

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 33.040.40; 35.060 **Říjen 2010**

**Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech -
Část 6: Konfigurační popisový jazyk pro komunikaci v elektrických stanicích týkající se IED**

**ČSN
EN 61850- 6**
ed. 2
33 4850

idt IEC 61850-6:2009

Communication networks and systems for power utility automation –
Part 6: Configuration description language for communication in electrical substations related to IEDs

Systemes et réseaux de communication pour l'automatisation des services de distribution d'énergie –
Partie 6: Langage pour la description de configuration pour la communication dans les postes électriques,
entre les dispositifs électroniques intelligents (IED)

Kommunikationsnetze und -systeme für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung –
Teil 6: Sprache für die Beschreibung der Konfiguration für die Kommunikation in Stationen mit intelligenten elektronischen Geräten (IED)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61850-6:2010. 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 61850-6:2010. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2013-02-01 se nahrazuje ČSN EN 61850-6 (33 4850) z března 2006, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2013-02-01 používat dosud platná ČSN EN 61850-6 (33 4850) z března 2006, v souladu s předmlouvou k EN 61850-6:2010.

Změny proti předchozím normám

Hlavní změny přijaté v této normě oproti normě původní jsou následující:

- doplnění rozšíření funkcí na základě změn v ostatních částech, především částech 7-2 a 7-3;
- doplnění rozšíření funkcí týkající se technického procesu, zejména výměny konfiguračních dat mezi

konfiguračními prostředky systému;

- provedení vysvětlení a oprav. Problematika vyžadující vysvětlení je uvedena v databázi přístupné na www.tissue.iec61850.com. Vyskytnuvší se rozpory jsou uvedeny v 8.2.3.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 61850-2 zavedena v ČSN EN 61850-2 (33 4850) Komunikační sítě a systémy v podřízených stanicích – Část 2: Výklad zvláštních výrazů

IEC 61850-5 zavedena v ČSN EN 61850-5 (33 4850) Komunikační sítě a systémy v podřízených stanicích – Část 5: Požadavky na komunikaci pro funkce a modely zařízení

IEC 61850-7-1 zavedena v ČSN EN 61850-7-1 (33 4850) Komunikační sítě a systémy v podřízených stanicích – Část 7-1: Základní komunikační struktura pro podřízené stanice a napájecí zařízení – Zásady a modely

IEC 61850-7-2 zavedena v ČSN EN 61850-7-2 (33 4850) Komunikační sítě a systémy v podřízených stanicích – Část 7-2: Základní komunikační struktura pro podřízené stanice a napájecí zařízení – Abstraktní rozhraní pro komunikační služby (ACSI)

IEC 61850-7-3 zavedena v ČSN EN 61850-7-3 (33 4850) Komunikační sítě a systémy v podřízených stanicích – Část 7-3: Základní komunikační struktura pro podřízené stanice a napájecí zařízení – Obecné třídy dat

IEC 61850-7-4 zavedena v ČSN EN 61850-7-4 (33 4850) Komunikační sítě a systémy v podřízených stanicích – Část 7-4: Základní komunikační struktura pro podřízené stanice a napájecí zařízení – Třídy kompatibilních logických uzlů a třídy dat

IEC 61850-8-1 zavedena v ČSN EN 61850-8-1 (33 4850) Komunikační sítě a systémy v podřízených stanicích – Část 8-1: Mapování specifických komunikačních služeb (SCSM) – Mapování na MMS (ISO 9506-1 a ISO 9506-2) a na ISO/IEC 8802-3

IEC 61850-9-2 zavedena v ČSN EN 61850-9-2 (33 4850) Komunikační sítě a systémy v podřízených stanicích – Část 9-2: Mapování specifických komunikačních služeb (SCSM) – Vzorkované hodnoty z ISO/IEC 8802-3

IEC 81346-1 zavedena v ČSN EN 81346-1 (01 3710) Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování – Část 1: Základní pravidla

ISO/IEC 8859-1 zavedena v ČSN ISO/IEC 8859-1 (36 9111) Informační technologie – Jedním 8-bitovým bytem kódované soubory grafických znaků – Část 1: Latinská abeceda č. 1

RFC 1952 nezavedeno

RFC 2045 nezavedeno

XML 1.0 nezavedeno

XML1 nezavedeno

XML2 nezavedeno

Informativní údaje z IEC 61850-6:2009

Mezinárodní norma IEC 61850-6 byla připravena technickou komisí IEC TC 57: Řízení elektrizační soustavy a příslušná výměna informací.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 2004 a zavádí technickou revizi.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
57/1025/FDIS	57/1041/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla vypracována podle Směrnic ISO/IEC, Část 2.

Seznam všech Částí souboru IEC 61850 lze nalézt na internetové adrese IEC pod společným názvem: *Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech¹⁾*.

Tato publikace obsahuje připojené .xml a .xsd soubory. Tyto soubory jsou určeny pro použití jako doplněk a tvoří nedílnou součást této normy.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese IEC „<http://webstore.iec.ch>“ v termínu příslušejícímu dané publikaci. Po tomto termínu bude publikace

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

Vypracování normy

Zpracovatel: ÚJV Řež a.s., divize Energoprojekt Praha, IČ 46356088, Ing. Jaroslav Mezera

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

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

EVROPSKÁ NORMA EN 61850-6
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Únor 2010

ICS 33.200 Nahrazuje EN 61850-6:2004

Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech - Část 6: Konfigurační popisový jazyk pro komunikaci v elektrických stanicích týkající se IED (IEC 61850-6:2009)

Communication networks and systems for power utility automation –
Part 6: Configuration description language for communication in electrical substations related to IEDs
(IEC 61850-6:2009)

Systemes et réseaux de communication
pour l'automatisation des services de distribution d'énergie –
Partie 6: Langage pour la description de configuration pour la
communication dans les postes électriques, entre les dispositifs
électroniques intelligents (IED)
(CEI 61850-6:2009)

Kommunikationsnetze und -systeme
für die Automatisierung in der elektrischen
Energieversorgung –
Teil 6: Sprache für die Beschreibung der Konfiguration für die
Kommunikation in Stationen mit intelligenten elektronischen
Geräten (IED)
(IEC 61850-6:2009)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2010-02-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu 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 Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

CENELEC

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

© 2010 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 61850-6:2010 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, 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, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Předmluva

Text dokumentu 57/1025/FDIS, budoucí 2. vydání IEC 61850-6, vypracovaný v technické komisi IEC TC 57, Řízení elektrizační soustavy a příslušná výměna informací, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61850-6 dne 2010-02-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 61850-6:2004.

Hlavní změny oproti EN 61850-6:2004 jsou následující:

- doplnění rozšíření funkcí na základě změn v ostatních částech, především částech 7-2 a 7-3;
- doplnění rozšíření funkcí týkající se technického procesu, zejména výměny konfiguračních dat mezi konfiguračními prostředky systému;
- provedení vysvětlení a oprav. Problematika vyžadující vysvětlení je uvedena v databázi přístupné na www.tissue.iec61850.com. Vyskytnuvší se rozpory jsou uvedeny v 8.2.3.

Je nutno věnovat pozornost tomu, že některé prvky tohoto dokumentu mohou podléhat patentovým právům. CEN ani CENELEC nenesou odpovědnost za identifikaci některého či všech takovýchto patentových práv.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení EN k přímému používání jako normy národní
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu

(dop) 2010-11-01

(dow) 2013-02-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61850-6:2009 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Předmluva 6

Úvod 10

1 Rozsah platnosti 10

2 Citované normativní dokumenty 10

3 Termíny a definice 11

4 Zkratky 12

5 Zamýšlený technický postup s SCL 13

5.1 Všeobecně 13

5.2 Rozsah SCL 13

5.3 Použití SCL v procesu technického navrhování 14

5.4 Modifikace IED 17

5.5 Výměna dat mezi projekty 18

6 SCL model objektu 19

6.1 Všeobecně 19

6.2 Model stanice 22

6.3 Model produktu (IED) 23

6.4 Model komunikačního systému 23

6.5 Modelování zálohování 24

6.6 Modelování toku dat 25

7	Typy SCL popisových souborů	25
8	SCL jazyk	27
8.1	Způsob specifikace	27
8.2	Verze a kompatibilita jazyka	29
8.3	Rozšíření SCL jazyka	31
8.4	Obecná struktura	33
8.5	Označení objektů a signálů	34
9	Prvky SCL syntaxe	38
9.1	Záhlaví	38
9.2	Popis stanice	40
9.3	Popis IED	52
9.4	Popis komunikačního systému	81
9.5	Šablony typu dat	87
10	Nástroj a oprávnění k technickému navrhování projektu	97
10.1	Konfigurátor IED	97
10.2	Konfigurátor systému	98
10.3	Přenos oprávnění mezi projekty	98
Příloha A	(normativní) SCL syntaxe: definice XML schéma	100
Příloha B	(informativní) SCL vyčíslení podle IEC 61850-7-3 a IEC 61850-7-4	134
Příloha C	(informativní) Příklady rozšíření syntaxe	140
Příloha D	(informativní) Příklad	152
Příloha E	(informativní) SCL syntaxe: Obecná definice XML schéma	165
Příloha F	(informativní) Definice XML schéma pro SCL varianty	188
Příloha G	(normativní) Prohlášení o shodě realizace SCL (SICS)	194
	Bibliografie	199
Příloha ZA	(normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace	200

- Obrázek 1 - Referenční model pro tok informací při procesu konfigurace 15
- Obrázek 2 - Popis typu IED u Konfigurátora Systému 16
- Obrázek 3 - Popis případu IED u Konfigurátora Systému 16
- Obrázek 4 - Postup modifikace 17
- Obrázek 5 - Obsluha práv na technické navrhování v projektech 19
- Obrázek 6 - SCL model objektu 20
- Obrázek 7 - Příklad konfigurace SA Systému 22
- Obrázek 8 - ICD soubory popisující realizovatelné typy IED pro obecnou třídu IED 27
- Obrázek 9 - Přehled UML schéma pro SCL schéma 28
- Obrázek 10 - Prvky identifikace signálu podle IEC 61850-7-2 35
- Obrázek 11 - Prvky názvu signálu používající pojmenování produktu 35
- Obrázek 12 - Možné prvky názvu signálu používající pojmenování funkcí 36
- Obrázek 13 - Názvy v různých strukturách modelu objektu 37
- Obrázek 14 - UML schéma sekce Záhlaví 38
- Obrázek 15 - UML schéma sekce Stanice 41
- Obrázek 16 - UML schéma přebírání typu vybavení a vazeb 45
- Obrázek 17 - Příklad sekce stanice 51
- Obrázek 18 - Struktura a místa přístupu IED 53
- Obrázek 19 - UML popis části schématu týkající se IED - základ 54
- Obrázek 20 - UML popis části schématu týkající se IED pro Řídící bloky 55
- Obrázek 21 - UML popis části schématu týkající se IED - definice LN 56
- Obrázek 22 - Přehled UML schématu pro Komunikační sekci 82
- Obrázek 23 - UML přehled o sekci ŠablonaTypuDat 88
- Obrázek C.1 - Příklad souřadnic 140
- Obrázek C.2 - Přehled schéma 143
- Obrázek D.1 - Konfigurace stanice T1-1 152
- Obrázek D.2 - Konfigurace komunikačních prostředků T1-1 153
- Obrázek D.3 - Pole transformátoru T1-1 154

Tabulka 1 – Soubory tvořící definici XML schéma pro SCL	28
Tabulka 2 – Atributy Privátního prvku	32
Tabulka 3 – Atributy prvku Záhloví	39
Tabulka 4 – Atributy prvku Historická položka (Hpoložka – Hitem)	40
Tabulka 5 – Kódy typu zařízení pro primární přístroje	46
Tabulka 6 – Atributy prvku Vývod	48
Tabulka 7 – Atributy prvku DílčíVybavení	48
Tabulka 8 – Atributy prvku LUzel	49
Tabulka 9 – Kódy Základního Vybavení z IEC 61850-7-4	50
Tabulka 10 – Atributy prvku IED	57
Tabulka 11 – Seznam možností služeb a prvky nastavení a atributy	58
Tabulka 12 – Atributy prvku Místo přístupu	62
Tabulka 13 – Atributy prvku Server IED	64
Tabulka 14 – Atributy prvku Oprávnění	64
Tabulka 15 – Atributy prvku LZařízení	65
Tabulka 16 – Atributy prvku LN0	66
Tabulka 17 – Atributy prvku LN	67
Tabulka 18 – Atributy prvku DOI	68
Tabulka 19 – Atributy prvku DAI	68
Tabulka 20 – Atributy prvku SDI	69
Tabulka 21 – Atributy prvku DatovýSoubor	69
Tabulka 22 – Atributy prvku FCDA	70
Tabulka 23 – Atributy prvku řídicí blok zprávy	71
Tabulka 24 – Atributy prvku RptEnabled	72
Tabulka 25 – Atributy prvku LNKlienta	73
Tabulka 26 – Atributy prvku řídicí blok protokolu	74
Tabulka 27 – Atributy prvku řídicí blok GSE	75

Tabulka 28 – Atributy prvku NázevIED	76
Tabulka 29 – Atributy prvku řídicí blok vzorkované hodnoty	77
Tabulka 30 – Atributy prvku Smv Options	77
Tabulka 31 – Neschválené Smv možnosti	78
Tabulka 32 – Atributy prvku řídicí blok nastavení	78
Tabulka 33 – Atributy prvku Vstup/ExterníReference (Input/ExtRef)	79
Tabulka 34 – Atributy prvku asociace	81
Tabulka 35 – Atributy prvku Podsít	83
Tabulka 36 – Atributy prvku PřipojenéAP	83
Tabulka 37 – Atributy prvku GSE	85
Tabulka 38 – Atributy prvku SMV	85
Tabulka 39 – Definice P-Typu PhysConn	86
Tabulka 40 – Prvky definice šablony	89
Tabulka 41 – Atributy prvku TypLUzlu	89
Tabulka 42 – Atributy DO prvku	90
Tabulka 43 – Atributy prvku DOTyp	90
Tabulka 44 – Atributy SDO prvku	91
Tabulka 45 – Mapování typu dat	91
Tabulka 46 – Význam druhu hodnoty atributu (Valkind)	92
Tabulka 47 – Atributy DA prvku	93
Tabulka 48 – Atributy BDA prvku	96
Tabulka 49 – Atributy prvku EnumType	97
Tabulka G.1 – Prohlášení o shodě konfigurátora IED	194
Tabulka G.2 – Prohlášení o shodě konfigurátora systému	196

Úvod

Tato Část IEC 61850 definuje popisový jazyk pro konfigurování IED v elektrických stanicích. Tento jazyk se nazývá konfigurační popisový jazyk systému (SCL – System Configuration description Language). Používá se k popisu konfigurací IED a komunikačních systémů podle IEC 61850-5 a IEC 61850-7-x. Umožňuje formální popis vazeb mezi automatizovaným systémem společnosti a procesem (stanicí, spínací stanicí). V úrovni aplikace lze popsat vlastní topologii spínací stanice

a vazbu struktury spínací stanice na SAS funkce (logické uzly) konfigurované na bázi IED.

POZNÁMKA Popis procesu, který je v této normě omezen na spínací stanice a obecné provozní funkce, bude rozšířen příslušnými doplňky pro větrné elektrárny, vodní elektrárny a decentralizované zdroje energie (DER).

SCL umožňuje kompatibilní přechod popisu konfigurace IED na technický prostředek komunikačního a aplikačního systému a zpětný přechod popisu konfigurace celého systému na konfigurační prostředek IED. Hlavním účelem je umožnit vzájemnou výměnu konfiguračních dat komunikačního systému mezi konfiguračním prostředkem IED a konfiguračním prostředkem systému od různých výrobců.

IEC 61850-8-1 a IEC 61850-9-2, které se zabývají mapováním IEC 61850-7-x na konkrétní komunikační sestavy, mohou tyto definice rozšířit podle svých potřeb o dodatečné části, nebo jednodušeji použijí hodnoty objektů pouze s pomocí omezení.

1 Rozsah platnosti

Tato Část IEC 61850 definuje formát souboru pro popis konfigurací IED (inteligentního elektronického zařízení - Intelligent Electronic Device) vážícího se ke komunikaci a parametry IED, konfigurace komunikačního systému, struktury (funkce) spínací stanice a vazby mezi nimi. Hlavním účelem tohoto formátu je kompatibilní výměna popisů možností IED a popisů SA systému mezi technickými prostředky IED a systému od různých výrobců.

Definovaný jazyk se nazývá Konfigurační popisový jazyk systému (SCL). Model IED a komunikačního systému je u SCL podle IEC 61850-5 a IEC 61850-7-x. U příslušných Částí mohou být nezbytná konkrétní rozšíření SCSSM nebo použití určitých pravidel.

Konfigurační jazyk vychází z rozšiřitelného vyššího jazyka (XML - Extensible Markup Language) verze 1.0 (viz odkazy na XML v kapitole 2).

Tato norma nedefinuje jednotlivé realizace či výrobky používající tento jazyk, ani neomezuje realizaci entit a rozhraní v počítačovém systému. Tato Část normy nestanovuje formát pro zavádění konfiguračních dat do IED, i když může být pro část konfiguračních dat použit.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.