

# Obsah

<b>I. Úvod</b> .....	9
These .....	9
Cíle metodiky a předpoklady jejich naplnění .....	10
Předmět a terminologie .....	10
Definice některých pojmů pro účely metodiky .....	11
Metoda zpracování .....	11
Výstupy .....	12
Forma zpracování .....	12
<b>II. Proces přípravy a realizace oprav a stavebních zásahů do nosných konstrukcí památkových staveb</b> .....	13
Úvod .....	13
Postup .....	13
Účastníci procesu .....	14
Proces přípravy a realizace .....	15
Krok 1 – Zadání .....	15
Krok 2 – Zaměření a dokumentace současného stavu .....	16
Krok 3 – Průzkumy .....	16
Stavebně historický průzkum .....	16
Stavebně technický a statický průzkum .....	16
Stavebně statický průzkum .....	16
Obsah a rozsah standardního stavebně statického průzkumu (posudku) .....	17
Doporučená skladba standardního stavebně statického průzkumu (posudku) .....	18
Nezbytné podklady pro zpracování stavebně technického a standardního statického průzkumu (posudku) nosných konstrukcí .....	19
Fáze průzkumu .....	19
Formy průzkumu .....	20
Statický výpočet .....	21
Kvalifikace zpracovatele stavebně statického průzkumu (posudku) .....	22
Geologický a hydrogeologický průzkum .....	22
Archeologický výzkum .....	24
Průzkum vlhkosti .....	24
Průzkum napadení dřeva .....	24
Dendrochronologický průzkum .....	24
Technologický průzkum .....	25
Restaurátorský průzkum .....	25
Krok 4 – Analýza průzkumů .....	26
Krok 5 – Koncepce řešení .....	30
Krok 6 – Projekt .....	32

Obsah a rozsah projektu .....	32
Technická zpráva .....	33
Statický výpočet .....	33
Výkresová část .....	33
Položkový výkaz výměr a rozpočet .....	34
<b>Krok 7 – Schválení projektu .....</b>	<b>34</b>
<b>Krok 8 – Výběr zhotovitele .....</b>	<b>35</b>
<b>Krok 9 – Realizace stavby .....</b>	<b>35</b>
<b>Krok 10 – Předání stavby .....</b>	<b>35</b>
<b>Krok 11 – Záruční doba .....</b>	<b>35</b>
<b>Krok 12 – Údržba .....</b>	<b>35</b>
<b>III. Materiály, technologie, nosné konstrukce historických staveb .....</b>	<b>37</b>
<b>Úvod .....</b>	<b>37</b>
<b>Zdivo .....</b>	<b>37</b>
Stavivo .....	37
Malty .....	39
<b>Mechanické vlastnosti zdiva .....</b>	<b>42</b>
Pevnost .....	42
Příčná deformace (tah) .....	44
Tření .....	45
<b>Zděné konstrukce .....</b>	<b>46</b>
<b>Nosné zdivo .....</b>	<b>46</b>
Poruchy zdiva historických budov a jejich příčiny .....	46
Posuzování a opravy zdiva .....	47
Pevnost zdiva narušeného trhlinami .....	48
Pevnost zdiva mezerovitého .....	49
Příklady zvýšení pevnosti lomového zdiva injektáží maltou o vysoké pevnosti .....	49
Pevnost zdiva narušeného povětrností .....	50
Restaurování a restaurátorská konzervace .....	50
Možnosti zvýšení únosnosti zdiva .....	51
Hlubkové spárování a injektáž .....	54
Technologie hlubkového spárování .....	54
Využití injektáže u historických a památkových objektů .....	54
Plošná injektáž .....	55
Injektáž při opravách kleneb .....	55
Technologie injektáže .....	56
<b>Komíny .....</b>	<b>57</b>
<b>Vnější konstrukce .....</b>	<b>58</b>
Ohradní a opěrné zdi .....	59
Zříceniny a torsální objekty .....	65

Postup opravy zříceniny hradu .....	65
Konzervace zdiva vystaveného povětrnosti .....	66
Oprava zdiva a objektů zřícenin .....	67
Oprava korun .....	69
Pevnostní stavby .....	69
<b>Klenba</b> .....	72
Oblouky / Typy kleneb .....	72
Statický model klenby .....	83
Konstrukce klenby .....	86
Zdění kleneb .....	94
Poruchy kleneb .....	97
Opravy a úpravy kleneb .....	98
Oprava trhlin a spár .....	99
Únosnost klenby a její zesílení .....	100
Vodorovná reakce klenby .....	101
Prostupy klenbou, drážky v nosném zdivu .....	102
<b>Zděné mosty</b> .....	102
<b>Základy</b> .....	107
Základy historických staveb .....	107
Ochrana základové spáry/základové půdy .....	110
Podchycení základů .....	111
<b>Dřevěné konstrukce</b> .....	113
Dřevo jako konstrukční materiál .....	113
Výběr dřeva .....	113
Ochrana dřeva proti vlhkosti .....	114
Ochrana dřeva v užívaném objektu .....	116
Ochrana a úpravy povrchu dřeva .....	117
Nátěry .....	117
Obklady, bednění, oplechování .....	118
Omítky, mazaniny, obezdění .....	119
Nechráněné dřevo .....	119
Úprava povrchů a detailů konstrukčního dřeva .....	121
Konzervační a zpevňující prostředky .....	121
Ochrana dřeva proti napadení .....	122
Preventivní ochrana proti škůdcům .....	122
Chemické prostředky proti biotickým škůdcům .....	123
Likvidace napadení dřeva .....	125
Ochrana dřevěných konstrukcí proti ohni .....	126
Konstrukční principy ochrany budov proti požáru .....	127
Protipožární ochrana při stavbě .....	127
Opatření pro urychlení protipožárního zásahu .....	127

Protipožární ochrana v minulosti .....	127
<b>Posuzování dřevěných konstrukcí .....</b>	<b>128</b>
<b>Spoje dřevěných konstrukcí .....</b>	<b>128</b>
Tesařské spoje .....	129
Svorníkové spoje .....	130
Hřebíkové a vrutové spoje .....	130
Spoje s kovovými prvky .....	131
Lepené spoje .....	132
Prvky z lepeného dřeva .....	132
Celodřevěné spoje .....	132
Trámové rošty .....	133
Spoje roubených staveb .....	133
Nastavování dřevěných nosníků .....	133
<b>Dřevěné krovy .....</b>	<b>135</b>
Stavebně statický průzkum .....	135
Statický výpočet krovu .....	135
Závady krovů a jejich opravy .....	136
Konstrukční závady .....	137
Nedostatečné dimenze prvků .....	138
Příklady .....	138
Nevyhovují krokve .....	138
Nevyhovují vaznice .....	138
Nevyhovují vazné trámy .....	138
Uložení krovu .....	139
Napadení dřeva krovu .....	141
Starší opravy .....	142
Odstranění prvků .....	142
Zesílení a oprava spojů .....	142
Doplnění autentického konstrukčního systému .....	142
Změna konstrukčního systému .....	143
Doplnění vodorovného ztužení .....	144
<b>Obytné podkroví v historických objektech .....</b>	<b>145</b>
<b>Krovy věží .....</b>	<b>148</b>
<b>Zvonové stolice .....</b>	<b>149</b>
Namáhání zvonové stolice .....	150
Opravy zvonových stolic .....	150
<b>Dřevěné stropy .....</b>	<b>151</b>
Stropní trámy .....	151
Konstrukce dřevěných stropů .....	152
Průzkum stropů .....	153
Posuzování a oprava stropů .....	153

Tepelné, zvukové a protipožární izolace stropů .....	155
Stropy pod krovem .....	156
<b>Dřevěné klenby</b> .....	158
<b>Roubené stavby</b> .....	159
Posuzování a opravy roubených staveb .....	159
Povrchové úpravy .....	159
<b>Hrázděné konstrukce</b> .....	160
Konstrukce stěn historických staveb a jejich vlastnosti .....	160
Tepelné vlastnosti .....	160
Statická funkce stěny .....	162
Stavební náklady .....	166
Funkce a využití rámových a hrázděných konstrukcí .....	167
Poruchy hrázděných staveb .....	169
Opravy hrázděných staveb .....	170
Povrchové úpravy .....	171
<b>Dřevěné mosty</b> .....	171
<b>Nosníky a stropy z jiných materiálů</b> .....	172
Kamenné nosníky .....	172
Opravy nosníků (a jiných kamenných prvků) .....	172
Kamenné krakorce (konzoly), chrliče, pavlače, římsy .....	173
Kamenná a visutá schodiště .....	174
Novodobé stropy .....	175
Poruchy novodobých stropů a jejich opravy .....	177
<b>Příčky</b> .....	179
<b>Novodobé památkově chráněné stavby</b> .....	181
Novodobé tvrdé omítky a obklady .....	182
<b>Provizorní a pomocné konstrukce</b> .....	183
Provizorní výdřeva .....	183
Lešení .....	183
<b>IV. Historická stavba a její nosné konstrukce</b> .....	185
Památková hodnota .....	185
Kategorie staveb .....	186
Statika stavby .....	187
Únosnost .....	187
Deformace .....	189
Tuhost .....	196
Tření .....	197
Armování nároží .....	198
Oblá nároží .....	198
Dřevěné věnce .....	199

Dřevěné věnce v zemětřesných oblastech .....	199
Táhla .....	200
Vyvěšení ramenátů při stavbě klenby .....	200
Zvýšení tuhosti stavby .....	200
Stabilita .....	201
<b>Posuzování a návrh opravy .....</b>	<b>202</b>
Priority .....	203
<b>Rozdíly v navrhování historických a novodobých staveb / Bezpečnost .....</b>	<b>204</b>
<b>Statické zajištění / Novodobé materiály a technologie .....</b>	<b>205</b>
<b>Záchrana a obnova devastovaných objektů .....</b>	<b>206</b>
<b>Stárnutí materiálů a konstrukcí .....</b>	<b>207</b>
Vnější vlivy .....	207
Působení vlhkosti .....	210
Ochrana před vlhkostí .....	211
<b>Trvanlivost / Životnost .....</b>	<b>214</b>
Údržba .....	215
Životnost materiálů a konstrukcí .....	215
<b>V. Literatura a podklady .....</b>	<b>218</b>
Zákony a vyhlášky .....	218
Československé (Českomoravské) státní normy .....	218
Metodické podklady .....	218
Metodiky a podklady vydané SÚPP a NPÚ .....	219
Odborná literatura a prameny .....	220
Publikace Společnosti pro technologie ochrany památek (STOP) .....	224
Publikace Vědeckotechnické společnosti pro sanace staveb a péči o památky – WTA CZ .....	225
<b>VI. Rejstříky .....</b>	<b>226</b>
Věcný rejstřík a významový slovník .....	226
Místní rejstřík .....	239
Osobní rejstřík .....	241
<b>Resumé – Methodology of repairs of heritage listed buildings .....</b>	<b>243</b>
Surveys, assessments, preparation, design, and implementation of construction interventions, repairs, and maintenance of the supporting structures of listed buildings	