



SINTEF



NORSKÉ FONDY 2009 - 2014

**výzva CZ08 – Zachycování a
ukládání oxidu uhličitého**

Studie pilotních technologií CCS pro
uhelné zdroje v ČR



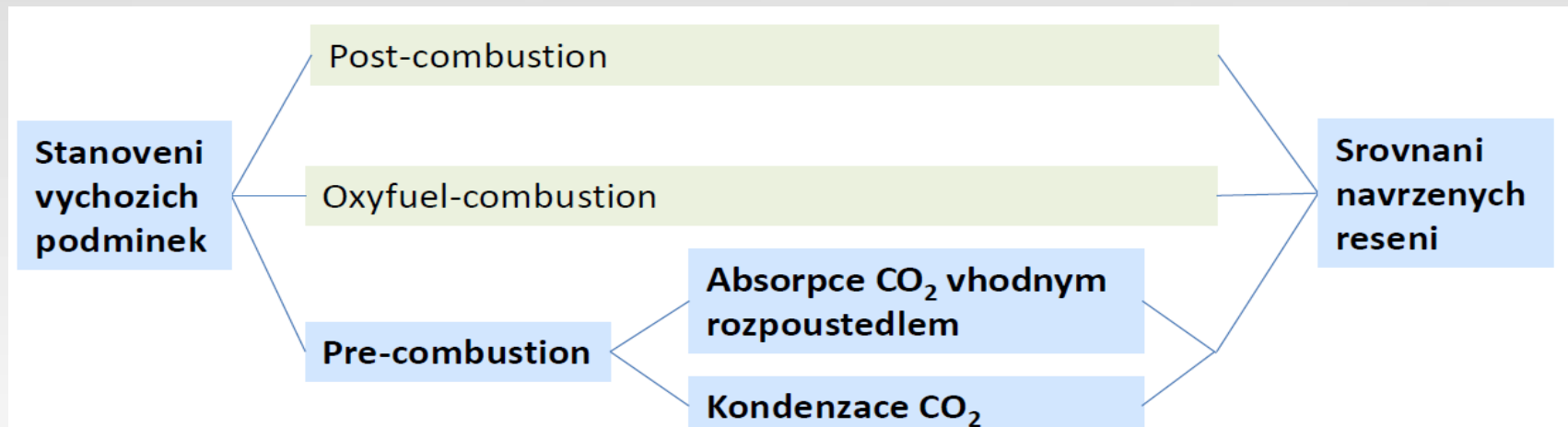
Informace o projektu

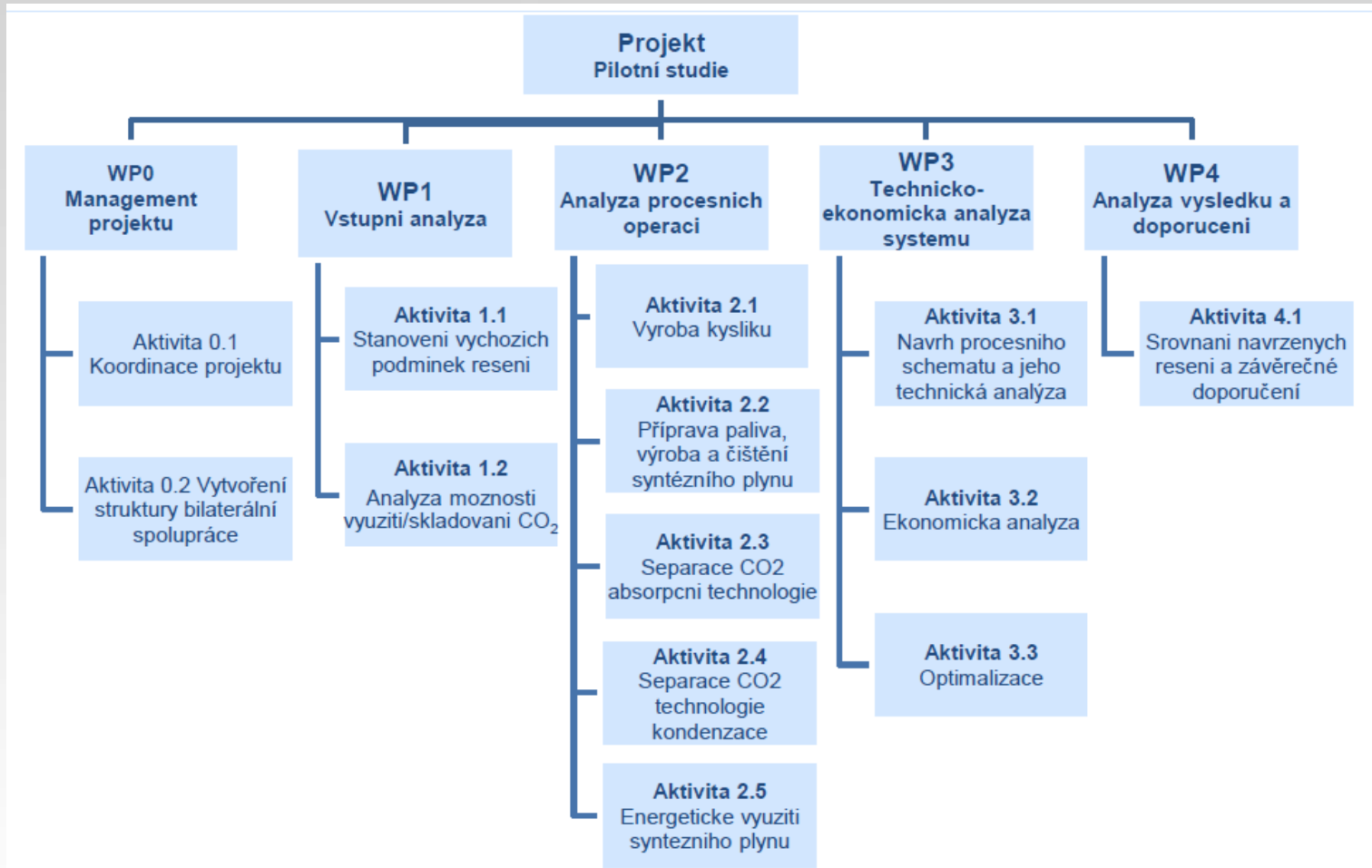
- doba realizace
 - 1. 1. 2015 – 30. 4. 2016
- celkový rozpočet
 - 12 986 047 Kč
- poskytovatel
 - Ministerstvo financí ČR
- hlavní partner projektu
 - ČVUT v Praze (doc. T. Dlouhý)
- další partneři projektu
 - ÚJV Řež, a.s. (dr. L. Pilař)
 - SINTEF ER (dr. Jana P. Jakobsen)



Cíl projektu

- komplexní technicko-ekonomické porovnání tří základních metodik pro separaci CO₂ integrovanou do energetického zdroje v podmínkách ČR







Struktura aktivit projektu

WP	Název aktivity	ČVUT	ÚJV ŘEŽ	SINTEF ER
WP0	Management projektu			
Aktivita 0.1	Koordinace projektu	X	X	X
Aktivita 0.2	Torba struktury pro bilaterální spolupráci	X	X	X
WP1	Vstupní analýza			
Aktivita 1.1	Stanovení výchozích podmínek řešení	X	X	
Aktivita 1.2	Analýza možnosti využití/skladování CO ₂	X		
WP2	Analýza procesních operací			
Aktivita 2.1	Výroba kyslíku	X		
Aktivita 2.2	Příprava paliva, výroba a čištění syntézního plynu	X	X	
Aktivita 2.3	Separace CO ₂ -technologie, Absorpce CO ₂	X	X	
Aktivita 2.4	Separace CO ₂ -technologie kondenzace CO ₂	X		X
Aktivita 2.5	Energetické využití bohatého syntézního plynu (H ₂)	X	X	



Struktura aktivit projektu

WP	Název aktivity	ČVUT	ÚJV ŘEŽ	SINTEF ER
WP3	Techno-ekonomická analýza systému			
Aktivita 3.1	Návrh procesního schématu a jeho analýza	X	X	
Aktivita 3.2	Ekonomická analýza	X	X	
Aktivita 3.3	Optimalizace	X	X	X
WP4	Analýza výsledků a doporučení			
Aktivita 4.1	Srovnání navržených řešení a závěrečná doporučení	X	X	



Indikátory projektu

INDIKÁTOR	POČET	AKTIVITA			
Výzkumné zprávy	4x	WP1	WP2	WP3	WP4
Veřejné semináře	2x	WPO			
Prezentace výsledků	2x		WP2	WP3	WP4
Články/manuskript	2x			WP3	
Software	1x			WP3	
Závěrečná zpráva	1x	WPO			



SINTEF



1955-2015
ÚJV ŘEŽ

norway
grants

CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH AKTIVIT



SINTEF



norway
grants

WPO MANAGEMENT

- koordinace projektu – tvorba struktury projektu zajišťující administrativní podporu
- vedení vnitřní agendy
- komunikace mezi poskytovatelem a partnery
- zajištění bilaterální spolupráce, tj. předávání informací, organizace workshopů, seminářů/konferencí



WPO MANAGEMENT

- **odpovědný partner**
 - ČVUT – Mgr. Pavlína Chánová
- **pracovní tým**
 - B. Benešová, P. Chánová, J. P. Jakobsen, L. Pilař, M. Vitvarová
- **výstupy projektu**
 - tvorba systému managementu/řízení projektu
 - uspořádání 3 seminářů/konferencí, 4 workshopů
 - závěrečná zpráva projektu



SINTEF



norway
grants

WP1 VÝSTUPNÍ ANALÝZA

- stanovení vstupních podmínek pro analýzu
- shrnutí výsledků z předchozího projektu **FR-TI1/379 „Výzkum a vývoj metod a technologií zachycování CO₂ v elektrárnách na fosilní paliva a ukládání do geologických formací v podmínkách ČR“** jejich využití v projektu současném
- nastavení podmínek současného projektu pro možnost srovnávání s projektem ukončeným
- výsledné množství separovaného CO₂ a jeho možnosti využití



WP1 VÝSTUPNÍ ANALÝZA

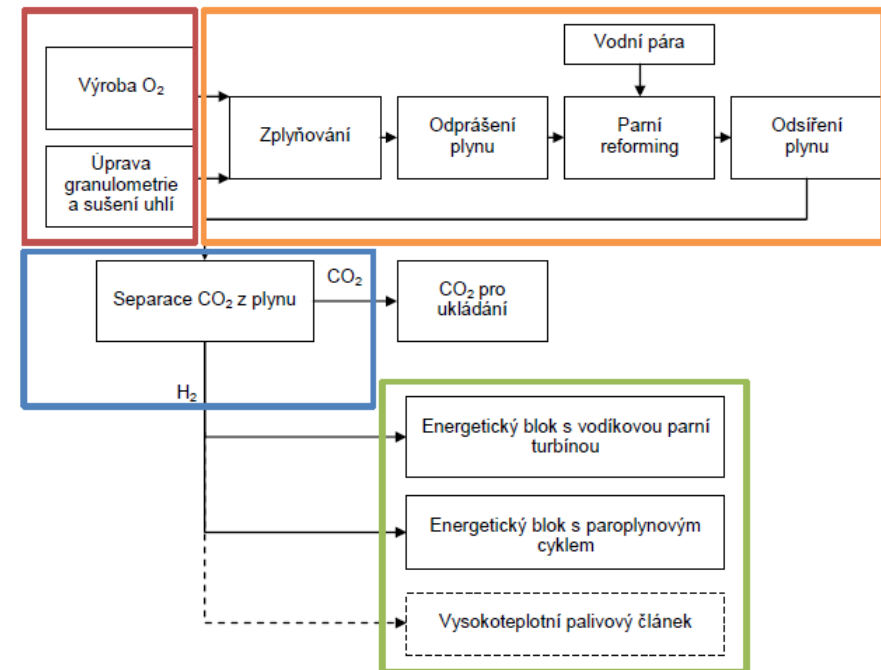
- **odpovědný partner**
 - ČVUT – doc. Tomáš Dlouhý

- **výstupy projektu**
 - závěrečná zpráva
 - příspěvek na konferenci v ČR



WP2 ANALÝZA PROCESNÍCH OPERACÍ

- rozpracování principiálních schémat dílčích provozních souborů
- ověření jejich realizovatelnosti (současnost, blízká budoucnost)
- doporučení nejvhodnějších technických řešení pro jednotlivé provozní soubory





WP2 ANALÝZA PROCESNÍCH OPERACÍ

- **odpovědný partner**
 - ÚJV ŘEŽ – Dr. Lukáš Pilař

- **výstupy projektu**
 - výzkumná zpráva



WP3 TECHNO-EKONOMICKÁ ANALÝZA SYSTÉMU



- návrh procesního schématu a technická analýza systému – kvantifikace provozně bilančních parametrů pro vstup do ekonomického modelu
- ekonomické zhodnocení modelů
- optimalizace modelů a zhodnocení možností ☐
doporučení pro snížení nákladů



WP3 TECHNO-EKONOMICKÁ ANALÝZA SYSTÉMU

- **odpovědný partner**
 - ČVUT – doc. Michal Kolovratník

- **výstupy projektu**
 - výzkumná zpráva
 - konference
 - článek



SINTEF



norway
grants

WP4 ANALÝZA VÝSLEDKŮ A DOPORUČENÍ

- srovnání výstupů/výsledků z řešení/návrhu technologie pre-combustion s technologií oxyfuel a post-combustion
- technické a ekonomické srovnání technologie separace CO₂
- zhodnocení a výběr vhodné varianty technologie CCS pro uhelný blok o výkonu 250MWe



WP4 ANALÝZA VÝSLEDKŮ A DOPORUČENÍ

- **odpovědný partner**
 - ČVUT – prof. František Hrdlička
- **pracovní tým**
 - T. Dlouhý, M. Kolovratník, F. Hrdlička, O. Bartoš, J. Hrdlička, P. Slouka, M. Vitvarová, J. Havlík, V. Novotný, L. Veselý, J. Opatřil, M. Vodička, B. Benešová, P. Chánová, L. Pilař, Z. Vlček, Z. Hrdina, J. Jakobsen, S. Roussanaly, R. Anantharaman, D. Berstad
- **výstupy projektu**
 - výzkumná zpráva
 - konference
 - manuskript článku



SINTEF



norway
grants

HARMONOGRAM PROJEKTU



HARMONOGRAM PROJEKTU

Aktivita/Indikátor		2015				2016		Deadline
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	
WP0:	Management Projektů							
	Závěrečná zpráva projektu						◆	30.4.2016
	Veřejný seminář ČVUT - úvodní	◆						30.6.2015
	Veřejný seminář SINTEF - bilaterální				◆			31.12.2015
	Veřejný seminář ÚJV - závěrečný						◆	30.4.2016
WP1:	Vstupní analýza							
	Výzkumná zpráva WP1		◆					30.4.2015
	Prezentace výsledků WP1 na konferenci v ČR		◆					30.10.2015
WP2:	Analýza klíčových operací systému pre-combustion							
	Výzkumná zpráva WP2						◆	31.12.2015
	Prezentace výsledků WP2 na mezinárodní konferenci Trondheim			◆				31.3.2016
WP3:	Techno-ekonomická analýza systému pre-combustion							
	Výzkumná zpráva WP3						◆	31.1.2016
	Prezentace výsledků WP3 na konferenci v ČR				◆			31.3.2016
	Podaný manuskript článku do recenzovaného časopisu - mezinárodní						◆	31.3.2016
	Autorizovaný software						◆	31.3.2016
WP4:	Analýza výsledku a doporučení							
	Výzkumná zpráva WP4						◆	31.3.2016
	Podaný manuskript článku do recenzovaného časopisu - český						◆	31.3.2016



SINTEF



1955-2015
ÚJV ŘEŽ


norway
grants

DĚKUJI ZA POZORNOST