

2018

Řízení energetických soustav a přidružená výměna informací –
Bezpečnost dat a komunikací –
Část 7: Modely datových objektů řízení sítě a systémů (NSM)

ČSN
EN 62351-7

33 5011

idt IEC 62351-7:2017

Power systems management and associated information exchange – Data and communications security –

Part 7: Network and System Management (NSM) data object models

Gestion des systemes d'alimentation et échange d'informations associées – Sécurité des données et des communications –

Partie 7: Modeles d'objets de données pour la gestion des réseaux et systemes (NSM)

Datenmodelle, Schnittstellen und Informationsaustausch für Planung und Betrieb von Energieversorgungsunternehmen – Daten- und Kommunikationssicherheit –

Teil 7: Netzwerk und System-Management (NSM) Daten-Objekt-Modelle

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62351-7:2017. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 62351-7:2017. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 62351-7 (33 5011) z března 2018.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 62351-7:2017 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 62351-7 (33 5011) z března 2018 převzala EN 62351-7:2017 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

IEC/TS 62351-1 dosud nezavedena

IEC/TS 62351-2 dosud nezavedena

IEC 62351-3 zavedena v ČSN EN 62351-3 (33 5011) Řízení energetických soustav a přidružená výměna informací - Bezpečnost dat a komunikací - Část 3: Komunikační síť a systémová bezpečnost - Profily zahrnující TCP/IP

IEC 62351-4 dosud nezavedena

IEC/TS 62351-5 dosud nezavedena

IEC/TS 62351-8 dosud nezavedena

IEC 62351-9 zavedena v ČSN EN 62351-9 (33 5011) Řízení energetických soustav a přidružená výměna informací - Bezpečnost dat a komunikací - Část 9: Řízení klíčů kybernetické bezpečnosti pro zařízení energetické soustavy

IEEE 754:2008 nezavedena

IETF RFC 2578:1999 nezavedena

IETF RFC 3410:2002 nezavedena

IETF RFC 3414:2002 nezavedena

IETF RFC 3826:2004 nezavedena

IETF RFC 4022:2005 nezavedena

IETF RFC 4113:2005 nezavedena

IETF RFC 4292:2006 nezavedena

IETF RFC 4293:2006 nezavedena

IETF RFC 4898:2007 nezavedena

IETF RFC 5132:2007 nezavedena

IETF RFC 5905:2010 nezavedena

IETF RFC 5590:2009 nezavedena

IETF RFC 5591:2009 nezavedena

IETF RFC 5592:2009 nezavedena

IETF RFC 5953:2010 nezavedena

IETF RFC 6347:2012 nezavedena

IETF RFC 6353:2011 nezavedena

IETF RFC 7860:2016 nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 61850-7-2 ed. 2 (33 4850) Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických

společnostech - Část 7-2: Základní informační a komunikační struktura - Abstraktní rozhraní pro komunikační služby (ACSI)

ČSN EN 61850-7-4 ed. 2 (33 4850) Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech - Část 7-4: Základní informační a komunikační struktura - Kompatibilní třídy logických uzlů a třídy datových objektů

ČSN EN 61850-8-1 ed. 2 (33 4850) Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech – Část 8-1: Mapování specifických komunikačních služeb (SCSM) – Mapování na MMS (ISO 9506-1 a ISO 9506-2) a na ISO/IEC 8802-3

ČSN EN 61850-9-2 ed. 2 (33 4850) Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech – Část 9-2: Mapování specifických komunikačních služeb (SCSM) – Vzorkované hodnoty z ISO/IEC 8802-3

ČSN ISO/IEC 7498-4:1993 (36 9617) Systémy na spracovanie informácií. Prepojenie otvorených systémov (OSI). Základný referenčný model. Časť 4: Základná štruktúra spracovania

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z IEC 62351-7:2017

Mezinárodní normu IEC 62351-7 vypracovala technická komise IEC/TC 57 *Řízení elektrizačních soustav a výměna přidružených informací*.

Toto vydání IEC 62351-7 zrušuje a nahrazuje IEC/TS 62351-7 z roku 2010. Toto nové vydání je jeho technickou revizí a zahrnuje následující významné technické změny v porovnání s IEC/TS 62351-7 (2010):

- a) revidován a rozšířen model datových objektů NSM;
- b) model UML převzat pro popis objektů NSM;
- c) překlad MIB protokolu SNMP zahrnut jako Část Kódu.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
57/1857/FDIS	57/1885/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy 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 62351 se společným názvem *Řízení energetických soustav a přidružená výměna informací – Bezpečnost dat a komunikací* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Tato norma IEC obsahuje Části Kódu tj. části, které jsou určeny pro přímé zpracování počítačem. Takový obsah se v textu nachází mezi značkami <CODE BEGINS> a <CODE ENDS>, případně je v této normě zřetelným způsobem označen jako část Kódu.

Zakoupení této normy IEC přináší kupujícímu autorská práva na prodej softwaru obsahujícího části kódu z této normy přímo koncovým uživatelům a koncovým uživatelům prostřednictvím distributorů v závislosti na licenčních podmínkách, které lze nalézt na: <http://www.iec.ch/CCv1>.

Části kódu obsažené v této normě IEC jsou zároveň dostupné v podobě souboru čitelného pro elektronický stroj na: http://iec.ch/tc57/supportdocuments/IEC_62351-7.MIBS.light.zip.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) 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.

UPOZORNĚNÍ - Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k článku 7.3.5 doplněna národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: EGC - EnerGoConsult ČB, s. r. o., IČO 25166972, Petr Pražák

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Milan Dian

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 62351-7

Prosinec 2017

ICS 33.200

Řízení energetických soustav a přidružená výměna informací -
Bezpečnost dat a komunikací -
Část 7: Modely datových objektů řízení sítě a systémů (NSM)
(IEC 62351-7:2017)

Power systems management and associated information exchange -
Data and communications security -
Part 7: Network and System Management (NSM) object models
(IEC 62351-7:2017)

Gestion des systèmes d'alimentation et échange d'informations associées - Sécurité des données et des communications - Partie 7: Modèles d'objets de données pour la gestion des réseaux et systèmes (NSM) (IEC 62351-7:2017)	Datenmodelle, Schnittstellen und Informationsaustausch für Planung und Betrieb von Energieversorgungsunternehmen - Daten- und Kommunikationssicherheit - Teil 7: Netzwerk und System-Management (NSM) Daten-Objekt-Modelle (IEC 62351-7:2017)
---	--

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2017-08-22. 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.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



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: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2017 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

62351-7:2017 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 57/1857/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 62351-7, který vypracovala technická komise IEC/TC 57 *Řízení elektrizačních soustav a výměna přidružených informací*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 62351-7:2017.

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) 2018-06-15
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2020-12-15

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

Tento dokument byl připraven na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62351-7:2017 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

1..... Rozsah platnosti.....	
.....	13
2..... Citované dokumenty.....	
.....	13
3..... Termíny a definice.....	
.....	15
4..... Zkratky a akronyma.....	
.....	16
5..... Obecný přehled řízení sítě a systému (NSM).....	16
5.1..... Cíle.....	
.....	16
5.2..... Koncepty NSM.....	
.....	17
5.2.1... Protokol SNMP.....	
.....	17
5.2.2... ISO kategorie NSM.....	
.....	18
5.2.3... „Datové objekty“ NSM související s provozem energetické soustavy.....	18
5.2.4... Ostatní protokoly NSM.....	
.....	18
5.3..... Řízení komunikační sítě.....	
..	18
5.3.1... Konfigurace sítě.....	
.....	18

5.3.2... Zálaha sítě	
.....	19
5.3.3... Postupné zhoršování a poruchy komunikací	19
5.4..... Komunikační protokoly	
.....	20
5.5..... Řízení koncových systémů	
.....	20
5.6..... Systémy pro zjišťování vniknutí (IDS)	21
5.6.1... Pokyny IDS	
.....	21
5.6.2... IDS: Metody pasivního pozorování	
	22
5.6.3... IDS: Architektura aktivního sledování bezpečnosti s datovými objekty NSM	22
5.7..... End-to-End zabezpečení	
.....	23
5.7.1... Koncepty end-to-end zabezpečení	
	23
5.7.2... Úloha NSM v end-to-end zabezpečení	24
5.8..... Požadavky NSM: detekční funkce	25
5.8.1... Detekce neautorizovaného přístupu	25
5.8.2... Detekce zahlcení systému jako formy útoku odepření služby (DoS)	26
5.8.3... Detekce útoků DoS neplatným přístupem do vyrovnávací paměti	26
5.8.4... Detekce zmanipulovaných/deformovaných	

PDU.....	26
5.8.5... Detekce fyzického narušení přístupu.....	27
5.8.6... Detekce neplatného přístupu k síti.....	27
5.8.7... Detekce koordinovaných útoků.....	27
5.9..... Popis abstraktních objektů a agentů UML.....	28
5.9.1... Účel UML.....	28
5.9.2... Abstraktní typy a základní typy.....	28
5.9.3... Výčtové typy.....	29
5.9.4... Abstraktní agenti.....	29
5.9.5... Nevyžádaná upozornění na událost.....	32
5.9.6... Rozšíření modelu UML.....	32
5.10.... Překlad UML abstraktních objektů do SNMP.....	32
5.10.1 Protokol SNMP.....	32
5.10.2 Databáze řídicích informací.....	32

5.11.... Mapování SNMP objektů UML modelu.....	33
5.12.... Zabezpečení SNMP.....	34
6..... Abstraktní objekty.....	36
6.1..... Obecně.....	36
6.2..... Abstraktní typy sestavy.....	37
6.2.1... Obecně.....	37
6.2.2... BooleovskáHodnota.....	37
6.2.3... BooleovskáHodnotaTs.....	37
6.2.4... ČítačTs.....	37
6.2.5... CntRs.....	38
6.2.6... Float.....	38
6.2.7... FloatTs.....	38
6.2.8... IndexEntity.....	38

6.2.9...

Celočíselný.....
..... 38

6.2.10

CeločíselnýTs.....
..... 39

6.2.11

InetAdresa.....
..... 39

6.2.12

TypInetAdresy.....
..... 39

6.2.13

MacAdresa.....
..... 39

6.2.14

Selektor.....
..... 40

6.2.15

ČasovýÚdaj.....
..... 40

6.2.16

ŘetězecZnaků.....
..... 40

6.2.17

ŘetězecZnakůTs.....
..... 40

6.2.18 Kmenová třída

AbstraktníZákladníTyp.....
..... 41

6.2.19 Kmenová třída

AbstraktníAgent.....
..... 41

6.3..... Sestava

VýčtovéTypy.....
..... 41

6.3.1...

Obecně.....
..... 41

6.3.2... Výčet

DruhAppDatSt.....	41
6.3.3... Výčet DruhFyzickéhoStavu (PhyHealthKind).....	41
6.3.4... Výčet DruhRozšíření (ExtKind).....	41
6.3.5... Výčet DruhRozhraní (IntKind).....	42
6.3.6... Výčet DruhSpoje (LnkKind).....	42
6.3.7... Výčet DruhPSPAcc (PSPAccKind).....	42
6.3.8... Výčet DruhIdProt (ProtIdKind).....	42
6.3.9... Výčet DruhUdálosti (EventKind).....	43
6.3.10 Výčet DruhProblémuSyncČasu (TimSyncIssueKind).....	43
6.3.11 Výčet DruhProfiluZabezpečení (SecurityProfileKind).....	43
6.3.12 Výčet DruhZdrojeSyncČasu (TimSyncSrcKind).....	43
6.3.13 TypAppDatSt (AppDatStType).....	44
6.3.14 TypFyzickéhoStavu (PhyHealthType).....	44
6.3.15 TypRozšíření (ExtType).....	44
6.3.16 TypRozhraní (IntType).....	

..... 44

6.3.17 TypUdalosti

(EventType).....

..... 45

6.3.18 TypPSPAcc

(PSPAccType).....

..... 45

6.3.19 TypIdProt (ProtIdType).....	45
6.3.20 TypProblémuSyncČasu (TimSyncIssueType).....	45
6.3.21 TypProfiluZabezpečení (SecurityProfileType).....	45
6.3.22 TypZdrojeSyncČasu (TimSyncSrcType).....	46
6.3.23 TypSpoje (LnkType).....	46
7	
Agenti.....	46
7.1 Přehled sestavy.....	46
7.2 Sestava Environmentální Agent.....	48
7.2.1 ... Obecně.....	48
7.2.2 ... Prostředí (Environmental).....	48
7.2.3 ... PSUPVstup (PSUPEntry).....	49
7.2.4 ... Upozornění (Notification).....	49
7.2.5 ... BezpečnostníUpozornění (SecurityNotification).....	50
7.3 Sestava Agent IED.....	50

7.3.1...	
Obecně.....	50
7.3.2...	
IED.....	51
7.3.3... CPUZáznam	
(CPUEntry).....	53
7.3.4... EXTZáznam	
(EXTEntry).....	53
7.3.5... ÚLOŽIŠTĚZáznam	
(STOREEntry).....	53
7.3.6... Upozornění	
(Notification).....	54
7.3.7... BezpečnostníUpozornění	
(SecurityNotification).....	54
7.4..... Sestava Agenti Aplikačních	
Protokolů.....	54
7.4.1...	
Obecně.....	54
7.4.2... Sestava Obecné	
objekty.....	54
7.4.3... Sestava Agent IEEE 1815 a IEC	
60870-5.....	55
7.4.4... Sestava Agent IEC	
61850.....	64
7.5..... Sestava Agent	
Rozhraní.....	79
7.5.1...	
Obecně.....	79

7.5.2...	
RozhraníSpolečné.....	
.....	79
7.5.3...	
Rozhraní.....	
.....	80
7.5.4...	
ETHZáznam.....	
.....	81
7.5.5...	
KEYZáznam.....	
.....	81
7.5.6...	
SERZáznam.....	
.....	81
7.5.7...	
ALGZáznam.....	
.....	82
7.5.8...	
USBZáznam.....	
.....	82
7.5.9...	
Upozornění.....	
.....	82
7.6..... Sestava Agent	
Hodin.....	
.....	83
7.6.1...	
Obecně.....	
.....	83
7.6.2...	
Hodiny.....	
.....	83
7.6.3...	
HodinyZáznam.....	
.....	84
7.6.4...	
BezpečnostníUpozornění.....	
.....	84
7.7..... Síťoví a přenosoví	

agenti.....
..... 85

7.7.1...
TCP.....
..... 85

7.7.2... Protokol	
UDP.....	85
7.7.3...	
IP.....	85
8..... Zabezpečení	
SNMP.....	85
9..... Zabezpečená synchronizace	
času.....	86
Příloha A (normativní) Mapování MIB	
SNMP.....	87
Příloha B (informativní) Mapování relevantních objektů IEC	
61850.....	217
Bibliografie	220
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace	222
Obrázek 1 - Příklad architektury SCADA energetické soustavy rozšířené o datové objekty NSM	17
Obrázek 2 - Výměna informací IDS mezi aplikacemi: obecná komunikační topologie	21
Obrázek 3 - Architektura aktivního sledování bezpečnosti s datovými objekty NSM	23
Obrázek 4 - Porovnání datových objektů NSM s objekty IEC 61850	24
Obrázek 5 - Řízení infrastruktury energetické soustavy a informační infrastruktury	25
Obrázek 6 - Abstraktní typy	28
Obrázek 7 - Výčtové typy	29
Obrázek 8 - Dílčí	

agenti.....	30
Obrázek 9 - Environmentální agent.....	31
Obrázek 10 - Vzorové třídy modelu.....	31
Obrázek 11 - Struktura identifikátoru objektu.....	33
Obrázek 12 - Tabulka SNMP.....	34
Obrázek 13 - Schéma a zabezpečení RFC SNMP.....	35
Obrázek 14 - Entita SNMP.....	36
Obrázek 15 - Schéma třídy Přehled::Část7 Přehled Tříd.....	47
Obrázek 16 - Schéma tříd Prostředí Agent::Prostředí.....	48
Obrázek 17 - Schéma třídy IED Agent::IED.....	51
Obrázek 18 - Schéma třídy Obecné objekty::Aplikační Protokol obecné objekty.....	55
Obrázek 19 - Schéma třídy IEEE 1815 a IEC 60870-5 Agent::Vazby Agentů IEEE 1815 a IEC 60870.....	56
Obrázek 20 - Schéma třídy ACSI::ACSI.....	64
Obrázek 21 - Schéma třídy MMS::MMS.....	66
Obrázek 22 - Schéma třídy SV a GSE společné objekty::SV a GSE společné objekty.....	70
Obrázek 23 - Schéma třídy SV::SV.....	

Obrázek 24 - Schéma třídy

GSE::GSE..... 75

Obrázek 25 - Schéma třídy Rozhraní

Agent::Rozhraní..... 79

Obrázek 26 - Schéma třídy Hodiny Agent::Agent

Hodin..... 83

Tabulka 1 - Atributy Abstraktní

Typy::BooleovskáHodnota..... 37

Tabulka 2 - Atributy Abstraktní

Typy::BooleovskáHodnotaTs..... 37

Tabulka 3 - Atributy Abstraktní

Typy::ČítačTs..... 37

Tabulka 4 - Atributy Abstraktní

Typy::CntRs..... 38

Tabulka 5 - Atributy Abstraktní

Typy::Float..... 38

Tabulka 6 - Atributy Abstraktní

Typy::FloatTs..... 38

Tabulka 7 - Atributy Abstraktní

Typy::IndexEntity..... 38

Tabulka 8 - Atributy Abstraktní

Typy::Celočíselný..... 39

Tabulka 9 - Atributy Abstraktní Typy::CeločíselnýTs.....	39
Tabulka 10 - Atributy Abstraktní Typy::InetAdresa.....	39
Tabulka 11 - Atributy Abstraktní Typy::TypInetAdresy.....	39
Tabulka 12 - Atributy Abstraktní Typy::MacAdresa.....	40
Tabulka 13 - Atributy Abstraktní Typy::Selektor.....	40
Tabulka 14 - Atributy Abstraktní Typy::ČasovýÚdaj.....	40
Tabulka 15 - Atributy Abstraktní Typy::ŘetězecZnaků.....	40
Tabulka 16 - Atributy Abstraktní Typy::ŘetězecZnakůTs.....	40
Tabulka 17 - Slovní vyjádření VýčtovéTypy::DruhAppDatSt.....	41
Tabulka 18 - Slovní vyjádření VýčtovéTypy::DruhFyzickéhoStavu.....	41
Tabulka 19 - Slovní vyjádření VýčtovéTypy::DruhRozšíření.....	41
Tabulka 20 - Slovní vyjádření VýčtovéTypy::DruhRozhraní.....	42
Tabulka 21 - Slovní vyjádření VýčtovéTypy::DruhSpoje.....	42
Tabulka 22 - Slovní vyjádření VýčtovéTypy::DruhPSPAcc.....	42
Tabulka 23 - Slovní vyjádření VýčtovéTypy::DruhIdProt.....	42
Tabulka 24 - Slovní vyjádření VýčtovéTypy::DruhUdálosti.....	43
Tabulka 25 - Slovní vyjádření VýčtovéTypy::DruhProblémuSyncČasu.....	43
Tabulka 26 - Slovní vyjádření	

VýčtovéTypy::DruhProfiluZabezpečení.....	43
Tabulka 27 - Slovní vyjádření VýčtovéTypy::DruhZdrojeSyncČasu.....	44
Tabulka 28 - Atributy VýčtovéTypy::TypAppDatSt.....	44
Tabulka 29 - Atributy VýčtovéTypy::TypFyzickéhoStavu.....	44
Tabulka 30 - Atributy VýčtovéTypy::TypRozšíření.....	44
Tabulka 31 - Atributy VýčtovéTypy::TypRozhraní.....	45
Tabulka 32 - Atributy VýčtovéTypy::TypUdálosti.....	45
Tabulka 33 - Atributy VýčtovéTypy::TypPSPAcc.....	45
Tabulka 34 - Atributy VýčtovéTypy::TypIdProt.....	45
Tabulka 35 - Atributy VýčtovéTypy::TypProblémuSyncČasu.....	45
Tabulka 36 - Atributy VýčtovéTypy::TypProfiluZabezpečení.....	46
Tabulka 37 - Atributy VýčtovéTypy::TypZdrojeSyncČasu.....	46
Tabulka 38 - Atributy VýčtovéTypy::TypSpoje.....	46
Tabulka 39 - Atributy Prostředí Agent::Prostředí.....	49
Tabulka 40 - Atributy Prostředí	

Agent::PSUPVstup.....	49
Tabulka 41 - Atributy Prostředí	
Agent::Upozornění.....	49
Tabulka 42 - Atributy Prostředí	
Agent::BezpečnostníUpozornění.....	50
Tabulka 43 - Atributy IED	
Agent::IED.....	
.....	52
Tabulka 44 - Atributy IED	
Agent::CPUZáznam.....	
..	53
Tabulka 45 - Atributy IED	
Agent::EXTZáznam.....	
..	53
Tabulka 46 - Atributy IED	
Agent::ÚLOŽIŠTĚZáznam.....	
.	53
Tabulka 47 - Atributy IED	
Agent::Upozornění.....	
..	54
Tabulka 48 - Atributy IED	
Agent::BezpečnostníUpozornění.....	
	54
Tabulka 49 - Atributy Obecné	
objekty::ObecnéInformaceOProtokolu.....	55
Tabulka 50 - Atributy IEEE 1815 a IEC 60870-5	
Agent::InfoOProtokolu60870aDNP.....	56
Tabulka 51 - Atributy IEEE 1815 a IEC 60870-5	
Agent::Asociace.....	58

Tabulka 52 - Atributy IEEE 1815 a IEC 60870-5 Agent::Přehled.....	59
Tabulka 53 - Atributy IEEE 1815 a IEC 60870-5 Agent::60870aDNPBezpečnostníUpozornění.....	60
Tabulka 54 - Atributy IEEE 1815 a IEC 60870-5 Agent::60870aDNPUpozornění.....	61
Tabulka 55 - Atributy IEEE 1815 a IEC 60870-5 Agent::AsociaceMastera.....	61
Tabulka 56 - Atributy IEEE 1815 a IEC 60870-5 Agent::AsociaceVzdStanice.....	62
Tabulka 57 - Atributy ACSI::ACSISouhrn.....	65
Tabulka 58 - Atributy MMS::MMSInforOProtokolu.....	66
Tabulka 59 - Atributy MMS::MMSPoskytovatel.....	67
Tabulka 60 - Atributy MMS::MMSAsociace.....	68
Tabulka 61 - Atributy MMS::MMSBezpečnostníUpozornění.....	69
Tabulka 62 - Atributy MMS::MMSUpozornění.....	70
Tabulka 63 - Atributy SV a GSE společné objekty::GSEaSVSpolečné.....	71
Tabulka 64 - Atributy SV a GSE společné objekty::GSEaSVAsociaceVydavatele.....	71
Tabulka 65 - Atributy SV a GSE společné objekty::GSEaSVAsociaceAbonenta.....	71
Tabulka 66 - Atributy SV::SVPoskytovatel.....	72

Tabulka 67 - Atributy SV::SVIPAsociaceVydavatele.....	73
Tabulka 68 - Atributy SV::SVL2AsociaceVydavatele.....	73
Tabulka 69 - Atributy SV::SVIPAsociaceAbonenta.....	74
Tabulka 70 - Atributy SV::SVL2AsociaceAbonenta.....	74
Tabulka 71 - Atributy SV::SVUpozornění.....	75
Tabulka 72 - Atributy GSE::GSEAsociaceAbonenta.....	76
Tabulka 73 - Atributy GSE::GSEPoskytovatel.....	76
Tabulka 74 - Atributy GSE::GSEIPAsociaceVydavatele.....	77
Tabulka 75 - Atributy GSE::GSEL2AsociaceVydavatele.....	77
Tabulka 76 - Atributy GSE::GSEIPAsociaceAbonenta.....	77
Tabulka 77 - Atributy GSE::GSEL2AsociaceAbonenta.....	78
Tabulka 78 - Atributy GSE::GSEUpozornění.....	78
Tabulka 79 - Atributy Rozhraní Agent::RozhraníSpolečné.....	79
Tabulka 80 - Atributy Rozhraní Agent::Rozhraní.....	80

Tabulka 81 - Atributy Rozhraní Agent::ETHZáznam.....	81
Tabulka 82 - Atributy Rozhraní Agent::KEYZáznam.....	81
Tabulka 83 - Atributy Rozhraní Agent::SERZáznam.....	81
Tabulka 84 - Atributy Rozhraní Agent::ALGZáznam.....	82
Tabulka 85 - Atributy Rozhraní Agent::USBZáznam.....	82
Tabulka 86 - Atributy Rozhraní Agent::Upozornění.....	82
Tabulka 87 - Atributy Hodiny Agent::Hodiny.....	83
Tabulka 88 - Atributy Hodiny Agent::HodinyZáznam.....	84
Tabulka 89 - Atributy Hodiny Agent::BezpečnostníUpozornění.....	84
Tabulka B.1 - Mapování objektů IEC 61850-7-4.....	217

1 Rozsah platnosti

Tato norma definuje modely datových objektů pro řízení sítě a systémů (NSM), které jsou specifické pro provoz energetické soustavy. Tyto datové objekty NSM slouží ke sledování stavu sítě a systémů, zjišťování možných narušení bezpečnosti a ke správě chování a spolehlivosti informační infrastruktury. Úkolem je definovat soubor abstraktních objektů, které umožní vzdálené sledování stavu a podmínek systémů IED (inteligentních elektronických zařízení), RTU (vzdálených koncových jednotek), DER (rozptýlených zdrojů energie) a ostatních systémů, důležitých pro provoz energetické soustavy.

Operace v rámci energetických soustav závisí ve zvyšující se míře na informačních infrastrukturách, zahrnujících komunikační sítě, IED a komunikační protokoly definující sami sebe. Řízení komunikační infrastruktury se tak stává klíčovým pro zajištění nezbytné vysoké úrovně zabezpečení a spolehlivosti provozu energetické soustavy.

Telekomunikační infrastrukturou, která slouží pro přenos dálkového ovládání a protokolů automatizace, se již zabývá řízení sledování stavu a podmínek, které využívá koncepty vyvinuté v rámci IETF norem týkajících se protokolu SNMP (Simple Network Management Protocol) pro řízení sítě. Nicméně zařízení specifická pro energetickou soustavu (jako přenos povelů ochrany, dálkové ovládání, automatizace rozvodny, synchrofázory, střídače a ochrany) potřebují místo toho konkrétní řešení pro sledování svého stavu.

Objekty NSM poskytují sledovací data pro protokoly IEC používané v rámci energetických soustav (IEC 61850, IEC 60870-5-104) a bezpečnostního stavu a podmínek specifických pro zařízení. Jelikož je IEEE 1815 DNP3 odvozen z IEC 60870-5-104, je také zahrnut do seznamu sledovaných protokolů. Datové objekty NSM využívají konvenci pro názvosloví vyvinutou pro IEC 61850 rozšířenou tak, aby odpovídala problematice NSM. Kvůli zobecnění jsou tyto datové objekty a datové typy, které je tvoří definovány jako abstraktní modely datových objektů.

Kromě abstraktního modelu je podporováno i mapování objektů do databáze řídicích informací (Management Information Base - MIB) protokolu SNMP, aby se v této části IEC 62351 umožnila integrace sledování zařízení energetické soustavy v rámci prostředí NSM.

Objekty, které jsou již zajištěny stávajícími MIB, zde nejsou definovány, ale předpokládá se, že splňují stávající normy MIB.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.