

Obsah

1. Obnova a rekonstrukce stavebního fondu, trvanlivost a životnost staveb	23
1.1 Trvanlivost a životnost staveb	27
1.2 Hodnocení stavebně-technického stavu, druhy a rozsah obnovy staveb	32
1.3 Výstavba bytových a občanských staveb v 2. polovině 19. a v 20. století	35
2. Ochrana a obnova památkově chráněných objektů a staveb	47
2.1 Nástin vývoje památkové péče	51
2.2 Legislativní rámec památkové péče	55
2.3 Obnova památkově chráněných objektů	61
2.4 Průzkumy historických staveb	67
3. Stavitelství a architektura, ochrana a obnova historických staveb	73
3.1 Počátky historického stavitelství a architektury	77
3.2 Nástin historického vývoje stavitelství a architektur	78
3.2.1 Nástin historického vývoje stavitelství od Mezopotámie do 2. poloviny 6. století	78
3.2.2 Nástin historického vývoje stavitelství v Českých zemích od středověku do počátku 19. století	82
3.2.3 Nástin historického vývoje stavitelství v Českých zemích od poloviny 19. století do poloviny 20. století	104
3.3 Vývoj konstrukcí a materiálů zděných historických staveb	113
3.3.1 Charakteristické uspořádání nosných konstrukcí zděných historických staveb	113
3.3.2 Předsazené a visuté konstrukce historických staveb	119
3.4 Omítky a povrchové úpravy historických zděných staveb	125
3.5 Materiály zděných konstrukcí historických staveb	129
3.5.1 Pojiva zděných konstrukcí historických staveb	129
3.5.2 Zdicí prvky zděných konstrukcí historických staveb	132
3.5.3 Dřevěné konstrukce historických zděných staveb	154
3.5.4 Cementová pojiva a betonové konstrukce historických zděných staveb	160
3.6 Konsolidace, sanace a zpevňování materiálů zděných konstrukcí historických staveb	164
3.6.1 Konsolidace, sanace a zpevňování přírodního kamene, omítek a povrchových úprav historického zdiva	166
3.6.2 Konsolidace a zpevnění dřevěných konstrukcí a ochranné prostředky proti dřevokazným činitelům	171
3.6.3 Konsolidace a zpevnění betonu a betonových konstrukcí historických zděných staveb	175
3.7 Čištění degradovaných materiálů historických staveb	179
3.8 Příklady obnovy, konzervace a restaurace památkových objektů	182
3.8.1 Katedrála sv. Víta, Václava a Vojtěcha	182
3.8.1.1 Stavebně-historický vývoj	182
3.8.1.2 Obnova a rekonstrukce	183
3.8.2 Chrám sv. Barbory	187
3.8.2.1 Stavebně-historický vývoj	187
3.8.2.2 Obnova a rekonstrukce	189
3.8.3 Karlův most	191
3.8.3.1 Stavebně-historický vývoj	192
3.8.3.2 Obnova a rekonstrukce	194
3.8.3.3 Chemická a biochemická koroze kamenného zdiva	197
3.8.3.4 Založení mostních pilířů Karlova mostu	200

3.8.3.5	Mechanické poruchy a přetváření kamenné mostní konstrukce	202
3.8.3.6	Vliv zvýšené vlhkosti kamenné mostní konstrukce a výplňových vrstev	206
3.8.3.7	Vady a nedostatky opravy Karlova mostu dokončené počátkem 21. století	208
3.8.4	Klášter Teplá	211
3.8.4.1	Stavebně-historický vývoj	211
3.8.4.2	Obnova a rekonstrukce	213
3.8.5	Hrad Bečov	216
4.	Zatěžovací účinky a vlivy, vady a poruchy historických zděných staveb	219
4.1	Spolehlivost a životnost staveb	223
4.2	Mechanické a deformační účinky a vlivy	224
4.3	Vady a poruchy staveb	245
4.4	Příklad poruch a narušení historické zděné stavby	255
5.	Degradační procesy materiálů a konstrukcí historických zděných staveb	263
5.1	Degradační procesy	267
5.2	Klasifikace degradačních procesů	269
5.3	Chemické degradační procesy	275
5.4	Fyzikální degradační procesy	290
5.5	Mikrobiologické a biologické degradační procesy	296
5.5.1	Biodegradace kamene, omítek a povrchových úprav historických zděných staveb	307
5.5.2	Biodegradace betonu, betonových konstrukcí a cementového pojiva historických zděných staveb	310
5.5.3	Dřevokazné degradační procesy dřevěných konstrukcí historických staveb	315
6.	Zakládání historických zděných budov, rekonstrukce a sanace základových konstrukcí	325
6.1	Historický úvod	329
6.2	Druhy historických základových konstrukcí	331
6.3	Vývoj historických postupů a předpisů pro navrhování základových konstrukcí	335
6.4	Základové podloží, sedání a poruchy základových konstrukcí zděných budov	340
6.5	Poruchy základových konstrukcí zděných staveb	351
6.6	Stavebně-technický průzkum a hodnocení základových konstrukcí	361
6.7	Rekonstrukce a sanace základových konstrukcí	364
6.7.1	Metody sanace stávajících základových konstrukcí	365
6.7.2	Sanace základů s rozrušenými povrchovými vrstvami	381
6.7.3	Zlepšování vlastností základových zemin	383
6.8	Zajištění základů při provádění výkopů a jam	389
6.9	Zajištění konstrukce budovy při provádění sanace a rekonstrukce základů	391
7.	Nosné stěny a pilíře historických zděných staveb	393
7.1	Historický úvod	397
7.2	Historický vývoj zděných staveb	398
7.3	Druhy historických svislých konstrukcí	402
7.4	Vývoj postupů a předpisů pro navrhování historických zděných konstrukcí	404
7.5	Konstrukční zásady a řešení historických zděných staveb	414
7.6	Zůstatková zatížitelnost cihelného a smíšeného historického zdiva	425
7.6.1	Zůstatková zatížitelnost historického cihelného zdiva	427
7.6.2	Zůstatková pevnost v tlaku historického smíšeného zdiva	437
7.7	Analýza statického působení a porušení vícevrstvého zdiva	448

7.8	Analýza statického působení tlačných zděných konstrukcí	454
7.9	Vliv vlhkosti na významné mechanické vlastnosti zdiva	466
7.9.1	Vliv pórovitosti a vlhkosti na pevnost a modul pružnosti v tlaku historického zdiva	466
7.9.2	Modelová analýza vlivu vlhkosti zdiva na redistribuci tlakového namáhání	481
7.10	Vliv deště hnaného větrem na vlhkost neomítnutého zdiva	483
7.11	Charakteristické vady a poruchy svislých zděných konstrukcí historických staveb	484
7.12	Hodnocení a diagnostika historických svislých zděných konstrukcí	498
7.13	Zesilování a sanace cihelných a kamenných zděných pilířů a stěn historických staveb	499
7.13.1	Sanace a zpevnění lokálně narušených zděných pilířů a stěn	501
7.13.2	Zesilování a sanace cihelných a kamenných zděných pilířů a stěn pod zatížením	508
7.14	Sanace a zesilování zděných pilířů a stěn přídatnou konstrukcí	510
7.14.1	Experimentální výzkum účinnosti zesilování zděných pilířů přídatnou konstrukcí	519
7.14.2	Přibližné stanovení návrhových zatížení zdiva zesíleného přídatnou konstrukcí	523
7.15	Sanace a zesilování zděných pilířů a stěn kompozity na bázi FRP	529
7.15.1	Experimentální výzkum zesilování zděných pilířů kompozity na bázi FRP	531
7.15.2	Mechanismus porušování tlačných zděných pilířů a stěn zesílených kompozity FRP, vyhodnocení experimentálního výzkumu	561
7.15.3	Vliv výstřednosti na napjatost a deformace zděných pilířů	572
7.15.4	Stanovení návrhových zatížení v tlaku zdiva zesíleného kompozity FRP	574
7.15.5	Požární odolnost zděných konstrukcí zesílených FRP	580
7.16	Spínání zděných konstrukcí lamelami na bázi kompozitů FRP	582
7.17	Spínání zděných konstrukcí ocelovými táhly a předepnutými kabely	586
7.18	Sanace a zpevnění historických zděných konstrukcí injektáží	591
7.18.1	Technologie a metody provádění injektáže	592
7.18.2	Injektážní látky, směsi a gely	595
7.18.3	Experimentální výzkum injektáže zdiva	598
7.18.3.1	Analýza výsledků experimentálního výzkumu injektáže zdiva	598
7.18.3.2	Shrnutí výsledků experimentálního a laboratorního výzkumu	612
7.18.4	Navrhování injektáže zdiva z hlediska zvýšení únosnosti zdiva v tlaku	628
7.19	Injektáž trhlin narušujících celistvost zdiva	630

8. Klenby a klenbové konstrukce historických zděných staveb 631

8.1	Historický úvod	635
8.2	Historické klenbové konstrukce	653
8.3	Vývoj postupů a předpisů pro navrhování historických klenbových konstrukcí	671
8.3.1	Navrhování kleneb podle empirických vztahů a přibližných metod	672
8.3.2	Navrhování kleneb podle analytických postupů	676
8.3.3	Analýza historických klenbových konstrukcí moderními numerickými metodami	689
8.4	Stabilita a mechanismy porušování valených kleneb	700
8.4.1	Stabilita a porušování křížových a sférických kleneb	714
8.4.2	Ztužení klenbových konstrukcí, klenbové kleště a táhla, klenbové nadezdívky a patky kleneb	714
8.5	Charakteristické poruchy historických zděných kleneb	721
8.6	Hodnocení a diagnostika zděných klenbových konstrukcí	726
8.7	Rekonstrukce, sanace a zesilování historických zděných kleneb	727
8.7.1	Sanace a zesilování narušených valených kleneb injektáží a přídatnou konstrukcí	728
8.7.2	Sanace a zesilování zděných valených kleneb kompozity FRP	741
8.7.2.1	Sanace a zesilování klenbových konstrukcí kompozity FRP, shrnutí výsledků experimentálního výzkumu	755
8.7.2.2	Teoretická analýza napjatosti valené klenby zesílené kompozity CFRP	758
8.7.2.3	Zesilování klenbových konstrukcí v oblastech tahových napětí kompozity FRP	760
8.7.2.4	Požární odolnost zděných konstrukcí zesílených FRP	763
8.7.2.5	Zesílení porušených valených kleneb s výsečemi	763
8.7.3	Sanace a zesilování valených kleneb výztuží zabudovanou do drážek	765
8.8	Odezva kleneb vystavených dynamickým účinkům	770

8.8.1	Experimentální výzkum odezvy valených segmentových kleneb na dynamické zatížení	771
8.8.1.1	Střídavé statické a dynamické zatěžování	774
8.8.1.2	Vyhodnocení odezvy valených segmentových kleneb z hlediska dynamických charakteristik (dynamická odezva)	775
8.8.1.3	Shrnutí	780
8.8.2	Zvýšení odolnosti historických zděných staveb s klenbovými konstrukcemi v oblastech zvýšené seismicity	780
8.9	Zásady pro zesilování zděných kleneb kompozity FRP	782
8.10	Provádění otvorů a prostupů v klenbách	785
8.10.1	Zajištění stability kleneb při provádění rekonstrukcí	787
8.11	Ploché a rovné klenby a keramické stropní konstrukce	789
8.11.1	Charakteristické poruchy plochých kleneb a zděných stropních konstrukcí	793
8.11.2	Rekonstrukce a sanace plochých a rovných klenbových stropních konstrukcí	796
9.	Historické dřevěné stropní konstrukce	799
9.1	Historický vývoj dřevěných stropních konstrukcí	803
9.2	Druhy historických dřevěných stropních konstrukcí	808
9.2.1	Povalové dřevěné stropní konstrukce	808
9.2.2	Trámové (stropnicové) dřevěné stropní konstrukce	809
9.3	Vývoj historických postupů navrhování dřevěných stropních konstrukcí	821
9.4	Biodegradace dřevěných stropních konstrukcí napadených biologickými škůdci	824
9.5	Odolnost dřevěných stropních konstrukcí před vysokou teplotou a požárem	826
9.6	Trvanlivost a stárnutí historických dřevěných stropních konstrukcí	829
9.7	Akustické vlastnosti historických dřevěných stropních konstrukcí	831
9.8	Vady a poruchy dřevěných stropních konstrukcí	835
9.9	Hodnocení a diagnostika historických dřevěných stropních konstrukcí	841
9.10	Ochrana dřevěných stropních konstrukcí proti dřevokazným činitelům	843
9.11	Sanace a zesilování dřevěných stropních konstrukcí	845
9.11.1	Zesilování dřevěných stropních konstrukcí	845
9.12	Obnova a rekonstrukce památkově chráněných dřevěných stropních konstrukcí	858
10.	Schodiště v historických stavbách	879
10.1	Historický vývoj schodišťových konstrukcí	883
10.2	Vývoj historických postupů a předpisů pro navrhování schodišťových konstrukcí	901
10.3	Hodnocení a diagnostika schodišť	906
10.4	Vady a poruchy schodišťových konstrukcí a schodišťových stupňů	907
10.5	Rekonstrukce historických schodišťových konstrukcí	909
11.	Historické komíny a vytápění budov	913
11.1	Historický vývoj	917
11.2	Vývoj historických postupů a předpisů pro navrhování komínů	925
11.3	Chemické a fyzikální degradační procesy zdiva komínového tělesa	927
11.4	Vady a poruchy komínů	930
11.4.1	Vady komínů	930
11.4.2	Poruchy komínů	930
11.5	Hodnocení a diagnostika komínů	933
11.6	Rekonstrukce komínových těles a průduchů	934

12. Historické podlahové konstrukce	937
12.1 Historický vývoj podlahových konstrukcí	941
12.2 Druhy historických podlahových konstrukcí	946
12.2.1 Mazaniny a lité povrchy	946
12.2.2 Historické dlažby	947
12.2.3 Historické dřevěné podlahy	949
12.3 Vady a poruchy historických podlahových konstrukcí	952
12.4 Hodnocení a diagnostika podlahových konstrukcí	953
12.5 Rekonstrukce podlah	955
13. Historické výplně otvorů	957
13.1 Historický vývoj výplní otvorů	961
13.1.1 Historický vývoj dveřních výplní	961
13.1.2 Historický vývoj okenních výplní	964
13.2 Konstrukční a materiálové řešení, funkční požadavky	973
13.3 Vady a poruchy otvorových výplní	977
13.4 Hodnocení a diagnostika otvorových výplní	979
13.5 Rekonstrukce a obnova výplní otvorů	981
14. Historické dřevěné krovy	987
14.1 Historický vývoj krovových konstrukcí	991
14.2 Konstrukční řešení krovů	1013
14.3 Funkce krovových prvků	1018
14.4 Statické působení spojů krovových prvků	1020
14.5 Prostorová tuhost a výpočtové modely krovů	1024
14.6 Vady a poruchy krovových konstrukcí	1028
14.7 Hodnocení a diagnostika krovových konstrukcí	1031
14.8 Trvanlivost a životnost dřevěných krovů	1033
14.9 Biodegradace dřevěných krovů	1034
14.10 Protipožární ochrana dřevěných krovů	1035
14.11 Sanace a zesilování dřevěných krovových prvků a konstrukcí	1036
15. Historické srubové, roubené a hrázděné konstrukce	1047
15.1 Historický vývoj dřevěných srubových a hrázděných staveb	1051
15.2 Srubové, roubené a hrázděné konstrukce dřevěných staveb	1055
15.2.1 Srubové a roubené stavby	1055
15.2.2 Hrázděné stavby	1059
15.3 Biodegradace srubových, roubených a hrázděných staveb	1071
15.4 Odolnost srubových, roubených a hrázděných staveb před vysokou teplotou a požárem	1073
15.5 Trvanlivost a stárnutí historických srubových, roubených a hrázděných staveb	1074
15.6 Tepelně-technické vlastnosti srubových a hrázděných obvodových konstrukcí	1076
15.7 Vady a poruchy historických roubených a hrázděných staveb	1083
15.8 Hodnocení a diagnostika srubových, roubených a hrázděných staveb	1093
15.9 Sanace a rekonstrukce srubových, roubených a hrázděných staveb	1094
15.10 Příklady rekonstrukce historických srubových, roubených a hrázděných staveb	1100

16. Sanace a ochrana staveb před zvýšenou vlhkostí	1107
16.1 Historické způsoby ochrany staveb a zdiva před zvýšenou zemní vlhkostí	1111
16.2 Zdroje a příčiny zvýšené vlhkosti staveb	1116
16.3 Stavebně-technický průzkum a hodnocení vlhkosti	1133
16.4 Ochrana staveb před zvýšenou vlhkostí	1134
16.4.1 Přímé sanační metody proti zvýšené vlhkosti	1135
16.4.2 Sanační omítky a hydroizolační bezespáré stěrky, potěry a omítky	1161
16.4.3 Nepřímé sanační metody proti zvýšení vlhkosti	1168
17. Sanace a rekonstrukce betonových a železobetonových konstrukcí	1171
17.1 Historický vývoj betonových konstrukcí	1175
17.1.1 Historické betonové a železobetonové stropní konstrukce	1177
17.2 Vývoj předpisů a norem pro navrhování betonových konstrukcí	1180
17.3 Trvanlivost a životnost betonových (železobetonových) konstrukcí a částí staveb	1185
17.4 Mechanismus porušení betonových konstrukcí	1190
17.5 Analýza účinku dotvarování a smršťování při zesilování nosných prvků	1197
17.6 Vady a poruchy betonových a železobetonových konstrukcí	1201
17.6.1 Vady historických betonových a železobetonových konstrukcí	1201
17.6.2 Poruchy historických betonových a železobetonových konstrukcí	1203
17.6.2.1 Poruchy svislých betonových a železobetonových konstrukcí	1206
17.6.2.2 Poruchy vodorovných železobetonových konstrukcí	1211
17.7 Hodnocení a diagnostika historických betonových a železobetonových konstrukcí	1219
17.8 Sanace a rekonstrukce betonových a železobetonových konstrukcí	1221
17.8.1 Sanace a rekonstrukce železobetonových sloupů, pilířů a stěn	1224
17.8.2 Sanace a rekonstrukce železobetonových stropních desek, nosníků a trámů	1236
17.8.3 Sanace porušených částí a povrchu betonových konstrukcí, zajištění vodotěsnosti betonu	1240
17.9 Rekonstrukce historických betonových konstrukcí	1248
17.9.1 Oblouková betonová mostní konstrukce	1248
17.9.2 Stav historické betonové obloukové (klenbové) mostní konstrukce a mostních pilířů	1249
17.9.3 Kritické zhodnocení výsledků průzkumu betonových konstrukcí	1250
17.9.4 Návrh konsolidace a sanace betonové obloukové mostní konstrukce	1251
17.9.5 Vestavěná ocelová mostní příhradová konstrukce zajišťující zatížitelnost mostu	1252
17.9.6 Numerická analýza vestavěné ocelové mostní příhradové konstrukce	1254
17.9.7 Numerická analýza historické betonové obloukové (klenbové) mostní konstrukce	1256
17.9.8 Souhrnné vyhodnocení numerické analýzy	1259
17.9.9 Plné využití fyzické životnosti betonových konstrukcí – příspěvek k ochraně životního prostředí	1262
18. Historické železné a ocelové konstrukce	1265
18.1 Historický vývoj ocelových/železných konstrukcí	1269
18.2 Materiály historických ocelových/železných konstrukcí	1273
18.3 Vývoj předpisů pro navrhování ocelových/železných konstrukcí	1275
18.4 Stárnutí a únava ocelových konstrukcí	1276
18.5 Koroze železa a oceli	1278
18.6 Ochrana ocelových konstrukcí před korozí	1283
18.7 Požární odolnost ocelových/železných konstrukcí	1284
18.8 Vady a poruchy historických ocelových/železných konstrukcí	1285
18.9 Stavebně-technický průzkum a hodnocení ocelových/železných konstrukcí	1287
18.10 Základní případy zesilování ocelových/železných prvků	1288
18.10.1 Spoje zesilujících prvků a historických ocelových/železných konstrukcí	1294

19. Navrhování rekonstrukcí z hlediska požadavků na pohodu vnitřního prostředí	1297
19.1 Úvod	1301
19.2 Základní tepelně-technické požadavky, ověřovací postupy	1302
19.2.1 Součinitel prostupu tepla	1302
19.2.2 Nejnižší vnitřní povrchová teplota	1303
19.2.3 Kondenzace vodní páry uvnitř stavební konstrukce	1304
19.2.4 Průměrný součinitel prostupu tepla	1304
19.2.5 Veličiny akustické imise	1305
19.2.6 Veličiny akustické izolace	1306
19.2.7 Veličiny akustické emise	1306
19.2.8 Činitel denní osvětlenosti	1306
19.3 Navrhování rekonstrukcí historických objektů z hlediska požadavků na tepelnou ochranu budov	1307
19.3.1 Historické nevytápěné budovy	1307
19.3.1.1 Stručná charakteristika	1307
19.3.1.2 Specifické problémy a jejich řešení	1310
19.3.1.3 Zlepšení stavebně-energetických vlastností	1312
19.3.2 Historické vytápěné budovy	1312
19.3.2.1 Stručná charakteristika	1312
19.3.2.2 Specifické problémy a jejich řešení	1315
19.3.2.3 Zlepšení stavebně-energetických vlastností	1317
19.4 Navrhování rekonstrukcí bytových a občanských staveb z období let 1850–1950 z hlediska požadavků na tepelnou ochranu budov	1320
19.4.1 Stručná charakteristika	1320
19.4.2 Specifické problémy a jejich řešení	1323
19.4.3 Zlepšení stavebně-energetických vlastností	1324
19.5 Navrhování rekonstrukcí zděných bytových objektů z období po roce 1950 z hlediska tepelné ochrany budov	1332
19.5.1 Charakteristika konstrukčního a materiálového řešení	1332
19.5.2 Charakteristické vady a poruchy	1333
19.5.3 Rekonstrukce a modernizace	1334
19.6 Stavební akustika	1337
19.6.1 Zvukově izolační vlastnosti rekonstruovaných objektů	1337
19.6.2 Zvuk technického zařízení rekonstruovaných budov	1340
19.7 Stavební světelná technika	1341
19.7.1 Proslunění budov	1341
19.7.2 Denní osvětlení	1344
19.7.3 Požadavky na denní osvětlení	1344
19.7.4 Rekonstrukce a denní osvětlení	1345
19.7.5 Stínění stávající zástavbě	1347
19.8 Navrhování rekonstrukcí panelových objektů z hlediska požadavků stavební fyziky	1348
19.8.1 Materiálové a konstrukční řešení	1348
19.8.2 Charakteristické vady a poruchy	1348
19.8.3 Rekonstrukce a modernizace	1349
20. Navrhování rekonstrukcí z hlediska požadavků na zdravotní nezávadnost	1353
20.1 Faktory vnitřního prostředí ovlivňující zdravotní stav uživatelů staveb	1357
20.1.1 Zdravotní závadnost staveb v historickém kontextu	1358
20.1.2 Navrhování rekonstrukcí z hlediska zdravotní nezávadnosti	1359
20.2 Chemické škodliviny	1360
20.2.1 Nejčastější druhy chemických škodlivin	1361
20.2.2 Snižování expozice chemickým škodlivinám	1362
20.3 Aerosoly	1364

20.3.1	Biologický aerosol	1365
20.3.2	Vláknitý prach	1365
20.3.3	Snižování expozice vláknitého prachu	1366
20.4	Těžké kovy	1367
20.5	Radon a radioaktivní látky	1368
20.5.1	Ochrana proti gama záření ze stavebních materiálů	1370
20.5.2	Ochrana proti radonu ze stavebních materiálů	1370
20.5.3	Ochrana proti radonu z podloží	1370
20.6	Vliv vlhkosti stavebních konstrukcí na zdravotní závadnost staveb	1376
20.7	Biologie bytových objektů	1377
20.7.1	Technické příčiny výskytu plísní v budovách	1377
20.7.2	Zdroje zárodků mikroorganismů	1378
20.7.3	Klasifikace koncentrace zárodků mikrobů v ovzduší bytů	1380
20.7.4	Mikromycety	1380
20.7.5	Synantropní členovci	1382
20.7.6	Odstraňování biologického napadení stavebních objektů	1385
21.	Navrhování rekonstrukcí z hlediska požadavků na požární bezpečnost	1389
21.1	Historický vývoj předpisů a požadavků na požární bezpečnost	1393
21.2	Vliv zvýšené teploty při požáru na dřevěné konstrukce	1394
21.2.1	Dřevěné konstrukce	1394
21.2.2	Dřevěné kompletační konstrukce při požáru	1395
21.2.3	Ochrana dřeva proti ohni	1396
21.3	Vliv zvýšené teploty při požáru na konstrukce z cihelného a kamenného zdiva	1402
21.3.1	Vliv vyšších teplot na mechanické vlastnosti zdiva	1402
21.3.2	Vliv vyšších teplot na fyzikální vlastnosti zdiva	1403
21.4	Vliv zvýšené teploty při požáru na konstrukce z nevyztuženého betonu	1405
21.4.1	Vliv vyšších teplot na mechanické vlastnosti nevyztuženého betonu	1405
21.4.2	Vliv vyšších teplot na fyzikální vlastnosti nevyztuženého betonu	1406
21.4.3	Konstrukce ze železobetonu	1407
21.4.4	Rozdělení teploty v železobetonových konstrukcích a jejich požární odolnost	1407
21.5	Vliv zvýšené teploty při požáru na konstrukce z předpjatého betonu	1410
21.5.1	Vliv vyšších teplot na mechanické vlastnosti konstrukcí z předpjatého betonu	1410
21.5.2	Srovnání předpjatého a železového betonu	1410
21.6	Vliv zvýšené teploty při požáru na kovové konstrukce	1412
21.6.1	Kovové konstrukce	1412
21.6.2	Vliv vyšších teplot na mechanické a tepelně-technické vlastnosti oceli	1413
21.6.3	Požární odolnost nechráněných ocelových konstrukcí	1414
21.6.4	Ochrana kovových konstrukcí proti ohni	1415
21.7	Kompletační konstrukce při požáru	1420
21.8	Požární uzávěry	1421
21.9	Výrobky ze skla	1422
21.10	Požárně bezpečnostní zařízení v rekonstruovaných objektech	1424
21.11	Elektrická požární signalizace (EPS)	1425
21.11.1	Samočinné stabilní hasicí zařízení (SSHZ)	1425
21.11.2	Zařízení pro odvod kouře a tepla při požáru	1426
21.12	Požárně bezpečnostní řešení rekonstruovaných objektů z hlediska legislativy	1428
21.12.1	Základní pojmy uplatňované v požárně bezpečnostním řešení rekonstruovaných objektů	1428
21.12.2	Zařazení rekonstruovaných objektů do skupin	1429
21.13	Technické požadavky na změny jednotlivých skupin	1430
21.13.1	Technické požadavky na změny staveb skupiny I	1430
21.13.2	Technické požadavky na změny staveb památkově chráněných	1431
21.13.3	Technické požadavky na změny staveb skupiny II a III	1432

22. Průzkum, diagnostika, monitorování a hodnocení staveb	1433
22.1 Průzkumy staveb	1437
22.1.1 Stavebně-historický průzkum staveb	1438
22.1.2 Stavebně-technický průzkum budov	1440
22.1.3 Průzkum vlhkosti objektu	1443
22.1.4 Průzkum z hlediska tepelné techniky, akustiky a osvětlení	1446
22.1.5 Průzkum objektů z hlediska radonu a záření gama ze stavebních materiálů	1447
22.1.5.1 Způsobilost k měřicí činnosti	1447
22.1.5.2 Měření koncentrace radonu v ovzduší staveb	1448
22.1.5.3 Měření potřebná pro návrh ochrany staveb proti radonu	1449
22.1.5.4 Měření potřebná pro návrh ochrany stávajících staveb proti radonu	1450
22.1.6 Průzkum základových konstrukcí	1451
22.1.7 Průzkum zděných konstrukcí	1453
22.1.7.1 Stanovení pevnosti v tlaku zdicích prvků stávající zděné konstrukce	1454
22.1.8 Průzkum betonových konstrukcí	1458
22.1.9 Průzkum ocelových konstrukcí	1461
22.1.10 Průzkum dřevěných konstrukcí	1464
22.1.11 Dokumentace výsledků stavebně-technického průzkumu	1467
22.2 Technická měření a diagnostické metody	1470
22.2.1 Úvod do stavebního zkušebnictví	1470
22.2.2 Metody a přístroje pro předběžný průzkum budov	1472
22.2.3 Metody a přístroje pro podrobný průzkum	1478
22.3 Monitorování staveb	1487
22.4 Hodnocení staveb	1489

Bibliografie	1491
---------------------	-------------

Rejstřík	1523
-----------------	-------------