

EXTRAKT z technické normy

Extrakt nenahrazuje samotnou technickou normu, je pouze informativním materiálem o normě.

Inteligentní dopravní systémy – Datové rozhraní SNMP modulů na straně infrastruktury – Část 2: Zobecněné zařízení na infrastruktuře – Základní řízení

ISO 20684-2

Vydána 2020, 44 stran

Úvod

Norma ISO 20684-2 (dále jen "popisovaný dokument") je součástí souboru norem, které jsou v různé fázi zpracování a předpokládá se jejich následující členění:

- Část 1: představuje zaměření celého souboru norem 20684 a dává obecný pohled na datová rozhraní a jejich využití pro komunikaci zařízení na infrastruktuře
- Části 2 - 9: definují požadavky na řízení na infrastruktuře

Posláním popisovaného dokumentu je definovat datová rozhraní SNMP modulů na infrastruktuře z pohledu řízení zařízení na infrastruktuře.

Popisovaný dokument využívá celosvětově implementovaný protokol SNMP, který dnes ke komunikaci využívá většina zařízení na infrastruktuře.

Poznámka: Extrakt uvádí vybrané kapitoly popisovaného dokumentu a přejímá původní číslování kapitol.

Užití

Popisovaný dokument slouží zejména výrobcům a dodavatelům komponent pro ITS na infrastruktuře a dále zadavatelům a investorům, aby zajistili, že dodávaná zařízení budou kompatibilní a harmonizovaná v rámci celého systému ITS, což by měli vyžadovat v technických podmínkách zadávacích řízení na dodávky a instalace těchto zařízení a požadovat po dodavatelích prokázání shody.

Související normy

K použití popisovaného dokumentu jsou zapotřebí některé ISO normy, zejména ISO FDIS 20684-1 (přehled SNMP), ISO 14817-3:2017 (datový slovník - přiřazování identifikátorů) a ISO 15784-2:2015 (SNMP mezi centrem a zařízeními).

Použity jsou také dva dokumenty RFC: IETF RFC 3411 (architektura SNMP) a RFC 6353 (bezpečnost přenosu dat v transportní vrstvě – TLS).

1 Předmět normy

Zařízení ITS jsou zařízení na infrastruktuře (proměnné značky, displeje, meteostanice, sčítače, kamery, apod.), které komunikují s nadřazenými periferiemi.

Tato norma definuje obecné uživatelské požadavky a poskytuje nástroje na sledování jejich implementace v rámci projektové přípravy.

3 Termíny a definice

Popisovaný dokument neuvádí žádné termíny. Veškeré relevantní termíny a definice jsou vysvětleny v první části souboru norem v ISO 20684-1.

Z pohledu tohoto extraktu uvádíme zejména tyto definice, které jsou s ohledem na jeho náplň podstatné:

agent (*agent*) - zařízení, které reaguje na podněty příkazů *get* a *set*

zařízení (*entity*) - zařízení, tvořící součást systému ITS

zařízení na infrastrukturu (*field device*) - zařízení umístěné na infrastrukturu

manažer (*manager*) - nadřazený systém, komunikující se zařízením na infrastrukturu

4 Zkratky

Kapitola uvádí 11 zkratk, z nichž uvádíme zejména tyto:

C-ITS – Připojený systém ITS , *Connected Intelligent Transport Systems*

SNMP – Jednoduchý síťový řídicí protokol, *Simple Network Management Protocol*

ASN.1 - abstraktní způsob zápisu syntaxe (verze) 1, *Abstract Syntax Notation One*

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsahem slovníku ITS (www.itsterminology.org).

5 Prokazování shody

Kapitola na prostoru 5 stran řeší způsob ověřování shody zařízení, implementovaného na infrastrukturu, se sadou požadavků, definovaných pomocí 3 tabulek. Tabulky uvádí odkazy na uživatelské požadavky, definované v normě ISO FDIS 20684-1.

Need	Requirement	Conformance
§7.1: Monitor the field device		M
	§8.1: Field device requirements	M
	§8.3: Cabinet	M
§7.2: Monitor and control single-value inputs and outputs		O
	§8.2: General-purpose I/O	M
§7.3.1: Monitor cabinet doors		O
	§8.2: General-purpose I/O	M
	§8.4: Cabinet doors	M
§7.3.2: Monitor and control cabinet fans		O
	§8.2: General-purpose I/O	M
	§8.5: Cabinet fans	M
§7.3.3: Monitor and control cabinet heaters		O
	§8.2: General-purpose I/O	M
	§8.6: Cabinet heaters	M

Tabulka č.1: Prokazování shody zařízení s uživatelskými požadavky a vlastnostmi – (část tabulky č.1 popisovaného dokumentu)

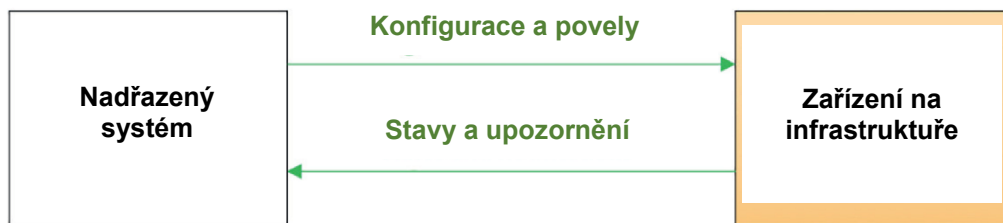
Tabulka slouží k ověření prokazování shody uživatelských požadavků se získanými parametry ze zařízení na komunikaci, M = povinné, O = volitelné..

Dále kapitola obsahuje další dvě tabulky. Tabulka č.2 obsahuje seznam monitorovaných vlastností a ke každé takové vlastnosti odkaz na soubor požadavků a k nim informaci, zda je jejich splnění pro prokázání shody povinné či volitelné.

Tabulka č.3: Obsahuje odkazy do částí této normy, ve kterých jsou jednotlivé pojmy uváděné v tabulkách č.1 a č.2 vysvětleny.

6 Architektura

Kapitola obsahuje na 2 stránkách 5 podkapitol, které popisují standardizovanou architekturu HARTS (<http://htg7.org/html/analysis/servicepackages.html>), dále na funkční a fyzickou architekturu a zabezpečení komunikace.



Obrázek č. 1 – Obecný pohled na rozhraní (Obrázek č.1 popisovaného dokumentu)

Obrázek č. 1 znázorňuje obecný pohled na rozhraní mezi zařízeními na infrastruktuře a řídicím systémem, kterým může být nadřazené řídicí centrum, servisní pracovník s notebookem na místě nebo jiné nadřazené zařízení na infrastruktuře.

7 Uživatelské požadavky

Kapitola popisuje v rozsahu 1 stránky tři základní uživatelské požadavky (uživatelé je zde myšleno nadřazený systém/zařízení).

Článek 7.1 popisuje význam uživatelských požadavků z pohledu manažera a jeho nároků na komunikaci se zařízeními na komunikaci.

Článek 7.2 popisuje požadavky na vybavení zařízení na komunikaci vstupními/výstupními porty pro připojení nadřazeného systému/zařízení.

Článek 7.3 Definuje požadavky na sledování stavu rozvaděče (kabinetu) z těchto hledisek:

- Otevření/zavření dveří kabinetu
- Stav chlazení/topení, sledování teploty
- Sledování vlhkosti
- Sledování stavu napájení (trvalé z NN sítě/zálohované napájení UPS/dieselagregát/solární napájení)

8 Požadavky

Kapitola definuje 13 podkapitolami na 10 stránkách, požadavky na zařízení na infrastruktuře, zejména s ohledem na tyto parametry:

- obecný cíl vstupně/výstupních portů
- rozvaděčová skříň
- dveře rozvaděče
- chlazení rozvaděče
- ohřev rozvaděče
- vlhkost v rozvaděči
- teplota v rozvaděči
- trvalé napájení rozvaděče
- záložní bateriové napájení rozvaděče
- zálohované napájení rozvaděče motorgenerátorem
- solární napájení rozvaděče
- napájení rozvaděče využitím obnovitelného zdroje energie – větrný generátor

9 Bezpečnostní rizika

Kapitola na polovině stránky definuje možná bezpečnostní rizika, ke kterým může vlivem narušení přenosu dat z těchto zařízení do nadřazeného systému dojít. Striktně doporučuje využít protokol SNMPv3 s TLS podporou jako je definováno v RFC 6353 (dokument pro zajištění bezpečnosti přenosu dat v transportní vrstvě – TLS).

Příloha A (normativní) – Informační databáze pro řízení

Příloha popisuje na 13 stranách pomocí ASN.1 formální definici objektu v rámci zařízení na straně komunikace. Níže uvádíme krátkou ukázkou části takové formální definice, popisující parametry “rozvaděče”.

```
-- *****
-- A.1.4 Cabinet
-- *****

fdCabinetLatitude OBJECT-TYPE
SYNTAX Integer32 (-9000000000..9000000001)
UNITS " tenths of microdegrees"
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION
"The latitude of the cabinet in which the field device controller resides,
per WGS-84 datum."
REFERENCE "NTCIP 1204 v03 Clause 5.4.1"
::= {fdCabinet 1}

fdCabinetLongitude OBJECT-TYPE
SYNTAX Integer32 (-18000000000..18000000001)
UNITS "tenths of microdegrees"
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION
"The longitude of the cabinet in which the field device controller resides,
per WGS-84 datum."
REFERENCE "NTCIP 1204 v03 Clause 5.4.2"
::= {fdCabinet 2}

fdCabinetElevation OBJECT-TYPE
SYNTAX Integer32 (-500..9001)
UNITS "metres"
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION
"The elevation of the base of the cabinet in which the field device resides."
REFERENCE "NTCIP 1204 v03 Clause 5.5.1"
::= {fdCabinet 3}

fdCabinetPowerSource OBJECT-TYPE
SYNTAX INTEGER {
unknown (0),
other (1),
acLine (2),
battery (3),
generator (4),
solar (5),
wind (6),
ups (7)
```

Příloha B (normativní) – Požadavky na vyhledávací matici

Příloha na třech stranách definuje formou jedné tabulky požadavky na datové objekty.

Requirement	Reference	Group	Object	Dialogue
§6.1.2.1: Discover basic capabilities of the field device				20684_1 §10.2.1: Get elemental data
	Annex A.1	fdBasicCapabilitiesGroup		
			fdTotalChangeableMemory	
			fdFreeChangeableMemory	
			fdTotalVolatileMemory	
			fdFreeVolatileMemory	
	RFC 3418	systemGroup (services)		
			sysServices	
	RFC 3411	snmpEngineGroup (capabilities)		
			snmpEngineMaxMessageSize	
§6.1.2.2: Discover SNMP capabilities of the field device				20684_1 §10.2.2: Set elemental data
	RFC 3418	systemGroup (OR subset)		
			sysORLastChange	
			sysORID	
			sysORDescr	
			sysORUpTime	

Tabulka č.2: Odkazy na normativní dokumenty (část tabulky z přílohy popisovaného dokumentu)

Tabulka č.2 definuje požadavky na datové objekty formou odkazů na relevantní pasáže z normy ISO 20684-1.

Příloha C (normativní) – Standardizace vstupně/výstupních dat

Příloha stanovuje formou jedné tabulky na prostoru jedné strany požadavky na vstupně/výstupní data.

Value	Meaning	Direction	Units	Scale	Precision
BAH	Ambient air relative Humidity	Input	Percent	-1	<100
BAL	Ambient Light	Input	Unitless	0	N/A
BAT	Ambient air Temperature	Input	Celsius	-2	<100
BBA	Battery electric current (Amperes)	Input	Amperes	-2	<100
BBC	Battery Charge	Input	Percent	-1	<100
BBV	Battery Voltage	Input	Volts	-2	<100
BCH	Cabinet air relative Humidity	Input	Percent	-1	<100
BCT	Cabinet air Temperature	Input	Celsius	-2	<100
BDC	Dehumidifier Control	Output	Boolean	0	0
BDO	cabinet Door Open	Input	Boolean	0	0
BFO	cabinet Fan On	I n p u t , Output, or Bidirectional	Boolean	0	0
BGA	Generator electrical current (Amperes)	Input	Amperes	-2	<100
BGF	Generator Fuel level	Input	Percent	-1	<100
BGS	Generator engine Speed	Input	RPM	0	<100

Tabulka č.3: Požadavky na jednotlivé datové prvky (část tabulky z přílohy B normy, celkem má tabulka cca 20 řádek)

Příloha D (informativní) – Uživatelské požadavky, vlastnosti a požadavky, které nejsou v dokumentu obsaženy

Příloha uvádí na prostoru třetiny stránky odkazy na další dokumenty, které se zabývají uživatelskými požadavky a stanovováním vlastností.