

OBSAH

ÚVOD	8
Projekt Nanolith – přeshraniční rakousko-česká spolupráce	8
HORNINY FORMACE LITAVSKÝCH VÁPENCŮ V DOLNÍM RAKOUSKU A BURGENLAND	10
Úvod	10
Rozdělení a litologie litavských vápenců	14
Kalkarenity – písčité vápence	14
Další litavské vápence	25
ZKOUŠKY MATERIÁLOVÝCH VLASTNOSTÍ	29
Úvod	29
Mikroskopické diagnostické metody	35
Pórovitost a transport vody	44
Mechanické vlastnosti	47
Roztažnost	53
Barva	54
Trvanlivost – laboratorní zkoušky po zrychleném stárnutí	55
TECHNICKÉ A APLIKAČNÍ SPECIFIKACE VYBRANÝCH VÁPENNÝCH NANOMATERIÁLŮ	56
Úvod	56
Konsolidační prostředky CaLoSiL®	57
Prostředky pro omezení biologického osídlení	63
Injektážní prostředky	64
Prostředky pro povrchovou úpravu	67
Podmínky použití a uskladnění vápenných nanomateriálů	68
PŘÍKLADY APLIKACE VÁPENNÝCH NANOMATERIÁLŮ PRO KONZERVACI LITAVSKÝCH VÁPENCŮ	72
Socha sv. Floriána z obce Vratěšín	72
Základní popis díla	72
Charakteristika použitého vápence	73
Popis stavu sochy před započítáním zkoušek	74
Hlavní typy poškození sochy sv. Floriána	80
Stanovení vybraných základních vlastností	84
Aplikace a zkoušky vápenných nanosuspenzí	91
Shrnutí výsledků zkoušek využití vápenných nanomateriálů	102

Torzo baldachýnu zámku Lednice	104
Základní popis díla.....	104
Charakteristika použitého vápence.....	106
Popis stavu torza před započítím zkoušek	106
Stanovení vybraných základních vlastností.....	112
Zkoušky konsolidačního ošetření vápence nanovápennými materiály	117
Hodnocení průběhu a výsledků konsolidace	124
Shrnutí výsledků zkoušek využití vápenných nanomateriálů.....	126
Váza ze zámeckého parku zámku Valtice.....	127
Základní popis díla.....	127
Charakteristika použitého vápence.....	128
Popis stavu vázy před započítím zkoušek	129
Zkoušky aplikace konsolidačních a injektážních prostředků na bázi vápenných nanosuspenzí.....	138
Hodnocení průběhu a výsledků konsolidace	141
Hodnocení průběhu a výsledků biocidního ošetření	141
Shrnutí výsledků zkoušek využití vápenných nanomateriálů.....	142
Kamenný kříž s korpusem Krista ze Šitbořic	143
Základní popis díla.....	143
Popis stavu kříže před započítím zkoušek.....	143
Stanovení nasákavosti vápence	149
Zkoušky aplikace konsolidačních a injektážních prostředků na bázi vápenných nanosuspenzí.....	151
Shrnutí výsledků zkoušek využití vápenných nanomateriálů.....	154
Náhrobek Josefa Engeleina ze hřbitova St. Marx ve Vídni.....	156
Úvod	156
Základní popis náhrobku a použité typy horniny.....	157
Popis poškození náhrobku	160
Příklady použití nanomateriálů	163
Výsledky biocidního a konsolidačního ošetření	166
Testování vhodných injektážních maltovin k vyplnění šupin a dutin.....	167
Výsledky zkoušek injektážních maltovin na bázi nanovápna	170

LABORATORNÍ VÝZKUM POVRCHOVÝCH OCHRANNÝCH VÁPENNÝCH NÁTĚROVÝCH SYSTÉMŮ PRO ARCHITEKTONICKÉ PRVKY Z VÁPENCE.....	171
Zkušební tělesa.....	176
Nátěrový systém – popis.....	176
Metody zkoušení a výsledky.....	180
Závěr.....	187
LABORATORNÍ ZKOUŠKY EFEKTŮ KONSOLIDACE LITAVSKÉHO VÁPENCE PROSTŘEDKEM CALOSIL® E25.....	188
Úvod	188
Charakteristiky zkušebních tělísek z umělého kamene.....	188
Aplikace konsolidantu.....	190
Zrání konsolidovaných tělísek.....	191
Výsledky zkoušek.....	193
SOUHRN.....	201
POUŽITÁ LITERATURA A PRAMENY	202

INHALT

EINLEITUNG	8
Projekt Nanolith - grenznahe österreichisch-tschechische Kooperation	8
DIE GESTEINE DER LEITHAKALKFORMATION IN NIEDERÖSTERREICH UND BURGENLAND	10
Einleitung	10
Einstufung und Lithologie der Leithakalke.....	14
Kalkarenite - „Kalksandsteine“	14
Weitere Leithakalksteine	25
PRÜFUNG DER MATERIALEIGENSCHAFTEN	29
Einleitung	29
Mikroskopische Diagnosemethoden	35
Porosität und Wassertransport	44
Mechanische Eigenschaften	47
Dehnung (Dilatation).....	53
Farbe	54
Beständigkeit – Laborprüfungen durch beschleunigte Alterung.....	55
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN UND APPLIKATIONSHINWEISE FÜR DIE GETESTETEN NANO- KALKSUSPENSIONEN	56
Einleitung	56
Festiger CaLoSiL®	57
Mittel zu Biozidbehandlung	63
Injektionsmittel.....	64
Anwendungsfertige Kalkanstriche und Kalklasuren	67
Applikations- und Lagerungsbedingungen der Nano-Kalkmaterialien	68
ANWENDUNGSBEISPIELE FÜR KALKHALTIGE NANOMATERIALIEN ZUR KONSERVIERUNG VON LEITHAKALK	72
Skulptur des Hl. Florian im Dorf Vratěňín	72
Allgemeine Beschreibung.....	72
Charakteristik des verwendeten Kalksteins	73
Vorzustand der Skulptur	74
Wesentliche Schadensbilder an der Skulptur des Hl. Florian	80
Bestimmung ausgewählter Materialeigenschaften	84
Anwendungen und Prüfungen der Kalknanosuspensionen.....	91

Zusammenfassung der Testergebnisse	102
Torso eines Baldachins aus dem Schloss Lednice	104
Allgemeine Beschreibung	104
Charakteristik des verwendeten Kalksteins	106
Vorzustand des Baldachins.....	106
Bestimmung ausgewählter Materialeigenschaften	112
Applikationstests der Konsolidierung durch Nanokalk-Materialien	117
Auswertung der Applikation und der Ergebnisse der Konsolidierung	124
Zusammenfassung der Testergebnisse	126
Vase aus dem Schlosspark des Schlosses Valtice	127
Allgemeine Beschreibung	127
Charakteristik des verwendeten Kalksteins	128
Vorzustand der Vase.....	129
Applikationstests der Konsolidierung und Biozidbehandlung durch Nanokalk-Materialien	138
Auswertung des Verlaufs und der Ergebnisse der Konsolidierung	141
Auswertung der Ergebnisse der bioziden Behandlung	141
Zusammenfassung der Testergebnisse	142
Steinkreuz mit Corpus Christi aus Šitbořice	143
Allgemeine Beschreibung	143
Vorzustand des Steinkreuzes.....	143
Bestimmung der Aufnahmefähigkeit des Festigungsmittels	149
Applikationstests der Konsolidierung und Rissverfüllung durch Nanokalk-Materialien.	151
Zusammenfassung der Testergebnisse	154
Grabstein „Engelein“ vom Friedhof St. Marx in Wien.....	156
Einleitung.....	156
Beschreibung der Gesteinsvarietäten	157
Schadensbeschreibung.....	160
Anwendungsbeispiele mit Nanomaterialien	163
Ergebnisse zur Biozid- und Festigungsbehandlung	166
Versuche zur Herstellung geeigneter Injektionsmörtel für die Hinterfüllung von Schalen und Schollen	167
Resultate der Zubereitung geeigneter Injektionsmörtel auf Basis von Nanokalk.....	170

LABORUNTERSUCHUNG ZU KALKANSTRICHEN UND -SCHLÄMMEN FÜR	
ARCHITECTURELEMENTE AUS KALKSTEIN	171
Prüfkörper.....	176
Malschichtpaket – Beschreibung	176
Prüfmethoden und Ergebnisse.....	180
Fazit	187
LABORVERSUCHE DER KONSOLIDIERUNG VON LEITHAKALKEN DURCH	
NANOKALKSUSPENSIONEN.....	188
Einleitung.....	188
Charakteristik der Prüfkörper.....	188
Auftrag des Festigungsmittels.....	190
Konditionierung der behandelten Prüfkörper.....	191
Prüfergebnisse.....	193
RESÜMEE.....	201
LITERATUR.....	202