

ZÁVAZNÉ PARAMETRY ŘEŠENÍ PROJEKTU

1. Název projektu v českém jazyce

Snížení materiálových nároků a zvýšení únosnosti železobetonových sloupů s multispirálovým vyztužením - pokročilá simulace a experimentální ověření

2. Datum zahájení a ukončení projektu

01/2020 – 12/2022

3. Cíl projektu

Rozšíření možností programového systému ATENA pro simulaci konstrukcí a konstrukčních prvků z netradičních betonů a při složitém zatížení

Software pro simulaci chování železobetonových sloupů s pokročilou multi-spirální výztuží, využívající kombinaci měkké a předpínací výztuže.

Návrh experimentu pomocí vyvinutého software.

Verifikace software na základě provedených experimentů.

Optimalizovaný návrh příčné výztuže sloupu z hlediska ceny, emisí a požadavků na odezvu při zatížení.

Návrh zjednodušených vztahů inspirovaný Model Code 2010 pro návrh sloupů s multi-spirální výztuží.

Využití dvourychlostního míchání betonové směsi pro snížení spotřeby cementu v konstrukci sloupů.

Doporučení pro výpočet interakčního diagramu sloupů s multi-spirální výztuží, porovnání s experimentem

4. Řešitel — Klíčová osoba řešitelského týmu

5. Plánované výsledky projektu

Identifikační číslo TM01000059- V2	Název výstupu/výsledku Software pro analýzu a návrh sloupů s pokročilou multi-spirální výztuží
Popis výstupu/výsledku Výsledkem bude software pro využití nových materiálových modelů v simulacích metodou konečných prvků pro analýzu disipace energie v procesu porušování materiálu a k vyhodnocení duktility pro technologie pokročilého multi-spirálního vyztužení sloupů. Software bude nadstavbou nad softwarem OOFEM, který je dlouhodobě vyvíjen na katedře mechaniky stavební fakulty ČVUT.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	

Identifikační číslo TM01000059- V3	Název výstupu/výsledku Optimalizace pokročilého multi-spirálního sloupu z hlediska ceny, emisí a odezvy konstrukce
Popis výstupu/výsledku Ověřená technologie bude založena na multikriteriální optimalizaci a sofistikované simulaci reálného chování železobetonových sloupů s multi-spirální výztuží. Předběžné výsledky ukazují, že optimalizace multi-spirální výztuže může vést k značným úsporám. Neukazuje se, že by existoval jednoduchý vzorec, který by vedl na optimální návrh. Zde navrhovaný postup je založen na sofistikovaném simulačním nástroji.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Ztech – Ověřená technologie	

Identifikační číslo TM01000059- V4	Název výstupu/výsledku Speciální modul programu ATENA pro simulaci konstrukcí z netradičních betonů a při složitém zatížení
Popis výstupu/výsledku Softwarový modul simulačního programu ATENA, zaměřený na podporu navrhování a simulace chování prefabrikovaných železobetonových konstrukčních prvků s využitím spirální výztuže. Nový modul bude obsahovat zejména: - materiálový model betonu v trojosém stavu napětí se zohledněním vlivu sevření, smykového a dynamického namáhání, velkých náhlých deformací - podporu pro modelování odezvy a porušování konstrukčních prvků z netradičních betonů	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	

6. Identifikační údaje účastníků

Hlavní příjemce – [P] Červenka Consulting s.r.o.

IČ 28399269	DIČ CZ28399269	Obchodní jméno Červenka Consulting s.r.o.
Organizační jednotka		Kód organizační jednotky
Právní forma POO - Právnícká osoba zapsaná v obchodním rejstříku (zákon č. 304/2013 Sb., o veřejných rejstřících právnických a fyzických osob)		
Typ organizace MP - Malý podnik		

Další účastník – [D] České vysoké učení technické v Praze

IČ 68407700	DIČ CZ68407700	Obchodní jméno České vysoké učení technické v Praze
Organizační jednotka Fakulta stavební		Kód organizační jednotky 21110
Právní forma VVS - Veřejná nebo státní vysoká škola (zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů)		
Typ organizace VO - Výzkumná organizace		

Zahraniční partner – [Z] National Taiwan University

IČ 03734301	DIČ 03734301	Obchodní jméno National Taiwan University
Organizační jednotka		Kód organizační jednotky
Právní forma OCS - Organizace cizího státu		
Typ organizace VO - Výzkumná organizace		

**Zahraníční partner – [Z] National Center for Research on Earthquake Engineering,
National Applied Research Laboratories**

IČ 94901073	DIČ 94901073	Obchodní jméno National Center for Research on Earthquake Engineering, National Applied Research Laboratories
Organizační jednotka		Kód organizační jednotky
Právní forma OCS - Organizace cizího státu		
Typ organizace VO - Výzkumná organizace		

Zahraníční partner – [Z] Ruentex Engineering & Construction Co., Ltd

IČ 66394146	DIČ 66394146	Obchodní jméno Ruentex Engineering & Construction Co., Ltd
Organizační jednotka		Kód organizační jednotky
Právní forma OCS - Organizace cizího státu		
Typ organizace VP - Velký podnik		

7. Náklady

(uvedené údaje jsou v Kč, závazné parametry tučně v rámečku)

Projekt

Položka / rok	2020	2021	2022	Celkem maximální výše
Náklady projektu celkem	7 525 000	7 525 000	7 525 000	22 575 000
Výše podpory	5 565 000	5 565 000	5 565 000	16 695 000
Maximální intenzita podpory projektu				74 %

Hlavní příjemce — [P] Červenka Consulting s.r.o.

Položka / rok	2020	2021	2022	Celkem maximální výše
Osobní náklady	3 300 000	3 300 000	3 300 000	9 900 000
Subdodávky / služby	400 000	400 000	400 000	1 200 000
Ostatní přímé náklady	400 000	400 000	400 000	1 200 000
Nepřímé náklady / režie	925 000	925 000	925 000	2 775 000
Náklady projektu celkem	5 025 000	5 025 000	5 025 000	15 075 000
Výše podpory	3 065 000	3 065 000	3 065 000	9 195 000
Způsob výpočtu režijních nákladů				Flat rate 25%

Další účastník — [D] České vysoké učení technické v Praze

Položka / rok	2020	2021	2022	Celkem maximální výše
Osobní náklady	1 500 000	1 500 000	1 500 000	4 500 000
Subdodávky / služby	0	0	0	0
Ostatní přímé náklady	500 000	500 000	500 000	1 500 000
Nepřímé náklady / režie	500 000	500 000	500 000	1 500 000
Náklady projektu celkem	2 500 000	2 500 000	2 500 000	7 500 000
Výše podpory	2 500 000	2 500 000	2 500 000	7 500 000
Způsob výpočtu režijních nákladů	Flat rate 25%			

ní verze

T A

ZÁVAZNÉ PARAMETRY ŘEŠENÍ PROJEKTU

Číslo projektu: **TM01000059**

Rozhodný den pro uznatelnost nákladů dle této verze závazných parametrů:

Od data zahájení řešení projektu uvedeném v Závazných parametrech

Č R

8. Další závazné parametry projektu
