	<b>18</b>
6.1. VLIV DIGITALIZACE NA ŽIVOTNÍ CYKLUS STAVBY .....	19
<b>7. MĚŘENÍ VÝKONU.....</b>	<b>20</b>
7.1. VÝKON .....	20
7.2. SKUTEČNÝ VÝKON ČINNOSTÍ TDI PRO ZADAVATELE ŘSD ČR .....	20
7.2.1. <i>Kategorizace činností při výkonu TDI pro zadavatele ŘSD ČR</i> .....	21
7.2.2. <i>Časové měření jednotlivých činností při výkonu TDI pro zadavatele ŘSD ČR</i> .....	22
7.2.3. <i>Vyhodnocení časového měření jednotlivých činností výkonu TDI</i> .....	23
<b>8. VYHODNOCENÍ STANOVENÝCH VÝZKUMNÝCH OTÁZEK.....</b>	<b>25</b>
<b>9. PŘÍNOSY DISERTAČNÍ PRÁCE PRO VĚDNÍ OBOR A PRO PRAXI.....</b>	<b>28</b>
<b>10. ZÁVĚR.....</b>	<b>30</b>
<b>11. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....</b>	<b>30</b>
<b>12. CURRICULUM VITAE .....</b>	<b>32</b>
<b>13. PUBLIKAČNÍ ČINNOST .....</b>	<b>34</b>
<b>14. ABSTRACT .....</b>	<b>34</b>

## 1. Úvod

Hlavním tématem disertační práce je problematika výkonu technického dozoru investora (dále také „TDI“) v českém stavebnictví. Jedná se o odbornou a úzce specializovanou službu ve stavebním managementu při realizaci stavebních projektů. Výkon dozoru je upraven v mnoha právních předpisech ČR (či jiných rezortních metodikách) a jedná se o službu, která je postavena na lidském kvalifikovaném a odborně technickém výkonu. Samotná realizace stavebního díla je službou dozoru nepřímo ovlivněna. Proto se disertační práce zabývá nejen tím, jak tuto službu definovat, ale také, jak tuto službu hodnotit, měřit či jinak kvantifikovat a jak ji zefektivnit.

V rámci úvodních kapitol je provedena rešerše existujících základních pojmů, předpisů a jiných metodik, které tuto službu specifikují a definují v České republice. Je také provedena rešerše týkající se výkonu dozoru v zahraničí a je realizováno jeho zhodnocení. Dále je řešen a analyzován samotný výkon technického dozoru a rozsah jeho činností v ČR. Současně jsou uvedeny kvalitativní a kvalifikační parametry technického dozoru při zadávání veřejných zakázek, a s tím souvisí stanovení a posouzení vhodného ohodnocení této služby. Dále je v rámci disertační práce řešena problematika kvality výkonu technického dozoru, a to i s ohledem na motivaci na výkon.

Pro přesnou kvantifikaci rozsahu a náplně výkonu technického dozoru je v disertační práci popsáno realizované dotazníkové šetření a analyzovány jeho výsledky, kdy je díky zjištěným výsledkům možné definovat kroky a činnosti, které by bylo možné zefektivnit.

## 2. Cíl a záměr disertační práce, formulace výzkumných otázek, postup řešení

### 2.1. Cíl a záměr disertační práce

Cílem a záměrem disertační práce je analyzovat výkon technického dozoru investora v rámci výstavby dopravních liniových staveb. Jedná se o objasnění významu a role technického dozoru i o jeho adekvátní ohodnocení a definování kvality této služby. Analýzou činnosti TDI bude zkoumáno, jestli a jak lze tuto službu digitalizovat, či zda ji jinak zefektivnit.

Hlavním přínosem práce je předložení možnosti zefektivnění výkonu technického dozoru a současně definování kvalitativních parametrů, které lze sledovat nejen v rámci interních firemních postupů. Také z pohledu veřejných zadavatelů bude možná důslednější kontrola výkonu TDI. Současně v rámci analýzy a zkoumání rozsahu činnosti TDI jsou zjištěny upřesňující parametry, které mohou být aplikovány v rezortních předpisech či použity v kvalitativních kritériích při veřejných zakázkách.

Dalším přínosem disertační práce je nový náhled na paušalizaci služby výkonu technického dozoru.

### 2.2. Formulace výzkumných otázek

Na základě uvedeného cíle a záměru disertační práce byly stanoveny následující výzkumné otázky pro směřování disertační práce:

**VO1:** *Je možné provést přesnou kvantifikaci náplně činnosti výkonu technického dozoru a existuje prostor pro zefektivnění této činnosti technického dozoru?*

**VO2:** *Za jakých podmínek lze opustit tradiční způsob sledování a fakturace činnosti externích dodavatelů technického dozoru?*

### 2.3. Postup řešení

Vlastní zpracování disertační práce je prováděno postupnými kroky. V první fázi je provedena literární rešerše o současném stavu týkající se výkonu TDI a je zjišťována jeho pracovní náplň, včetně způsobu jeho oceňování v rámci veřejné zakázky. Na základě těchto závěrů je navrženo dotazníkové šetření, které zjišťuje reálnou časovou náročnost činností při výkonu TDI a současně zkoumá nástroje používané při výkonu TDI. Závěry z dotazníkového šetření jsou analyzovány a jsou navrženy kroky k možnému zefektivnění.

V rámci zkoumání řádného ohodnocení výkonu je i na základě předchozího rozboru časové náročnosti činnosti TDI a dle stávajících metod ocenění hledán vhodnější model ocenění těchto služeb.

### 2.4. Metodiky a použité postupy

V rámci disertační práce jsou použity zejména teoretické metody, např. analýza, indukce, dedukce či komparace. Dále jsou v práci užity základní vědecké matematické a statistické metody. Zdrojem dat pro definování výkonu technického dozoru jsou data z dotazníkového šetření, které bylo rozesláno elektronickou formou, a pro další práci s daty a jejich zpracování byl využit program MS Office Excel. Vlastní výzkum, který s informacemi a daty pracuje, je rozdělen na tři části. První část výzkumu je zaměřena na sběr dat, druhá část s daty pracuje a na základě zpracovaných rešeršních data analyzuje. Třetí část sumarizuje zjištěné poznatky a předkládá možné další aplikační využití.

## 3. Definice základních pojmů

Před vlastním zkoumáním aspektů pro měření výkonu a kvality dozoru je nutné si ujasnit, kdo stavební dozor je a jaká je jeho právní úprava v legislativě ČR. Současně se v legislativních dokumentech ČR objevuje pojem technický dozor stavebníka a v neposlední řadě je vhodné ujasnit pojmy a definice stavby, stavebníka či uvést přehled druhů zadavatelů v ČR.

### 3.1. Zadavatel, stavba, stavebník

#### 3.1.1. Zadavatel

Dle zákona o veřejných zakázkách, zákon č. 134/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZZVZ“):

§ 2 *Za zadavatele veřejné zakázky (dále jen „zadavatel“) se pro účely tohoto zákona považuje*

- *Veřejný,*
- *Dotovaný,*
- *Sektorový.*

*Veřejným zadavatelem je*

- a) *Česká republika,*
- b) *státní příspěvková organizace,*
- c) *Územní samosprávný celek nebo příspěvková organizace, u níž funkci zřizovatele vykonává územní samosprávný celek,*
- d) *Jiná právní osoba, pokud 1. a 2....*

[ 1 ]

V rámci disertační práce je nadále považována za zadavatele státní příspěvková organizace Ředitelství silnic a dálnic ČR (dále také „ŘSD ČR“), která je významným veřejným zadavatelem pro silniční dopravní stavby v ČR. ŘSD ČR je státní příspěvková organizace zřízená Ministerstvem dopravy České republiky a základním předmětem činnosti organizace

je výkon vlastnických práv státu k nemovitostem tvořícím dálnice a silnice I. třídy, zabezpečení správy, údržby a oprav dálnic a silnic I. třídy a zabezpečení výstavby a modernizace dálnic a silnic I. třídy. [ 2 ]

### 3.1.2. Stavba

Dle zákona o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon, SZ), zákon č. 183/2006 Sb.:

§ 2 odst. 3

*Stavbou se rozumí veškerá stavební díla, která vznikají stavební nebo montážní technologií, bez zřetele na jejich stavební technické provedení, použité stavební výrobky, materiály a konstrukce, na účel využití a dobu jejich trvání. Dočasná stavba je stavba, u které stavební úřad předem omezí dobu jejího trvání. Za stavbu se považuje také výrobek plnící funkci stavby.*

[ 3 ]

Pro účely disertační práce je nadále za stavbu výhradně považována silniční liniová dopravní stavba charakteru veřejně prospěšné stavby ve správě ŘSD, ať již jako novostavba či rekonstrukce, např. rekonstrukce úseku dálnice nebo novostavba obchvatu krajského města silnice I. třídy.

### 3.1.3. Stavebník

Dle zákona o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon, SZ), zákon č. 183/2006 Sb.:

§ 2 odst. 2 písm. C)

*Stavebníkem osoba, která pro sebe žádá vydání stavebního povolení nebo ohlašuje provedení stavby, terénní úpravy nebo zařízení, jakož i její právní nástupce, a dále osoba, která stavbu, terénní úpravy nebo zařízení provádí, pokud nejde o stavebního podnikatele realizujícího stavbu v rámci své podnikatelské činnosti; stavebníkem se rozumí též investor a objednatel stavby.*

[ 3 ]

Pro účely disertační práce je nadále za stavebníka považován zadavatel, současně se jím rozumí investor či objednatel stavby, viz kapitola č. 3.1.1. *Zadavatel.*

## 3.2. Stavební dozor

Pojem stavební dozor je v praxi hojně využíván, nicméně je třeba znát jeho přesnou definici, neboť dle zákonů má stavení dozor své pravomoci i odpovědnost. Definice pojmu stavební dozor z legislativního hlediska je následující.

Dle občanského zákoníku, zákon č. 89/2012 Sb. (občanský zákoník, OZ):

§ 2593 *Objednatel má právo kontrolovat provádění díla. Zjistí-li, že zhotovitel porušuje svou povinnost, může požadovat, aby zhotovitel zajistil nápravu a prováděl dílo řádným způsobem.*

[ 4 ]

Dle zákona o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon, SZ), zákon č. 183/2006 Sb.:

§ 2 odst. 2 písm. D)

*Stavebním dozorem odborný dozor nad prováděním stavby svépomocí vykonávaný osobou, která má vysokoškolské vzdělání stavebního nebo architektonického směru nebo střední vzdělání stavebního směru s maturitní zkouškou a alespoň 3 roky praxe při provádění staveb,*

[ 3 ]

### 3.3. Technický dozor

U pojmu technický dozor je obdobná situace, jako u pojmu stavební dozor, neboť ve stavební praxi nebývají tyto dva základní pojmy rozlišovány, i když dle legislativního rámce se jedná o zcela odlišné osoby. Definice pojmu technický dozor z legislativního hlediska je následující:

Dle živnostenského zákona, zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (ŽZ):

§ 19 c) živnost volná, u které není jako podmínka provozování živnosti odborná způsobilost stanovena

*Príloha č.4 Obory činností náležející do živnosti volné. Obsahové náplně živností stanoví nařízení č. 278/2008 Sb., o obsahových náplních jednotlivých živností, ve znění pozdějších předpisů*

*bod 60. Poradenská a konzultační činnost, zpracování odborných studií a posudků.... Poskytování odborné pomoci, posudků, rad, doporučení a stanovisek k zabezpečení přípravy a realizace staveb... Obsahem činnosti není vlastní realizace technických činností, projektování staveb, ani jejich provádění...*

*bod 70. Služby v oblasti administrativní správy a služby organizačně hospodářské povahy.... Technická činnost, jejímž obsahem je výkon technického dozoru, včetně provádění příslušných záznamů ve stavebních denících, spolupráce s autorským dozorem projektanta a zástupci budoucích uživatelů a provozovatelů staveb a dalších související činnosti.*

*Obsahem činnosti není poskytování nebo zprostředkování spotřebitelského úvěru, výkon stavebního dozoru, projektování staveb, ani jejich provádění* [ 5 ]

Dle stavebního zákona, zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon (SZ)

§ 152 odst. 4

*U stavby financované z veřejného rozpočtu, kterou provádí stavební podnikatel jako zhotovitel, je stavebník povinen zajistit technický dozor stavebníka nad prováděním stavby fyzickou osobou oprávněnou podle zvláštního právního předpisu.* [ 3 ]

### 3.4. Jiné pojmy a předpisy

Mimo zákony České republiky jsou v rámci veřejného zadavatele – ŘSD ČR, pojmy technický dozor investora a stavební dozor uvedeny v dalších dokumentech. Jedná se o rezortní předpisy Ministerstva dopravy ČR, kde to jsou Obchodní podmínky, dále často využívané smluvní standardy FIDIC (Fédération Internationale Des Ingénieurs-Conseils) a současně Metodický pokyn vydaný Ministerstvem dopravy ČR.

1. Obchodní podmínky – Ministerstva dopravy ČR [ 6 ]
2. Smluvní standardy FIDIC [ 7 ] [ 8 ] [ 9 ] [ 10 ]
3. Metodický pokyn Výkon stavebního dozoru na stavbách pozemních komunikací (Schváleno Ministerstvem dopravy, Odborem pozemních komunikací pod č. j. 51/2019-120-TN/1 ze dne 16. 7. 2019 s účinností od 1. 8. 2019), (dále jen „Metodický pokyn MD“) [ 11 ]

Provedenou rešerší terminologie a používaných dokumentů týkajících se dozoru je zhodnoceno, že veřejný zadavatel ŘSD ČR v rámci smluvního vztahu o výkonu dozoru využívá výhradně obchodní podmínky vydané Ministerstvem dopravy a současně smluvním ujednáním definuje výkon dozoru dle výše uvedeného Metodického pokynu. Je vhodné upozornit na terminologický nesoulad, neboť veřejný zadavatel ŘSD ČR zajišťuje smluvní vztah na výkon dozoru pro veřejné zakázky a veřejný rozpočet, a tato služba se vztahuje dle

metodického pokynu na stavební dozor. Na základě stavebního zákona, který lze považovat za základní dokument, se má u veřejných staveb a veřejných rozpočtů vždy jednat o technický dozor.

#### 4. Výkon technického dozoru

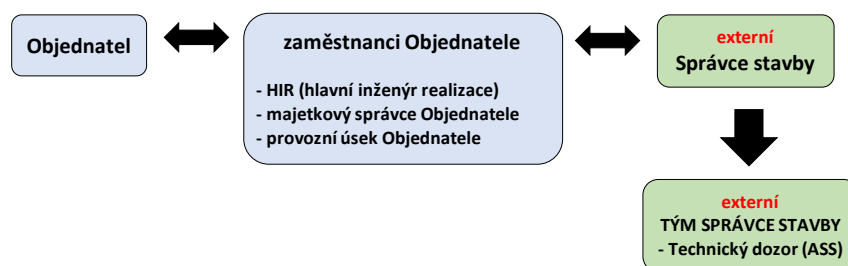
Jak bylo uvedeno v předchozí kapitole, která objasňuje pojem technický dozor, výkon dozoru na veřejných zakázkách zadává a má zákonnou povinnost zajistit stavebník (investor / objednatel) veřejné zakázky. Tuto povinnost stavebník ŘSD ČR plní a výkon dozoru mimo jiné definuje dle Metodického pokynu MD pro výkon stavebního dozoru na stavbách pozemních komunikacích, kde se v čl. 2.2 *Stavební dozor a jeho provádění* uvádí, že by se měly rozlišovat dvě formy dozoru, a to stálý dozor a občasný dozor. [ 11 ]

Forma dozoru by se měla zpravidla řídit dle předpokládané hodnoty stavebních prací. U předpokládané hodnoty stavebních prací na stavbu nad 300 mil. Kč (bez DPH) by měl být jmenován Správce stavby pro stálý dozor. U předpokládané hodnoty stavebních prací na stavbu 50 mil. Kč až 300 mil. Kč (bez DPH) je zpravidla jmenován Správce stavby pro stálý nebo občasný dozor.

Při předpokládané hodnotě stavebních prací 0,5 mil. Kč – 50 mil. Kč (bez DPH) bývají zpravidla zadavatelem ŘSD ČR voleny Smluvní podmínky pro stavby menšího rozsahu (Zelená kniha), kde není jmenován Správce stavby, ale je jmenována pozice pověřená osoba objednatele. Nicméně horní hranice 50 mil. Kč (bez DPH) pro předpokládanou hodnotu stavebních prací je pouze orientační. V registru smluv veřejného zadavatele ŘSD ČR je možné dohledat použití Zelené knihy FIDIC i pro hodnotu stavebních prací nad 50 mil. Kč (bez DPH) [ 11 ]

Z výše uvedeného vyplývá, že současný trend ŘSD ČR pro výkon dozoru je řešen přes Správce stavby a jeho asistenty. Výkon technického dozoru je také možné vykonávat i vlastními kapacitami investora (objednatele), a proto je nutné z tohoto pohledu rozlišovat tři základní druhy výkonu TDI.

- 1) Správce stavby a celý jeho tým je složen pouze ze zaměstnanců objednatele  
=> výkon dozoru si objednatel zcela zajišťuje sám.
- 2) Správce stavby a vyhrazení asistenti jsou zaměstnanci Objednatele, ale část asistentů je z externí konzultační firmy  
=> výkon dozoru je řešen objednatelem a současně externími pracovníky na základě smluvního vztahu.
- 3) Správce stavby a celý jeho tým je složen pouze z externích zaměstnanců, tj. externí konzultační firmou  
=> výkon dozoru vykonávají pouze externí pracovníci na základě smluvního vztahu.



Obrázek 1 Schéma pozic při externím výkonu Správce stavby a externím výkonu TDI. Zdroj: vlastní zpracování



Při pojetí výkonu TDI vlastními zaměstnanci nelze primárně uvažovat o možné finanční úspoře za náklady externího výkonu TDI. Pokud je výkon TDI prováděn vlastními zaměstnanci, je třeba také reflektovat náklady na tyto zaměstnance a nejen náklady na samotné mzdy, ale i další nepřímé náklady. Jak je uvedeno výše, veřejní zadavatelé spadající pod MD ČR využívají odlišných přístupů pro formy výkonu TDI a s tím je spojen i odlišný počet vlastních zaměstnanců.

Důležitý a často opomíjený fakt při porozumění způsobů výkonu TDI je i samotný význam technického dozoru. Dle filozofie smluvních podmínek FIDIC se má jednoznačně jednat o nezávislou technickou kontrolu a dohled třetí nezávislou stranou. V rámci pozemních komunikací a veřejného zadavatele ŘSD ČR je pro ověření informací a limitů uvedených v Metodickém pokynu MD v rámci disertační práce zpracován tabelární přehled 70 dopravních staveb, které byly řešeny v kalendářních letech 2020 a 2021. [ 12 ]

Z této analýzy je možné vysledovat:

- A) Jaký typ smluvních podmínek FIDIC je mezi objednatelům a zhotovitelem preferován.
- B) Je proveden soupis osob, které jsou uvedeny v pozici Správce stavby či Pověřené osoby – z této informace je možné zjistit a ověřit formu výkonu Správce stavby.
- C) Pro tyto dopravní stavby je současně zajištěna služba – výkon technického dozoru a je možné provést procentuální poměr mezi investičními náklady na stavební činnost zhotovitele a náklady na výkon technického dozoru investora.

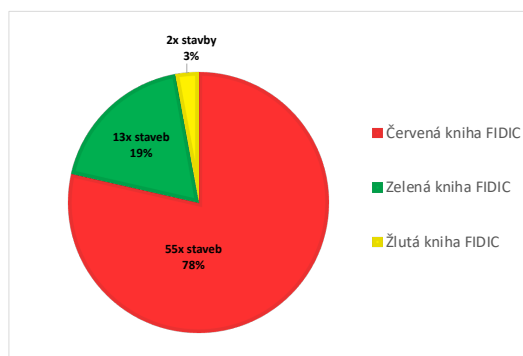
#### Ad A) Volba smluvních obchodních podmínek

Ze zjištěných závěrů je patrné, že veřejný zadavatel ŘSD ČR preferuje obchodní podmínky typu Červená kniha FIDIC neboli preferuje volbu měřeného kontraktu, včetně povinnosti zadavatele zajistit technickou specifikaci dané stavby, včetně zadávací dokumentace. Obchodní podmínky Červená kniha FIDIC jsou použity v 55 případech ze 70.

Pro využití Zelené knihy FIDIC, tj. pro stavby menšího rozsahu, připadá z celkového počtu pouze 13 staveb. Je také možné uvést zjištění, že Zelená kniha FIDIC je použita pro stavby, kde jsou investiční náklady do 100 mil. Kč. Pouze dvě stavby dle Zelené knihy FIDIC mají vyšší investiční náklady než 100 mil. Kč.

Současně pouze pro dvě stavby, kde jsou investiční náklady nižší než 100 mil. Kč, je použita Červená kniha FIDIC. Předpokládané investiční náklady nelze chápat jako ucelený a směrodatný faktor stavby, nicméně je to první faktor, který je sledován a je i zadavateli při výběrovém řízení uváděn.

Dále lze konstatovat, že zjištěná finanční hranice 100 mil. Kč je dvojnásobná hodnota, než uvádí Metodický pokyn MD pro stanovení volby výkonu stavebního dozoru mezi formu dozoru, tj. trvalý / občasný dozor.



Graf 1 Grafické znázornění využití smluvních podmínek FIDIC na dopravních stavbách ŘSD ČR v roce 2020 a 2021.  
Zdroj: vlastní zpracování

Při provedeném porovnání pro využití smluvních podmínek je nutné brát v úvahu, že byly vybrány pouze stavby velkého finančního objemu a dopravního významu. Tudiž, pokud by se braly v úvahu všechny dopravní stavby, tak by poměr mezi Červenou knihou FIDIC a Zelenou knihou FIDIC byl výrazně nižší, neboť počet stavebních zakázek menšího rozsahu v celkovém rozsahu je výrazně vyšší. Provedené porovnání je zejména směrodatné pro ujištění, že veřejný zadavatel ŘSD ČR výhradně volí typ Červené knihy FIDIC oproti možnosti volby Žluté knihy FIDIC.

#### Ad B) Osoba Správce stavby či Pověřené osoby

Z analyzovaných dat bylo zjištěno, že zadavatel ŘSD ČR při jmenování Správce stavby či stanovení Pověřené osoby v zadávací dokumentaci zpravidla volí vlastní zaměstnance.

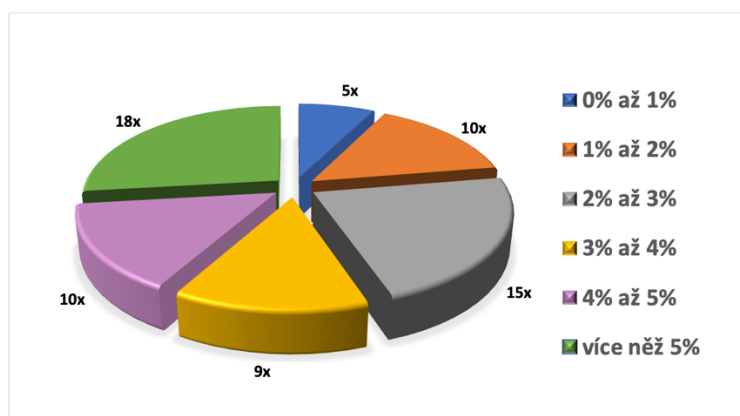
U veřejného zadavatele ŘSD ČR bylo zjištěno, že ze 70 staveb je v 65 případech zvolen za Správce stavby přímo zaměstnanec ŘSD ČR. Pouze v 5 případech je v zadávací dokumentaci jako Správce stavby uvedena externí fyzická osoba či externí právní subjekt. Na pozicích Správce stavby a Pověřené osoby jsou nejčastěji uváděni ředitelé příslušných Správ a Závodů této organizace, případně vedoucí investičních nebo provozních úseků. Samozřejmě zadavatel ŘSD ČR má možnost provést výměnu Správce stavby dle obchodních podmínek i v průběhu realizace stavby, ale nelze očekávat, že se tak stalo u všech staveb.

Samotné jmenování fyzické osoby do role Správce stavby Objednatel je z pozice obchodních podmínek velmi zásadní krok, neboť Správce stavby Objednatel v průběhu stavby zastupuje a jeho činnost je chápána jako činnost Objednatel.

Ze zjištěných informací lze tedy vyvodit, že činnost Správce stavby si zadavatel ŘSD ČR vykonává vlastními kapacitami oproti výkonu technického dozoru (TDI), který je vykonáván externími konzultačními firmami. Výkon technického dozoru TDI je poté prováděn z pozice asistentů Správce stavby (ASS), což obchodní podmínky FIDIC umožňují.

#### Ad C) Náklady na výkon technického dozoru

Na 70 dopravních stavbách veřejného zadavatele ŘSD ČR je také možné dohledat smluvní vztah na výkon technického dozoru či tým Správce stavby. Z hodnoty smluvního vztahu za výkon TDI je vypočten procentuální poměr nákladů na výkon TDI vůči smluvní hodnotě na stavební činnosti. Ze zjištěných hodnot lze konstatovat, že pokud je nutné cenu výkonu technického dozoru paušalizovat, že **průměrná hodnota nákladů na výkon TDI činí 3,7 % ze stavebních nákladů**. Četnost staveb v příslušném procentuálním poměru nákladů na výkon TDI vůči nákladům na stavební činnost je znázorněna na Grafu č. 2.



Graf 2 Četnost staveb v příslušném procentuálním poměru nákladů na výkon TDI vůči předpokládaným stavebním nákladům. Zdroj: vlastní zpracování

## 4.1. Správce stavby

Jak již bylo uvedeno v úvodní kapitole je hlavní osobou tohoto výkonu Správce stavby. Veřejný zadavatel ŘSD ČR ve většině případů volí za Správce stavby vlastní zaměstnance – nejčastěji to jsou osoby ve vedoucích pozicích, ať již investičních či provozních oddělení. Na pozice asistentů Správce stavby volí externí pracovníky z konzultačních a inženýrských firem. Toto řešení ŘSD ČR provádí v souladu se smluvními podmínkami FIDIC a současně i v souladu s obchodními podmínkami Ministerstva dopravy.

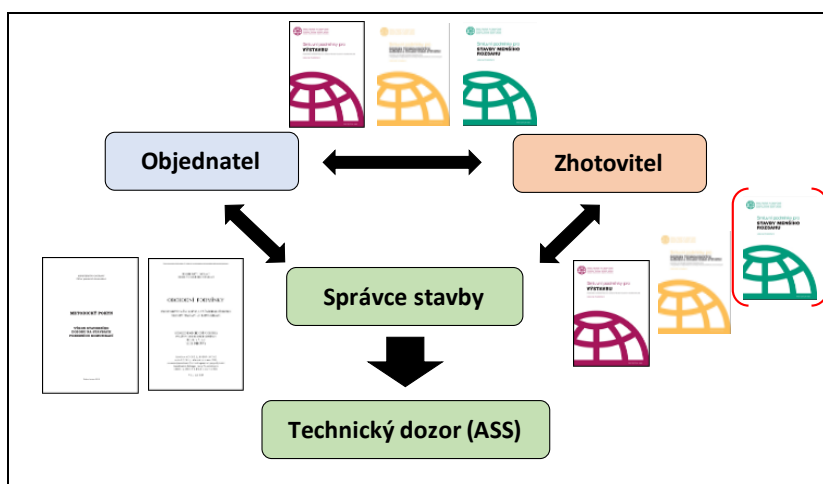
Správce stavby má dvě role:

- I. zastupuje a vystupuje za Objednatele, ale nemá pravomoc měnit smlouvu o dílo. Je také nositelem většiny schvalovacích a odsouhlasovacích procesů v rámci stavby.
- II. má být neutrálním odborníkem určujícím spravedlivé řešení.

Zejména u II. role je nutné zdůraznit, že dle obchodních podmínek MD pod.– čl. 1.4 může být Správce stavby osoba objednatele, což může zapříčinit etický rozpor – jak osoba v přímém pracovněprávním vztahu s objednatelem dokáže být neutrální? Pojetím dle obchodních podmínek MD dochází takřka ke sjednocení pozice objednatele a Správce stavby, což není v souladu se smluvními podmínkami FIDIC. Nicméně částečně v této pozici bude každý Správce stavby, neboť je na objednateli závislý, což je dáno smluvním vztahem s Objednatelem.

Z výše uvedeného výčtu náplně jednoznačně plyne, že výkon Správce stavby není pouze o výkonu jednoho jednotlivce, ale je třeba definovat tým Správce stavby. Jedná se o vícečlenný tým odborníků, kde budou na více osob rozděleny pravomoci, kompetence a celkový výkon TDI (Správce stavby), čímž bude zajištěno řádné plnění prováděné služby. Stanovení přesného počtu členů týmů Správce stavby je zcela na objednateli, který tým Správce stavby definuje při přípravě výběrového řízení na službu TDI. Objednatel přitom musí reflektovat složitost a technické parametry dané stavby.

Důležité je uvést, že každá pozice člena týmu má svůj časový / finanční rozsah neboli je možné u některých specialistů definovat stálý dozor a u některých je možné vyžadovat pouze občasný výkon TDI. Pro názornost pozice Správce stavby a týmu Správce stavby je provedeno grafické znázornění, jaké formy obchodních podmínek jsou využívány mezi objednatelem, zhotovitelem, Správcem stavby a technickým dozorem, viz Obrázek č. 7.



Obrázek 2 Základní rozdělení vztahů v rámci stavby. Zdroj: vlastní zpracování

## 4.2. Výběrové řízení na veřejných zakázkách

Hlavním garantem veřejných zakázek v ČR je Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, které dle zákona ZZVZ (zákon č. 134/2016 Sb.) zveřejňuje veškeré informace a s nimi související dokumenty. Pro tyto účely slouží věstník veřejných zakázek a registr smluv. [ 18 ]

### 4.2.1. Výběrové řízení na službu TDI v ČR

V zákoně ZZVZ v ustanovení § 114 odst. 2 se uvádí, že ekonomickou výhodnost nabídky lze hodnotit na základě:

- *nejvýhodnějšího poměru nabídkové ceny a kvality,*
  - *nejvýhodnějšího poměru nákladů životního cyklu a kvality,*
  - *nejnižší nabídkové ceny nebo,*
  - *nejnižších nákladů životního cyklu.*
- [ 1 ]

V zákoně ZZVZ v ustanovení § 115 se uvádí pravidla pro hodnocení nabídek a ukládá zadavateli povinnost stanovit pravidla, která zahrnují:

- *kritéria hodnocení,*
  - *metodu vyhodnocení nabídek v jednotlivých kritériích,*
  - *váhu nebo jiný matematický vztah mezi kritérii.*
- [ 1 ]

Veřejný zadavatel má mnoho možností při volbě kritéria i současně u volby jeho hodnocení. Samozřejmě jednotlivé kombinace kritérií a hodnocení kritérií mají své výhody a nevýhody pro jednotlivé typy zadávacích řízení. Veřejný zadavatel ŘSD ČR při výběru na stavební práce i na služby technického dozoru používá nejčastěji číselná kritéria a počitatelná hodnocení kritérií. V případě zadávacího řízení na stavební práce jsou to často kritéria nabídkové ceny a poté časové hledisko doby výstavby, což je obvykle doba uvedení do provozu. U služeb na výkon technického dozoru se jedná o nabídkovou cenu služeb a kvalifikační požadavky.

Příklad kritéria pro stavební práce pro veřejného zadavatele ŘSD ČR:

*Tabulka 1 Příklad kritérií ve veřejné zakázce na stavební práce. Zdroj: vlastní zpracování*

Kritéria hodnocení	Váha kritéria v celkovém hodnocení
Nabídková cena stavby v Kč bez DPH	90 %
Doba pro uvedení stavby do provozu v kalendářních dnech	10 %

[ 13 ]

Příklad kritéria pro konzultační služby technického dozoru pro veřejného zadavatele ŘSD ČR:

*Tabulka 2 Příklad kritérií ve veřejné zakázce na výkon technického dozoru. Zdroj: vlastní zpracování*

Kritéria hodnocení	Váha kritéria v celkovém hodnocení
Nabídková cena služeb v Kč bez DPH	60 %
Kvalifikace a zkušenosti osob zapojených do realizace veřejné zakázky	40 %

[ 14 ]

V podrobnějším náhledu na výběrové řízení technického dozoru je mimo jiné nutné brát v potaz, že veřejný zadavatel uvádí, že soupis prací musí zahrnout celkové náklady na výkon

technického dozoru stavebníka v rámci plnění veřejné zakázky, tj. včetně všech režijních, fixních a jiných nákladů, jako jsou náklady na ubytování, stravné, náklady na vozidla, mobilní telefon a IT, cestovné apod. Všechny tyto náklady má dodavatel zakalkulovat do hodinových/denních/týdenních sazeb, které nabízí.

Hodnotící kritérium „Kvalifikace a zkušenosti osob zapojených do realizace veřejné zakázky“ bývá posuzováno na základě prokázání splnění technické kvalifikace. Způsob prokázání je formou čestného prohlášení o odborném personálu, ze kterého vyplývá splnění požadavků zadavatele. Tyto požadavky jsou zaměřeny na dobu prokazatelné praxe ve výkonu stavebního dozoru a současně prokazatelnou praxi při realizaci zakázek dle vybraných parametrů, dále existence pracovního nebo obdobného poměru u dodavatele .

Veřejný zadavatel ŘSD ČR v současné době výběrová řízení na výkon TDI řeší většinou na základě rámcových smluv. Tento způsob výběru je možné charakterizovat jako více kolové výběrové řízení. Samotné výběrové řízení je rozděleno na dvě samostatné fáze, kde v první fázi je řešeno souhrnné splnění kvalifikačních požadavků a rámcové nabídkové ceny služeb za výkon TDI pro nekonkrétní výstavbové projekty po ucelený časový úsek (např. kalendářní rok 2022). Rámcová smlouva je zákonný nástroj a je využívána zejména na opakující se dodávky, služby či stavební práce. V rámci rámcové smlouvy je možné vybrat jednoho i více dodavatelů poskytovaných služeb na výkon TDI a až ve druhé fázi je řešen přímý výběr dodavatele služeb na danou stavbu neboli až v rámci druhého výběrové řízení je řešen výběr konkrétního dodavatele služeb TDI, ale v tomto výběrovém řízení jsou již poptáni pouze předem vybraní dodavatelé, kteří jsou zahrnuti v rámcové smlouvě.

U hodnocení kritérií, kdy veřejný zadavatel ŘSD ČR zvolí pouze číselnou metodu hodnocení, by u staveb zásadního charakteru, např. dálniční stavby, mělo být voleno kombinované kritérium a bylo by vhodné přistoupit i k osobnímu hodnocení vedoucích pracovníků technického dozoru. Zařazením tohoto nového kritéria přibude možnost dodatečných dotazů a vznesení námitek při výběru či dokonce zpochybnění transparentnosti výběrového řízení. Tyto schopnosti je velmi těžké objektivně ohodnotit, ale mohou rozhodovat o řádném vedení stavební zakázky a objednateli mohou ušetřit mnoho času i nákladů při samotné realizaci, kde budou mít adekvátní zastoupení. Váha tohoto kritéria nemusí být zásadní, za optimální lze považovat model SŽ při výběru stavbyvedoucího, kde byla volena váha kritéria 10 %. Toto dodatečné kritérium by zadavateli sloužilo jako ověření schopností vedoucího TDI.

### **4.3. Ohodnocení výkonu TDI**

#### **4.3.1. Stanovení optimální jednotkové ceny za výkon TDI v ČR**

Stanovení optimální a adekvátní jednotkové ceny za službu výkon technického dozoru není možné exaktně určit. Samotná nabídková cena za službu technického dozoru je ze strany poskytovatelů číselné ohodnocení komplexního výkonu, včetně všech vedlejších nákladů spojených s výkonem TDI. Při vícečlenném pojetí výkonu TDI je stanovení celkové nabídkové ceny za službu docíleno na základě dílčích součtů pro jednotlivé pozice, které mají své finanční sazby a své definované časové intervaly. Neboli při veřejné soutěži na výkon technického dozoru uchazeči při podání nabídky vyplňují finanční sazby za definované časové intervaly, které pak sumárně stanovují celkovou nabídkovou cenu, viz Obrázek č. 10. Samotné časové intervaly jsou definovány veřejným zadavatelem ŘSD ČR.

Uchazeči o službu TDI mají nespočet možností, jak jednotlivé dílčí pozice ocenit, ale základní myšlenkou je najít adekvátní ohodnocení pozice dozoru v sazbě Kč/hod., což pak lze přepočíst i na jiný časový interval, který může být při veřejné soutěži poptáván.

### 4.3.2. Časové intervaly výkonu TDI

Časové intervaly jsou důležitým aspektem pro provádění samotného výkonu i přes to, že nebývají předmětem soutěžního dialogu při veřejné soutěži, neboť jsou pevně stanoveny zadavatelem. Zadavatelem ŘSD ČR jsou stanoveny pro jednotlivé pozice týmu Správce stavby odlišně a je dodržována forma výkonu dozoru, která je dělena na stálý a občasný, tudíž každá pozice TDI může mít odlišný časový interval. I proto je nutné provést rozbor používaných intervalů, neboť časový interval má přímý vliv na cenotvorbu služby TDI a nemusí odpovídat skutečným povinnostem při realizaci díla.

#### Hodina

Umožňuje investorovi důkladně sledovat reálné nasazení a výkon technického dozoru na dané stavbě. Např. koordinační porada, včetně pochůzky po stavbě, může odpovídat časové náročnosti 4 hod., tzn. pro výkon je uznatelné plnění 4 hodiny. Obecnou nevýhodou a možným sporem vykazování činnosti TDI je odlišný názor na čas strávený mimo staveniště. Jestli je uznatelný čas strávený při cestě na stavbu, či čas strávený administrativní agendou mimo staveniště. Další nevýhodou je obtížnost koordinovat činnost dozoru současně s probíhajícími pracemi. Při předpokládaném časovém nasazení např. 16 hod./týdně nemusí být tento interval dostatečný a poté TDI vykonává práci nad rámec sjednaného rozsahu.

#### Den

Při použití denního intervalu pro výkon TDI má dozor i objednatel větší časový prostor pro vlastní výkon a koordinaci svých činností. Dále může objednatel ve větší míře přenést pravomoci na osoby vykonávající činnost TDI. Obecně je považován pracovní den jako 8 hod. pracovní doby. Možnou nevýhodou denního výkonu TDI je výkon při nižších počtech dnů v rámci celkového plnění, např. výkon TDI 1 den/týdně. Není zcela možné všechnu administrativní agendu a technické záležitosti vždy směřovat na jeden konkrétní den v týdnu. Tato situace je poté v praxi řešena 1 den/týdně = 2 x 0,5 dne/týdně a víceméně vše směřuje zpět k hodinovému časovému intervalu.

#### Týden

Využití týdenního intervalu výkonu TDI již umožňuje provádění výkonu v celém rozsahu bez dalších časových kolizí vyplývajících z jiné agendy. Výkon TDI v týdenní sazbě je jednoznačně chápán jako výkon pouze u jedné konkrétní stavby a není možné nasazení u jiných staveb. Z pozice objednatele je také možné plnohodnotně přenést další povinnosti a agendu na osoby vykonávající činnost TDI.

### 4.3.3. Jiné měrné jednotky

**Řešením je paušalizace samotného výkonu a poté by měrná jednotka činnosti dozoru měla být komplet či paušál.** Při tomto řešení si obě strany (zadavatel i poskytovatel služeb dozoru) musí být vědomi zadávacích parametrů a velmi důkladně je prostudovat.

U paušálního řešení výkonu TDI musí být zcela zřejmé a musí být definováno, co obsahem je a co již není. Zadavatel nemá zájem, aby byly činnosti ze strany poskytovatele služby nadhodnoceny, a naopak ze strany poskytovatelů je velké riziko při podání nabídky na komplet jejího podhodnocení po obsahové stránce, a tím následně i finanční stránce.

#### 4.4. Závěr a stanovení optimální ceny za výkon TDI

Stanovení optimální a adekvátní ceny za službu výkon technického dozoru není možné exaktně určit. Samotná jednotková cena za výkon TDI je číselné ohodnocení komplexního výkonu, včetně adekvátní technické odbornosti a není to pouze o přímých nákladech na mzdu a ziscích. Zejména, pokud se jedná o osobu v zaměstnaneckém poměru, tak nemalá část jednotkové ceny za služby TDI připadá zaměstnavateli, který má další náklady, jež naopak do těchto jednotkových cen musí zahrnout.

V těchto případech jednotková cena odpovídá celkovému firemnímu přístupu za výkon TDI, např. započtení nákladů na další profesní růst zaměstnanců, adekvátní IT vybavení, firemní inovaci, konkurenceschopnost apod. Jednotková cena musí případně obsahovat náklady spojené na bydlení v místě stavby, náklady na cestovní výdaje, na což upozorňuje sám veřejný zadavatel ŘSD ČR při zadávacím řízení.

V případě fyzické osoby, která má patřičná oprávnění k výkonu TDI a je držitel živnostenského oprávnění, dojde k diametrálně odlišným vedlejším nákladům, které musí započítat do své celkové ceny za výkon TDI oproti podnikovému chápání nákladů. Dále pro tyto osoby je velmi obtížné dosáhnout splnění kvalifikačních požadavků při výběrovém řízení na významnější stavby, protože jako jednotlivci nemohou konkurovat požadavku na složení týmu Správce stavby a vícečlennému výkonu. Je zřejmé, že je zcela odlišné ocenění výkonu činnosti TDI pro právní subjekt o desítkách zaměstnanců a pro osamocenou fyzickou podnikající osobu.

V základním dokumentu o výkonu technického dozoru, tj. v Metodickém pokynu pro výkon dozoru pro pozemní komunikace, je uvedeno rozdělení formy dozoru na stálý a občasný dozor. Toto rozdělení se má řídit dle investičních stavebních nákladů a lze jej chápat tak, že hraje roli i při stanovení časového rozsahu služeb a ty poté ovlivňují i finanční hledisko výkonu TDI. Nicméně úplně v základní rovině toto rozdělení neodpovídá realitě, neboť vůbec nezahrnuje právní a trestní odpovědnost, kterou daná osoba při výkonu technického dozoru přebírá.

Tudíž u právní i trestní odpovědnosti technického dozoru nelze rozlišit mezi formou dozoru, tj. stálým a občasným výkonem TDI. V případě zákonů ČR (stavební zákon) je jasně definováno, kdo technický dozor je a současně je jím pro celou stavbu a po celou dobu jejího trvání, pokud není prováděcí smlouvou o výkonu TDI stanoven jiný časový a obsahový rámec. Nicméně, když bude dáno rámcové časové omezení (např. od data 01.02. – do data 01.05.) není pak nikde stanoveno, že technický dozor právně odpovídá pouze za činnost dle smluvního časového plnění, např. 150 hod. při rozsahu 50 hod./měsíčně. V tomto případě dle stavebního zákona a právní odpovědnosti osoba při výkonu TDI zodpovídá za celé tři kalendářní měsíce.

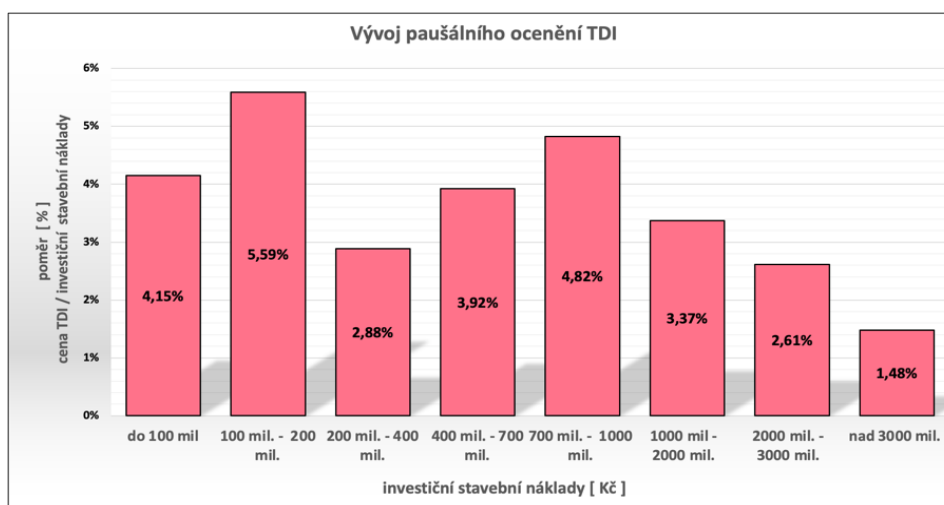
V případě výkonu TDI vlastními zaměstnanci objednatele je dle zákonného ujednání v zákoníku práce omezena výše škody, kterou zaměstnanec může uhradit, a tím je maximálně 4,5násobek jeho průměrného měsíčního výdělku. [ 15 ]

Ovšem v případě, kdy TDI bude zajišťovat externí právní subjekt a výkon TDI bude provádět fyzická osoba jako její jmenovaný zástupce, tak odpovědnost za jeho škodu přebírá právě daný právní subjekt a jako na právnickou osobu se vztahuje zákon o trestní odpovědnosti právnických osob a řízení proti nim (zákon č. 418/2011 Sb.), což je mnohonásobně vyšší plnění s porovnáním násobků průměrného měsíčního výdělku jednoho zaměstnance. [ 16 ]

V rámci disertační práce je navrženo paušální pojetí výkonu TDI a také proto je provedeno další analytické zpracování, viz Graf č. 4. Hlavní zdroj dat pro možnou cenovou paušalizaci výkonu TDI vychází ze 70 dopravních staveb ŘSD ČR, Poměrové procentuální určení pro paušální ocenění výkonu TDI provedené na 70 dopravních stavbách veřejného zadavatele ŘSD

ČR sice není provedeno na dostatečně velkém vzorku dat, ale i přesto na něm lze sledovat skutečnost, že i když výkon technického dozoru lze z finančního hlediska paušalizovat a průměrovat, musí být stále zachován individuální přístup ke každé stavbě. Z těchto dat je také možné pozorovat trend, že vyšší investiční stavební náklady nejsou přímo úměrné ocenění výkonu TDI. Neplatí vztah – čím dražší stavba, tím je dražší výkon TDI, naopak – dle zjištěných dat je možné sledovat klesající tendenci relativně oceněných TDI ve vztahu k hodnotě zakázky od staveb v hodnotě 700 mil. až 1 mld. Kč.

Tento zjištěný trend lze přisuzovat stavu, že pro výkon TDI a celého týmu již nehraje zásadní rozdíl, jestli investiční náklady jsou 1 mld. nebo nad 3 mld. Kč. Tým Správce stavby a členové TDI jsou i tak jmenováni a výkon TDI je vykonáván, tzn. v určitém objemu dozorovaných a kontrolovaných prací již přestává být právě objem prací pro výkon a ocenění TDI rozhodující.



Graf 3 Grafické znázornění vývoje paušálního ocenění TDI vůči investičním nákladům. Zdroj: vlastní zpracování

**Při stanovení optimální ceny za výkon TDI, ať už je stanovena z reálné hrubé měsíční mzdy zaměstnance, včetně započítání dalších provozních nákladů či využití sazebníků, lze za adekvátní považovat interval 800–1200 Kč/hod.** Samozřejmě je vždy nutné reflektovat danou pozici a časový rozsah pozice, včetně stanovených kvalifikačních požadavků. U pozic, kde nejsou vyžadovány striktní kvalifikační požadavky, lze uvažovat nižší sazbu.

Tento finanční interval je uvažován pro finanční hladinu roku 2021, tudíž se jedná o optimální sazby roku 2021. Hodinové (denní) sazby by měly být adekvátně upravovány dle inflačních koeficientů vydaných statistickým úřadem pro sledované období.

Možný způsob, jak přesněji určit optimální hodinovou sazbu pro výkon technického dozoru, je stanovit minimální sazbu legislativně. Kdyby tyto sazby, a to nejen pro výkon technického dozoru, ale např. i pro projekční práce či výkon autorského dozoru, byly stanoveny závazně (legislativně), tak by byla současně deklarována minimální hodnota veřejné zakázky na tyto služby.

Není nutné zásadně měnit způsob zadávání veřejných zakázek a způsob nabídkového či poptávkového řízení pro službu TDI. Veřejný zadavatel ŘSD ČR by i nadále měl při veřejné zakázce uvádět předpokládané pozice pro výkon TDI a jejich očekávaný rozsah, nicméně s dovětkem, že se jedná pouze o předpokládané nasazení TDI.

Celková cena za výkon TDI musí být stanovena za komplexní službu a musí se jednat o paušalizaci samotného výkonu TDI. Tento přístup je možné aplikovat s ohledem na:

- Právní odpovědnost za činnost a výkon technického dozoru musí být stanovena dle



prováděcí smlouvy, ale současně musí být respektována právní odpovědnost za výkon TDI. Tzn. nebude možné rozdělení dle Metodického pokynu MD na výkon TDI pro stálý a občasný dozor.

- U rozsáhlejších stavebních projektů, kde je výkon technického dozoru řešen přes celý tým Správce stavby, dochází k situaci, že rozsah jednotlivých specializací neodpovídá potřebnému nasazení příslušných členů TDI. V praxi jsou pak nutné smluvní dodatky, které nemusí měnit celkovou smluvní cenu, ale upřesňují jednotlivé přerozdělení hodin/dnů mezi členy týmu. V případě paušálního souhrnného ocenění výkonu tento krok nenastane. Jen je třeba dbát na to, že budou definovány všechny technické specializace.
- U staveb menšího rozsahu a při paušalizaci celého výkonu TDI lze docílit toho, že poskytovatel výkonu TDI musí počítat se souhrnným přístupem k projektu. Nebude možná argumentace, že smluvní cena stanovuje pouze dílčí plnění, které bylo již vykázáno, např. 30 hodin/měsíc. Současně pokud je při výstavbě zjištěna jiná specializace, než uvádí smlouva o výkonu TDI, tak je automaticky tato služba doplněna bez jakýchkoliv dalších smluvních ujednání.
- Veřejný zadavatel ŘSD ČR by měl hlavně sledovat a kontrolovat, jestli je dodržen rozsah činností při výkonu TDI, zejména zda je naplněna obsahová stránka technického dozoru a nikoliv sledovat, jak je toho docíleno.
- Pro objednatele odpadá nutnost detailního sledování časových intervalů jednotlivých pracovníků TDI. Naopak pracovníci TDI jsou motivováni, aby se stavbě plně věnovali a aby své náklady patřičně optimalizovali. Často je možné se v praxi při výkonu TDI setkat s tím, že dle smluvního vztahu je pozice uvedena na každý pracovní den realizace díla, ale samotná realizace díla zhotovitelem je odložena, nebo došlo ke změně jejího rozsahu. Pracovníci TDI nejsou poté zcela efektivně využiti při svých činnostech, ale ze strany objednatele je služba plněna, neboť se na stavbě nachází a již není řešeno, že výkon TDI probíhá pouze zčásti (administrativně kontrolní činností či studiem podkladů).
- Možné paušální ocenění výkonu TDI přinese pozitivní impulz do soukromého sektoru konzultačních firem, neboť bude docházet k optimalizování nasazení jednotlivých zaměstnanců na dané stavby. Dále při podání nabídek na výkon TDI budou moci pracovat dle vlastního uvážení s rizikem, kolik osob a jaký rozsah nasazení bude skutečně potřebný. Samotní zaměstnanci v těchto firmách budou praxí přirozeně nuceni k tomu, aby poskytovali souhrnnou službu TDI, neboť lze předpokládat, že stávající vícečlenné týmy Správce stavby budou redukovány.
- V současné praxi je v rámci prováděcích smluv u poskytování služeb TDI pouze nutné upravit ujednání platebních podmínek, kde by smluvní souhrnná částka za výkon TDI byla rozdělena na měsíční / kvartální paušální sazbu a ta by byla hrazena bez ohledu na to, v jaké míře byl v daném období uplatněn konkrétní specialista či člen týmu TDI

## **5. Sledování kvality TDI**

### **5.1. Kvalita výkonu**

Snaha o poskytování služeb v co nejvyšší kvalitě vyplývá z logiky podnikatelského záměru firem poskytujících služby výkonu TDI (neboli je potřeba být v tržním hospodářství konkurenceschopný) a současně odpovídá definici podnikání, což je činnost vymezená zákonem za účelem zisku.

## 5.2. Kontrola kvality výkonu TDI v praxi u veřejného zadavatele ŘSD ČR

Navržení pojetí paušalizace služby výkonu TDI je podloženo i hlavní myšlenkou standardizovaných smluvních podmínek FIDIC, kde objednatel díla jmenuje Správce stavby, který si dále volí své Asistenty Správce stavby a vytvoří tým Správce stavby. Tento tým poté provádí výkon TDI jako jeden celek (jeden paušál) a případně řádně vedené stavební zakázky ze strany zhotovitele a Správce stavby smluvní podmínky FIDIC poté definují jedinou činnost objednatele, a tím je provádění platebních příkazů za provedené práce. Technické nesoulady i změny možného časové plnění jsou řešeny a vyřešeny průběžně přímo při realizaci díla na stavbě.

Evaluace a měření výkonu technického dozoru jsou důležité procesy, které umožňují hodnotit efektivitu a účinnost práce technického dozoru. K měření výkonu technického dozoru mohou být také využity různé ukazatele a metriky, jež pomáhají získat objektivní přehled o kvalitě výkonu technického dozoru. Mezi možné ukazatele výkonu technického dozoru mohou patřit například:

- Kvalita vypracovaných dokumentů a zpráv;
- Reakční doba na vzniklé události v průběhu výstavby;
- Komunikace s investorem a dalšími zainteresovanými stranami;
- Plnění smluvních termínů.

Hodnocení výkonu technického dozoru se má provádět na základě zhodnocení výkonu a dalších faktorů, které mohou ovlivnit výkon technického dozoru. Evaluace výkonu technického dozoru může být prováděna pravidelně v průběhu projektu, aby bylo možné přijmout potřebná opatření k zajištění vysoké kvality výkonu technického dozoru a minimalizování rizik a chyb v projektu.

V současné běžné praxi kontrolu kvality výkonu TDI veřejný zadavatel ŘSD ČR provádí ve dvou odlišných fázích. První fáze se týká splnění kvalifikačních požadavků při výběrovém řízení, kde jsou zadavatelem ŘSD ČR definována odborná kvalifikační kritéria, která musí poskytovatel o výkonu TDI splnit

Zejména se jedná se o předložení referenčních listů a kvalifikací osob zapojených do realizace veřejné zakázky. V rámci těchto kritérií zadavatel definuje nejen zákonné kvalifikační předpisy, ale i rezortní či smluvní požadavky na kvalitu výkonu TDI. Všechny tyto požadavky lze seskupit do první fáze sledování kvality výkonu a jedná se o stav, kdy samotný výkon TDI ještě není reálně prováděn a zadavatel ŘSD předpokládá, že poskytovatel výkonu TDI při splnění těchto požadavků bude poskytovat kvalitní výkon TDI. Poskytovatel výkonu TDI podáním dané nabídky a předložením referenčních listů a čestných prohlášení naopak deklaruje, že výkon bude prováděn dle smluvního vztahu a dle předepsaných předpisů, tudíž i kvalitně.

Nutné je zdůraznit, že právě v této fázi jsou veřejným zadavatelem předložené dokumenty pouze formálně ověřovány. Zadavatel ŘSD ČR plně spoléhá na doložené tištěné dokumenty a není v jeho současné praxi běžné provádět přímé osobní ověřovací pohovory s pracovníky TDI, kteří se o danou zakázku uchází. Tyto pohovory by také pomohly odstranit nesoulad, který je v praxi běžný, a tím je změna personálního obsazení osob vykonávajících TDI. Je běžné, že právní subjekty při výběrových řízení o službu TDI dokládají kvalifikační požadavky osobami, které nakonec při samotném výkonu nejsou nasazeny. Tento postup je možný, neboť za výkon TDI odpovídá právní subjekt a jeho statutární zástupci, nikoliv přímo kvalifikované osoby. Nicméně zákon ZZVZ při splnění kvalitativních kritérií na službu TDI předpokládá osobu A, tzn. že osoba A bude vykonávat dozor – nikoliv jiné osoby.

Druhou fází kontroly kvality výkonu TDI provádí ŘSD ČR již při samotném výkonu TDI, tj. při realizaci stavebních prací, které jsou jím dozorovány. V této realizační fázi veřejný zadavatel ŘSD ČR nemá nikde definován postup této kontroly. Nejčastěji je využívána evidence docházky jednotlivých pracovníků TDI. Platí hlavní předpoklad, že tento časový interval je využit pro výkon kvalitního dozoru a evidence své docházky pro výkon TDI je základní mechanismus, jak deklarovat svoji činnost, neboť tento docházkový systém vychází ze smluvního vztahu, který je postaven na časových intervalech výkonu TDI.

Tento postup směřuje do stavu, kdy sice samotný výkon TDI je prováděn dle smluvního vztahu, ale reálné časové plnění výkonu TDI nemusí plnohodnotně reflektovat potřeby realizace díla a nemusí být zaručena efektivita jednotlivých osob. Vždy je stále sledován pouze časový interval plnění výkonu TDI a není sledováno, jakou práci se daný pracovník dozoru zaobírá a jak kvalitně tento úkon provádí. Na jedné straně dochází k případu, kdy je výkon TDI prováděn, i když se přímo na stavbě daný objekt nerealizuje, což může být zapříčiněno i nevhodným časovým oceněním při zadávacím řízení pozice pro stálý dozor, tj. každý pracovní den v měsíci, i když stavební činnost neprobíhá kontinuálně, samotný výkon je prováděn pouze administrativními kroky a po formální stránce. Na straně druhé dochází k případu, kdy je stavební činnost, včetně administrativních úkonů pro výkon TDI, tak rozsáhlá, že ji nelze plnohodnotně zvládnout za pracovní dobu, která je určena smluvním vztahem. Výkon TDI je poté prováděn nad uvedený časový interval, souhrnně nad rámec smluvního vztahu a měl by vést ke smluvnímu dodatku. Stále si je třeba uvědomit, že v případě rozsáhlých dopravních staveb, kde je výkon TDI prováděn v rámci celého týmu Správce stavby, dochází k oběma případům v rámci jedné docházky, tj. u jedné pozice TDI dochází k nevykazování činnosti, neboť není prováděna a jiná pozice TDI je naopak vykazována nad předpokládaný časový interval uvedený v prováděcí smlouvě.

Pro ověření kvality výkonu TDI slouží také kontrolní dny stavby či koordinační porady. Na těchto setkáních má zadavatel ŘSD ČR přímý náhled do celého procesu stavby, má možnost zjistit jak zhotovitel i jak dozor řeší vzniklé krizové situace, změny na stavbě apod. Další nástroj, který zadavatel ŘSD ČR má, je přímá komunikace s dozorem, jedná se o formu elektronické pošty a osobní komunikace. Při této komunikaci má odpovědný pracovník ŘSD ČR možnost zjistit adekvátní schopnosti technického dozoru. Vhodně nastaveným využíváním CDE (Společného datového prostředí) či jiného IT nástroje by také zadavatelům mohlo přinést nový nástroj na sledování kvality výkonu TDI, neboť by bylo možné sledovat, které aktuální úkony TDI provádí, kolik těchto úkonů je, v jakém jsou stádiu řešení apod. Přímé sledování výkonu TDI v rámci IT nástrojů může také sloužit jako nástroj pro odsouhlasení výkazu činnosti a fakturace TDI. Nyní je pouze odkázán na průběžné kontroly zařízení staveniště, osobní komunikaci a přítomnost na výše uvedených jednáních a poradách.

Výkon TDI je také možno souhrnně reportovat vůči objednateli formou zpráv v měsíčních či kvartálních intervalech, ale jedná se pouze o souhrn činností za ucelený časový rámec.

## **6. Digitalizace a životní cyklus stavby**

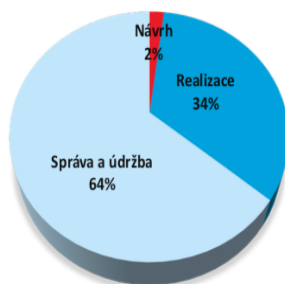
Samotná digitalizace je nástroj, který nenahrazuje potřebnou inženýrskou invenci a myšlení, ale je schopna výrazně zvýšit produktivitu procesů zejména díky komplexnosti, dostupnosti a sdílení informací. Digitalizované procesy umožňují souběžné operace s aktuálními informacemi, dále umožňují omezit opakující se neproduktivní činnosti, které stále zabírají významnou část pracovní doby a jsou zdrojem nevhodných nákladů – zabraňují dosažení vyšší efektivity práce. Hlavním charakteristickým rysem stavebních projektů je dlouhá doba přípravy. Zejména proces přípravné fáze trvá s ohledem na nutné legislativní kroky v ČR ve

vyšších jednotkách let, samotná realizační fáze trvá obvykle 1 až 5 let. Dalším rysem je velké množství změn v technickém řešení, a to i v průběhu realizační fáze, změny v rozsahu stavby, mnoho dodavatelů, subdodavatelů nejen stavebních, ale i technologických částí apod. Výsledkem může být velmi složité manažerské a projektové řízení, kde i jedna chyba může způsobit významný časový i finanční dopad. Použitím digitalizace je možné docílit zefektivnění použitých postupů řízení projektů, zdokonalení již zavedených procesů a je také umožněna jejich zpětná kontrola.

### 6.1. Vliv digitalizace na životní cyklus stavby

S ohledem na pozici řádného hospodáře mají veřejní zadavatelé vyvíjet snahu, aby ztráty dat a informací v předinvestiční fázi, investiční fázi i v provozní fázi byly co nejmenší. Počáteční investice a rozhodnutí o formě správy dat a informací nemusí být v celkovém měřítku všech investic tak zásadní, jak se na první pohled zdá, i když se může jednat o vyšší násobky doposud užívaných výdajů při předinvestiční fázi.

Možné úspory nákladů ve fázi správy a údržby stavby (provozní fáze) byly jedním z hlavních důvodů, proč se o metodě BIM začalo v širších souvislostech mluvit a proč BIM začaly využívat a vyhodnocovat první organizace, viz Graf č. 5. [ 18 ]



Graf 4 Rozdělení nákladů během životního cyklu stavby. Zdroj: [ 18 ]

Pojížděné konstrukce vozovek (asfaltový kryt), který je jednoduše představitelný, spadá do 2. kategorie. Návrhovou životností vozovek je poté myšlena doba i řádné údržby, a to včetně vysprávek, oprav po zimním období. Pro celek, jako jsou dopravní stavby, z toho plyne, že mostní konstrukce, které jsou součástí dopravních staveb, jsou navrhovány na životnost 100 let. Těchto 100 let bude dodrženo za předpokladu, kdy bude konstrukce správně projektantem navržena a současně zhotovitel při realizaci díla dodrží všechny předepsané kvalitativní parametry konstrukce a v provozní fázi životního cyklu bude majetkový správce řádně provádět údržbu.

V případě nevykonávání nezávislého (externího) technického dozoru na veřejných zakázkách hrozí skutečnost, kdy zájem zhotovitele je co nejrychleji a současně za co nejmenší náklady dílo dokončit s vědomím, že kvalitativní parametry nejsou zcela prioritou a hrozící poruchy díla se projeví až po proběhlé záruční době, tudíž bez rizika následných reklamací. I když se za poslední dekádu výrazně zvýšila délka záruční doby a již je obvyklá záruční doba 120 měsíců, tak nelze očekávat situaci, že záruční doba bude rovna návrhové životnosti. A právě proto je důležitý aspekt výkonu nezávislého technického dozoru, který je prvním kontrolním orgánem nad prováděnými pracemi zhotovitele a tím i když nepřímo ovlivňuje kvalitu samotného díla.

V rámci výkonu technického dozoru je jedna z hlavních náplní kontrola kvality prováděných prací zhotovitele. Technický dozor vstupuje do samotného procesu kontroly stavebního díla již před jeho realizací. Před zahájením stavební činnosti je třeba posoudit technologický postup prací zvolený zhotovitelem a jeho shodu s projektovou dokumentací. Stejně tak podléhají posouzení i všechny subdodávky, výrobky, stavební materiály a směsi, které budou

zabudovány nebo použity při provádění díla.

## 7. Měření výkonu

### 7.1. Výkon

Z fyzikálního pohledu je výkon standardizovaná veličina a její měření je definováno jako podíl vykonané práce ( $W$ ) za jednotku času ( $t$ ). Tzn. pokud tento fyzikální vztah převedeme na výkon služby technického dozoru, tak množství práce jsou jednotlivé úkony (činnosti) dozoru neboli rozsah služeb, a jednotka času je časový interval pro výkon služby TDI. Nicméně u rozsahu služeb i časového intervalu nelze zcela exaktně stanovit přesnou číselnou hodnotu, tudíž nelze tento matematický vztah aplikovat. Současně samotný výkon v pracovním procesu nelze zjednodušovat pouze dle fyzikálních veličin, ale záleží i na mnoha dalších aspektech. Také jej lze vyjádřit funkcí dílčích aspektů, jako je motivace, schopnost a podmínky. Nelze exaktně určit, jestli mezi jednotlivými složkami je součin, součet či jiný matematický vztah, neboť je všeobecně známo, že i když může být motivace k výkonu sebevětší, tak bez určité úrovně schopností není výkonu dosaženo.

### 7.2. Skutečný výkon činností TDI pro zadavatele ŘSD ČR

V rámci disertační práce bylo provedeno dotazníkové šetření mezi pracovníky vykonávajícími technický dozor v ČR i na Slovensku. Jednalo se o anonymní šetření mezi na sobě nezávislými pracovníky, kteří zastávají různé funkce při výkonu dozoru a současně působí i na různých stavbách. Záměrem těchto odlišných faktorů u pracovníků TDI je ukázat celistvost a komplexní rozsah výkonu TDI a doložit, že se nejedná o úzce a jasně specifikovatelnou (kvantifikovatelnou) službu. Dotazníkové šetření obsahuje soupis 28 činností TDI, které by měl řádně kvalifikovaný technický dozor vykonávat. Tento soupis činností odpovídá rozsahu služeb TDI dle standardizovaných smluvních vztahů o poskytování služeb technického dozoru a současně vychází z obchodních podmínek pro výkon dozoru, které zadavatel ŘSD ČR používá. Osoby vykonávající technický dozor poté k jednotlivým činnostem doplňovaly časový údaj, jak dlouho danou činností týdně vykonávají, a současně uváděly, jaké nástroje k této činnosti potřebují a používají.

Anketu osoby vyplňovaly nezávisle na dalších osobách a bylo doporučeno, aby dotazovaná osoba v průběhu pracovního týdne sledovala (ideálně měřila) čas strávený danou činností a poté provedla vyplnění údajů. Týdenní interval byl zvolen jako dostatečně reprezentativní časový údaj, který lze přepočítat i na měsíční interval. Počet osob zahrnutých do dotazníkové ankety byl 14. Tento počet byl zvolen zejména s důrazem na to, aby byly zohledněny všechny druhy forem dozoru a také všechny druhy pozic při výkonu dozoru. Nebylo záměrem dotazníkovou anketou provést porovnání dvou a více osob mezi sebou. Toto případné porovnání ani nelze provést, neboť každá stavba je odlišná a má svá specifika.

Oslovené osoby pracují na různě členitých a rozsáhlých dopravních stavbách, tzn. některé vyplněné údaje se vztahují k činnosti na výstavbě dálničního úseku v investiční hodnotě přes 1 mld. Kč a jedná se o pozici stálý dozor, jiná osoba naopak vykonává dozor na menších stavbách a zase zohledňuje, že těchto staveb má na starost více, tudíž se jedná o druh občasného dozoru. Současně oslovené osoby pracují na různých pozicích při výkonu technického dozoru. Byli osloveni vedoucí vícečlenného týmu Správce stavby a například pracovník v pozici kvalitář, dále v pozici asistent Správce stavby pro mostní konstrukce či technický dozor pro stavby menšího rozsahu, který má na starost celý rozsah těchto činností.

## 7.2.1. Kategorizace činností při výkonu TDI pro zadavatele ŘSD ČR

Níže je zpracován tabulární soupis činností při výkonu dozoru (viz Tabulka č. 21), které byly v anketě uvedeny. Dále je u těchto činností možné provést dílčí kategorizace dle způsobu výkonu dozoru či s ohledem na digitalizaci ve stavebnictví. První kategorizace se týká toho, zda se jedná o fyzickou kontrolu stavby nebo zda se jedná o administrativně kontrolní činnost. Fyzickou kontrolou stavby je chápána přímá přítomnost na staveništi, administrativně kontrolní činností je myšlena činnost mimo staveniště. Druhou kategorizací je členění na to, které činnosti jsou rutinní / nerutinní a současně, které činnosti jsou manuální / znalostní. Třetí kategorizace úkonů při současném výkonu technického dozoru je možné provést z pohledu budoucího zavedení modelu BIM a CDE (Společného datového prostředí) do praxe. Společné datové prostředí má čtyři hlavní části – 3D model / komunikace / procesy / dokumenty.

Tabulka 3 Soupis činností při výkonu technického dozoru a jejich kategorizace. Zdroj: vlastní zpracování

I. Kategorizace	Popis činností TDI	II. Kategorizace rutinní / nerutinní manuální / znalostní	III. Kategorizace CDE rozdělení
Fyzická kontrola stavby	1 Fyzická kontrola prací na stavbě - obecný přehled o postupu výstavby	rutinní / znalostní	Stavba (3D Model)
	2 Fyzická kontrola prací na stavbě - požadavek na kontrolu dílčích celků (převzetí výztuže, převzetí zásypu )	rutinní / znalostní	Stavba (3D Model)
	3 Fyzická kontrola prací na stavbě - přítomnost při plnění KZP ( SZZ zkouška, zkoušky při betonáži)	rutinní / znalostní	Stavba (3D Model)
administrativně kontrolní činnost stavby	4 Odsouhlasení množství provedených prací Zhotovitele - měřický deník či jiný způsob	rutinní / znalostní	Proces
	5 Kontrola finančního plnění stavby - finanční HMG Zhotovitele a fakturace Zhotovitele	rutinní / znalostní	Proces
	6 Kontrola dokladové části již dokončených stavebních objektů - SZZ/DZZ	nerutinní / znalostní	Proces
	7 Kontrola dokladové části již dokončených stavebních objektů - přejímací řízení	nerutinní / znalostní	Proces
	8 Kontrola vypořádní připomínek k již předloženým dokumentům	nerutinní / znalostní	Proces
	9 Zpracování fotodokumentace	rutinní / znalostní	Dokumenty
	10 Zápisy do stavebního deníku	rutinní / znalostní	Dokumenty
	11 Kontrola časového plnění stavby - časový HMG Zhotovitele	rutinní / znalostní	Dokumenty
	12 Kontrola kvality - schvalovací proces nově vydaných Tepř/KZP	rutinní / znalostní	Dokumenty
	13 Kontrola kvality - schvalovací proces zabudovaných materiálů	nerutinní / znalostní	Dokumenty
	14 Kontrola a schvalovací proces vypracované projektové dokumentace	rutinní / znalostní	Dokumenty
	15 Kontrola projektové dokumentace vůči zjištěnému stavu na stavbě	rutinní / znalostní	Dokumenty
	16 Zpracování stanovisek TDI a jiné	rutinní / znalostní	Dokumenty
	17 Kontrola správnosti změn během výstavby /claim agenda	rutinní / znalostní	Dokumenty
	18 Koordinační porady - fyzická přítomnost	rutinní / znalostní	Komunikace
	19 Koordinační porady - videokonference	rutinní / znalostní	Komunikace
	20 Koordinační porady - tvorba zápisu, příprava apod.	rutinní / znalostní	Komunikace
	21 Interní porady - fyzická přítomnost	nerutinní / znalostní	Komunikace
	22 Interní porady - videokonference	nerutinní / znalostní	Komunikace
	23 Vedení interní docházky či jiná interní agenda	rutinní / znalostní	Komunikace
	24 Emailová komunikace - Zhotovitel /Objednatel	nerutinní / znalostní	Komunikace
	25 Emailová komunikace - interní	nerutinní / znalostní	Komunikace
	26 Telefonická komunikace - Zhotovitel / Objednatel	nerutinní / znalostní	Komunikace
	27 Telefonická komunikace - interní	nerutinní / znalostní	Komunikace
	28 Různé:		různé

Z prvního rozdělení je patrné, že činnost výkonu technického dozoru je z 89 % administrativně kontrolní činností a pouze 11 % úkonů je přímo provázáno s kontrolou na staveništi, tj. fyzická

kontrola stavby. Neboli činnost TDI je zejména vykonávána v kanceláři, na zařízení staveniště a mimo přímý kontakt s reálnou stavební činností. Toto tvrzení odpovídá i tomu, že přímé stavební práce provádí zhotovitel a výkon dozoru se týká zejména kontrolní a dohledové náplně.

Z druhého rozdělení vyplývá, že činnost výkonu technického dozoru je ve všech svých částech znalostní činnost a současně pouze 1/3 z činností je možné definovat jako nerutinní, zbývající činnosti je možné charakterizovat jako rutinní a můžeme je považovat za činnosti, které by šlo optimalizovat a řešit efektivněji. Z obecného úsudku lze předpokládat, že rutinní a opakující se činnost mají lidé snahu automatizovat, zjednodušovat a snahu zefektivnit.

Jako hlavní příčinu rutinní činnosti při výkonu technického dozoru je možné spatřovat v samotné podstatě stavebnictví neboli každá stavba musí mít stavební deník, na každé stavbě jsou sledovány hlavní aspekty, jako jsou cena a termín dokončení. Při většině staveb probíhají kontrolní dny, jsou řešeny technologické předpisy a je řešena projektová dokumentace. Na všech těchto činnostech se spolupodílí technický dozor buď jako kontrolující osoba, nebo v případě koordinačních porad je vedoucí členem.

Poslední možná kategorizace úkonů při výkonu činnosti technického dozoru je provedena v rámci čtyř hlavních částí modelu BIM. Záměrem této kategorizace je doložit, že model BIM a CDE vychází byť jen částečně ze současných postupů a činností, které stavebnictví zná a používá. Nyní by se měla změnit pouze forma a případně používané nástroje k náplni rozsahu činností dozoru. Změna by měla vést k zefektivnění a možné optimalizaci výkonu TDI.

**3D Model (Stavba)** lze přiřadit ke třem úkonům z celkových 28, tzn. 11 % činností TDI je spojeno se stavbou.

**Komunikaci** lze přiřadit k 10 úkonům z celkových 28, tzn. 36 % činností TDI je založeno přímo na komunikaci.

**Procesy** lze přiřadit k pěti úkonům z celkových 28, tzn. 17 % činností TDI je založeno přímo na procesech.

**Dokumenty** lze přiřadit k 10 úkonům z celkových 28, tzn. 36 % činností TDI je založeno přímo na procesech a dokumentech.

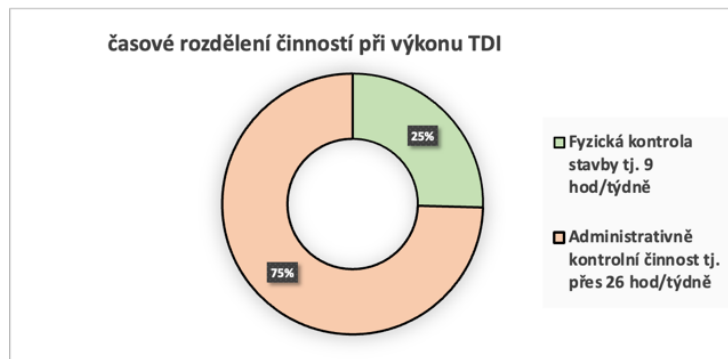
Z výše uvedeného vyplývá, že při digitalizaci stavebnictví a užíváním modelu BIM (CDE) bude výkon TDI ovlivněn zejména ve způsobu komunikace, práce s dokumenty a vzájemné interakci mezi subjekty (procesy). Naopak lze konstatovat, že aplikace výkresových modelů ve 3D formátu nijak zásadně výkon TDI neovlivní. Toto tvrzení lze odůvodnit skutečností, že pouze tři činnosti při výkonu TDI jsou spjaty přímo se stavbou.

### 7.2.2. Časové měření jednotlivých činností při výkonu TDI pro zadavatele ŘSD ČR

V rámci dotazníkové ankety bylo sledováno časové hledisko jednotlivých úkonů TDI. Při zachování předchozí kategorizace činností lze dospět k závěrům:

- 1) Fyzická kontrola stavby – těmito činnostmi TDI tráví průměrně 25 % času pracovní doby. Vyjádřeno časovým údajem se jedná o 540 min./týdně, tj. 9 hod./týdně.
- 2) Administrativně kontrolní činnost stavby – těmito činnostmi TDI tráví průměrně 75 % času pracovní doby. Vyjádřeno časovým údajem se jedná o 1583 min./týdně, tj. přes 26 hod./týdně.

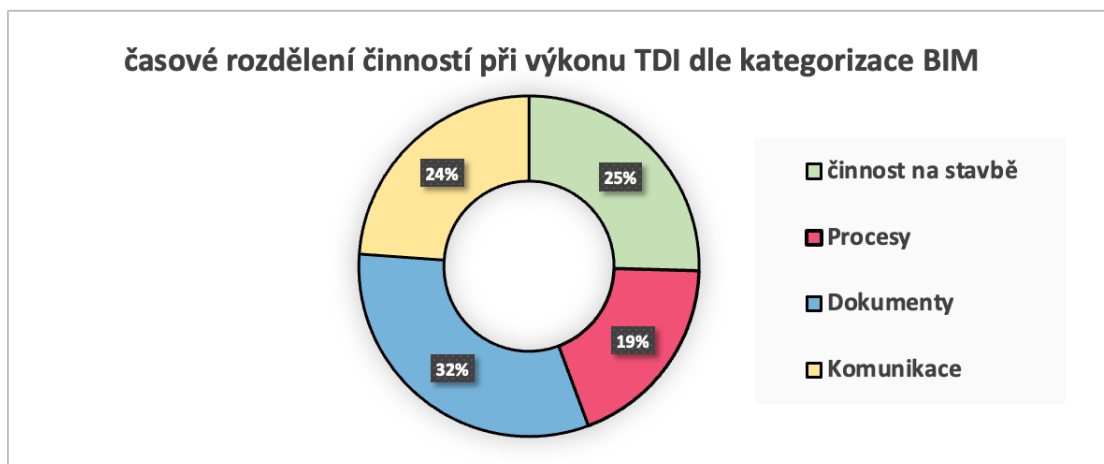
Výše uvedené zjištění znázorňuje Graf č. 7.



Graf 5 Časové rozdělení při výkonu technického dozoru. Zdroj: vlastní zpracování

Uvedenou časovou náročnost těchto kategorií je nutné zohlednit i se skutečností, že fyzická kontrola stavby jsou pouze tři činnosti z celkového počtu 28, nicméně technický dozor těmito činnostmi tráví 25 % pracovního času.

Dále dle časové náročnosti jednotlivých činností při výkonu TDI a kategorizace používaných při CDE (Společném datovém prostředí) je možné časově rozdělit *Administrativně kontrolní činnost* na dílčí celky, jako jsou procesy, dokumenty, komunikace. Z dotazníkové ankety vyplynulo zjištění, že časová náročnost procesů je 19 % pracovní doby, dokumenty mají časovou náročnost 32 % a časová náročnost části komunikace je 24 % pracovní doby. Grafické znázornění výše uvedeného zobrazuje Graf č. 8.



Graf 6 Časové BIM rozdělení při výkonu technického dozoru. Zdroj: vlastní zpracování

Takto provedená dílčí kategorizace je pouze orientační, neboť nelze všechny činnosti striktně přiřadit pouze k jedné části. Dále lze z výše uvedených hodnot vyvodit, že ideální případ by mělo být rovnoměrné rozdělení administrativně kontrolní činnosti na 3 x 25 %, ale zjištěná odlišnost nemá žádný vliv. Vždy ke všem dokumentům, procesům a formám komunikace je třeba přistupovat individuálně dle konkrétní stavby.

### 7.2.3. Vyhodnocení časového měření jednotlivých činností výkonu TDI

Souhrnem dat a zjištění z dotazníkové ankety pro činnosti při výkonu TDI a jejich časového rámce lze docílit vymezení optimálního časového rozhraní mezi jednotlivými činnostmi. Takto uvažované optimální časové rozhraní je třeba považovat pouze za ukázkový příklad, tzn. je



třeba respektovat fakt, že v běžné praxi nenastávají všechny činnosti v jeden okamžik ani v jeden krátký časový interval (pracovní týden).

Činnosti nastávají v rámci průběhu realizace díla, což jsou při významných dopravních stavbách jednotky kalendářních roků. Při zahájení realizace stavby a předání staveniště není náplní výkonu dozoru přejímací řízení a kontrola dokladové části provedených prací, neboť je zřejmé, že žádné práce ještě nebyly provedeny. Naopak tyto činnosti jsou prováděny při ukončení stavebních prací, kde zase nejsou řešeny schvalovací procesy projektové dokumentace a schválení technologických postupů, neboť byly všechny schváleny v průběhu realizace.

Je také pro vymezení optimálního časového rozhraní pro danou činnost použito omezení 25% a 75% kvantilem. Vymezení přes kvantil je adekvátní i s ohledem na to, že není nikde smluvně či jinými předpisy stanoveno, jaká časová náročnost je požadována.

Současně je nutné uvažovat, že při výkonu souboru činností v týmu dozoru nebude jedna osoba v týmu vykazovat u všech činností nejvyšší hodnoty časové náročnosti. Tato úvaha vychází z rozdělení odpovědnosti a rozdělení činností v rámci týmu. V případě, kdy je výkon technického dozoru prováděn pouze jednou osobou a jedná se např. o stavbu menšího rozsahu, musí tato osoba sama vykonávat celý rozsah činností a v adekvátním časovém intervalu.

V tomto případě je také nutné brát zjištěné hodnoty jako orientační a není vhodné přímé porovnání s týmovým pojetím výkonu dozoru.

Souhrnné zjištěné hodnoty definují časové rozhraní, kdy technický dozor (tým TDI) vykonává všechny předepsané činnosti za optimální čas a poté by se mělo jednat o kvalitní výkon technického dozoru investora. Řešením je paušalizovat samotný výkon a měrnou jednotkou činnosti technického dozoru by měl být komplet nebo paušální ocenění. Plní se smluvní ujednání, že výkon TDI je prováděn komplexně, tzn. v celém rozsahu služeb, a nedochází k situaci, kdy by jedna činnost byla upřednostňována před jinou a také ta nebyla zcela opomíjena.

Pokud se bude na výkon TDI nahlížet paušálně nejen při jeho oceňování, ale i při samotném výkonu, je poté možné rozsah činnosti, tj. činnosti č. 1 až č. 28, sloučit do jednoho kompletu. Hodnoty vymezují časovou hranici, kdy technický dozor provede všechny předepsané činnosti v optimálním čase a mělo by se pak jednat o kvalitní výkon technického dozoru investora, tzn. z matematického hlediska lze na výkon technického dozoru nahlížet jako na souvislou funkci a slučovat i časovou náročnost jednotlivých dílčích činností.

V případě vícečlenného týmu TDI je vymezená časová náročnost složena z činnosti celého týmu. Tento vícečlenný tým dozorů je využíván zejména u rozsáhlých stavebních projektů, tudíž objem úkonů v rámci stejného rozsahu služeb je mnohonásobně rozsáhlejší, než je tomu u menších staveb. Právě proto je však výkon dozoru prováděn větším počtem osob a vedoucí týmu TDI poté odpovídají za vhodnou koordinaci všech členů a komplexní výkon TDI. Časový rámec výkonu TDI bývá v praxi definován prováděcí smlouvou, ale samotný časový rámec zcela nevystihuje konkrétní situaci při výstavbě a neodpovídá skutečným potřebám při výkonu TDI.

Výsledným produktem, který by si měl každý zadavatel přát, je kvalitně manažersky řízená stavba, která bude realizována v souladu se smlouvou o dílo. V jistém případě by šlo považovat za nejkvalitnější výkon TDI takový, kde bude sledováno a kontrolováno stavební dílo, které je realizováno dle smlouvy o dílo v předepsané kvalitě a bez jakýchkoliv změn.

Ve stavební praxi je tento stav velmi těžce dosažitelný, proto je spíše vhodné uvažovat opačně. Tím je myšleno, že za kvalitní výkon dozoru lze považovat takový, který všechny okolnosti, jež v průběhu stavby vzniknou, bude řešit včas, odborně a nezávisle. Za kvalitní výkon TDI

Lze považovat i stavbu, která bude v konečném důsledku obsahovat desítky finančních změn i případný časový posun termínu dokončení. Kvalita výkonu TDI spočívá v procesu řešení vzniklých událostí, okolností a dále spočívá ve správném a nezávislém posouzení těchto situací, v neposlední řadě kontrolou dodržování všech předepsaných kvalitativních parametrů stavby. Vždy by se mělo předcházet situacím, jako je zastavení stavebních prací, soudním sporům nebo odstoupení od smluvního plnění apod.

Současně se na kvalitní výkon TDI musí nahlížet i z preventivního pohledu. Řádnou kontrolou prováděných prací zhotovitele se předchází možným vadám na díle a tím reklamačním řízením, která by mohla nastat. Nezávislou kontrolou kvalitativních parametrů provedených prací je možné docílit v rámci životního cyklu stavby maximálních hodnot, samozřejmě za předpokladu řádné správy a údržby díla v provozní fázi. Dále je nezávislým dohledem zajištěna kontrola finančního hlediska stavby a je docíleno, že veřejné finance jsou využity v souladu se zákony a definovanými předpisy.

Za hlavní prostor, kde by bylo možné výkon TDI zefektivnit, jsou dle závěrů z dotazníkové ankety činnosti v částech procesů, dokumentů a komunikací. Zefektivnění těchto činností není nutné podmiňovat zavedením metody BIM. I v současné době lze využívat adekvátní IT nástroje, které mohou být velmi prospěšné a mohou činnosti zjednodušit. Je nutné tyto nástroje plně využívat a opustit předchozí formy a nástroje, ale současně mít dořešenou i následnou správu dat a informací.

Samotná optimalizace a zefektivnění výkonu TDI by nemělo vést do stavu, kdy pracovník TDI bude mít v rámci dané stavby větší časový prostor, protože část stávajících dokumentů a procesů budou prováděny efektivněji než dříve, a současně tento ušetřený časový prostor bude moci věnovat dalším stavbám. Tento postup by vedl k časovému zahlcení samotných pracovníků a nebyl by nikterak motivační, neboť by ušetřený čas zefektivněním výkonu na jedné stavbě vedl k činnosti výkonu TDI na stavbě další.

Zefektivnění výkonu TDI by naopak mělo vést k tomu, že při zachování rozsahu služeb by tato služba byla zkvalitňována a ušetřený čas je možné věnovat činnosti, která je upozaděna na úkor předchozí. Při výkonu TDI a časové náročnosti jednotlivých činností jsou stále činnosti, které zefektivnit nelze a nikdy nepůjde, a právě na tyto činnosti je nutné brát zřetel a věnovat jim adekvátní čas.

Zefektivnění výkonu TDI by také mělo mít za důsledek to, kdy samotný výkon TDI a celý rozsah jeho činností bude paušalizován nejen z pohledu ocenění, ale také z pohledu časového rozsahu jednotlivých činností. Optimalizace a zefektivnění činnosti TDI má vést k tomu, že bude docházet k možnému snížení počtu osob technického dozoru v rámci týmu Správce stavby.

## **8. Vyhodnocení stanovených výzkumných otázek**

Na základě výše uvedeného byly v rámci disertační práce stanoveny následující výzkumné otázky:

**VO1:** *Je možné provést přesnou kvantifikaci náplně činnosti výkonu technického dozoru a existuje prostor pro zefektivnění této činnosti technického dozoru?*

Pro odpověď na výzkumnou otázku byla provedena rešerše pro samotnou definici technického dozoru, zejména z legislativního pohledu. Mimo zákonné předpisy je činnost technického dozoru definována i rezortními předpisy a metodikami. Z této rešerše vyplývá, že není zákonně stanoven rozsah činností výkonu technického dozoru, ani není definována jeho přesná kvantifikace náplně. Rezortní předpisy již výkon technického dozoru specifikují podrobněji,

nicméně i tak není nikde přesně předepsána kvantifikace jednotlivých činností. Tato skutečnost také vychází z podstaty samotného stavebnictví, což je rozsáhlý a komplexní obor, který nemá přesně definované okrajové podmínky. Ve stavebnictví se podmínky neustále mění, a i když je možné jejich definice na začátku výstavby, tak je obvyklá jejich změna v průběhu výstavby. Výkon technického dozoru je prováděn na základě smluvního vztahu mezi konzultantem a objednatelem, kde je rozsah činností stanoven a upřesněn dle požadavků objednatele. Běžnou praxí u prováděcích smluv na výkon TDI je odkazování na smluvní podmínky a rezortní předpisy, kde tento rozsah není striktně stanoven. Takto definovaný rozsah služeb při výkonu TDI byl základním podkladem pro navrženou dotazníkovou anketu mezi pracovníky dozoru a přesnější kvantifikaci činností při výkonu TDI. Anketou byl zjišťován časový rozsah jejich činností a také to, jaké nástroje k dané činnosti používají. Jako reprezentativní vzorek bylo zvoleno 14 osob na sobě nezávislých a současně působících v rozdílných pozicích a na různých stavbách. Pro přesnější časovou kvantifikaci jednotlivých činností bylo použito kvantilové omezení minimálních i maximálních hodnot a výsledný čas tvoří optimální časový rozsah při výkonu technického dozoru v týdenním intervalu.

Reálná kvantifikace činností při výkonu TDI je vždy závislá na prováděcí smlouvě o výkonu technického dozoru a současně je dána technickou členitostí stavebního díla. Proto byly činnosti výkonu technického dozoru kategorizovány z několika náhledů dle jejich charakteru. Hlavní kategorizace výkonu TDI a samotná kvantifikace byla provedena s ohledem na druh činnosti, tzn. že tři činnosti z 28 jsou spjaty s fyzickou kontrolou přímo na stavbě a současně těmito činnostmi technický dozor tráví 25 % pracovního času. Druhá část činností je souhrnně pojmenována administrativně kontrolní činnost a jedná se o 25 činností z 28 a technický dozor těmito činnostmi tráví 75 % pracovního času.

Další kategorizace a kvantifikace náplně činnosti výkonu technického dozoru vychází z blížícího se zavedení modelu BIM do českého stavebnictví. Administrativně kontrolní činnost lze dle BIM rozdělení členit na dokumenty, procesy a komunikace. Naopak fyzickou kontrolu přímo na stavbě lze považovat za část BIM 3D model.

Jednotlivé kategorizace výkonu TDI umožňují detailnější analýzu činností a vedou ke zjištění, které z činností lze optimalizovat a zefektivnit, a které nikoliv. Ze zjištěných dat byly definovány mimo jiné následující činnosti k možnému zefektivnění:

1) *Odsouhlasení množství provedených prací zhotovitele – měřický deník či jiný způsob*

Lze zefektivnit. Již používaná aplikace Digitální kniha je efektivnější způsob než dříve používaná papírová forma. Mělo by být součástí souhrnného datového a komunikačního prostředí.

2) *Kontrola finančního plnění stavby – finanční HMG zhotovitele a fakturace zhotovitele*

Lze zefektivnit v rámci souhrnného datového a komunikačního prostředí. Finanční plnění stavby bude průběžně aktualizováno a současně TDI bude mít neustálé možnosti odsouhlasení.

3) *Kontrola dokladové části již dokončených stavebních objektů – SZZ/DZZ*

Lze zefektivnit v rámci souhrnného datového a komunikačního prostředí. Nebude třeba zprávy SZZ/DZZ vůbec vypracovávat, neboť všechny potřebné informace již budou ukládány a vyhodnocovány průběžně.

4) *Zápisy do stavebního deníku*

Lze zefektivnit v rámci elektronického stavebního deníku a ten by měl být součástí společného datového a komunikačního prostředí.

5) *Zpracování stanovisek TDI a jiné*

Lze zefektivnit v rámci souhrnného datového a komunikačního prostředí. Všechna stanoviska TDI budou sdělena všem zainteresovaným stranám a stanoviska budou na jednom místě v režimu 24/7.

#### 6) *Emailová komunikace – Zhotovitel /Objednatel*

Lze zefektivnit. Vytvořením společného datového a komunikačního prostředí vzniká nový způsob komunikace.

Nelze očekávat, že se výkon a charakter náplně práce technického dozoru zavedením modelu BIM zásadně změní. Výkon TDI bude obdobný, nicméně bude umožněno využít jiné nástroje pro plnění těchto činností. Zavedením modelu BIM se zřejmě doplní činnost Správce stavby o novou pozici Správce informací, která bude zajišťovat funkcionalitu BIM z pohledu technického dozoru, ale podstata výkonu TDI, tj. kontrolní činnost – fyzická přítomnost na stavbě i kontrolně administrativní činnost, bude zachována.

S ohledem na demografický vývoj populace v ČR a situace na pracovním trhu, kdy přetrvává nedostatek odborně kvalifikovaných osob, bude stále větší tlak na provádění komplexnějších a ucelených služeb. Čili stejné množství činností bude muset vykonávat méně osob, zároveň tyto méně početné týmy Správce stavby budou co se týče interní koordinace produktivnější než mnohopočetné týmy. Při zefektivnění výkonu TDI nelze očekávat zánik pozic, ale pouze to, že činnosti budou sjednoceny a paušalizovány v jeden celek. Pracovníci TDI, kteří se zaobírají výhradně svým vybraným segmentem, budou na stavbě provádět činnost pouze dobu nezbytnou nikoliv dle časového rozsahu v prováděcí smlouvě, jak je nyní v praxi běžné. Samozřejmostí je také to, že činnosti technického dozoru nejsou v celém svém rozsahu vázány na staveniště, ale lze část činností provádět odkudkoliv (v dojezdové vzdálenosti).

V rámci zpracování této disertační práce bylo zjištěno, že historický náhled na službu TDI, kdy je výkon TDI prováděn pouze za předpokladu, že daná osoba je přímo na stavbě, není správný. Výkon TDI je vždy technicky provázán s fyzickou přítomností na staveništi, ale fyzická přítomnost na staveništi není jediná a hlavní aktivita TDI. Bylo zjištěno, že výkon TDI je pouze z 10 % činností přímo spjat se staveništem a současně dozor těmito činnostmi tráví pouze 25 % pracovního času. Zbývající pracovní čas, tj. 75 %, připadá na kontrolně administrativní činnosti, které nejsou vázány na staveniště a je možné je provádět odkudkoliv. Veřejný zadavatel ŘSD ČR má klást důraz na plnění všech činností výkonu dozoru, jak stanovuje rozsah služeb dané smlouvy, nikoliv sledováním časového intervalu. Objednatel by měl zcela opustit názor, že výkon technického dozoru je prováděn zejména fyzickou přítomností na staveništi. Samotná přítomnost osoby TDI na staveništi bez patřičných úkonů je neodpovídající a nevyhovující skutečnost, která mnoho neznamená.

**VO2:** *Za jakých podmínek lze opustit tradiční způsob sledování a fakturace činnosti externích dodavatelů technického dozoru?*

Pro odpověď na výzkumnou otázku byla provedena rešerše ohledně stávajícího systému oceňování a vykazování výkonu TDI. Veřejný zadavatel ŘSD ČR výkon týmu Správce stavby a TDI volí kombinovanou formou, kdy samotná činnost Správce stavby je výhradně vykonávána vlastními zaměstnanci a naopak činnost asistentů Správce stavby (technický dozor) je zajišťována výhradně externími konzultačními firmami.

Služba TDI je řešena smluvním vztahem, kde je definována cena této služby. Tato cena za služby výkonu technického dozoru je stanovena na základě časového intervalu a odpovídající finanční sazby za tento interval. V rámci disertační práce je zpracován rozbor adekvátní jednotkové ceny za výkon technického dozoru.

Druhá důležitá část pro cenotvorbu výkonu TDI je použití vhodného časového intervalu. Současný model, kde veřejný zadavatel ŘSD ČR využívá fakturační časové intervaly – hodina / den / týden – není zcela vypovídající výkonu TDI. Ke zvolenému modelu ŘSD ČR také

přistupuje i s ohledem na dodržování Metodického pokynu MD, kdy je technický dozor dělen na formy dozoru stálý a občasný.

V rámci disertační práce je proveden rozbor výhod a nevýhod pro využívané časové intervaly a současně je poukázáno na celkové nesystémové řešení, neboť výkon technického dozoru je prováděn i mimo časové intervaly, které nejsou finančně vykazovány, ale jedná se o období, kdy je výkon TDI zasmluvněn. Zaužívané časové intervaly nikdy zcela nevystihují časovou náročnost při výkonu TDI, a proto by se mělo jednat o paušál a paušalizaci výkonu.

Často také nastává stav, kdy je technický dozor na stavbách jmenován a současně vykazován, ale působí současně i na jiných stavbách, tudíž je ve skutečnosti vykazovat nelze a tím nelze hlavně plnohodnotně provádět samotný výkon TDI. V dalším případě nastává stav, kdy pracovník TDI je na stavbě uveden ve formě Stálého dozoru, tzn. každý pracovní den po celou dobu stavby, ale jeho skutečná pracovní náplň tomu neodpovídá. Toto může být zapříčiněno jednak chybnou rozvahou při veřejné zakázce, kdy je pozice poptána v režimu fulltime, nebo je to často zapříčiněno postupem výstavby. Samotný postup prací je v gesci zhotovitele, tzn. pozici specialisty TDI pro mostní konstrukce bude možné provádět, až zhotovitel přistoupí k realizaci mostních objektů, což může nastat, až jsou dořešeny přeložky inženýrských sítí a jiné kolizní prvky výstavby. Když bude v tomto případě pozice dozoru oceněna plnohodnotně ihned od prvního dne výstavby, není zcela efektivně využita.

Tento zásadní rozpor poté vede k nově navrženému pojetí finančního plnění, tj. paušalizace výkonu dozoru. V rámci disertační práce je provedeno zjištění procentuálního poměru mezi stavebními investičními náklady vůči nákladům na výkon technického dozoru. V rámci disertace je také zkoumáno, jestli tento poměr má závislost vůči stavebním nákladům stavby. Byla vysledována klesající tendence paušálního poměru u staveb od 700 mil až 1 mld. Naopak u staveb v nižších stovkách mil. Kč je paušální poměr výrazně vyšší neboli je vyšší hodnota TDI k hodnotě nákladů na stavební činnost.

Tento poměr může ŘSD ČR použít pro určení předpokládané ceny za službu TDI. Přijatá smluvní cena je stanovena výběrovým řízením a měla by být objednatelům placena paušálně (měsíčně/kvartálně) nehlédě na skutečný počet osob vykonávajících dozor v daném období.

Veřejný zadavatel ŘSD ČR při veřejných soutěžích na službu TDI využívá mimo jiné zákonného mechanismu pomocí rámcových smluv, což je možné považovat za správný krok a jedná se o víceúrovňové výběrové řízení. Nicméně s porovnáním výběrových řízení na služby ze zahraničí by také ŘSD ČR mělo nově více zohledňovat osobní charakterové vlastnosti vedoucích pracovníků TDI a volby kombinovaného hodnocení kritérií.

## **9. Přínosy disertační práce pro vědní obor a pro praxi**

Vědecký přínos této disertační práce v oboru management ve stavebnictví spočívá v provedení rozboru činností při výkonu dozoru tak, jak jej předepisují smluvní vztahy a je provedena dílčí kategorizace výkonu TDI, která podrobně popisuje možnost činnosti dozoru zefektivňovat. Toto zefektivnění lze současně předpokládat při zavedení modelu BIM do realizační fáze stavebních projektů. Další aplikační přínos v rozboru výkonu dozoru je možnost provést legislativní úpravu rezortních předpisů pro výkon technického dozoru, včetně možné úpravy platebních podmínek ve smluvních vztazích, kde je z pohledu vykazování a plateb za činnost TDI navržena paušalizace.

Souhrnně lze možné legislativní a praktické úpravy v chápání výkonu technického dozoru shrnout v následujících bodech:

- Sjedení terminologie užívaných pojmů, které se při dozorování staveb vyskytují. Při veřejných zakázkách dle stavebního zákona se má jednat o výkon technického dozoru.
- Při veřejných zakázkách má být výkon technického dozoru prováděn externími pracovníky. Externím výkonem nejen jednotlivých pracovníků, ale i pozic Správce stavby bude zajištěna nezávislá a technicky odborná kontrola prováděných prací zhotovitele. Ze strany zadavatele má probíhat pouze dohled nad tímto externím výkonem a tento dohled má být prováděn výhradně po obsahové stránce a kontrolou naplnění podstaty dozoru.
- Při výběrových řízeních na významných veřejných zakázkách na výkon technického dozoru pro stavby typu dálniční stavby či stavby nad předpokládanou hodnotou 1 mld. Kč by se mělo používat kombinované kritérium i kombinované hodnocení kritérií. Veřejní zadavatelé by měli klást důraz nejen na tvrdé (technické) dovednosti, ale i měkké dovednosti, včetně digitální gramotnosti. Měl by být preferován přístup profesní znalosti typu T neboli široké všeobecné znalosti, které jsou v malé části úzce specializované, což lze ověřit pohovory při veřejné soutěži.
- Na výkon technického dozoru se má nahlížet jako na komplexní službu. Musí dojít k odklonu od stávajícího stavu, kdy je zejména sledován časový interval výkonu TDI na úkor obsahové stránky výkonu. Současně by tím mělo dojít ke zrušení rozlišování formy dozoru na stálý a občasný.
- Na ocenění výkonu technického dozoru má být nahlíženo jako na paušální měsíční / kvartální cenu za poskytovanou službu. Zadavatelé by měli stanovit paušální měsíční nebo kvartální cenu za výkon technického dozoru a neuvádět přesný počet pracovníků TDI a časové intervaly pro jejich práci. Namísto toho by měli používat adekvátní IT nástroje k monitorování výkonu technického dozoru a zajišťovat tak řádné řízení stavebního projektu. Poskytovatelé služeb technického dozoru by poté nesli hlavní odpovědnost a riziko za počet personálu, který je potřeba pro řádný výkon této služby. Tímto způsobem by se měla zlepšit kvalita výkonu technického dozoru a zároveň by se mělo snížit riziko pro zadavatele projektu.
- Kvalita výkonu TDI spočívá v procesu řešení vzniklých událostí a okolností. Dále spočívá ve správném a nezávislém posouzení těchto situací, v neposlední řadě kontrolou dodržování všech předepsaných kvalitativních parametrů stavby.
- Evaluace a měření výkonu technického dozoru jsou důležité procesy, které umožňují hodnotit efektivitu a účinnost práce technického dozoru. K měření výkonu technického dozoru mohou být také využity různé ukazatele a metriky, které pomáhají získat objektivní přehled o kvalitě výkonu technického dozoru. Mezi možné ukazatele výkonu technického dozoru mohou patřit například:
  - Kvalita vypracovaných dokumentů a zpráv;
  - Reakční doba na vzniklé události v průběhu výstavby;
  - Komunikace s investorem a dalšími zainteresovanými stranami;
  - Plnění smluvních termínů.
- Hodnocení výkonu technického dozoru se má provádět na základě zhodnocení výkonu a dalších faktorů, které mohou ovlivnit výkon technického dozoru. Evaluace výkonu technického dozoru musí být prováděna pravidelně v průběhu projektu, aby bylo možné přijmout potřebná opatření k zajištění vysoké kvality výkonu technického dozoru a minimalizování rizik a chyb v projektu.

- Rozborem jednotlivých činností při výkonu TDI byly definovány oblasti, které je možné zefektivnit a digitalizovat. Zejména se jedná o činnosti v části procesy, dokumenty a komunikace. V rámci digitalizace a zavedení modelu BIM lze očekávat, že výkon dozoru bude rozšířen o pozici Správce informací. Případně lze očekávat, že činnosti budou řešeny v rámci stávajících pozic a pouze se změní jejich způsob provádění.
- Navržené zefektivnění výkonu TDI nemá mít za důsledek jeho nižší cenové ohodnocení a případnou úsporu veřejných financí. Nesmí ani vyvolat stav, že uspořený čas budou osoby TDI moci využívat na jiných stavbách. Navržené zefektivnění a paušalizace výkonu TDI má mít za důsledek zkvalitnění služeb odpovídající 21. století a má vést naopak k případnému ponížení počtu osob v rámci týmového pojetí výkonu TDI.

## 10. Závěr

Cílem a záměrem disertační práce bylo zkoumat výkon technického dozoru investora v rámci českého stavebnictví při výstavbě dopravních liniových staveb a objasnit jeho význam a roli. Rozborem činností při výkonu TDI mělo být možné najít prostor, jestli a jak lze tuto službu digitalizovat, či jak ji zefektivnit.

Byla provedena rešerše, jakou legislativní roli dozor zastává, současně bylo provedeno zhodnocení, jakým způsobem je činnost dozoru v rámci zadávání veřejných zakázek poptávána a oceňována. V rámci oceňování služeb technického dozoru byla provedena analýza na 70 dopravních stavbách pro zadavatele ŘSD ČR a byl zjištěn procentuální poměr ceny za výkon TDI vůči stavebním investičním nákladům. Na základě provedené rešerše legislativní terminologie a rešerše stávajícího oceňování této služby byl proveden návrh úpravy tohoto ocenění.

V rámci zkoumání časové náročnosti jednotlivých činností technického dozoru bylo provedeno dotazníkové šetření mezi pracovníky, kteří výkon technického dozoru vykonávají. Zjištěné údaje byly poté analyzovány podle různých kategorizací, včetně modelu BIM, a byly navrženy možné formy zefektivnění.

## 11. Seznam použitých zdrojů

[ 1 ] ČESKÁ REPUBLIKA. *Zákon č. 134/2016 Sb.: Zákon o zadávání veřejných zakázek*. In: . 2016, ročník 2016, 51/2016, číslo 134.

Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-134>

[ 2 ] *Ředitelství silnic a dálnic: Organizace ŘSD* [online]. Praha [cit. 2021-03-22]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/wps/portal/web/rsd/Reditelstvi-silnic-a-dalnic>

[ 3 ] ČESKÁ REPUBLIKA. *Zákon č. 183/2006 Sb.: Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)*. In: . 2006, ročník 2006, 63/2006, číslo 183.

Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183>

[ 4 ] ČESKÁ REPUBLIKA. *Zákon č. 89/2012 Sb.: Zákon občanský zákoník*. In: . 2012, ročník 2012, 33/2012, číslo 89.

Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-89>

[ 5 ] ČESKÁ REPUBLIKA. *Zákon č. 455/1991 Sb.: Zákon o živnostenském podnikání (živnostenský zákon)*. In: . 1991, ročník 1991, 87/1991, číslo 455.

Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1991-455>

[ 6 ] MINISTERSTVO DOPRAVY ODBOR POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ. OBCHODNÍ PODMÍNKY PRO POSKYTOVÁNÍ KONZULTAČNÍCH SLUŽEB PRO STAVBY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ: VŠEOBECNÉ OBCHODNÍ PODMÍNKY ZVLÁŠTNÍ OBCHODNÍ PODMÍNKY PŘÍLOHY A, B, C VZOR SMLOUVY. 2. Praha: Ministerstvo

dopravy ČR, 2015. Dostupné také z:

[http://www.pjpk.cz/data/USR\\_001\\_2\\_4\\_OBCHODNI\\_PODMINKY/OP15\\_konzultace\\_PK.pdf](http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_4_OBCHODNI_PODMINKY/OP15_konzultace_PK.pdf)

[ 7 ] *Vzorová smlouva o poskytování služeb: mezi objednatelem a konzultantem*, 2006. 4. Ženeva: International Federation of Consulting Engineers (FIDIC). Dostupné také z:

<http://www.pjpk.cz/obchodni-podminky/>

[ 8 ] *Smluvní podmínky pro výstavbu: Pozemních a inženýrských staveb projektovaných objednatelem*. Ženeva: International Federation of Consulting Engineers (FIDIC), 1999.

Dostupné také z: <http://www.pjpk.cz/obchodni-podminky/>

[ 9 ] *Smluvní podmínky pro dodávku technologických zařízení a projektování - výstavby: Elektro- a strojně - technologického díla a pozemních a inženýrských staveb projektovaných zhotovitelem*, 1999. Ženeva: International Federation of Consulting Engineers (FIDIC).

Dostupné také z: <http://www.pjpk.cz/obchodni-podminky/>

[ 10 ] *Smluvní podmínky pro stavby menšího rozsahu*, 1999. Ženeva: International Federation of Consulting Engineers (FIDIC). Dostupné také z: <http://www.pjpk.cz/obchodni-podminky/>

[ 11 ] VODIČKA, Jaroslav a Lukáš KLEE. MINISTERSTVO DOPRAVY

ČR. *METODICKÝ POKYN: VÝKON STAVEBNÍHO DOZORU NA STAVBÁCH*

*POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ*. Praha: Ministerstvo dopravy Odbor pozemních komunikací, 2019. Dostupné také z:

[http://www.pjpk.cz/data/USR\\_001\\_2\\_11\\_METODICKE\\_POKYNY/MP\\_vykon\\_staveb\\_dozeru\\_2019\\_FINAL.pdf](http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_11_METODICKE_POKYNY/MP_vykon_staveb_dozeru_2019_FINAL.pdf)

[ 12 ] Přehled veškerých projektů ŘSD ČR v přípravě a v realizaci pro rok 2021. *Ředitelství silnic a dálnic ČR* [online]. [cit. 2022-01-27].

Dostupné z: <https://www.rsd.cz/wps/wcm/connect/9cee26e7-3042-439c-9cfb-25f1f3c0d449/rsd-mapa-vystavba-2021.pdf?MOD=AJPERES>

[ 13 ] D3 0312/I Kaplice nádraží - Nažidla. *Tender arena* [online]. [cit. 2023-04-10].

Dostupné z: <https://tenderarena.cz/dodavatel/seznam-profilu-zadavatele/detail/Z0003026/zakazka/595052>

[ 14 ] Rámcová dohoda na výkon stavebního dozoru a koordinátora BOZP pro stavby středního a menšího rozsahu – 2022. *Tender arena*[online]. [cit. 2022-01-27]. Dostupné z:

<https://tenderarena.cz/dodavatel/seznam-profilu-zadavatele/detail/Z0003026/zakazka/484420>

[ 15 ] Kdy je zaměstnanec zodpovědný za škodu způsobenou zaměstnavateli?. *Měsíc CZ* [online]. 3. 3. 2021 [cit. 2022-02-19]. Dostupné z: <https://www.mesec.cz/clanky/kdy-je-zamestnanec-zodpovedny-za-skodu-zpusobenou-zamestnavateli/>

[ 16 ] ČESKÁ REPUBLIKA, 2011. *Zákon č. 418/2011 Sb.: Zákon o trestní odpovědnosti právnických osob a řízení proti nim*. In: . ročník 2011, 146/2011, číslo 418. Dostupné také z:

<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-418>

[ 17 ] *Koncepce zavádění metody BIM v České republice*. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2017

Dostupné z <https://www.mpo.cz/assets/cz/stavebnictvi-a-suroviny/bim/2017/10/Koncepce-zavadeni-metody-BIM-v-CR.pdf>

[https://www.mpsv.cz/documents/20142/848077/studie\\_iniciativa\\_prace\\_4.0.pdf/62c5d975-d835-4399-e26b-d5fbb6dca948](https://www.mpsv.cz/documents/20142/848077/studie_iniciativa_prace_4.0.pdf/62c5d975-d835-4399-e26b-d5fbb6dca948)

[ 18 ] *Veřejné zakázky. Ministerstvo pro místní rozvoj ČR* [online]. [cit. 2023-01-31].

Dostupné z: <https://www.mmr.cz/cs/ministerstvo/urad/projektova-kancelar/verejne-zakazky>



## 12. Curriculum vitae

### Ing. Petr Suchánek

Datum narození 31.10.1985  
Místo narození Brno  
Národnost česká  
Trvalé bydliště Jana Uhra 29, 602 00 Brno  
E-mail [petr.suchanek@infram.cz](mailto:petr.suchanek@infram.cz)

### Vzdělání

2019 – dosud Ph.D. (doktorský studijní program)  
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení  
Studijní program: Stavební inženýrství, obor: Management stavebnictví  
Disertační práce: Optimalizace výkonu a vyhodnocování činnosti technického dozoru investora při realizaci dopravních staveb

2010 – 2012 Ing. (navazující magisterský studijní program)  
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení  
Studijní program: Stavební inženýrství, obor: Konstrukce a dopravní stavby  
Diplomová práce: Konstrukce přemostění ve městě Příbor

2005 – 2010 Bc. (bakalářský studijní program)  
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení  
Studijní program: Stavební inženýrství, obor: Konstrukce a dopravní stavby  
Bakalářská práce: Náhrada stropů v historické zděné budově železobetonem

### Pracovní zkušenosti

2011 – doposud INFRAM a.s., technický ředitel  
07/2010 – 09/2013  
Stavba: Silnice I/49 Malenovice-Otrokovice  
Investor: ŘSD ČR, investiční náklady 495 mil. Kč bez DPH  
Funkce: administrativa, technický pracovník  
01/2014 - 03/2015  
Stavba: Prodloužení trasy Metra A Dejvická – Motol  
Investor: Ministerstvo dopravy investiční náklady 20 mld. Kč bez DPH  
Funkce: administrativa, technický pracovník  
06/2015 – 08/2018  
Stavba: Dálnice 0309/III Borek - Úsilné  
Investor: ŘSD ČR, investiční náklady 868 mil. Kč bez DPH  
Funkce: Asistent Správce stavby, specialista pozemní komunikace  
10/2018 – 11/2021  
Stavba: I/42 Brno VMO Žabovřeská I.etapa  
Investor: ŘSD ČR, investiční náklady 412 mil. Kč bez DPH  
Funkce: Asistent Správce stavby, vedoucí týmu TDI

01/2021 – doposud  
Stavba: I/42 Brno VMO Žabovřeská II. etapa  
Investor: ŘSD ČR, investiční náklady 2035 mil. Kč bez DPH  
Funkce: Asistent Správce stavby, vedoucí týmu TDI  
08/2021 – doposud  
Stavba: D5508 Staré Město – Moravský Písek  
Investor: ŘSD ČR, investiční náklady 1951 mil. Kč bez DPH  
Funkce: vedoucí zakázky  
01/2023 – doposud  
Stavba: Stavba č. 42821 Dvorecký most  
Investor: Hlavní město Praha, investiční náklady 1075 mil. Kč bez DPH  
Funkce: vedoucí zakázky

### **Kurzy a vzdělání**

CACE Certifikát na smluvní podmínky na výstavbu pro stavební a inženýrská díla projektovaná objednatelem (červená kniha FIDIC 1999) č. 178  
CACE Certifikát na Claim management č. 30  
CACE Certifikát na vzorovou smlouvu o poskytnutí služeb mezi Objednatelem a Konzultantem č. 54  
Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT)  
Dopravní stavby č. autorizace 1006159 – autorizovaný inženýr  
Mosty a inženýrské konstrukce č. autorizace 1006159 - autorizovaný technik  
Oprávnění k výkonu činnosti stavebního dozoru na stavbách pozemních komunikací:  
stupeň II odbornost Pozemní komunikace (včetně propustků)  
stupeň II odbornost Mostní objekty betonové, ostatní a zdi  
stupeň I

Školení Škola BIM

### **Zahraniční pobyty**

09/2008 - 06/2009      Universidade de Aveiro, Portugalsko, program ERASMUS, studijní stáž

### **Jazykové znalosti**

Angličtina	Mírně pokročilý (A2)
Němčina	Základní (A0)
Portugalština	Základní (A0)

### **Jiné**

MS Office, Autocad / MS Project, řidičský průkaz skupiny B, 5x dokončen Ironman, silniční cyklistika, četba, běh, plavání

### 13. Publikační činnost

- SUCHÁNEK, Petr a Zdeněk DUFEK, 2023. Performance of Technical Supervision and Its Evaluation on Transport Constructions. *Civil Engineering Journal*. 2023(9.), 12. Dostupné z: doi:10.28991/CEJ-2023-09-03-013
- SUCHÁNEK, Petr a Andrea KOSTUROVÁ, 2022. The role and the importance of technical supervision in Czech construction industry focused on concrete structures. *Key Engineering Materials*. Switzerland: Trans Tech Publications Ltd, (930), 6. ISSN 1662-9795.
- SUCHÁNEK, Petr, 2023. Optimizing the Performance and Evaluation of the Investor's Technical Supervision Activities During the Realization of Transport Constructions. *SSRG International Journal of Civil Engineering*. Seventh Sense Research Group®, 10. ISSN 2348-8352. Dostupné z: doi:10.14445/23488352/IJCE-V10I1P103
- SUCHÁNEK, Petr a Andrea KOSTUROVÁ, 2022. *ROLE A VÝZNAM TECHNICKÉHO DOZORU V ČESKÉM STAVEBNICTVÍ SE ZAMĚŘENÍM NA BETONOVÉ KONSTRUKCE*. 28. BETONÁŘSKÉ DNY (2022) Česká betonářská společnost ČSSI. ISBN 978-80-907611-6-2.
- SUCHÁNEK, Petr. I/42 VMO Žabovřeská I etapa II - tramvajový tunel. *Silniční obzor*. Česká silniční společnost, 2022(3), 3. ISSN 0322-7154 47 320.
- SUCHÁNEK, Petr, 2022. Analýza činnosti technického dozoru v praxi – dopravní stavby v ČR. In: 28. *BETONÁŘSKÉ DNY (2022) Česká betonářská společnost ČSSI*. s. 7. ISBN 978-80-907611-6-2.
- SUCHÁNEK, Petr. Analýza činnosti technického dozoru v praxi. In: *Portál TZB-info* [online]. Topinfo [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/normy-a-pravni-predpisy-hruba-stavba/24696-analyza-cinnosti-technickeho-dozoru-v-praxi>

### 14. Abstract

Within the framework of the dissertation the doctorate candidate student will investigate, what are the key aspects existing for measuring the quality of work of the technical supervision during the construction of transportation infrastructure. The PhD student will examine conditions at which the standard way of monitoring and invoicing external suppliers of technical supervision can be abandoned considering a simple count of hours of a supervisor spent on a construction site must not necessarily relate to the quality of his/her work. Furthermore, the PhD student will be analysing whether any of standard supervision activities can be digitalised, resp. robotised. The outcome of these analyses should be used as a background to implement an internal control mechanism for supervisors in entrepreneurial environment. These outcomes can be also applied to public contractors during the selection process of technical supervisors.