

Smlouva
o účasti na řešení projektu č. SS06020247
Pucolány na bázi odpadní křemeliny, kalcinované břidlice a jílu a jejich aplikace

Níže uvedeného dne, měsíce a roku uzavřely smluvní strany:

Výzkumný ústav stavebních hmot, a.s.

zapsán v OR u KS v Brně, oddíl B, vložka 3470

se sídlem Hněvkovského 30/65, 617 00 Brno - Komárov

zastoupen: Ing. Zdeněk Krejza, Ph.D., výkonný ředitel, předseda představenstva,
RNDr. Theodor Staněk, Ph.D., místopředseda představenstva

IČO: 26232511

DIČ: CZ26232511

Bankovní spojení: UniCredit Bank Czech Republic and Slovakia, a.s., Želetavská 1525/1, 140 92
Praha 4 - Michle,

Číslo účtu: [REDACTED]

jako hlavní příjemce (dále jen „**hlavní příjemce**“, „**příjemce**“ nebo také „**VÚSH**“),

a

LB Cemix, s.r.o.

zapsán v OR u KS v Českých Budějovicích, oddíl C, vložka 16853

se sídlem Tovární 36, 373 12 Borovany

zastoupen: Ing. Martin Chrt, MBA, jednatel společnosti

IČ: 27994961

DIČ: CZ27994961

Bankovní spojení: Česká spořitelna, a.s., Olbrachtova 1929/62, 140 00 Praha 4 - Michle

Číslo účtu: [REDACTED]

jako další účastník (dále jen „**další účastník**“ nebo také „**LB Cemix**“),

a

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta Chemická

se sídlem Antonínská 548/1, 601 90 Brno

zastoupen: prof. Ing. Michalem Veselým, CSc., děkanem Fakulty chemické VUT

IČO: 00216305

DIČ: CZ00216305

Bankovní spojení: účet č. [REDACTED] vedený u ČSOB, a.s., pobočka Brno

jako další účastník (dále jen „**další účastník**“ nebo také „**VUT FCh**“),

(VÚSH, LB Cemix a VUT FCh dále společně též jako „smluvní strany“)

podle ustanovení § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník (dále jen „občanský zákoník“) a v souladu s ustanovením § 2 odst. 2 písm. h) zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (dále jen „zákon o podpoře výzkumu a vývoje“) tuto

SMLOUVU o účasti na řešení projektu č. SS06020247 – Pucolány na bázi odpadní křemeliny, kalcinované břidlice a jíílů a jejich aplikace

(dále také jen „Smlouva o účasti na řešení projektu“ nebo také „Smlouva“ nebo „smlouva“)

**Článek I.
Předmět smlouvy**

1. Žádost hlavního příjemce o poskytnutí účelové podpory na řešení projektu výzkumu a vývoje č. SS06020247, název projektu – *Pucolány na bázi odpadní křemeliny, kalcinované břidlice a jíílů a jejich aplikace* (dále také jen „projekt“) z výdajů na výzkum a vývoj rozpočtové kapitoly poskytovatele, kterým je Technologická agentura České republiky, IČO: 720 50 365, se sídlem Praha 6, Evropská 2589/33b, PSČ 160 00 (dále jen „poskytovatel“), byla vyhodnocena a vybrána k podpoře ve veřejné soutěži Prostředí pro život 6.
2. Hlavní příjemce a poskytovatel hodlají uzavřít Smlouvu o poskytnutí podpory na řešení projektu (dále jen „Smlouva o poskytnutí podpory“), ve které budou stanoveny podmínky, za kterých poskytovatel poskytne hlavnímu příjemci finanční podporu formou dotace za účelem jejího využití na dosažení deklarovaných výsledků a cílů projektu a současně závazek hlavního příjemce použít tuto podporu a řešit projekt v souladu s pravidly poskytnutí podpory.
3. Hlavní příjemce je povinen před uzavřením Smlouvy o poskytnutí podpory s poskytovatelem, uzavřít tuto Smlouvu o účasti na řešení projektu s dalšími účastníky projektu, kteří byli uvedeni v návrhu projektu (dále jen „další účastníci“).
4. Účelem této smlouvy o spolupráci je upravit vztah mezi účastníky zapojenými do projektu, zejména organizaci práce mezi účastníky, řízení projektu a práva a povinnosti účastníků týkající se mimo jiné odpovědnosti, přístupových práv a sankcí.
5. Identifikace projektu:

Název: Pucolány na bázi odpadní křemeliny, kalcinované břidlice a jíílů a jejich aplikace

Reg.č.: SS06020247

**Článek II.
Řešení projektu**

1. Řešení projektu je rozloženo do období od 04/2023 do 12/2025.

2. Předmětem řešení projektu je posun k cirkulární ekonomice v závodech LB Cemix, s.r.o. – Borovany a Kotouč Štramberk, a to prostřednictvím recyklace odpadu a nevyužitelných surovin ze závodů LB Minerals, s.r.o., IČO: 27994929 (dále jen „LB Minerals“).

3. Cíle projektu:

Cílem projektu je posun směrem k cirkulární ekonomice v závodech LB Cemix, s.r.o. - Borovany a Kotouč Štramberk, a to prostřednictvím recyklace odpadu a v současné době nevyužitelných surovin ze závodů LB Minerals. Jde o odpad z výroby filtrační křemeliny a nevyužitou skrývku vápencového ložiska obsahující jílu a břidlice, které jsou nyní ukládané ve vytěžené části lomu ve formě výsypky (haldy). Částečná náhrada portlandského cementu v suchých maltových směsích kalcinovanými materiály připravených z těchto odpadů přinese významné snížení produkovaných emisí CO₂ a snížení celkové energetické náročnosti vztahené na produkt. Navrhovaná řešení významně šetří primární zdroje surovin a přispívá ke snížení finančních nákladů na měrnou jednotku produktu maltových směsí.

4. Předpokládané výsledky:

Název výsledku	Druh výsledku	Plánovaný termín dosažení
SCM na bázi kalcinovaného jílu	G _{funk} - Funkční vzorek	12/2024
SCM na bázi kalcinované křemeliny	G _{funk} - Funkční vzorek	12/2024
SCM na bázi kalcinované křemeliny pro SMS	F _{užit} - Užité vzor	12/2025
SCM na bázi kalcinovaného jílu pro SMS	F _{užit} - Užité vzor	12/2025

5. Za řízení projektu je odpovědný hlavní příjemce.

6. Smluvní strany se zavazují ke vzájemné spolupráci na implementačním plánu k výsledkům řešení projektu.

Článek III.

Věcná náplň spolupráce hlavního příjemce a dalších účastníků

1. Smluvní strany se za účelem naplnění předmětu smlouvy vymezeného výše zavazují spolupracovat tak, že zajistí spolupráci hlavního příjemce a dalších účastníků (příp. dalších pověřených osob) na řešení následujících úkolů v rámci projektu:

Etapa 1 – Odběr, úprava a vstupní charakterizace surovin Doba řešení: 04/2023 – 11/2023
Popis etapy: Náplní Etapy 1 je odběr vzorků odpadní křemeliny a suroviny s obsahem břidlice a jílu, úprava vzorků drcením a mletím, stanovení vlhkosti a sušení. Zásadní pro kontrolu kvality je správné vzorkování a zjištění kolísání složení vstupního materiálu. Pro ložiska jílových materiálů vznikne mapový podklad s označením míst odběru vzorků a příslušných chemickým a fázovým složením. Dále jde o stanovení melitelnosti, stanovení měrného povrchu, charakterizaci částic pomocí laserové granulometrie. U vstupních materiálů bude stanoveno chemické a fázové složení. Větší série vzorků bude testována pomocí RTG difrakce pro zjištění heterogenity materiálu a následně bude na vybraných vzorcích, resp. vzorcích s průměrným složením, s ohledem na dávkování do drtiče a mlýna, stanoveny detailnější informace pomocí DTA-TGA FT-IR a klasické chemické analýzy mokrou cestou. Na základě silikátové analýzy budou připraveny standardy pro XRF, které budou v závodech složité pro kontrolu kvality vstupního materiálu. U vstupních nekalcinovaných surovin bude stanovena reaktivita pomocí isothermického kalorimetru (R3 test), aby bylo v další etapě možné kvantifikovat vliv kalcinace.

Etapa 2 - Kalcinace Doba řešení: 08/2023 – 12/2025
Popis etapy: Paralelně budou probíhat aktivity na optimalizaci kalcinace jílových materiálů a odpadní křemeliny v laboratorním měřítku. Laboratorní kalcinaci jde rozdělit na kalcinaci v malém měřítku, která je určena pro větší rozsah vzorků a slouží k optimalizaci předúpravy materiálu a podmínek kalcinace: teplota kalcinace, náběh, výdrž teploty. Po kalcinaci v malém měřítku následuje kontrola vlastností kalcinovaného materiálu pomocí R3 testu na isothermickém kalorimetru pro stanovení pucolánové aktivity. Pomocí DTA-TGA FT-IR se budou sledovat hmotnostní změny při řízeném ohřevu vzorků. U vstupních surovin jsou sledovány klíčové termické procesy spojené se ztrátou vlhkosti, rozkladem jílu a rozkladem vápence (důležitá informace pro bilanci CO ₂) popř. rekrystalizace při vyšších teplotách. Dále bude pucolánová aktivita stanovena pomocí modifikovaného Chapelleho testu a bude stanoven obsah aktivního SiO ₂ . U vybraných podmínek kalcinace následuje příprava většího množství suroviny (cca 5kg). Kalcinace bude provedena tak, aby co nejvíce odpovídala poloprovozní kalcinaci. V rámci předúpravy budou vzorky podrceny na pomaloběžném čelistovém mlýnu (1cm štěrbina mezi čelistmi), aby vzniklo co nejméně jemné frakce, jejíž obsahy musí být kontrolovány kvůli úletu spolu s topným médiem při kalcinaci v poloprovozní peci. U hrubších částic dochází k lepšímu proudění topného média kolem zrn a zajištění homogennějšího a rychlejšího ohřevu suroviny. Kalcinace bude probíhat v kanthalových popřípadě muflových pecích stejným programem jako příprava vzorků na stanovení pucolánové aktivity. Vzorky po kalcinaci budou vizuálně kontrolovány kvůli oxidaci Fe a Mn a změně barvy. Optimalizace technologie kalcinace odpadní křemeliny a jílových materiálů

(břidlice a jílu) v poloprovozním měřítku bude vycházet z výsledků a optimalizace kalcinace v laboratorním měřítku. Aktivita zahrnuje přípravu surovin pro kalcinaci a samotnou kalcinaci. Poloprovozní test po proces přípravy vzorku pro kalcinaci se provede v závodě kotouč Štramberk. Surovina s obsahem břidlice a jílu se podrtí a vysuší a pomele na definovanou jemnost dle možností kulového mlýna. Vlastní poloprovozní test samotné kalcinace se provede v LB Minerals v Borovanech. Během etapy bude odzkoušeno několik vzorků.

Etapa 3 – Stanovení reaktivity kalcinovaných surovin

Doba řešení: 08/2023 – 12/2024

Popis etapy: Kalcinované suroviny a jejich vhodnost jako SCM budou testovány zkouškami na směsích s cementem, kdy bude stanoven ředící efekt pomocí rychlosti vývoje tepla na isothermickém a semiadiabatickém kalorimetru a vývoj pevností v tlaku v tahu za ohybu. Sledováno bude tuhnutí, normální konzistence a objemová stálost. Pomocí modifikovaného Chapelleho testu a R3 testu bude stanovena pucolánová aktivita. U kalcinovaných surovin bude sledována mikrostruktura pomocí skenovacího elektronového mikroskopu. Měrný povrch bude stanoven pomocí adsorpční metodou metod BET a permeabilní metody Blaine. Tvar a velikost částic bude charakterizován pomocí laserové granulometrie a mikroskopie jako základ pro modelování kumulativní distribuce velikosti částic. Znalost vhodné gradace zrn umožňuje u některých aplikací snížit dávku cementu v pojivu, a tím se sníží náklady na SMS nebo MMS. Na základě korelace mezi zkouškami reaktivity s vývojem pevností bude navržena metodika kontroly kvality v závodech. Dále bude zhodnocena možnost dávkování kalcinovaných surovin (výsledek Gfunk SCM na bázi kalcinovaného jílu a Gfunk SCM na bázi kalcinované křemelinou) v navrhovaných SMS. Vstupními materiály pro zkoušky budou jak laboratorně, tak poloprovozně kalcinované materiály (Etapa 2).

Etapa 4 - Ověření technologických parametrů SMS a MMS s kalcinovaným jílem a křemelinou

Doba řešení: 05/2024 – 12/2025

Popis etapy: Vzhledem ke komerčnímu dopadu projektu je tato etapa zásadní. V rámci Etapy 4 budou ověřeny technologické parametry vybraných aplikací SMS a s kalcinovaným jílem a kalcinovanou křemelinou. Konkrétní zadání bude ze strany hlavního řešitele projektu. Uvažovány jsou především tzv. suché omítkové a maltové směsi (SMS) na vápenné a vápenocementové bázi. Tyto směsi se zpracovávají ručně nebo strojně, v případě SMS za přidání pitné vody, a používají se pro zdění nosných konstrukcí (zdicí malty) povrchovou úpravu stěn objektů v interiéru či exteriéru (jádrové, štukové a jednovrstvé omítky, fasádní pastovité a minerální omítky, sanační omítky a omítky pro památkářské účely), pro realizaci podlahových konstrukcí (betony, potěry, samonivelační stěrky), pro lepení obkladů a dlažeb (lepidla) a pro mnohá další použití. Výběr produktů se zúží s ohledem na komerční dopad a možnosti maximálního využití připravených pucolánů. Základní ověření proběhne podle parametrů uvedených v technických listech produktů. Nad rámec ověřování je v plánu navrhování ideální křivky zrnitosti a další nenormové postupy. U malt a omítek se jedná o zkoušky pevnosti v tlaku, soudržnost, absorpce vody, propustnost vodních par, stanovení objemové hmotnosti, součinitel tepelné vodivosti, obsah chloridů, doba zpracovatelnosti, přídržnost, nárok na

vodu atd. U sanačních omítek jde navíc o penetraci vody po zkoušce kapilární absorpce vody, schopnost zadržovat vodu, obsah vzduchu v čerstvé maltě, absorpce vody po 24 hodinách, pórovitost, rozliv. U lepidel jde navíc o počáteční tahovou přídržnost, tahovou přídržnost po ponoření do vody a po cyklech zmrazení, skluz a doba zavadnutí. U reprofilační malty se testuje také modul pružnosti, vázané smršťování / rozpínání, objemová hmotnost sypaná, jednotková spotřeba při dané vrstvě, doba zpracování při 20 °C. Pro suché směsi pro přípravu betonu se stanovuje pevnost v tlaku, objemová hmotnost zatvrdlého betonu, obsah přírodních radionuklidů (VÚSH, a.s.), obsah chloridů a konzistence sednutím kužele, součinitel tepelné vodivosti. U torkretu se navíc stanovuje pevnost spojení v prostém tahu, odolnost vůči průsaku tlakovou vodou a statický modul pružnosti v tlaku. Plánovány jsou zkoušky reologie pomocí rotačního reometru pro ověření vlivu pucolánů na požadované vlastnosti malt a omítek včetně kompatibility s chemickými přísadami. Případné zkoušky reakce na oheň se budou řešit mimo projekt. Při navrhování suchých maltových směsí SMS se bude zohledňovat interakce s životním prostředím ve fázi designu (design for environment, DfE nebo D4E).

Etapa 5 - Ověření pucolánů zkouškami trvanlivosti SMS Doba řešení: 10/2024 – 12/2025
<p>Popis etapy: Vzorky pro testování trvanlivosti budou připraveny současně se vzorky pro testování technologických parametrů. Stejně jako v předchozí etapě jde především o suché omítkové a maltové směsi (SMS) na vápenné a vápenocementové bázi. Kromě normových zkoušek definovaných v technických listech, jako je mrazuvzdornost, odolnost vůči působení solí, odolnost proti karbonataci (reprofilační malty), odolnost proti chemickým rozmrazovacím prostředkům, barevnost a další budou provedeny zrychlené zkoušky stárnutí se simulacemi vlivů povětrnosti a zkoušky pohledové stálosti. Tyto zrychlené zkoušky trvanlivosti SMS poskytnou zásadní podklady pro posuzování životního cyklu výrobků. Na základě výsledků etap 1-5 budou společně vytvořeny výsledky Fužit - SCM na bázi kalcinovaného jílu pro SMS a Fužit - SCM na bázi kalcinované křemeliny pro SMS.</p>

2. Věcná náplň VÚSH a termín dosažení jednotlivých aktivit v rámci řešení projektu:

Věcná náplň pro Výzkumný ústav stavebních hmot, a.s. pro Etapu 1 - rok 2023	Termín dosažení
<p>Odběr vzorků odpadní křemeliny a suroviny s obsahem břidlice a jílu, úprava vzorků drcením a mletím, stanovení vlhkosti a sušení. Stanovení melitelnosti, stanovení měrného povrchu, charakterizaci částic pomocí laserové granulometrie. U vstupních materiálů bude stanoveno chemické a fázové složení. Větší série vzorků bude testována pomocí RTG difrakce pro zjištění heterogenity materiálu a následně bude na vybraných vzorcích, resp. vzorcích s průměrným složením, s ohledem na dávkování do drtiče a mlýna, stanoveny detailnější informace pomocí DTA-TGA FT-IR a klasické chemické analýzy mokrou cestou. Na základě silikátové analýzy budou připraveny standardy pro XRF, které budou v závodech sloužit pro kontrolu kvality vstupního materiálu.</p>	12/2023

Věcná náplň pro Výzkumný ústav stavebních hmot, a.s. pro Etapu 2 - rok 2024	Termín dosažení
Paralelně budou probíhat aktivity na optimalizaci kalcinace jílových materiálů a odpadní křemeliny v laboratorním měřítku. Laboratorní kalcinaci jde rozdělit na kalcinaci v malém měřítku, která je určena pro větší rozsah vzorků a slouží k optimalizaci předúpravy materiálu a podmínek kalcinace: teplota kalcinace, náběh, výdrž teploty.	12/2025

Věcná náplň pro Výzkumný ústav stavebních hmot, a.s. pro Etapu 3 - rok 2025	Termín dosažení
Kalcinované suroviny a jejich vhodnost jako SCM budou testovány zkouškami na směsích s cementem, kdy bude stanoven ředící efekt pomocí vývoje pevností v tlaku v tahu za ohybu. Sledováno bude tuhnutí, normální konzistence a objemová stálost. Pomocí modifikovaného Chapelleho testu a R3 testu bude stanovena pucolánová aktivita. Dále bude zhodnocena možnost dávkování kalcinovaných surovin (výsledek Gfunk SCM na bázi kalcinovaného jílu a Gfunk SCM na bázi kalcinované křemeliny) v navrhovaných SMS. Vstupními materiály pro zkoušky budou jak laboratorně, tak poloprovozně kalcinované materiály (Etapu 2).	12/2024

Věcná náplň pro Výzkumný ústav stavebních hmot, a.s. pro Etapu 4 - rok 2025	Termín dosažení
Vzhledem ke komerčnímu dopadu projektu je tato etapa zásadní. V rámci Etapy 4 budou ověřeny technologické parametry vybraných aplikací SMS a s kalcinovaným jílem a kalcinovanou křemelinou. Konkrétní zadání bude ze strany hlavního řešitele projektu. Uvažovány jsou především tzv. suché omítkové a maltové směsi (SMS) na vápenné a vápenocementové bázi. Základní ověření proběhne podle parametrů uvedených v technických listech produktů. Nad rámec ověřování je v plánu navrhování ideální křivky zrnitosti a další nenormové postupy. U malt a omítek se jedná o zkoušky pevnosti v tlaku, soudržnost, absorpce vody, propustnost vodních par, stanovení objemové hmotnosti, součinitel tepelné vodivosti, obsah chloridů, doba zpracovatelnosti, přídržnost, nárok na vodu atd. U sanačních omítek jde navíc o penetraci vody po zkoušce kapilární absorpce vody, schopnost zadržovat vodu, obsah vzduchu v čerstvé maltě, absorpce vody po 24 hodinách, pórovitost, rozliv. U lepidel jde navíc o počáteční tahovou přídržnost, tahovou přídržnost po ponoření do vody a po cyklech zmrazení, skluz a doba zavaznutí. U reprofilační malty se testuje také modul pružnosti, vázané smršťování / rozpínání, objemová hmotnost sypná,	12/2025

<p>jednotková spotřeba při dané vrstvě, doba zpracování při 20 °C. Pro suché směsi pro přípravu betonu se stanovuje pevnost v tlaku, objemová hmotnost zatvrdlého betonu, obsah přírodních radionuklidů, obsah chloridů a konzistence sednutím kužele, součinitel tepelné vodivosti. U torkretu se navíc stanovuje pevnost spojení v prostém tahu, odolnost vůči průsaku tlakovou vodou a statický modul pružnosti v tlaku. Plánovány jsou zkoušky reologie pomocí rotačního reometru pro ověření vlivu pucolánů na požadované vlastnosti malt a omítek včetně kompatibility s chemickými přísadami.</p>	
--	--

Věcná náplň pro Výzkumný ústav stavebních hmot, a.s. pro Etapu 5 - rok 2025	Termín dosažení
<p>Vzorky pro testování trvanlivosti budou připraveny současně se vzorky pro testování technologických parametrů. Stejně jako v předchozí etapě jde především o suché omítkové a maltové směsi (SMS) na vápenné a vápenocementové bázi. Kromě normových zkoušek definovaných v technických listech, jako je mrazuvzdornost, odolnost vůči působení solí, odolnost proti karbonataci (reprofiláční malty), odolnost proti chemickým rozmrazovacím prostředkům. Na základě výsledků etap 1-5 budou společně vytvořeny výsledky Fužit - SCM na bázi kalcinovaného jílu pro SMS a Fužit SCM na bázi kalcinované křemeliny pro SMS.</p>	12/2025

3. Věcná náplň dalšího účastníka LB Cemix, s.r.o. a termín dosažení jednotlivých aktivit v rámci řešení projektu:

Věcná náplň pro LB Cemix, s.r.o. pro Etapu 1 - rok 2023	Termín dosažení
<p>Náplní pro LB Cemix je odběr vzorků odpadní křemeliny a suroviny s obsahem břidlice a jílu, úprava vzorků drcením a mletím, stanovení vlhkosti a sušení. Zásadní pro kontrolu kvality je správné vzorkování a zjištění kolísání složení vstupního materiálu. Pro ložiska jílových materiálů vznikne mapový podklad s označením míst odběru vzorků a příslušných chemickým a fázovým složením. Na základě silikátové analýzy budou připraveny standardy pro XRF, které budou v závodech složit pro kontrolu kvality vstupního materiálu.</p>	12/2023

Věcná náplň pro LB Cemix, s.r.o. pro Etapu 2 - rok 2024	Termín dosažení
<p>Paralelně budou probíhat aktivity na optimalizaci kalcinace jílových materiálů a odpadní křemeliny v laboratorním měřítku. Optimalizace technologie kalcinace odpadní křemeliny a jílových materiálů (břidlice a jíl) v poloprovozním měřítku bude vycházet z výsledků a optimalizace kalcinace v laboratorním měřítku. Aktivita</p>	12/2025

<p>zahrnuje přípravu surovin pro kalcinaci a samotnou kalcinaci. Poloprovozní test po proces přípravy vzorku pro kalcinaci se provede v závodě kotouč Štramberk. Surovina s obsahem břidlice a jílu se podrtí a vysuší a pomele na definovanou jemnost dle možností kulového mlýna. Vlastní poloprovozní test samotné kalcinace se provede v LB Minerals v Borovanech. Během etapy bude odzkoušeno několik vzorků.</p>	
--	--

Věcná náplň pro LB Cemix, s.r.o. pro Etapu 3 - rok 2025	Termín dosažení
<p>Bude zhodnocena možnost dávkování kalcinovaných surovin (výsledek Gfunk SCM na bázi kalcinovaného jílu a Gfunk SCM na bázi kalcinované křemeliny) v navrhovaných SMS. Vstupními materiály pro zkoušky budou jak laboratorně, tak poloprovozně kalcinované materiály.</p>	12/2024

Věcná náplň pro LB Cemix, s.r.o. pro Etapu 4 - rok 2025	Termín dosažení
<p>Vzhledem ke komerčnímu dopadu projektu je tato etapa zásadní. V rámci Etapy 4 budou ověřeny technologické parametry vybraných aplikací SMS a s kalcinovaným jílem a kalcinovanou křemelinou. Konkrétní zadání bude ze strany LB Cemix. Uvažovány jsou především tzv. suché omítkové a maltové směsi (SMS) na vápenné a vápenocementové bázi. Tyto směsi se zpracovávají ručně nebo strojně, v případě SMS za přidání pitné vody, a používají se pro zdění nosných konstrukcí (zdicí malty) povrchovou úpravu stěn objektů v interiéru či exteriéru (jádrové, štukové a jednovrstvé omítky, fasádní pastovité a minerální omítky, sanační omítky a omítky pro památkářské účely), pro realizaci podlahových konstrukcí (betony, potěry, samonivelační stěrky), pro lepení obkladů a dlažeb (lepidla) a pro mnohá další použití. Výběr produktů se zúží s ohledem na komerční dopad a možnosti maximálního využití připravených pucolánů.</p> <p>Při navrhování suchých maltových směsí SMS se bude zohledňovat interakce s životním prostředím ve fázi designu (design for environment, DfE nebo D4E).</p>	12/2025

Věcná náplň pro LB Cemix, s.r.o. pro Etapu 5 - rok 2025	Termín dosažení
<p>Vzorky pro testování trvanlivosti budou připraveny současně se vzorky pro testování technologických parametrů. Stejně jako v předchozí etapě jde především o suché omítkové a maltové směsi (SMS) na vápenné a vápenocementové bázi. Tyto zrychlené zkoušky trvanlivosti SMS poskytnou zásadní podklady pro posuzování životního cyklu výrobků. Na základě výsledků etap 1-5 budou společně vytvořeny výsledky Fužit - SCM na bázi</p>	12/2025

kalcinovaného jílu pro SMS a Fužit SCM na bázi kalcinované křemeliny pro SMS.	
---	--

4. Věcná náplň dalšího účastníka VUT FCh a termín dosažení jednotlivých aktivit v rámci řešení projektu:

Věcná náplň pro VUT FCh pro Etapu 1 - rok 2023	Termín dosažení
Náplní je odběr vzorků odpadní křemeliny a suroviny s obsahem břidlice a jílu, úprava vzorků drcením a mletím, stanovení vlhkosti a sušení. U vstupních nekalcinovaných surovin bude stanovena reaktivita pomocí isothermického kalorimetru (R3 test), aby bylo v další etapě možné kvantifikovat vliv kalcinace.	12/2023

Věcná náplň pro VUT FCh pro Etapu 2 - rok 2024	Termín dosažení
Paralelně budou probíhat aktivity na optimalizaci kalcinace jílových materiálů a odpadní křemeliny v laboratorním měřítku. Laboratorní kalcinaci jde rozdělit na kalcinaci v malém měřítku, která je určena pro větší rozsah vzorků a slouží k optimalizaci předúpravy materiálu a podmínek kalcinace: teplota kalcinace, náběh, výdrž teploty. Po kalcinaci v malém měřítku následuje kontrola vlastností kalcinovaného materiálu pomocí R3 testu na isothermickém kalorimetru pro stanovení pucolánové aktivity. Pomocí DTA-TGA FT-IR se budou sledovat hmotnostní změny při řízeném ohřevu vzorků. U vstupních surovin jsou sledovány klíčové termické procesy spojené se ztrátou vlhkosti, rozkladem jílu a rozkladem vápence (důležitá informace pro bilanci CO ₂) popř. rekrystalizace při vyšších teplotách. Dále bude pucolánová aktivita stanovena pomocí modifikovaného Chappelleho. U vybraných podmínek kalcinace následuje příprava většího množství suroviny (cca 5kg). Kalcinace bude provedena tak, aby co nejvíce odpovídala poloprovozní kalcinaci. V rámci předúpravy budou vzorky podrceny na pomaloběžném čelistovém mlýnu (1cm štěrbinu mezi čelistmi), aby vzniklo co nejméně jemné frakce, jejíž obsahy musí být kontrolovány kvůli úletu spolu s topným médiem při kalcinaci v poloprovozní peci. U hrubších částic dochází k lepšímu proudění topného média kolem zrn a zajištění homogennějšího a rychlejšího ohřevu suroviny. Kalcinace bude probíhat v kanthalových popřípadě muflových pecích stejným programem jako příprava vzorků na stanovení pucolánové aktivity. Vzorky po kalcinaci budou vizuálně kontrolovány kvůli oxidaci Fe a Mn a změně barvy.	12/2025

Věcná náplň pro VUT FCh pro Etapu 3 - rok 2025	Termín dosažení
<p>Kalcinované suroviny a jejich vhodnost jako SCM budou testovány zkouškami na směsích s cementem, kdy bude stanoven ředící efekt pomocí rychlosti vývoje tepla na isothermickém a semiadiabatickém kalorimetru a vývoj pevností v tlaku v tahu za ohybu. U kalcinovaných surovin bude sledována mikrostruktura pomocí skenovacího elektronového mikroskopu. Měrný povrch bude stanoven pomocí adsorpční metodou metod BET a permeabilní metody Blaine. Tvar a velikost částic bude charakterizován pomocí laserové granulometrie a mikroskopie jako základ pro modelování kumulativní distribuce velikosti částic. Znalost vhodné gradace zrn umožňuje u některých aplikací snížit dávku cementu v pojivu, a tím se sníží náklady na SMS nebo MMS. Na základě korelace mezi zkouškami reaktivity s vývojem pevností bude navržena metodika kontroly kvality v závodech. Dále bude zhodnocena možnost dávkování kalcinovaných surovin (výsledek Gfunk SCM na bázi kalcinovaného jílu a Gfunk SCM na bázi kalcinované křemeliny) v navrhovaných SMS. Vstupními materiály pro zkoušky budou jak laboratorně, tak poloprovozně kalcinované materiály (Etapa 2).</p>	12/2024

Věcná náplň pro VUT FCh pro Etapu 4 - rok 2025	Termín dosažení
<p>Vzhledem ke komerčnímu dopadu projektu je tato etapa zásadní. V rámci Etapy 4 budou ověřeny technologické parametry vybraných aplikací SMS a s kalcinovaným jílem a kalcinovanou křemelinou.</p>	12/2025

Věcná náplň pro VUT FCh pro Etapu 5 - rok 2025	Termín dosažení
<p>Vzorky pro testování trvanlivosti budou připraveny současně se vzorky pro testování technologických parametrů. Stejně jako v předchozí etapě jde především o suché omítkové a maltové směsi (SMS) na vápenné a vápenocementové bázi. Budou provedeny zkoušky barevnosti a další zkoušky pohledové stálosti. Tyto zrychlené zkoušky trvanlivosti SMS poskytnou zásadní podklady pro posuzování životního cyklu výrobků. Na základě výsledků etap 1-5 budou společně vytvořeny výsledky Fužit - SCM na bázi kalcinovaného jílu pro SMS a Fužit SCM na bázi kalcinované křemeliny pro SMS.</p>	12/2025

Článek IV.
Finanční zajištění projektu

1. Příjemce se na základě této smlouvy zavazuje dalšímu účastníku projektu LB Cemix, s.r.o. převést na řešení výše uvedené věcné náplně projektu v bodě 3 čl. III. neinvestiční účelové finanční prostředky ve výši **3 885 438 Kč**,
a to v roce 2023 ve výši 1 099 688,- Kč,
v roce 2024 ve výši 1 410 750,- Kč,
v roce 2025 ve výši 1 375 000,- Kč,
2. Účelové finanční prostředky je příjemce povinen dalšímu účastníku projektu LB Cemix, s.r.o. uhradit vždy bezhotovostním převodem na jeho bankovní účet č. 7112822/0800, vedený u České spořitelny, a.s., nejpozději do 20 dnů od obdržení účelových prostředků od poskytovatele.
3. Příjemce se na základě této smlouvy zavazuje dalšímu účastníku projektu Vysoké učení technické v Brně převést na řešení výše uvedené věcné náplně projektu v bodě 4 čl. III. neinvestiční účelové finanční prostředky ve výši **3 988 992 Kč**,
a to v roce 2023 ve výši 1 129 952,- Kč,
v roce 2024 ve výši 1 473 270,- Kč,
v roce 2025 ve výši 1 385 770,- Kč,
4. Účelové finanční prostředky je příjemce povinen dalšímu účastníku projektu Vysoké učení technické v Brně uhradit vždy bezhotovostním převodem na jeho bankovní účet č. 17156183/0300, vedený u ČSOB, a.s., pobočka Brno, nejpozději do 20 dnů od obdržení účelových prostředků od poskytovatele.
5. V případě, že poskytovatel rozhodne o poskytnutí odlišné částky na řešení projektu, než je uvedena v návrhu projektu, zavazují se smluvní strany upravit poměrně výši účelových prostředků dodatkem k této smlouvě.
6. Převáděné účelové finanční prostředky nejsou předmětem DPH.
7. Účelové finanční prostředky dle této smlouvy jsou příjemcem dalšímu účastníku projektu poskytovány na úhradu skutečně vynaložených provozních nákladů účelově vymezených touto smlouvou.
8. Smluvní strany ujednávají, že jejich finanční vklad do spolupráce na řešení projektu je:

a) ze strany hlavního příjemce Výzkumný ústav stavebních hmot, a.s.:

Náklady hlavního příjemce dle nákladových kategorií					
Kategorie:		2023	2024	2025	Celkem
Osobní náklady	Kč	790 000	1 055 000	1 055 000	2 900 000
Náklady na subdodávky	Kč	0	0	0	0
Ochrana duševního vlastnictví	Kč	0	0	2000	2000
Další přímé náklady	Kč	80 000	120 000	85 000	285 000
Nepřímé náklady	Kč	217 000	293 000	285 000	795 000
Zdroje celkem	Kč	1 087 000	1 468 000	1 427 000	3 982 000
Výše podpory	Kč	978 300	1 321 200	1 284 300	3 583 800
Výše neveřejných zdrojů	Kč	108 700	146 800	142 700	398 200

b) ze strany dalšího účastníka projektu LB Cemix, s.r.o.:

Náklady účastníka projektu dle nákladových kategorií					
Kategorie:		2023	2024	2025	Celkem
Osobní náklady	Kč	980 000	1 600 000	1 600 000	4 180 000
Náklady na subdodávky	Kč	265 000	95 000	0	360 000
Další přímé náklady	Kč	380 000	410 000	450 000	1 240 000
Nepřímé náklady	Kč	330 000	460 000	458 000	1 248 000
Zdroje celkem	Kč	1 955 000	2 565 000	2 508 000	7 028 000
<i>Výše podpory</i>	Kč	1 099 688	1 410 750	1 375 000	3 885 438
<i>Výše ostatních zdrojů</i>	Kč	855 312	1 154 250	1 133 000	3 142 562

c) ze strany dalšího účastníka projektu Vysoké učení technické, Fakulta Chemická:

Náklady účastníka projektu dle nákladových kategorií					
Kategorie:		2023	2024	2025	Celkem
Osobní náklady	Kč	813 962	1 078 616	1 078 616	2 971 194
Náklady na subdodávky	Kč	0	0	0	0
Další přímé náklady	Kč	90 000	100 000	30 000	220 000
Nepřímé náklady	Kč	225 990	294 654	277 154	797 798
Zdroje celkem	Kč	1 129 952	1 473 270	1 385 770	3 988 992
<i>Výše podpory</i>	Kč	1 129 952	1 473 270	1 385 770	3 988 992
<i>Výše ostatních zdrojů</i>	Kč	0	0	0	0

Článek V.

Podmínky použití poskytnutých účelových finančních prostředků

1. Další účastníci projektu jsou povinni:
 - a) Použít účelové finanční prostředky výhradně k úhradě prokazatelných, nezbytně nutných nákladů přímo souvisejících s plněním cílů a parametrů řešené části projektu, a to v souladu s podmínkami stanovenými obecně závaznými právními předpisy.
 - b) Vést o čerpání a užití účelových finančních prostředků poskytnutých na řešení projektu samostatnou účetní evidenci tak, aby tyto prostředky a nakládání s nimi bylo odděleno od ostatního majetku dalšího účastníka projektu. Tuto evidenci uchovávat po dobu 10-ti let od poskytnutí účelových finančních prostředků na řešení části projektu. Při vedení této účetní evidence je další účastník projektu povinen dodržovat obecně závazné právní předpisy, běžné účetní zvyklosti a příslušné závazné podmínky uvedené v zásadách, pokynech, směrnících nebo v jiných předpisech uveřejněných ve Finančním zpravodaji Ministerstva financí, nebo jiným obdobným závazným způsobem.
 - c) Umožnit provedení kontroly ze strany hlavního příjemce, kdy hlavní příjemce je oprávněn provádět pravidelnou kontrolu plnění této smlouvy ze strany dalšího účastníka a dalších osob ve věci čerpání, užití a evidence účelových finančních prostředků poskytnutých mu příjemcem v souvislosti s řešením části projektu.
 - d) Dosáhnout stanovených cílů a parametrů části projektu.

- e) Dodržet v rámci celkových nákladů skutečně vynaložených na řešení části projektu stanovený poměr mezi náklady hrazenými z účelových finančních prostředků poskytnutých ze státního rozpočtu a ostatními stanovenými formami financování části projektu.
- f) Předložit hlavnímu příjemci nejpozději do dne **15. 12.** kalendářního roku, ve kterém trvá řešení projektu, písemnou roční zprávu o realizaci části projektu v průběhu daného roku. Do **15. 1.** následujícího roku musí příjemci předložit podrobné vyúčtování hospodaření s poskytnutými účelovými finančními prostředky.
- g) V případě, že nedojde k čerpání celé poskytnuté dotace v průběhu řešení projektu, jsou další účastníci povinni převést nevyčerpanou část dotace do **15.12.** kalendářního roku, v němž bylo ukončeno řešení projektu na účet hlavního příjemce. Ten do **31.12.** téhož roku převede nevyčerpané části podpory na výdajový účet poskytovatele dle Všeobecných podmínek Smlouvy o poskytnutí podpory. Nejvýše 5 % nevyčerpané části podpory z podpory poskytnuté v posledním kalendářním roce jsou další účastníci povinni vrátit nejpozději do **20.1.** následujícího kalendářního roku po ukončení řešení projektu na účet hlavního příjemce. Hlavní příjemce peníze převede na účet cizích prostředků poskytovatele dle pokynů uvedených ve Všeobecných podmínkách Smlouvy o poskytnutí podpory.
- h) Dodržovat pokyny hlavního příjemce týkající se rozdělení a řešení úkolů v rámci projektu specifikovaných v článku III. této Smlouvy o účasti na řešení projektu.
- i) V případě, že vznikne povinnost vrácení účelových finančních prostředků z jiných důvodů než na podkladě finančního vypořádání, je další účastník projektu povinen neprodleně písemně požádat příjemce o sdělení podmínek a způsobu vypořádání těchto prostředků.
- j) Umožnit poskytovateli a příjemci či jimi pověřeným osobám provádět komplexní kontrolu jak výsledků řešení projektu, tak i účetní evidence o čerpání a užití účelových finančních prostředků poskytnutých na řešení projektu, a to kdykoli v průběhu řešení projektu nebo do 10 let od ukončení poskytování finančních prostředků ze státního rozpočtu na část projektu. Tímto ujednáním nejsou dotčena ani omezena práva kontrolních a finančních orgánů státní správy České republiky.
- k) Postupovat při nakládání s účelovými finančními prostředky získanými na základě rozhodnutí poskytovatele a této smlouvy a s majetkem a právy za ně pořízenými v souladu s obecně závaznými právními předpisy týkajícími se hospodaření se státním majetkem (např. zák. č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů; zák. č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů).
- l) Informovat příjemce o případné své neschopnosti plnit řádně a včas povinnosti vyplývající pro něj z této smlouvy a o všech významných změnách svého majetkoprávního postavení, jakými jsou zejména vznik, spojení či rozdělení společnosti, změna právní formy, snížení základního kapitálu, vstup do likvidace, zahájení insolvenčního řízení, zánik příslušného oprávnění k činnosti apod.
- m) Vrátit příjemci veškeré poskytnuté účelové finanční prostředky včetně majetkového prospěchu získaného v souvislosti s jejich použitím a to do 30 dnů ode dne, kdy oznámí, nebo kdy měl oznámit příjemci ve smyslu předchozího odstavce, že nastaly skutečnosti, na jejichž základě další účastník projektu nebude moci nadále plnit své povinnosti vyplývající pro něj z této smlouvy.

- n) Dodržovat veškeré další povinnosti vyplývající z článku 4 Všeobecných podmínek poskytovatele, v této souvislosti dbát veškerých pokynů hlavního příjemce a poskytnout hlavnímu příjemci potřebnou součinnost za účelem dodržení těchto povinností hlavním příjemcem.

Článek VI.

Práva k hmotnému majetku

1. Vlastníkem hmotného majetku, nutného k řešení projektu a pořízeného z poskytnutých účelových prostředků, je ta smluvní strana, která si uvedený majetek pořídila nebo ho při řešení projektu vytvořila. Byl-li tento majetek pořízen či vytvořen příjemcem a dalším účastníkem společně, je jejich podíl na vlastnictví tohoto majetku stejný, nedohodnou-li se jinak.
2. S majetkem, který další účastník získá v přímé souvislosti s plněním cílů projektu a který pořídí z poskytnutých účelových finančních prostředků, není další účastník oprávněn nakládat ve vztahu k třetím osobám v rozporu s touto smlouvou, vyjma případu, kdy k takovému nakládání obdrží předchozí písemný souhlas příjemce, a to až do doby úplného vyrovnání všech závazků, které pro dalšího účastníka projektu vyplývají z této smlouvy.
3. Smluvní strany se zavazují zpřístupnit si vzájemně zařízení potřebná k řešení projektu.

Článek VII.

Ochrana duševního vlastnictví

1. Strany této smlouvy výslovně prohlašují, že všechny informace vztahující se k řešení projektu včetně jeho návrhu, k vkládaným znalostem, k výsledkům řešení projektu anebo jejich částem považují za důvěrné, případně za své obchodní tajemství, pokud se v konkrétním případě výslovně nedohodnou jinak. Za důvěrné budou smluvní strany považovat všechny informace technické nebo obchodní povahy týkající se projektu, které jedna strana zpřístupní jiné straně, pokud poskytující strana výslovně při jejich předání neuvede, že důvěrný charakter nemají. Smluvní strany se zavazují dbát o utajení všech důvěrných informací s náležitou péčí a nepředat důvěrné informace získané od jiné smluvní strany bez jejího předchozího písemného souhlasu třetí osobě. S důvěrnými informacemi se mohou seznámit jen takoví pracovníci smluvní strany a její subdodavatelé, kteří je potřebují znát pro řádné plnění projektu. Závazek k ochraně důvěrných informací se nevztahuje na informace již oprávněně zveřejněné a na informace povinně předávané poskytovateli dotace, kontrolním orgánům v souvislosti s poskytnutou dotací a do Rejstříku informací o výsledcích (RIV). Pokud jsou předmětem projektu též utajované skutečnosti podle zvláštního zákona, řídí se nakládání s nimi platnou legislativou.
2. Znalosti vkládané do projektu:
 - a) Smluvní strany vstupují do projektu s dovednostmi, know-how a jinými právy duševního vlastnictví, které jsou potřebné pro realizaci projektu.
 - b) Vkládané znalosti zůstávají vlastnictvím strany, která je do projektu vložila.

- c) Ostatní smluvní strany jsou oprávněny použít vkládané znalosti pro práce na projektu, pokud jsou nezbytně potřebné, po dobu trvání projektu zdarma.
 - d) Smluvní strany mají právo na nevýhradní licenci za tržních podmínek k vkládaným znalostem ve vlastnictví druhé strany, pokud je nezbytně potřebují pro využití vlastních výsledků projektu, protože bez nich by bylo užití vlastních výsledků technicky nebo právně nemožné. O licenci je třeba požádat druhou smluvní stranu do dvou let od skončení projektu.
 - e) Smluvní strany nejsou oprávněny použít vkládané znalosti ve vlastnictví druhé strany k jinému účelu a jiným způsobem, než jak je uvedeno v této smlouvě, pokud si předem písemně nesjednají jinak zvláštní smlouvou.
 - f) Smluvní strany používají vkládané znalosti druhé strany na vlastní nebezpečí a berou na vědomí, že jsou jim vkládané znalosti zpřístupněny bez jakékoli záruky, zejména, co se týče jejich správnosti, přesnosti a vhodnosti pro konkrétní účel. Smluvní strana, která vkládané znalosti jiné strany použije, je sama odpovědná za případná porušení práv duševního vlastnictví třetích osob.
3. Ochrana duševního vlastnictví:
- a) Smluvní strany se dohodly, že náklady na případnou realizaci ochrany duševního vlastnictví ztělesněného v dosažených výsledcích ponесou stejným dílem.
 - b) Bude-li realizována ochrana duševního vlastnictví, smluvní strany podají přihlášku k ochraně společně a to tak, aby se smluvní strany staly spolumajiteli (spoluvlastníky) příslušného ochranného institutu. Pro vztahy mezi smluvními stranami jako spolumajiteli příslušného předmětu práv průmyslového vlastnictví se použijí ustanovení obecně závazných právních předpisů upravující podílové spoluvlastnictví. K převodu předmětu práv průmyslového vlastnictví, k nabídce licence předmětu práv duševního vlastnictví či k uzavření licenční smlouvy s třetí osobou bude vždy zapotřebí písemného souhlasu všech spoluvlastníků. Každý ze spoluvlastníků je oprávněn samostatně uplatňovat nároky z prokazatelných porušení práv k předmětu (předmětům) duševního vlastnictví. Výnosy z licencování společných výsledků třetím osobám se rozdělí podle výše spoluvlastnických podílů.
4. Smluvní strany jsou povinny zajistit si vůči nositelům chráněných práv duševního vlastnictví vzniklých v souvislosti s realizací části projektu možnost volného nakládání s těmito právy (zejména řádně a včas uplatnit vůči původci právo na užitečný vzor, popřípadě se vypořádat s původci a autory smluvně). Každá ze stran je zodpovědná za vypořádání nároků autorů a původců na své straně.
5. Pokud se smluvní strany nedohodnou písemně jinak, uplatní se ustanovení tohoto článku obdobně na nároky k výsledkům projektu v případě předčasného ukončení smlouvy.

Článek VIII.

Práva k výsledkům a využití výsledků

1. Práva k výsledkům:

Výsledky projektu, které budou dosaženy v rámci projektu více stranami společně tak, že jednotlivé tvůrčí příspěvky smluvních stran nelze oddělit bez ztráty jejich podstaty, budou ve společném vlastnictví smluvních stran dle následujících předpokládaných podílů:

Název výsledku	Druh výsledku	Vlastnický podíl hlavního příjemce VÚSH	Vlastnický podíl dalšího účastníka LB Cemix	Vlastnický podíl dalšího účastníka VUT
SCM na bázi kalcinovaného jílu	G _{funk}	33	34	33
SCM na bázi kalcinované křemeliny	G _{funk}	33	34	33
SCM na bázi kalcinované křemeliny pro SMS	F _{užit}	33	34	33
SCM na bázi kalcinovaného jílu pro SMS	F _{užit}	33	34	33

2. Výsledky ve společném vlastnictví smluvních stran je oprávněna samostatně užívat každá smluvní strana. Výsledek ve společném vlastnictví smluvních stran je oprávněn používat ke komerčním účelům každý ze spoluvlastníků, je však povinen předtím uzavřít s ostatními spoluvlastníky smlouvu o využití předmětného výsledku, která stanoví způsob dělení příjmů z komerčního využití.
3. Ustanovení předchozích odstavců nebrání tomu, aby smluvní strany po vzájemné dohodě upravily vlastnická a užívací práva k výsledkům projektu v jednotlivých případech odlišně při respektování platné legislativy a podmínek projektu stanovených poskytovatelem.
4. Pokud se smluvní strany nedohodnou písemně jinak, uplatní se ustanovení tohoto článku obdobně na nároky k výsledkům projektu v případě předčasného ukončení smlouvy.

Článek IX.

Odpovědnost a sankce

1. Pokud další účastník projektu použije účelové finanční prostředky v rozporu s účelem a/nebo k jinému účelu, než ke kterému mu byly dle této smlouvy příjemcem poskytnuty, či je bude jinak neoprávněně používat či zadržovat, ujednávají smluvní strany, že takové jednání bude pro účely této smlouvy považováno za porušení rozpočtové kázně ve smyslu ustanovení § 44 a násl. zákona č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a bude mít důsledky analogické důsledkům v tomto zákoně uvedeným.
2. Za každé závažné (podstatné) porušení povinností vyplývajících z této smlouvy je smluvní strana, která svou povinnost porušila, povinna uhradit druhé smluvní straně smluvní pokutu ve výši 0,2 % z celkové výše poskytnutých účelových finančních prostředků. Tímto ujednáním o smluvních sankcích není dotčeno právo smluvní strany na náhradu vzniklé škody, kterou je oprávněna vymáhat samostatně.
3. Pokud by došlo k porušení pravidel (podmínek) spolupráce vymezených v této smlouvě některou ze smluvních stran, je strana, která porušení způsobila, povinna nahradit druhé straně prokazatelnou škodu.

4. Pokud by došlo k porušení povinností uvedených v této smlouvě nebo stanovených právními předpisy či stanovených pravidly poskytovatelem některou ze smluvních stran, je smluvní strana, která porušení způsobila, povinna nahradit druhé smluvní straně prokazatelnou škodu.
5. Pokud bude proti hlavnímu příjemci vedeno správní, civilní či trestní řízení v souvislosti s použitím účelové finanční podpory ze strany dalšího účastníka v rozporu s účelem a/nebo k jinému účelu, než ke kterému mu byla dle této smlouvy hlavním příjemcem poskytnuta, či v souvislosti s jiným neoprávněným použitím či zadržením, či v souvislosti s jiným porušením smluvní či zákonné povinnosti dalšího účastníka, které nezpůsobí výhradně hlavní příjemce, je tento další účastník povinen odškodnit hlavního příjemce a uhradit mu veškeré způsobené škody, včetně pokut, poplatků, nákladů na právní zastoupení, atd.

Článek X.

Závěrečná ustanovení

1. Každý další účastník se bezvýhradně zavazuje, že se bude řídit smlouvou o poskytnutí podpory na řešení projektu uzavřenou mezi poskytovatelem a příjemcem, včetně všech jejích příloh. Každý další účastník je dále povinen poskytnout příjemci veškerou potřebnou součinnost za účelem dodržení povinnostímu plynoucích ze smlouvy o poskytnutí podpory uzavřené s poskytovatelem.
2. Úhradou smluvní pokuty sjednané touto smlouvou není dotčeno právo poškozené strany na náhradu škody.
3. Otázky, které nejsou touto smlouvou upraveny, se řídí zákonem č. 89/2012 Sb., občanským zákoníkem, v platném znění, a právními předpisy na občanský zákoník pro účely této smlouvy navazujícími, a to zejména zákonem č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu a vývoje), ve znění pozdějších předpisů.
4. Tuto smlouvu lze měnit pouze písemně, její změna v jiné formě je vyloučena. Za písemnou formu se pro tento účel nepovažuje jednání učiněné elektronickými či jinými technickými prostředky (e-mail, fax). Smluvní strany mohou namítnout neplatnost změny této smlouvy z důvodu nedodržení formy kdykoliv, i poté, co bylo započato s plněním.
5. Tato smlouva o vzájemných vztazích mezi hlavním příjemcem se uzavírá s účinností od data zahájení řešení projektu, na dobu určitou do ukončení implementační fáze projektu, tj. **do 31.12.2028**.
6. Smlouva je vyhotovena ve čtyřech (4) stejnopisech s platností originálu, z nichž každá smluvní strana obdrží jeden (1), jeden (1) stejnopis je určen pro potřeby poskytovatele.
7. Nevynutitelnost nebo neplatnost kteréhokoli článku, odstavce, pododstavce nebo ustanovení této smlouvy neovlivní vynutitelnost nebo platnost ostatních ustanovení této smlouvy. V případě, že jakýkoli takovýto článek, odstavec, pododstavec nebo ustanovení by mělo z jakéhokoli důvodu pozbýt platnosti (zejména z důvodu rozporu s aplikovatelnými českými zákony a ostatními právními normami), provedou smluvní strany konzultace a dohodnou se na právně přijatelném způsobu provedení záměrů obsažených v takové části smlouvy, jež pozbyla platnosti.
8. Smluvní strany výslovně potvrzují, že tato smlouva je výsledkem jejich jednání a každá ze stran měla příležitost ovlivnit její základní podmínky.

9. Veškerá oznámení a korespondence související s touto smlouvou bude písemná a bude druhé smluvní straně předána osobně nebo zaslána poštou doporučeně s dodejkou. Písemnost se považuje za doručenou při marném pokusu o doručení poštou, a to pátým dnem, kdy byla uložena na poště, i když se příslušná smluvní strana o jejím uložení nedozvěděla. Pro vyloučení pochybností se adresou pro zasílání písemností rozumí adresy uvedené u smluvních stran v záhlaví této smlouvy.
10. Spory, které mohou vzniknout z této smlouvy nebo v souvislosti s ní mezi smluvními stranami, budou řešeny především vzájemnou dohodou. V případě, že k dohodě nedojde, budou řešeny na základě návrhu jedné ze smluvních stran příslušným soudem.
11. Smluvní strany prohlašují, že tato smlouva je projevem jejich pravé a svobodné vůle učiněné nikoli v omylu či v tísní za nápadně nevýhodných podmínek, na důkaz čehož připojují své vlastnoruční podpisy.

za Výzkumný ústav stavebních hmot, a.s.

Ing. Zdeněk Krejza, Ph.D. Digitálně podepsal Ing. Zdeněk Krejza, Ph.D.
Datum: 2023.08.11 12:32:49 +02'00'

Ing. Zdeněk Krejza, Ph.D.
předseda představenstva

RNDr. Theodor Staněk, Ph.D. Digitálně podepsal RNDr. Theodor Staněk, Ph.D.
Datum: 2023.08.11 13:25:55 +02'00'

RNDr. Theodor Staněk, Ph.D.
místopředseda představenstva

za LB Cemix, s.r.o.

ing. Martin Chrt, MBA Digitálně podepsal ing. Martin Chrt, MBA
Datum: 2023.08.14 07:38:41 +02'00'

Ing. Martin Chrt
jednatel společnosti

Ing. David Tesař Digitálně podepsal Ing. David Tesař
Datum: 2023.08.14 11:13:01 +02'00'

Ing. David Tesař
výkonný ředitel

za Vysoké učení technické, Fakultu chemickou

prof. Ing. Michal Veselý, CSc. Digitálně podepsal prof. Ing. Michal Veselý, CSc.
DN: c=CZ, 2.5.4.97=NTRCZ-00216305, o=Vysoké učení technické v Brně, ou=Fakulta chemická, ou=1880, cn=prof. Ing. Michal Veselý, CSc., sn=Veselý, givenName=Michal, serialNumber=P731545
Datum: 2023.08.21 12:06:51 +02'00'

prof. Ing. Michal Veselý, CSc.
děkan