

# Obsah

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| ISO 20022: Architektura, implementace a bezpečnost finančních systémů | 4  |
| Předmluva                                                             | 4  |
| Proč vznikla tato kniha                                               | 6  |
| Komu je určena                                                        | 6  |
| Jak knihu číst                                                        | 7  |
| Použité konvence                                                      | 9  |
| Doprovodný GitHub repozitář                                           | 11 |
| ČÁST I – Kontext a filozofie ISO 20022                                | 13 |
| 1. Vývoj elektronické finanční komunikace                             | 13 |
| 1.1 Historie platebních systémů                                       | 14 |
| 1.2 EDIFACT                                                           | 14 |
| 1.3 SWIFT MT                                                          | 16 |
| 1.4 Proč vzniklo ISO 20022                                            | 17 |
| 1.5 Přejechod MT → MX                                                 | 18 |
| 1.6 Současný stav světové finanční infrastruktury                     | 19 |
| 2. Co je ISO 20022                                                    | 20 |
| 2.1 Norma a repozitář                                                 | 21 |
| 2.2 Registration Authority                                            | 23 |
| 2.3 Governance standardu                                              | 24 |
| 2.4 Životní cyklus změn                                               | 26 |
| 2.5 Edice ISO 20022 (včetně 2026)                                     | 28 |
| 3. Filozofie ISO 20022                                                | 31 |
| 3.1 Syntax Independence                                               | 31 |
| 3.2 Business Semantics                                                | 33 |
| 3.3 Znovupoužitelnost a kompozice                                     | 34 |
| 3.4 XML, ASN.1 a budoucí JSON reprezentace                            | 35 |

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 3.5 Jak přemýšlet nad ISO 20022                     | 37 |
| 4. Business Model a Data Dictionary                 | 38 |
| 4.1 Business Areas                                  | 39 |
| 4.2 Business Processes                              | 40 |
| 4.3 Business Components                             | 41 |
| 4.4 Message Components                              | 42 |
| 4.5 Data Types                                      | 43 |
| 4.6 External Code Sets                              | 44 |
| 4.7 Opakované použití komponent                     | 45 |
| 4.8 Metamodel                                       | 46 |
| ČÁST II – Architektura standardu                    | 49 |
| 5. Repository a Message Definition Report           | 49 |
| 5.1 Repository                                      | 49 |
| 5.2 MDR                                             | 50 |
| 5.3 Message Definition                              | 51 |
| 5.4 Usage Guideline                                 | 51 |
| 5.5 Market Practice                                 | 52 |
| 5.6 Bank Profile                                    | 53 |
| 6. Jak číst ISO 20022                               | 54 |
| 6.1 Identifikátory zpráv                            | 54 |
| 6.2 Verzování                                       | 55 |
| 6.3 Multiplicity                                    | 56 |
| 6.4 Constraints                                     | 57 |
| 6.5 Message Sets                                    | 58 |
| 6.6 Business Areas                                  | 58 |
| 6.7 Praktická ukázka čtení jedné Message Definition | 60 |
| 7. XML Schema                                       | 61 |
| 7.1 XSD                                             | 61 |
| 7.2 Namespace                                       | 62 |
| 7.3 Verzování                                       | 63 |

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 7.4 XML struktura                                          | 64 |
| 7.5 Validace                                               | 65 |
| 7.6 Generování tříd                                        | 66 |
| 8. Business Application Header                             | 67 |
| 8.1 head.* a BAH                                           | 67 |
| 8.2 Message Identification                                 | 68 |
| 8.3 Correlation                                            | 69 |
| 8.4 Routing                                                | 69 |
| 8.5 Vazba na transport                                     | 70 |
| ČÁST III – Platební zprávy                                 | 72 |
| 9. pain. – Customer to Bank                                | 72 |
| 9.1 pain.001 – Customer Credit Transfer Initiation         | 72 |
| 9.2 pain.002 – Customer Payment Status Report              | 73 |
| 9.3 pain.008 – Customer Direct Debit Initiation            | 74 |
| 9.4 Verzování v praxi: repository vs. trh                  | 75 |
| 9.5 Praktický příklad                                      | 75 |
| 10. pacs. – Financial Institution to Financial Institution | 77 |
| 10.1 pacs.008 – FIToFICustomerCreditTransfer               | 78 |
| 10.2 pacs.009 – FinancialInstitutionCreditTransfer         | 79 |
| 10.3 pacs.002 – FIToFIPaymentStatusReport                  | 79 |
| 10.4 pacs.004 – PaymentReturn                              | 80 |
| 10.5 Clearing a Settlement – dvě odlišné funkce            | 80 |
| 10.6 Verzování v praxi                                     | 80 |
| 10.7 Praktický příklad                                     | 81 |
| 11. camt. – Reporting a Reconciliation                     | 83 |
| 11.1 Tři úrovně reportingu podle času a granularity        | 83 |
| 11.2 Struktura: od Statementu k Entry                      | 84 |
| 11.3 Párování plateb a automatické účtování                | 85 |
| 11.4 Bulk booking a R-transakce                            | 86 |
| 11.5 Investigation a recall – stručně                      | 86 |

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| 11.6 Verzování a strukturované adresy – výjimka z pravidla   | 86  |
| 11.7 Praktický příklad                                       | 86  |
| 12. Přehled ostatních Business Areas                         | 89  |
| 12.1 Platby a hotovostní management – to, co v knize nechybí | 89  |
| 12.2 Autority, správa účtů a administrativa                  | 89  |
| 12.3 Cenné papíry                                            | 90  |
| 12.4 Kolaterál, forex a obchodní financování                 | 91  |
| 12.5 Karty                                                   | 91  |
| 12.6 reda – referenční data napříč doménami                  | 92  |
| ČÁST IV – Tok finančních dat podnikem                        | 94  |
| 13. Od objednávky k platbě                                   | 94  |
| 13.1 Objednávka                                              | 94  |
| 13.2 Faktura                                                 | 95  |
| 13.3 EN 16931                                                | 96  |
| 13.4 PEPPOL                                                  | 97  |
| 13.5 ISDOC                                                   | 98  |
| 13.6 ERP                                                     | 99  |
| 13.7 Payment Proposal                                        | 100 |
| 14. Od ERP do banky                                          | 101 |
| 14.1 Od návrhu úhrad k pain.001                              | 102 |
| 14.2 Gateway a middleware podniku                            | 103 |
| 14.3 Volba komunikačního kanálu                              | 104 |
| 14.4 API bankovníctví                                        | 104 |
| 14.5 EBICS                                                   | 105 |
| 14.6 SWIFT                                                   | 106 |
| 14.7 SFTP a host-to-host                                     | 107 |
| 14.8 Kombinace kanálů v praxi                                | 108 |
| 15. Zpracování v bance                                       | 108 |
| 15.1 Příjem a validace                                       | 109 |

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| 15.2 Clearing                             | 110 |
| 15.3 Settlement                           | 110 |
| 15.4 Status Reports                       | 111 |
| 15.5 Exception Handling                   | 112 |
| 15.6 Cut-off Times                        | 113 |
| 16. Návrat dat do podniku                 | 114 |
| 16.1 Návrat stavových zpráv               | 114 |
| 16.2 camt.05x a výpis z účtu              | 115 |
| 16.3 Automatické párování                 | 115 |
| 16.4 Zaúčtování                           | 116 |
| 16.5 DMS                                  | 117 |
| 17. Kompletní případová studie            | 117 |
| 17.1 Zadání scénáře                       | 118 |
| 17.2 Objednávka                           | 118 |
| 17.3 Faktura                              | 118 |
| 17.4 ERP                                  | 119 |
| 17.5 pain.001                             | 119 |
| 17.6 Banka                                | 120 |
| 17.7 pacs                                 | 120 |
| 17.8 camt                                 | 121 |
| 17.9 Účetnictví                           | 121 |
| 17.10 Archivace                           | 121 |
| ČÁST V – Bezpečnost a PKI                 | 123 |
| 18. Bezpečnostní model ISO 20022          | 123 |
| 18.1 Čtyři bezpečnostní cíle              | 123 |
| 18.2 Bezpečnostní vrstvy                  | 125 |
| 18.3 Kde se která vrstva rozpracovává dál | 127 |
| 19. XML Signature                         | 128 |
| 19.1 Co XML Signature řeší                | 129 |
| 19.2 Canonicalization                     | 130 |

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| 19.3 Reference a Transformace                              | 131 |
| 19.4 Tři umístění podpisu: Enveloped, Enveloping, Detached | 132 |
| 19.5 Příklad: enveloped podpis nad pain.001                | 133 |
| 20. XML Signature Wrapping                                 | 135 |
| 20.1 Anatomie útoku                                        | 135 |
| 20.2 Reálné scénáře                                        | 137 |
| 20.3 Praktická demonstrace                                 | 138 |
| 20.4 Obrana                                                | 140 |
| 21. EBICS 3.0                                              | 142 |
| 21.1 Architektura                                          | 142 |
| 21.2 Tři typy klíčů: A, E, X                               | 143 |
| 21.3 INI a HIA                                             | 145 |
| 21.4 Certifikáty                                           | 146 |
| 21.5 eIDAS                                                 | 147 |
| 21.6 Praktické nasazení                                    | 148 |
| 22. SWIFT Security                                         | 150 |
| 22.1 SWIFT PKI                                             | 150 |
| 22.2 Certificate Centre                                    | 151 |
| 22.3 Customer Security Programme                           | 153 |
| 22.4 CSCF                                                  | 154 |
| 22.5 Attestation                                           | 155 |
| 23. Správa kryptografických klíčů                          | 156 |
| 23.1 Co správa klíčů řeší                                  | 157 |
| 23.2 Životní cyklus (Lifecycle)                            | 157 |
| 23.3 Rotace                                                | 159 |
| 23.4 Revokace                                              | 160 |
| 23.5 Archivace                                             | 161 |
| 23.6 Distribuce                                            | 161 |
| 24. Hardware Security Module                               | 164 |

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| 24.1 Co HSM řeší                                       | 164 |
| 24.2 FIPS 140-3                                        | 165 |
| 24.3 Integrace                                         | 166 |
| 24.4 Provozní doporučení                               | 168 |
| 25. PKI infrastruktura                                 | 170 |
| 25.1 X.509                                             | 170 |
| 25.2 eIDAS                                             | 172 |
| 25.3 OCSP                                              | 173 |
| 25.4 CRL                                               | 174 |
| 25.5 Timestamp                                         | 175 |
| 25.6 CMS                                               | 176 |
| 25.7 PGP                                               | 177 |
| ČÁST VI – Implementace                                 | 179 |
| 26. Vícevrstvá validace                                | 179 |
| 26.1 Řetězec vrstev jako model                         | 179 |
| 26.1.1 Proč „řetězec“, a ne „seznam mechanismů“        | 179 |
| 26.1.2 Tři druhy selhání validace                      | 181 |
| 26.1.3 Kde v praxi vrstva „zmizí“                      | 183 |
| 26.2 XML Schema jako první vrstva                      | 185 |
| 26.3 Repository a MDR jako druhá vrstva                | 186 |
| 26.4 Usage Guideline jako třetí vrstva                 | 186 |
| 26.5 Market Practice jako čtvrtá vrstva                | 186 |
| 26.6 Bankovní profil jako pátá vrstva                  | 187 |
| 26.7 Business Rules mimo XSD                           | 187 |
| 26.7.1 Co business rule je (a co není)                 | 188 |
| 26.7.2 Typologie business rules                        | 189 |
| 26.7.3 Kde v architektuře business rules skutečně žijí | 192 |
| 27. Architektura univerzálního konektoru               | 196 |
| 27.1 Canonical Payment Model                           | 196 |
| 27.1.1 Proč interní model, a ne přímo ISO 20022 XML    |     |

|        |                                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------|
| 196    |                                                                   |
| 27.1.2 | Co CPM smí a nesmí obsahovat 198                                  |
| 27.1.3 | Vztah k business a message komponentám 199                        |
| 27.1.4 | Příklad: CPM struktura a mapování ze dvou formátů 200             |
| 27.2   | Adapter Pattern 203                                               |
| 27.2.1 | Princip hranice překladu 203                                      |
| 27.2.2 | Typy adaptérů podle vrstvy, kterou překlenují 204                 |
| 27.2.3 | Anti-pattern: „tlustý adaptér“ 205                                |
| 27.2.4 | Příklad: EBICS adaptér do CPM 206                                 |
| 27.3   | Anti-Corruption Layer 209                                         |
| 27.3.1 | Rozdíl ACL vs. Adapter: ochrana sémantiky, ne jen syntaxe 209     |
| 27.3.2 | Kdy ACL, kdy stačí Adapter 210                                    |
| 27.3.3 | Obousměrná bariéra: inbound i outbound 211                        |
| 27.3.4 | Příklad: ACL kolem legacy MT100 systému 212                       |
| 27.4   | Mapping 215                                                       |
| 27.4.1 | Typy mapování: 1:1, transformační, podmíněné 215                  |
| 27.4.2 | Deklarativní vs. imperativní přístup 216                          |
| 27.4.3 | Problém ztráty informace při přetečení pole 217                   |
| 27.4.4 | Příklad: deklarativní mapovací tabulka pro pole :50F: 219         |
| 27.5   | Status Processing 221                                             |
| 27.5.1 | Stavový model platby jako state machine 221                       |
| 27.5.2 | Mapování pacs.002 / camt.05x na interní stavy 222                 |
| 27.5.3 | Korelace přes EndToEndId 223                                      |
| 27.5.4 | Příklad: diagram stavů a pseudokód přechodů 224                   |
| 27.6   | Idempotence 228                                                   |
| 27.6.1 | Proč je idempotence v platebním konektoru nutná, ne volitelná 228 |
| 27.6.2 | Idempotency key a vazba na EndToEndId 229                         |

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 27.6.3 At-least-once vs. exactly-once                                           | 230 |
| 27.6.4 Příklad: idempotentní submit funkce                                      | 232 |
| 27.7 Retry                                                                      | 234 |
| 27.7.1 Transientní vs. trvalá chyba                                             | 234 |
| 27.7.2 Strategie: fixed, exponenciální, jitter                                  | 235 |
| 27.7.3 Nutná kombinace s idempotencí                                            | 237 |
| 27.7.4 Kdy neretryovat: poison message a příklad implementace                   | 238 |
| 27.8 Circuit Breaker                                                            | 241 |
| 27.8.1 Princip ochrany proti kaskádovému selhání                                | 241 |
| 27.8.2 Tři stavy: closed, open, half-open                                       | 242 |
| 27.8.3 Prahy a metriky                                                          | 244 |
| 27.8.4 Příklad: Circuit Breaker v kontextu bankovní gateway                     | 245 |
| 27.9 Error Handling                                                             | 249 |
| 27.9.1 Taxonomie chyb konektoru: rozšíření 26.1.2 o infrastrukturní rovinu      | 249 |
| 27.9.2 Dead Letter Queue a eskalace                                             | 251 |
| 27.9.3 Vracení chyby odesílateli: pacs.002 jako standardizovaný kanál zamítnutí | 252 |
| 27.9.4 Příklad: error handling pipeline                                         | 253 |
| 27.10 Versioning                                                                | 256 |
| 27.10.1 Tři nezávislé osy verzování                                             | 256 |
| 27.10.2 Souběžný provoz více verzí při migraci                                  | 258 |
| 27.10.3 Verzování API vs. verzování dat                                         | 259 |
| 28. Referenční implementace                                                     | 260 |
| 28.1 Jazykově nezávislá architektura                                            | 260 |
| 28.1.1 Proč šest komponent, a ne deset (podle vzorů z kapitoly 27)              | 260 |
| 28.1.2 Kontrakt mezi komponentami                                               | 262 |
| 28.1.3 Vztah k jazykové volbě: co je a není jazykově specifické                 | 263 |

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| 28.2 Parser                                                              | 263 |
| 28.2.1 Odpovědnost a hranice                                             | 263 |
| 28.2.2 Volba mezi DOM a streamovým parsováním                            | 264 |
| 28.2.3 Vztah k Adapter Pattern a Anti-Corruption Layer                   | 265 |
| 28.2.4 Příklad: Parser pro pain.001 s podporou obou přístupů             | 266 |
| 28.3 Validator                                                           | 268 |
| 28.3.1 Odpovědnost a hranice                                             | 268 |
| 28.3.2 Pipeline jako sled samostatných kroků                             | 269 |
| 28.3.3 Vztah k Error Handling a taxonomii chyb                           | 270 |
| 28.3.4 Příklad: validační pipeline se třemi kroky                        | 270 |
| 28.4 Mapper                                                              | 273 |
| 28.4.1 Odpovědnost a hranice                                             | 273 |
| 28.4.2 Tři typy mapování jako konfigurace, ne kód                        | 274 |
| 28.4.3 Vztah k Anti-Corruption Layer a idempotentnímu zpracování         | 275 |
| 28.4.4 Příklad: konfigurovatelný Mapper se třívrstevnými pravidly        | 275 |
| 28.5 Signer                                                              | 278 |
| 28.5.1 Odpovědnost a hranice                                             | 278 |
| 28.5.2 Klíčový materiál jako externí závislost, ne součást Signeru       | 278 |
| 28.5.3 Vztah k Versioning: algoritmy se mění nezávisle na zbytku Signeru | 279 |
| 28.5.4 Příklad: Signer s výměnným backendem klíčů                        | 279 |
| 28.6 Transport                                                           | 282 |
| 28.6.1 Odpovědnost a hranice                                             | 282 |
| 28.6.2 Skládání tří vzorů odolnosti do jedné komponenty                  | 283 |
| 28.6.3 Vztah k jednotlivým bankovním kanálům                             | 284 |
| 28.6.4 Příklad: Transport skládající tři vrstvy odolnosti                | 284 |

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| 28.7 Status Processor                                             | 287 |
| 28.7.1 Odpovědnost a hranice                                      | 287 |
| 28.7.2 Vztah k perzistenci a historickým business rules           | 287 |
| 28.7.3 Vztah k Error Handling při selhání korelace                | 288 |
| 28.7.4 Příklad: Status Processor propojující Transport a úložiště | 288 |
| 28.8 Java – orientační mapa                                       | 290 |
| 28.9 .NET – orientační mapa                                       | 292 |
| 28.10 Skládání komponent do end-to-end pipeline                   | 295 |
| 28.10.1 Odchozí tok: od CPM k bance                               | 295 |
| 28.10.2 Příchozí tok: od banky zpět k CPM                         | 296 |
| 28.10.3 Shrnutí: šest komponent, deset vzorů, jeden kontrakt      | 297 |
| 28.10.4 Odkaz na doprovodný repozitář                             | 297 |
| 29. Nejčastější chyby implementace                                | 298 |
| 29.1 Namespace                                                    | 299 |
| 29.2 UTF-8 BOM                                                    | 300 |
| 29.3 Encoding                                                     | 300 |
| 29.4 Desetinný oddělovač                                          | 302 |
| 29.5 MessageId                                                    | 302 |
| 29.6 EndToEndId                                                   | 303 |
| 29.7 Časové zóny                                                  | 304 |
| 29.8 Canonicalization                                             | 305 |
| 29.9 Duplicitní zprávy                                            | 306 |
| 29.10 BIC                                                         | 307 |
| 29.11 IBAN                                                        | 308 |
| 29.12 Code Lists                                                  | 309 |
| 29.13 Market Practice                                             | 310 |
| 29.14 Bankovní profily                                            | 311 |
| ČÁST VII – Provoz a životní cyklus dat                            | 313 |

|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| 30. Testování                                                             | 313 |
| 30.1 Unit Testing                                                         | 313 |
| 30.1.1 Co je „jednotka“ u ISO 20022 komponenty                            | 313 |
| 30.1.2 Testování mapperu: hraniční hodnoty datových typů                  | 315 |
| 30.1.3 Testování validátoru: pozitivní a negativní scénáře                | 318 |
| 30.1.4 Testovací data a fixtures: reprezentativnost, ne jen šťastná cesta | 322 |
| 30.1.5 Mock/stub externích závislostí: BIC registr a kódové seznamy       | 325 |
| 30.2 Integration Testing                                                  | 329 |
| 30.2.1 Rozsah integračního testu vs. unit testu                           | 329 |
| 30.2.2 Testování řetězce pain.001 → pacs.008 → camt.05x                   | 332 |
| 30.2.3 Testování idempotence a retry                                      | 334 |
| 30.2.4 Testování podpisu napříč komponentami                              | 336 |
| 30.2.5 Testovací matice bankovních profilů                                | 340 |
| 30.3 Regression Testing                                                   | 342 |
| 30.3.1 Co spouští potřebu regrese                                         | 342 |
| 30.3.2 Regresní sada jako verzovaný artefakt                              | 344 |
| 30.3.3 Automatizace a CI                                                  | 346 |
| 30.3.4 Regrese při standardové migraci                                    | 348 |
| 30.4 Sandbox                                                              | 351 |
| 30.4.1 Co sandbox simuluje a co ne                                        | 351 |
| 30.4.2 Typy sandboxů                                                      | 353 |
| 30.4.3 Proč „funguje v sandboxu“ není záruka produkce                     | 355 |
| 30.4.4 Testovací PKI hierarchie a certifikáty                             | 357 |
| 30.5 MyStandards                                                          | 359 |
| 30.5.1 Co MyStandards je a není                                           | 359 |
| 30.5.2 Readiness Portal a self-testing proti komunitní                    |     |

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| specifikaci                                                              | 361 |
| 30.5.3 Místo MyStandards v testovacím workflow                           | 363 |
| 30.5.4 Riziko zastaralé lokální kopie UG                                 | 365 |
| 30.6 Test Corpus                                                         | 367 |
| 30.6.1 Proč „pár ukázkových zpráv“ nestačí                               | 368 |
| 30.6.2 Struktura reprezentativního korpusu                               | 369 |
| 30.6.3 Údržba korpusu v čase                                             | 372 |
| 30.6.4 Sdílení korpusu                                                   | 374 |
| 31. Provozní připravenost                                                | 377 |
| 31.1 Monitoring                                                          | 377 |
| 31.1.1 Co monitorovat specificky u ISO 20022 konektoru                   | 377 |
| 31.1.2 Byznysové vs. technické metriky                                   | 379 |
| 31.1.3 Dashboardy a jejich životní cyklus                                | 381 |
| 31.2 Logging                                                             | 382 |
| 31.2.1 Strukturované logování s EndToEndId/MessageId jako povinným polem | 382 |
| 31.2.2 Co se NESMÍ logovat                                               | 384 |
| 31.2.3 Log jako pozdější zdroj test corpusu                              | 386 |
| 31.3 Tracing                                                             | 388 |
| 31.3.1 Distribuované trasování napříč komponentami                       | 388 |
| 31.3.2 Trace ID vs. EndToEndId                                           | 390 |
| 31.4 Correlation IDs                                                     | 392 |
| 31.4.1 Provozní role tří identifikátorů dohromady                        | 392 |
| 31.5 Retry                                                               | 393 |
| 31.5.1 Monitoring retry počtů a alerting na „retry bouři“                | 393 |
| 31.5.2 Kdy retry přestat a předat do Dead Letter Queue                   | 395 |
| 31.6 Dead Letter Queue                                                   | 396 |
| 31.6.1 Co je DLQ a kdy do ní zpráva patří                                | 396 |

|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| 31.6.2 Struktura záznamu v DLQ                                        | 397 |
| 31.6.3 Triáž a prioritizace                                           | 400 |
| 31.6.4 Ruční zpracování a vztah k Repair                              | 401 |
| 31.6.5 Idempotence při opětovném odeslání z DLQ                       | 404 |
| 31.6.6 DLQ jako riziko: přístup, retence, SLA                         | 406 |
| 31.7 Alerting                                                         | 408 |
| 31.7.1 Úrovně závažnosti a routing                                    | 408 |
| 31.7.2 Alert fatigue – proč příliš citlivé alerty škodí víc než chybí | 410 |
| 31.7.3 Alerty odvozené přímo z kapitoly 29                            | 412 |
| 31.8 Incident Response                                                | 415 |
| 31.8.1 Runbook jako artefakt                                          | 415 |
| 31.8.2 Post-mortem a bezvinný rozbor                                  | 417 |
| 31.8.3 Eskalace k bance nebo partnerovi                               | 419 |
| 32. Životní cyklus finančních dat                                     | 421 |
| 32.1 Vznik                                                            | 421 |
| 32.1.1 Okamžik vzniku evidenční povinnosti                            | 422 |
| 32.1.2 Vznik mimo platební tok – fakturace                            | 423 |
| 32.2 Přenos                                                           | 424 |
| 32.2.1 Integrita dat během přenosu z pohledu pozdějšího doložení      | 424 |
| 32.2.2 Co se z přenosu ukládá pro audit vs. co je jen provozní log    | 426 |
| 32.3 Zpracování                                                       | 428 |
| 32.3.1 Zpracování jako řetězec auditovatelných stavových přechodů     | 428 |
| 32.3.2 DLQ a Repair jako součást auditní stopy                        | 430 |
| 32.4 Audit                                                            | 432 |
| 32.4.1 Co je auditní stopa a proč se liší od provozního logu          | 432 |
| 32.4.2 Neměnnost auditního záznamu                                    | 434 |
| 32.4.3 Kdo smí k auditní stopě přistupovat a kdo audituje             |     |

|                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| tenhle přístup samotný                                                     | 436 |
| 32.4.4 Regulatorní požadavky na auditovatelnost                            | 438 |
| 32.5 Retence                                                               | 440 |
| 32.5.1 Retenční lhůty podle typu dat                                       | 440 |
| 32.5.2 Konflikt: právo na výmaz vs. retenční povinnost                     | 442 |
| 32.5.3 Retenční politika jako verzovaný artefakt                           | 444 |
| 32.5.4 Technická implementace: TTL a review před likvidací                 | 447 |
| 32.6 PDF/A                                                                 | 449 |
| 32.6.1 Proč strukturovaná XML data sama nestačí pro dlouhodobou čitelnost  | 449 |
| 32.6.2 Co je PDF/A a čím se liší od běžného PDF                            | 451 |
| 32.6.3 Generování PDF/A ze zprávy: struktura vs. čitelná reprezentace      | 453 |
| 32.7 Archivace                                                             | 455 |
| 32.7.1 Archivace vs. retence – rozdíl politiky a mechanismu                | 455 |
| 32.7.2 Riziko formátové zastaralosti                                       | 457 |
| 32.7.3 Pravidelná verifikace integrity archivu                             | 459 |
| 32.8 Likvidace                                                             | 461 |
| 32.8.1 Bezpečné smazání vs. pouhé odstranění reference                     | 461 |
| 32.8.2 Kryptografická likvidace (crypto-shredding)                         | 463 |
| 32.8.3 Kdy likvidace nastat nesmí                                          | 465 |
| ČÁST VIII – Česká a slovenská implementace                                 | 469 |
| 33. ISO 20022 v České republice                                            | 469 |
| 33.1 ČNB a role centrální banky v platebním styku                          | 469 |
| 33.1.1 Zákonný rámec a role ČNB jako provozovatele platebního systému      | 469 |
| 33.1.2 ČNB jako bankéř státu a vybraných klientů – role oddělená od CERTIS | 471 |

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| 33.1.3 Vztah ČNB k ISO 20022 governance                          | 472 |
| 33.2 CERTIS – tuzemský mezibankovní zúčtovací systém             | 473 |
| 33.2.1 Charakteristika systému                                   | 473 |
| 33.2.2 Účastníci: DP a 3P                                        | 474 |
| 33.2.3 Typy zpracovávaných transakcí                             | 475 |
| 33.2.4 Formát dat: položkový formát, ne ISO 20022 XML            | 477 |
| 33.2.5 CERTIS a ISO 20022 – shrnutí a odlišení od eurové oblasti | 478 |
| 33.3 ABO a ABO-K – účetní a klientský systém ČNB                 | 480 |
| 33.3.1 ABO jako systém vedení účtů ČNB                           | 480 |
| 33.3.2 ABO-K: internetové bankovníctví a A2A rozhraní ABO-K/WS   | 481 |
| 33.3.3 Vstupní formáty ABO-K: FS5 a FSE                          | 483 |
| 33.4 FSE jako vstupní bod ISO 20022 do systémů ČNB               | 484 |
| 33.4.1 FSE a pain.001 – jak přesně jsou svázány                  | 484 |
| 33.4.2 Praktický dopad pro klienty ČNB odesílající SEPA platby   | 486 |
| 33.5 Okamžité platby (Instant Payments) v CERTIS                 | 487 |
| 33.5.1 Historie a vztah k evropské Instant Payments Regulation   | 487 |
| 33.5.2 Technický průběh zpracování                               | 488 |
| 33.5.3 Limity                                                    | 489 |
| 33.5.4 Účastníci systému okamžitých plateb                       | 490 |
| 34. Bankovní implementační příručky                              | 492 |
| 34.1 ČBA XML standardy                                           | 492 |
| 34.1.1 ČBA jako národní Market Practice vrstva nad ISO 20022     | 493 |
| 34.1.2 XML výpisy z účtu: camt.053 a ČBA číselník typů transakcí | 494 |

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 34.1.3 XML platby a inkasa: pain.001.001.03 a pain.008.001.02                    | 495 |
| 34.1.4 ČBA standard, SEPA End-Date a FSE – jedna rodina zpráv, ne tři různé věci | 496 |
| 34.2 Komerční banka (KB)                                                         | 498 |
| 34.2.1 Kanály                                                                    | 498 |
| 34.2.2 Struktura výpisu a vztah k ČBA standardu                                  | 499 |
| 34.2.3 Specifika KB profilu nad rámec ČBA standardu                              | 500 |
| 34.3 ČSOB                                                                        | 501 |
| 34.3.1 Kanály a dva různé formáty se stejnou příponou                            | 501 |
| 34.3.2 Tuzemské platby a SEPA platby jako oddělené klientské formáty             | 502 |
| 34.3.3 Struktura výpisu XML ČBA v ČSOB – hierarchie tagů                         | 503 |
| 34.4 Česká spořitelna                                                            | 505 |
| 34.4.1 Kanály a formáty                                                          | 505 |
| 34.4.2 Vztah formátu ABO a PAIN.002.001.03 k ČBA standardu                       | 506 |
| 34.5 Fio banka                                                                   | 507 |
| 34.5.1 API bankovníctví jako jednotný kanál                                      | 508 |
| 34.5.2 pain.001 a pain.008 v Fio API                                             | 509 |
| 34.6 Banka Creditas                                                              | 510 |
| 34.6.1 Formáty pro platební příkazy a pro výpisy                                 | 510 |
| 34.6.2 Otevřené bankovníctví Creditas API                                        | 511 |
| 34.7 Air Bank                                                                    | 513 |
| 34.8 Raiffeisenbank                                                              | 514 |
| 34.9 UniCredit Bank                                                              | 515 |
| 34.10 MONETA Money Bank                                                          | 515 |
| 34.11 Partners Banka                                                             | 516 |
| 34.12 mBank                                                                      | 517 |
| 34.13 Jak správně číst implementační příručku banky                              |     |

|         |                                                                           |
|---------|---------------------------------------------------------------------------|
| 518     |                                                                           |
| 34.13.1 | Co v příručce hledat jako první 518                                       |
| 34.13.2 | Checklist rozdílů mezi bankami 520                                        |
| 35.     | ISDOC v platebním procesu 521                                             |
| 35.1    | EN16931 v kontextu platby 522                                             |
| 35.1.1  | Platebně relevantní údaje faktury podle EN16931 522                       |
| 35.2    | PEPPOL v kontextu platby 523                                              |
| 35.2.1  | PEPPOL doručuje fakturu, ne platbu 523                                    |
| 35.3    | ISDOC v kontextu platby 524                                               |
| 35.3.1  | Platební údaje v ISDOC a rozdíl oproti ISO 20022 platbě 524               |
| 35.3.2  | Aktuální stav ISDOC k roku 2026 525                                       |
| 35.4    | Od faktury k platebnímu příkazu (role ERP) 526                            |
| 35.4.1  | Payment Proposal jako most mezi fakturou a platbou 527                    |
| 35.4.2  | Mapování polí faktury na pain.001 528                                     |
| 35.5    | ISO 20022 jako platební vrstva nad fakturou 529                           |
| 35.5.1  | Fakturní reference na cestě pain.001 → pacs.008 → pacs.002 → camt.05x 529 |
| 35.5.2  | Návrat reference do ERP přes camt.054/camt.053 530                        |
| 35.6    | Automatické párování 531                                                  |
| 35.6.1  | Rozšíření three-way matchingu o platbu 532                                |
| 35.6.2  | Kde párování v praxi selhává 533                                          |
| 36.     | Slovensko 535                                                             |
| 36.1    | SIPS jako plně migrovaný ISO 20022 systém 535                             |
| 36.1.1  | SIPS: role, provozovatel, napojení na STEP2 a TARGET 535                  |
| 36.1.2  | Migrace z proprietárního formátu na XML: SEPA SIPS konvertor 537          |
| 36.1.3  | Proč Slovensko dokončilo migraci mezibankovní                             |

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| vrstvy a Česká republika ne                                                        | 538 |
| 36.2 NBS jako centrální banka a provozovatel                                       | 539 |
| 36.2.1 Role NBS v SIPS                                                             | 539 |
| 36.2.2 NBS a ISO 20022 governance                                                  | 541 |
| 36.3 SEPA na Slovensku                                                             | 542 |
| 36.3.1 Úplnost migrace k roku 2026                                                 | 542 |
| 36.3.2 Praktický důsledek pro integrátora                                          | 543 |
| ČÁST IX – Budoucnost                                                               | 545 |
| 37. Budoucnost ISO 20022                                                           | 545 |
| 37.1 API Resources                                                                 | 545 |
| 37.1.1 Governance API resources jako rovnocenný výstup standardizace               | 546 |
| 37.1.2 Rozsah registračního procesu: resource, ne API                              | 546 |
| 37.1.3 Granularita resource nezávislá na granularitě zprávy                        | 547 |
| 37.1.4 API resources nejsou teoretický koncept – již nasazený artefakt             | 548 |
| 37.2 JSON                                                                          | 549 |
| 37.2.1 JSON Schema jako druhá syntaktická projekce logického modelu                | 550 |
| 37.2.2 JSON jako doplňková, ne nástupnická syntaxe                                 | 550 |
| 37.2.3 Konkrétní kontrast z evropské praxe: SCT/SCT Inst vs. Verification of Payee | 551 |
| 37.3 Semantic Technologies                                                         | 552 |
| 37.3.1 ISO/TR 22126-3 – sémantické obohacení konceptuálního modelu                 | 552 |
| 37.3.2 ISO/TR 22126-2 – repozitář jako RDF graf                                    | 553 |
| 37.3.3 Úroveň výkladu: směr a motivace, ne implementační detail                    | 554 |
| 37.4 PSD3 a PSR                                                                    | 555 |
| 37.4.1 Stav legislativního procesu k datu psaní                                    | 555 |

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 37.4.2 PSD3 a PSR nejsou totéž: směrnice vs. nařízení                               | 556 |
| 37.4.3 Co se z PSR týká přímo API resources z 37.1                                  | 557 |
| 37.5 Instant Payments                                                               | 558 |
| 37.5.1 Co z Nařízení 2024/886 zbývá jako budoucí obsah                              | 558 |
| 37.5.2 EPC Verification of Payee – nasazený most mezi 37.1, 37.2 a instant payments | 559 |
| 37.6 Digital Euro                                                                   | 560 |
| 37.6.1 Stav legislativního procesu k datu psaní                                     | 560 |
| 37.6.2 Technická příprava ECB: podmíněná legislativou, ale nezávislá na jejím tempu | 561 |
| 37.6.3 Vztah k ISO 20022: směřování, ne uzavřený standard                           | 562 |
| 37.6.4 Draft scheme rulebook: nejaktuálnější, a proto nejméně stabilní vrstva       | 563 |
| PŘÍLOHY                                                                             | 565 |
| A Přehled nejdůležitějších zpráv                                                    | 565 |
| Payments Initiation (pain)                                                          | 565 |
| Payments Clearing and Settlement (pacs)                                             | 566 |
| Cash Management (camt)                                                              | 567 |
| Payments Remittance Advice (remt)                                                   | 568 |
| Business Application Header (head)                                                  | 569 |
| Account Management (acmt)                                                           | 569 |
| Authorities Communications (auth)                                                   | 570 |
| Reference Data (reda)                                                               | 570 |
| Securities (setr, sese, semt, seev, colr, secl)                                     | 571 |
| Foreign Exchange Trade (fxtr)                                                       | 572 |
| Trade Services (tsin, tsmt)                                                         | 572 |
| Cards (caaa, cain, catm, catp, caam)                                                | 572 |
| Nejčastěji používaná dvojice/trojice v české praxi (rychlá orientace)               | 573 |

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| Příloha B – Slovník pojmů CZ/EN                                   | 573 |
| Příloha C – Přehled Business Areas                                | 579 |
| Přehled D Přehled Message Families                                | 583 |
| Payments                                                          | 583 |
| Administrace a hlavička                                           | 585 |
| Účty a referenční data                                            | 585 |
| Securities                                                        | 586 |
| Forex                                                             | 586 |
| Trade Services                                                    | 586 |
| Cards                                                             | 587 |
| Regulatorní (auth)                                                | 587 |
| Příloha E – Namespace Reference                                   | 587 |
| Vzor                                                              | 587 |
| Tabulka reprezentativních příkladů                                | 588 |
| Poznámka k verzování napříč usage guidelines                      | 588 |
| Příloha F – Přehled XSD                                           | 589 |
| Jak číst XSD strom (checklist)                                    | 589 |
| Self-contained princip (odkaz 7.1)                                | 589 |
| Dvouvrstvá validace (odkaz 7.5, rozpracováno v kapitole 26)       | 589 |
| Příloha G – Usage Guidelines (EPC, CBPR+, TARGET, Fedwire, CHAPS) | 590 |
| EPC (SEPA schémata)                                               | 590 |
| CBPR+ (Cross-Border Payments and Reporting Plus)                  | 590 |
| TARGET (T2)                                                       | 591 |
| Fedwire Funds Service                                             | 591 |
| CHAPS (+ RTGS Spojeného království)                               | 592 |
| Příloha H – Přehled českých a slovenských bankovních profilů      | 593 |
| Jak číst tuto přílohu                                             | 593 |

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| Komerční banka (KB)                                    | 593 |
| ČSOB                                                   | 594 |
| Česká spořitelna (ČS)                                  | 594 |
| Fio banka                                              | 595 |
| Creditas                                               | 596 |
| Air Bank                                               | 596 |
| Raiffeisenbank                                         | 597 |
| UniCredit Bank                                         | 597 |
| MONETA Money Bank                                      | 598 |
| Partners Banka                                         | 598 |
| mBank                                                  | 599 |
| Slovensko – přehled bankovních profilů                 | 599 |
| Souhrnná srovnávací tabulka (ČR)                       | 601 |
| Příloha I – Nejčastější chyby implementace (checklist) | 602 |
| Rychlá orientace podle vrstvy validace                 | 603 |
| Příloha J – Oficiální zdroje                           | 604 |
| ISO 20022 – standard a repozitář                       | 604 |
| SWIFT – Registration Authority a implementace          | 604 |
| EPC a evropský regulatorní rámec                       | 605 |
| Národní infrastruktura – ČR a Slovensko                | 605 |
| Americká a britská infrastruktura                      | 606 |
| Bezpečnost a PKI                                       | 606 |
| Příloha K – Doprovodný GitHub repozitář                | 606 |
| Licenční model                                         | 607 |
| Struktura adresářů                                     | 607 |
| Chybějící infrastrukturní soubory                      | 607 |
| Vztah test-data k případové studii (kapitola 17)       | 607 |
| Obsah                                                  | 609 |