ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 33.200 **Duben 2015**

# Systémy a zařízení pro dálkové ovládání – Část 6-503: Protokoly dálkového ovládání kompatibilní s normami ISO a doporučeními ITU-T – Služby a protokol TASE.2

**ČSN EN 60870-6-503**
ed. 3
33 4660

idt IEC 60870-6-503:2014

Telecontrol equipment and systems –
Part 6-503: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations – TASE.2 Services
and protocol

Matériels et systemes de téléconduite –
Partie 6-503: Protocoles de téléconduite compatibles avec les normes ISO et les recomandations de l,UIT-T –
Services et protocole TASE.2

Fernwirkeinrichtungen und-systeme –
Teil 6-503: Fernwirkprotokolle, die mit ISO-Normen und ITU-T-Empfehlungen kompatibel sind – TASE.2-Dienste
und -Protokoll

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60870-6-503:2014. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60870-6-503:2014. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2017-08-19 se nahrazuje ČSN EN 60870-6-503 ed. 2 (33 4660) z října 2003, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN 60870-6-503:2014 dovoleno do 2017-08-13 používat dosud platnou ČSN EN 60870-6-503 ed. 2 (33 4660) z října 2003.

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny s ohledem na předchozí vydání jsou uvedeny níže:

- následující objekty jsou informativní: Účty, Programy, Zápis Události a Podmínky Události;
- služby asociované s informativními objekty jsou nyní informativní;
- bloky 6, 7, 8 a 9 vyhovující TASE.2 jsou nyní mimo rozsah platnosti.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60870-6-702:2014 zavedena v ČSN EN 60870-6-702 ed. 2:2015 (33 4660) Systémy a zařízení pro dálkové ovládání – Část 6-702: Protokoly dálkového ovládání kompatibilní s normami ISO a doporučeními ITU-T – Funkční profil pro poskytování aplikační služby TASE.2 v koncových systémech

IEC 60870-6-802:2014 zavedena v ČSN EN 60870-6-802 ed. 3:2015 (33 4660) Systémy a zařízení pro dálkové ovládání – Část 6-802: Protokoly dálkového ovládání kompatibilní s normami ISO a doporučeními ITU-T – Modely objektů TASE.2

IEC 61970-452:2013 zavedena v ČSN EN 61970-452:2014 (33 4910) Rozhraní aplikačního programu pro systémy řízení elektrické energie (EMS-API) – Část 452: Statické CIM profily přenosové sítě

IEC 61970-552:2013 zavedena v ČSN EN 61970-552:2014 (33 4910) Rozhraní aplikačního programu pro systémy řízení elektrické energie (EMS-API) – Část 552: Formát výměny modelu CIMXML

IEC/TS 62351-4:2007 nezavedena

ISO 9506-1:2003 nezavedena

ISO 9506-2:2003 nezavedena

Vysvětlivky k textu převzaté normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v článku „Informace o cito-
vaných dokumentech“ nejnovějšími vydáními platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy používat taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z IEC 60870-6-503:2014

Mezinárodní normu IEC 60870-6-503 vypracovala technická komise IEC/TC 57 *Řízení elektrizačních soustav a výměna přidružených informací.*

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání z roku 2002 a je jeho technickou revizí.

Hlavní změny s ohledem na předchozí vydání jsou uvedeny níže:

- následující objekty jsou informativní: Účty, Programy, Zápis Události a Podmínky Události;
- služby asociované s informativními objekty jsou nyní informativní;
- bloky 6, 7, 8 a 9 vyhovující TASE.2 jsou nyní mimo rozsah platnosti.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

| FDIS | Zpráva o hlasování |
|---|---|
| 57/1453/FDIS | 57/1477/RVD |

Úplnou informaci o hlasování lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 60870 se společným názvem *Systémy a zařízení pro dálkové ovládání* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace uvedeného na webových stránkách IEC (http://webstore.iec.ch) v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: EGC – EnerGoConsult ČB, s. r. o., IČ 25166972, Ing. Václav Král

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jiří Holub

**EVROPSKÁ NORMA EN 60870-6-503**
**EUROPEAN STANDARD**
**NORME EUROPÉENNE**
**EUROPÄISCHE NORM** Říjen 2014

ICS 33.200 Nahrazuje EN 60870-6-503:2002

**Systémy a zařízení pro dálkové ovládání –**
**Část 6-503: Protokoly dálkového ovládání kompatibilní s normami ISO a doporučeními ITU-T – Služby a protokol TASE.2**
**(IEC 60870-6-503:2014)**

Telecontrol equipment and systems –
Part 6-503: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations – TASE.2 Services and protocol
(IEC 60870-6-503:2014)

Matériels et systemes de téléconduite –
Part 6-503: Protocoles de téléconduite compatibles avec les normes ISO et les recommandations de l,UIT-T – Services et protocole TASE.2
(CEI 60870-6-503:2014)

Fernwirkeinrichtungen und-systeme –
Teil 6-503: Fernwirkprotokolle, die mit ISO-Normen und ITU-T-Empfehlungen kompatibel sind – TASE.2-Dienste und -Protokoll
(IEC 60870-6-503:2014)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2014-08-19. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

**Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**
**European Committee for Electrotechnical Standardization**
**Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**
**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**
**Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2014 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 60870-6-503:2014 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitéty Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Předmluva

Text dokumentu 57/1453/FDIS, budoucího třetího vydání IEC 60870-6-503, který vypracovala technická komise IEC/TC 57 *Řízení elektrizační soustavy a výměna přidružených informací*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60870-6-503:2014.

Jsou stanovena tato data:

| | | |
|---|---|---|
| • nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní | (dop) | 2015-05-19 |
| • nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu | (dow) | 2017-08-19 |

Tento dokument nahrazuje EN 60870-6-503:2002.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60870-6-503:2014 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 13

**1** Rozsah platnosti 14

**1.1** Obecně 14

**1.2** Řídicí centrum 14

**1.3** Architektura 14

**1.4** Model sítě 15

**1.5** Vztah mezi TASE.2 a MMS 15

**2** Citované dokumenty 16

**3** Termíny a definice 16

**4** Zkratky 18

**5** Model TASE.2 19

**5.1** Obecně 19

**5.2** Popis neformálního modelu TASE.2 19

**5.2.1** Obecně 19

**5.2.2** Asociace 20

**5.2.3** Dvoustranné dohody, dvoustranné tabulky a řízení přístupu 21

**5.2.4** Objekty a služby Hodnoty Dat 22

**5.2.5** Objekty a služby Datového Souboru 22

**5.2.6** Objekty a služby Účtu 22

**5.2.7** Objekt a služby Informační Zprávy 22

**5.2.8** Objekt a služby Přenosového Souboru 23

**5.2.9** Obecné mechanismy Přenosu Dat 25

**5.2.10** Objekty a služby Zvláštní Přenos 26

**5.2.11** Objekty a služby Zařízení 26

**5.2.12** Objekty a služby Programu 27

**5.2.13** Objekty a služby Záznam Události 27

**5.2.14** Objekty a služby Stav Události 27

**5.3** Popis formálního modelu TASE.2 27

**5.3.1** Obecně 27

**5.3.2** Obecné požadavky pro řízení přístupu 29

**5.3.3** Správa asociace 29

**5.3.4** Dvoustranné Tabulky 31

**5.3.5** Seznam Specifikace Řízení Přístupu 32

**5.3.6** Hodnoty dat 32

**5.3.7** Datové soubory 33

**5.3.8** Účty 35

**5.3.9** Informační Zprávy 35

**5.3.10** Přenosové Soubory 36

**5.3.11** Objekty Zvláštní Přenos 39

**5.3.12** Zařízení 40

**5.3.13** Programy 41



**5.3.14** Záznamy Událostí 41

**5.3.15** Podmínky Událostí 41

**6** Mapování Modelů Objektů TASE.2 na Modely Objektů MMS 42

**6.1** Obecně 42

**6.2** Notace modelování Objektu 42

**6.3** Virtuální Řídicí Centrum (VCC) 42

**6.3.1** Obecně 42

**6.3.2** Mapování Domény TASE.2 43

**6.3.3** Mapování Řídicího Centra TASE.2 43

**6.3.4** Aplikační Procesy, Aplikační Entity a Adresování OSI 43

**6.4** Mapování modelu objektu Asociace 44

**6.5** Mapování modelu objektu Dvoustranná Tabulka 44

**6.6** Mapování modelu objektu Hodnota Dat 45

**6.7** Mapování modelu objektu Datový Soubor 46

**6.8** Mapování modelu objektu Informační Zpráva 47

**6.9** Mapování modelu objektu Přenosový Soubor 47

**6.9.1** Obecně 47

**6.9.2** Mapování modelu objektu Přenosový Soubor pro Datový Soubor 47

**6.9.3** Mapování modelu objektu Přenosový Soubor pro Informační Zprávu 49

**6.10** Mapování modelu objektu Následující Přenosový Soubor 49

**6.11** Mapování modelu objektu Název Přenosový Soubor 49

**6.12** Mapování modelu objektu Podmínky 50

**6.13** Mapování modelu objektu Kód Události 50

**6.14** Mapování modelu objektu Časový Údaj Přenosového Souboru 50

**6.15** Mapování modelu objektu Zařízení 50

**7** Mapování operací a akcí TASE.2 na služby MMS 51

**7.1** Obecně 51

**7.2** Použití služeb MMS 52

**7.2.1** Obecně 52

**7.2.2** Mapování Řízení Asociace na MMS 52

**7.2.3** Mapování operací Hodnota Dat na MMS 54

**7.2.4** Mapování operací Datového Souboru na MMS 58

**7.2.5** Mapování operací a akcí Přenosového Souboru na MMS 64

**7.2.6** Mapování operací a akcí Zařízení na MMS 70

**7.2.7** Přehled operací TASE.2 75

**8** Normalizované objekty specifické pro Aplikaci 76

**8.1** Obecně 76

**8.2** Objekty Pojmenovaného Typu 76

**8.2.1** Obecně 76

**8.2.2** Typ Viditelný-Řetězec-32 76

**8.2.3** NázevObjektu MMS 76

**8.2.4** Typy Časový Údaj 77

**8.2.5** Typ RozšířenýČasovýÚdaj 77

**8.2.6** Typy Časový Interval 77

**8.2.7** Typy PřenosovýSoubor 78

**8.2.8** Typy Podmínky 80

**8.2.9** Typ PodporovanéFunkce 80

**8.2.10** Typ VerzeTASE.2 81

**8.3** Objekty Pojmenovaná Proměnná 81

**8.3.1** Obecně 81

**8.3.2** „Podporované Funkce“ 81

**8.3.3** „ID_Dvoustranné_Tabulky“ 81

**8.3.4** „Verze_TASE.2“ 81

**8.3.5** Objekty Hodnota Dat 81

**8.3.6** Objekty Přenosový Soubor 82

**8.3.7** „Následující_Přenosový_SouborDS“ 82

**8.3.8** „Název_Přenosového_Souboru“ 82

**8.3.9** „Přenosový_Soubor_IM“ 82

**8.3.10** „Detekované_PodmínkyDS“ 82

**8.3.11** „Časový_Údaj_Přenosového_Souboru“ 83

**8.3.12** „Potvrzení_Přenosové_Zprávy“ 83

**8.3.13** „Záporné_Potvrzení_Přenosové_Zprávy“ 83

**8.4** Objekty Seznam Pojmenovaných Proměnných 83

**8.5** Objekty Informační Zpráva 83

**9** Případy použití pro sémantickou integraci s IEC 61970 83

**9.1** Obecně 83

**9.2** Případ Použití 1: Určení dostupných Měření/HodnotMěření 84

**9.2.1** Obecně 84

**9.2.2** Případ Použití 1a: Určení informací asociovaných se zařízením 84

**9.2.3** Případ Použití 1b: Určení Měřicích informací u měření, která se netýkají zařízení 85

**9.3** Případ Použití 2: Výměna informací Dvoustranné Tabulky 85

**10** Sémantický model Dvoustranné Tabulky 85

**10.1** Obecně 85

**10.2** Třídy IEC 61970-452 87

**10.2.1** Povel 87

**10.2.2** Řízení 87

**10.2.3** IdentifikovanýObjekt 87

**10.2.4** DiskrétníPovel 87

**10.2.5** HodnotaMěření 88

**10.2.6** ZadanáHodnota 88

**10.3** Třídy Specifické pro ICCP 88

**10.3.1** ICCPPřístupovýBod 88

**10.3.2** ICCPBodPovelu 88

**10.3.3** ICCPBodŘízení 89

**10.3.4** ICCPIndikačníBod 89

**10.3.5** ICCPInformačníZpráva 90

Strana

**10.3.6** ICCPBod 90

**10.3.7** ICCPZadanáHodnota 90

**10.3.8** ISOAdresaAP 91

**10.3.9** ISOHorníVrstva 91

**10.3.10** TASE2DvoustrannáTabulka 91

**10.3.11** TCP_PřístupovýBod 92

**10.3.12** Výčty 92

**11** Shoda 93

**Příloha A** (normativní) Přehled operací a akcí TASE.2 94

**Příloha B** (informativní) Kvalita Služby (QOS), Směrování a Priorita 96

**B.1** Obecně 96

**B.2** Zásady 96

**B.3** Požadavky TASE.2 97

**B.3.1** Obecně 97

**B.3.2** Transportní vrstva 97

**B.4** Síťová vrstva 97

**Příloha C** (informativní) Přehled operací a akcí TASE.2 99

**Příloha D** (informativní) Další prvky modelu TASE.2 (2002) 100

**D.1** Obecně 100

**D.2** Neformální Popis Modelu TASE.2 100

**D.2.1** Obecně 100

**D.2.2** Dvoustranné Smlouvy, Dvoustranné Tabulky a řízení přístupu 100

**D.2.3** Objekty a služby Účtu 100

**D.2.4** Objekty a služby Programu 100

**D.2.5** Objekty a služby Záznamu Události 101

**D.2.6** Objekty a služby Podmínky Události 101

**D.3** Formální popis Modelu TASE.2 101

**D.3.1** Obecně 101

**D.3.2** Účty 101

**D.3.3** Modelu Účtu 101

**D.3.4** Přenosové Soubory 102

**D.3.5** Model objektu Přenosový Soubor pro Přenosový Účet 104

**D.3.6** Model objektu Přenosový Soubor pro Informační Zprávu 105

**D.3.7** Zvláštní Přenosové Soubory 105

**D.3.8** Programy 106

**D.3.9** Záznamy Událostí 107

**D.3.10** Podmínky Události 107

**Příloha E** (informativní) Mapování modelů objektů TASE.2 (2002) na modely objektů MMS 109

**E.1** Obecně 109

**E.2** Mapování Modelu Objektu Dvoustranná Tabulka 109

**E.3** Mapování Modelu Objektu Přenosový Soubor pro Časovou Řadu 109

**E.3.1** Obecně 109

**E.3.2** Mapování Modelu Objektu PřenosovéParametryTS 110

Strana

**E.4** Mapování Modelu Objektu Účet 110

**E.5** Mapování Modelu Objektu Přenosový Soubor 110

**E.5.1** Mapování Modelu Objektu Přenosový Soubor pro Přenosový Účet 110

**E.5.2** Mapování Modelu Objektu PřenosovéParametryTA 111

**E.6** Mapování Modelu Objektu Program 111

**E.7** Mapování Modelu Objektu Záznam Události 111

**E.8** Mapování Modelu Objektu Podmínky 112

**E.8.1** Obecně 112

**E.8.2** Mapování Modelu Objektu Podmínky Události 112

**Příloha F** (informativní) Mapování Operací a Akcí TASE.2 (2002) na Služby MMS 114

**F.1** Obecně 114

**F.2** Použití Služeb MMS 114

**F.2.1** Mapování Řízení Asociací 114

**F.2.2** Mapování Operace a Akce Přenosový Soubor 114

**F.2.3** Mapování Sledování Podmínek 115

**F.2.4** Mapování Operace Získat Hodnoty Následujícího Přenosového SouboruTS 118

**F.2.5** Mapování Operací a Akcí Účet 118

**F.2.6** Mapování Dotazu 119

**F.2.7** Mapování Operací Program na MMS 119

**F.2.8** Mapování Operací Záznam Události na MMS 123

**F.2.9** Mapování Akce Podmínky Události na MMS – Mapování Akce Upozornění na Událost 125

**F.2.10** Přehled Operací TASE.2 125

**Příloha G** (informativní) Objekty specifické pro aplikace normalizované pro TASE.2 (2002) 127

**G.1** Obecně 127

**G.2** Pojmenované Typy Objektů 127

**G.2.1** Obecně 127

**G.2.2** Typy Přenosový Soubor 127

**G.2.3** Typ Podporované Funkce 128

**G.2.4** Typy Podmínky 128

**G.3** Pojmenované Proměnné Objektů 129

**G.3.1** Obecně 129

**G.3.2** „Následující_Přenosový_SouborTS“ 129

**G.3.3** „Zjištěny_PodmínkyTS“ 129

**G.3.4** „Přenosový_Soubor_TA“ 129

**G.3.5** „Zjištěny_PodmínkyTA“ 129

**G.3.6** „Zjištěný_Kód_Události“ 130

**G.3.7** Objekty Informační Zpráva 130

**G.4** Objekty Podmínky Události 130

**Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim příslušející evropské publikace 132

Obrázek 1 – Vazby protokolů 14

Obrázek 2 – Topologie sítě TASE.2 15

Obrázek 3 – Neformální model TASE.2 20

Obrázek 4 – Mechanizmus hlášení Přenosu DatovéhoSouboru 24

Strana

Obrázek 5 – Mechanizmus hlášení Obecného Přenosu 24

Obrázek 6 – Vztah mezi TASE.2 a skutečnými řídicími centry 28

Obrázek 7 – Složky serveru TASE.2 51

Obrázek 8 – Složky Řízení Asociace Serveru TASE.2 52

Obrázek 9 – Operace s Hodnotou Dat 55

Obrázek 10 – Sekvence Získat Hodnotu Dat 56

Obrázek 11 – Operace Datového Souboru 58

Obrázek 12 – Sekvence operace Vytvořit Datový Soubor 60

Obrázek 13 – Sekvence Smazat Datový Soubor 61

Obrázek 14 – Služby Přenosového Souboru 64

Obrázek 15 – Operace Zařízení 70

Obrázek 16 – Sekvence Řízení Zařízení 71

Obrázek 17 – Měření a modely sítě 84

Obrázek 18 – Sémantická harmonizace CIM a ICCP 86

Obrázek B.1 – Definice bytového pole ToS RFC-2474 a RFC-3168 97

Obrázek F.1 – Sekvence operací a akcí Přenosový Soubor 117

Obrázek F.2 – Složky Serveru Program 120

Obrázek F.3 – Sekvence operací Vyvolání Programu 123

Tabulka 1 – Platnost modelů objektů ve VCC 29

Tabulka 2 – Přehled operací TASE.2 75

Tabulka A.1 – Operace TASE.2 versus služby MMS 94

Tabulka B.1 – Typické Priority 96

Tabulka C.1 – Další Operace a Akce TASE.2 (2002) 99

Tabulka F.1 – Přehled Operací TASE.2 z IEC 60807-6-503:2002 126

Tabulka G.1 – Objekty Událost TASE.2 130

Úvod

Protokol Prvku Aplikační Služby Dálkového Ovládání (TASE.2) (známý též jako Protokol Komunikace Mezi Řídicími Centry – Inter-Control Centre Communications Protocol – ICCP) umožňuje výměnu dat mezi řídicím centrem společnosti a ostatními řídicími centry, jinými společnosti, energetickými soustavami, řídicími centry rajónů a výrobními jednotkami, které nejsou majetkem společnosti, po Dálkových Sítích (WAN). Informace výměny dat se skládá z dat v reálném čase i historických dat pro sledování a řízení elektrizační soustavy, včetně měřených hodnot, plánovacích dat, dat pro účtování elektrické energie a dispečerských zpráv. K této výměně dat dochází mezi hlavním počítačem Systému Dohlížecího Řízení a Získávání Dat/Systému Řízení Elektrické Energie/Systému Řízení Dodávky (SCADA/EMS/DMS) v jednom řídicím centru a hlavním počítačem jiného centra, často přes jeden či více zprostředkujících komunikačních procesorů.

Tato část IEC 60870 definuje mechanismus výměny časově kritických dat mezi řídicími centry. Navíc uvádí zajištění ovládání zařízení, univerzální zpracování zpráv a řízení programů ve vzdáleném řídicím centru. Definuje normalizovanou metodu používání služeb Specifikace Zpráv pro Výrobu (MMS) z ISO 9506 pro realizaci výměny dat. Definice TASE.2 se skládá ze tří dokumentů. Tato část IEC 60870 určuje definice aplikačního modelování a služeb TASE.2. IEC 60870-6-702 definuje aplikační profil pro

použití u TASE.2. IEC 60870-6-802 uvádí soubor definic zajišťovaných normalizovaných objektů.

TASE.2 popisuje skutečná řídicí centra z hlediska jejich navenek viditelných dat a chování, s použitím objektově orientované koncepce. Objekty jsou ve své podstatě abstraktní a je možno je použít v širokém spektru aplikací. Použití TASE.2 dalece přesahuje aplikaci při komunikacích mezi řídicími centry. Tuto normu je třeba chápat jako instrukční blok prostředků pro libovolnou oblast aplikací se srovnatelnými požadavky, tj. TASE.2 lze použít v oblastech jako je automatizace rozvoden, elektráren, automatizace továren, chemických provozů, nebo v dalších oblastech se srovnatelnými požadavky. Poskytuje generické řešení pro vyspělou informační a komunikační technologii.

Číslo verze TASE.2 u této normy je 2001-08. Podrobněji viz 8.3.4.

1 Rozsah platnosti

1.1 Obecně

Tato část IEC 60870 stanovuje způsob výměny časově kritických dat mezi řídicími centry po dálkových a místních sítích s použitím úplné sestavy protokolů vyhovujících ISO. Obsahuje prostředky pro zajištění jak centralizované, tak decentralizované architektury. Tato norma zahrnuje výměnu dat v reálném čase, řídicí operace, data v časové posloupnosti, plánovací a evidenční (účetní) informace, dálkové programové ovládání a hlášení změn stavů.

Ačkoliv je základním cílem TASE.2 uskutečňovat výměnu dat (dálkového ovládání) mezi řídicími centry, neomezuje se jeho použití na takovouto výměnu dat. Lze jej použít i v libovolných dalších oblastech se srovnatelnými požadavky. Příklady takovýchto oblastí jsou elektrárny, průmyslová automatizace, automatizace řízení provozu a další.

Tato norma nespecifikuje jednotlivé implementace ani výrobky, ani se neomezuje na realizaci entit či rozhraní počítačového systému. Tato norma specifikuje navenek viditelné činnosti realizací spolu s požadavky na shodu u těchto činností.

1.2 Řídicí centrum

Model řídicího centra zahrnuje čtyři základní typy hlavních procesorů: SCADA/EMS, Řízení na straně spotřeby (DSM – Demand Side Management)/Správa Zatížení, Decentralizované Aplikace a Procesory se Zobrazovacími Jednotkami. Hostitel SCADA/EMS je primární procesor, používající analogová a digitální data pro sledování elektráren, výrobních jednotek, které nejsou majetkem společnosti, a rozvoden přenosové a distribuční soustavy prostřednictvím Zařízení Sběru Dat (DAU – Data Acquisition Unit) a Vzdálených Terminálů (RTU – Remote Terminal Unit). Řídicí centrum obsahuje obvykle záložní hostitele SCADA/EMS/DMS v „horké záloze“. Hlavní procesor(procesory) DSM/Řízení Zatížení používají buď dispečeři, nebo aplikace EMS k iniciaci činností spojených s řízením zatížení. Hostitel(hostitelé) Decentralizované Aplikace provádí funkce univerzálních analýz, plánování a prognóz. Procesory se Zobrazovacími Jednotkami poskytují místní obsluze a dispečerovi zobrazování a umožňují jim řízení. Obvykle bude řídicí centrum obsahovat jednu nebo několik Místních Počítačových Sítí (LAN) pro připojení těchto různých hostitelů. Řídicí centrum bude mít též přístup na několik WAN, většinou přes pomocné komunikační procesory. Tato propojení WAN mohou zahrnovat dálkovou počítačovou síť společnosti pro komunikaci se spolupracujícím hostitelem a jinou síť SCADA pro reálný čas. Každé řídicí centrum bude mít též jeden či více typů TASE.2 pro výměnu dat zpracovaných ve vzdálených řídicích centrech.

Mohou být též zahrnuty jiné typy hostitelů, jako jsou archivační systémy, stanice technické údržby, nebo systémy řízení jakosti (například pro zaznamenávání dat podle ISO 9000). Použití modelu řídicího centra TASE.2 je v zásadě neomezené. Tento model poskytuje obecnou a abstraktní definici

použitelnou pro libovolné skutečné systémy, které mají srovnatelné požadavky.

## 1.3 Architektura

Protokol TASE.2 je závislý na použití služeb MMS (a tudíž na vlastním protokolu MMS) při realizaci výměny dat mezi řídicími centry. Obrázek 1 znázorňuje vztah TASE.2, poskytovatele MMS, a zbytku sestavy protokolů. Nejčastěji jsou přenášené hodnoty objektů převáděny do/z místního strojového zobrazení automaticky místním poskytovatelem MMS. Některé objekty TASE.2 vyžadují obecnou syntaxi (zobrazení) a význam (interpretaci) u obou komunikujících systémů TASE.2. Toto obecné zobrazení a interpretace vytváří podobu protokolu. Aplikace v řídicích centrech nejsou součástí této normy. Předpokládá se, že tyto aplikace vyžadují operace TASE.2 a podle potřeby zajištění dat z řídicího centra a funkcí pro realizaci TASE.2. Konkrétní rozhraní mezi TASE.2 a aplikacemi v řídicích centrech je místní záležitostí a není součástí této normy.

**Obrázek 1 – Vazby protokolů**

Architektura protokolů TASE.2 vyžaduje použití ISO protokolů ve vrstvách 5–7 referenčního modelu OSI. Transportní Profily (vrstvy 1–4) mohou prakticky použít libovolnou normalizovanou nebo konkrétní normalizovanou (včetně TCP/IP) transportní vrstvu v režimu se spojením a služby síťové vrstvy v režimu bez spojení pro jakýkoliv typ přenosového média.

## 1.4 Model sítě

Síť pro Výměnu Dat TASE.2 může být buď soukromá nebo veřejná síť s přepojováním paketů, nebo smyčková síť spojující komunikační procesory, která poskytuje adekvátní směrování umožňující záložní trasy a spolehlivý provoz.

Obrázek 2 znázorňuje typickou topologii sítě s použitím Dálkové Sítě (WAN) založené na routeru. Tato WAN umožňuje směrování a spolehlivý provoz mezi řídicími centry (které mohou obsahovat vnitřní sítě a možnosti směrování).

Smyčková síť uvedená na obrázku 2 představuje koncepci záložních cest ve smyčkové síti. Každé řídicí centrum udržuje vlastní řadu pevných spojů a poskytuje též mechanismus pro směrování mezi těmito pevnými spoji. Řídicí Centrum C poskytuje náhradní směrovou cestu pro síťový provoz probíhající z Řídicího Centra A do B. Tato konfigurace sítě vyžaduje klíčová řídicí centra poskytující dostatečné možnosti směrování.

**Topologie WAN**

**Smyčková topologie**

**Obrázek 2 – Topologie sítě TASE.2**

## 1.5 Vztah mezi TASE.2 a MMS

TASE.2 leží na vrcholu MMS. Popisuje normalizovanou aplikaci MMS používající služby a protokol MMS. TASE.2 zvyšuje funkčnost MMS specifikováním strukturovaných dat mapovaných na objekty MMS a přiřa-
zováním konkrétní sémantiky. Příkladem přímých služeb MMS je, že MMS umožňuje čtení dat u vzdáleného systému. Data budou předána v odpovědi bez jakékoliv specifické podmínky. Pokud musí být tato data čtena na základě zvláště specifických podmínek (například pouze při změně), pak TASE.2 poskytne příslušné služby, které neposkytuje MMS.

I když k definování TASE.2 vedly specifické požadavky, na kterých se dohodla IEC TC 57, existují některé další oblasti aplikací (mimo řídicích center) s menšími, značně omezenými, nebo smíšenými požadavky, které mohou použít služby TASE.2. Tyto další oblasti nejsou předmětem této normy, ale využití TASE.2 jde daleko nad stanovený rámec této normy.

TASE.2 poskytuje nezávislý a přizpůsobivý soubor služeb, což umožňuje efektivní implementace, optimalizované podle individuálních požadavků řídicího centra. To se provádí definováním jednotlivých bloků sestavení shody. MMS též umožňuje přizpůsobivost svých služeb specifikováním MMS Předloh Shody (CBB – Conformance Building Block). Jednoduchá implementace TASE.2 vyžaduje pouze jednoduchou realizaci MMS.

TASE.2 a MMS poskytují své služby jednotlivým uživatelům. MMS poskytuje své služby TASE.2 a TASE.2 poskytuje své služby aplikaci řídicího centra. MMS je nezávislá norma, která může poskytovat své služby též jiným uživatelům než TASE.2 – může sloužit přímo pro konkrétní aplikace řídicího centra i pro libovolnou jinou aplikaci. To znamená, že se použití MMS neomezuje na TASE.2.

Pro požadavky mimo rámec této normy a pro výhledové požadavky, například zaznamenávání dat do deníku, stahování a nahrávání velkých objemů dat jako jsou programy, mohou být u konkrétního systému navíc k TASE.2 použity doplňující modely a služby MMS, tj. Provádění Záznamů do Deníku případně Naplňování Domén. Toto je možné proto, že doplňující aplikace objektů a služeb MMS je nezávislá na použití TASE.2 a na tom jak TASE.2 používá MMS.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**