

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 35.240.50 **Listopad 2014**

## **Rozhraní aplikačního programu pro systémy řízení elektrické energie (EMS-API) - Část 453: Profil rozvržení schématu**

**ČSN**  
**EN 61970-453**  
ed. 2  
33 4910

idt IEC 61970-453:2014

Energy management system application program interface (EMS-API) -  
Part 453: Diagram layout profile

Interface de programmation d,application pour systeme de gestion d,énergie (EMS-API) -  
Partie 453: Profil de disposition du diagramme

Schnittstelle für Anwendungsprogramme für Netzführungssysteme (EMS-API) -  
Teil 453: Diagramm Entwurdsprofile

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61970-453:2014. 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 61970-453:2014. 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 2017-04-01 se nahrazuje ČSN EN 61970-453 (33 4910) z dubna 2009, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmlouvou k EN 61970-453:2014 dovoleno do 2017-04-01 používat dosud platnou ČSN EN 61970-453 (33 4910) z dubna 2009.

Změny proti předchozí normě

Toto vydání zahrnuje následující významné technické změny vůči předchozímu vydání:

- a. Prvky SVG a jeho datový model byly nahrazeny Sestavou rozvržení schématu, který je nyní nedílnou součástí modelu IEC 61970-301 (CIM).
- b. Výměna je v souladu a částí konceptu profilu IEC 61970.
- c. Bod uchycení byl zaveden k jednoznačnému modelování spojení mezi grafickými prvky.

## Informace o citovaných dokumentech

IEC 60050 (soubor) zaveden v souboru ČSN IEC 60050 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník

IEC 61970-301 zavedena v ČSN EN 61970-301 ed. 3 (33 4910) Rozhraní aplikačního programu pro systémy řízení elektrické energie (EMS-API) – Část 301: Základ obecného informačního modelu (CIM)

IEC 61970-501 zavedena v ČSN IEC 61970-501 (33 4910) Rozhraní aplikačního programu pro systémy řízení elektrické energie (EMS-API) – Část 501: Schéma struktury popisu prostředků obecného informačního modelu (CIM RDF)

IEC/TR 62541-1 nezavedena

Informativní údaje z IEC 61970-453:2014

Mezinárodní norma byla připravena technickou komisí IEC/TC 57 *Řízení elektrizačních soustav a výměna přidružených informací*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 2008 a je jeho technickou revizí.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
57/1409/FDIS	57/1430/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze nalézt 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 61970 se společným názvem *Rozhraní aplikačního programu pro systémy řízení elektrické energie (EMS-API)* 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.

## Související ČSN

ČSN EN 61968-11 ed. 2 (33 4900) Integrace aplikací v energetických společnostech – Systémová rozhraní pro řízení dodávky elektrické energie – Část 11: Rozšíření obecného informačního modelu (CIM) pro distribuci

ČSN EN 61970-1 (33 4910) Rozhraní aplikačního programu pro systémy řízení elektrické energie (EMS-API) – Část 1: Směrnice a obecné požadavky

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

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 61970-453**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Červen 2014

ICS 33.200 Nahrazuje EN 61970-453:2008

**Rozhraní aplikačního programu pro systémy řízení elektrické energie (EMS-API) -**  
**Část 453: Profil rozvržení schématu**  
**(IEC 61970-453:2014)**

Energy management system application program interface (EMS-API) -  
Part 453: Diagram layout profile  
(IEC 61970-453:2014)

Interface de programmation d'application  
pour système de gestion d'énergie (EMS-API) -  
Partie 453: Profil de disposition du diagramme (CEI 61970-  
453:2014)

Schnittstelle für Anwendungsprogramme  
für Netzführungssysteme (EMP-API) -  
Teil 453: Diagramm Entwurfsprofile  
(IEC 61970-453:2014)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2014-04-01. 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, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

**CENELEC**

**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 61970-453:2014 E

### Předmluva

Text dokumentu 57/1409/FDIS, budoucího druhého vydání IEC 61970-453, vypracovaný technickou komisí IEC/TC 57 *Řízení elektrizační soustavy a výměna přidružených informací*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61970-453:2014.

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) 2015-01-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2017-04-01

Tento dokument nahrazuje EN 61970-453:2008.

EN 61970-453:2014 obsahuje tyto významné technické změny v porovnání s EN 61970-453:2008:

- a. Prvky SVG a jeho datový model byly nahrazeny Sestavou rozvržení schématu, která je nyní nedílnou součástí modelu IEC 61970-301 (CIM).
- b. Výměna je v souladu a částí konceptu profilu IEC 61970.
- c. Bod uchycení byl zaveden k jednoznačnému modelování spojení mezi grafickými prvky.

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 61970-453:2014 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

### Obsah

Strana

#### Úvod 9

#### 1 Rozsah platnosti 10

#### 2 Citované dokumenty 10

#### 3 Termíny a definice 10

#### 4 Případy použití 11

##### 4.1 Obecné případy použití pro výměnu schémat 11

##### 4.2 Příklad jednoduchého schématu pole 12

## 5 Profil výměny rozvržení schématu 14

### 5.1 Obecně 14

### 5.2 Třídy profilu rozvržení schématu 15

#### 5.2.1 Obecně 15

#### 5.2.2 Schéma 15

#### 5.2.3 ObjektSchématu 16

#### 5.2.4 BodUchyceníObjektuSchématu 17

#### 5.2.5 BodObjektuSchématu 17

#### 5.2.6 TypObjektuSchématu 17

#### 5.2.7 TextovýObjektSchématu 18

#### 5.2.8 VrstvaViditelnosti 18

#### 5.2.9 Abstraktní třídy - IdentifikovanýObjekt 19

#### 5.2.10 Výčty - DruhOrientace 19

## 6 Grafické ztvárnění 19

### 6.1 Obecně 19

### 6.2 Jednobodové objekty 20

### 6.3 Vícebodové objekty 21

### 6.4 Body uchycení 21

### 6.5 Typ objektu schématu 22

### 6.6 Proces výměny rozvržení schématu 22

## 7 Příklady 23

### 7.1 Konkretizace a kódování dat 23

### 7.2 Příklad použití jednoduchého pole 26

## **Příloha A** (informativní) Výhody a převod formátu z IEC 61970-453 vydání 1 do vydání 2 28

## Bibliografie 29

## **Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 30

## Obrázek 1 - Přehled systému 11

Obrázek 2 – Typické schéma pole 12

Obrázek 3 – Schéma pole nakreslené ve stylu GIS 13

Obrázek 4 – Schéma pole nakreslené ve stylu SCADA 13

Obrázek 5 – Model informací rozvržení schématu 15

Obrázek 6 – Používané konvence pro znázornění případů a asociací objektů 19

Obrázek 7 – Jednobodové objekty schématu 20

Obrázek 8 – Vícebodové objekty schématu 21

Obrázek 9 – Odpojovač s bodem uchycení 21

Strana

Obrázek 10 – Odpojovač a vypínač s body uchycení 22

Obrázek 11 – Profily IEC norem 23

Obrázek 12 – Konkretizace objektu schématu Odpojovač 24

Obrázek 13 – Kódování IEC 61970-552 pro data schématu odpojovače 25

Obrázek 14 – Příklad schématu pole s objekty vykreslenými ve stylu GIS 26

Obrázek 15 – Příklad schématu pole s objekty vykreslenými ve stylu SCADA/EMS 27

## Úvod

Tato norma je částí souboru IEC 61970, který definuje rozhraní aplikačního programu (API) pro Systém řízení elektrické energie (EMS).

Soubor IEC 61970-3x definuje Obecný informační model (CIM): logický přehled fyzických aspektů EMS informací. Soubor IEC 61970-3x zahrnuje IEC 61970-301: Základ obecného informačního modelu (CIM).

Tato norma je jednou ze souboru IEC 61970-4x, který definuje rozhraní složek (CIS) řídicího centra společnosti. IEC 61970-4x specifikuje funkční požadavky na rozhraní, které musí realizovat určitá složka (nebo aplikace) pro výměnu informací s ostatními složkami (nebo aplikacemi) a/nebo pro přístup k veřejně dostupným datům standardním způsobem. Rozhraní složek popisují konkrétní obsahy zpráv a služby, které mohou aplikace k tomuto účelu použít. Realizace těchto zpráv u konkrétní technologie je uvedena v souboru IEC 61970-5x tohoto souboru norem.

Systémy řízení elektrické energie využívají v rámci svých rozhraní různá schématická a kvazigeografická znázornění. Tato jsou někdy generována automaticky, ale častěji jsou vytvářena ručně a jejich vytvoření a údržba vyžadují značné množství práce. Většina této práce je vynakládána na uspořádání nebo „rozvržení“ prvků napájecí soustavy v celkovém schématu. Při výměně modelů sítě, viz definice v normách IEC 61970-452 a IEC 61968-13, je žádoucí schopnost výměny těchto rozvržení.

IEC 61970-453 specifikuje směrnice pro výměnu informací o rozvržení schématu u schématických dat,

která jsou kódována pomocí IEC 61970-552.

## 1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61970 je prvkem souboru IEC 61970-450 až 499, které, jako celek, definují na abstraktní úrovni obsah a mechanismy výměny použité k přenosu dat mezi složkami řídicího centra.

Tato část IEC 61970 obsahuje obecné případy použití výměny dat struktury schématu a směrnice pro provázání definic struktury s CIM daty. Rovněž obsahuje směrnice pro správu schématických definic prostřednictvím více revizí.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.