

EXTRAKT z technické normy

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

Inteligentní dopravní systémy – Datové rozhraní SNMP modulů na infrastruktuře – Část 10: Proměnná dopravní značení

ISO/TS 20684-10

Vydána 2021, 35 stran

Úvod

Norma ISO 20684-10 (dále jen “popisovaný dokument”) je jednou z částí souboru norem ISO 20684, které jsou v různé fázi zpracování a předpokládá se jejich následující členění:

- **Část 1:** představuje zaměření celého souboru ISO 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 uvést čtenáře do problematiky komunikace ITS zařízení na infrastruktuře (v této normě se jedná konkrétně o proměnná dopravní značení, dále PDZ) s nadřazeným systémem využitím ověřeného protokolu SNMP.

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

Ve smyslu nadřazeného systému je v tomto dokumentu chápáno nadřazené dopravní centrum anebo lokální řídicí automat, který umožňuje obousměrnou komunikaci se zařízeními na infrastruktuře.

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

Užití

Popisovaný dokument slouží zejména výrobcům, zadavatelům a budoucím správcům ITS zařízení a jeho cílem je standardizovat dosud neřešenou problematiku vzájemné komunikace mezi PDZ na infrastruktuře a nadřazeným systémem (centrem).

Souvisící normy (výběr)

Dokument odkazuje na ISO 20684 (soubor), a to zejména ISO 20684-1 (přehled), ISO 20684-2 (základy řízení), dále NTCIP 1203 - standard pro protokoly PDZ.

1 Předmět normy

Zařízení ITS jsou zařízení na infrastruktuře (v tomto dokumentu konkrétně proměnné značky - PDZ), které komunikují s nadřazenými periferiemi.

Tato norma uvádí požadavky na datové zprávy, jejich formát a komunikační protokoly pro oboustrannou výměnu dat mezi PDZ a centrem.

Dokument uvádí, že je primárně zaměřen na výměnu dat s cílem komunikovat se systémem řízení LED matrice, která tvoří hlavní část PDZ pro zobrazování dopravních symbolů.

3 Termíny a definice

Popisovaný dokument uvádí celkem 6 termínů, z nichž uvádíme ty významné:

centrální systém (*Centre system*) – systém, který provádí činnosti z jednoho centrálního místa (není na infrastruktuře)

dopravní řídicí systém (*traffic management system*) – centrální systém, který monitoruje a řídí dopravní síť

proměnné dopravní značení - PDZ (*variable message sign - VMS*) – dopravní zařízení, které zobrazuje řidičům informace v reálném čase

nadřazený systém - systém, který sleduje a/nebo řídí dané zařízení. Např. řídicí centrum, ale také lokální automat

4 Zkratky

Kapitola uvádí 13 zkratk, z nichž uvádíme zejména tyto dvě:

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

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

VMS – proměnné dopravní značení (PDZ)

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsahem slovníku ITS (www.itsterminology.org) a další anglické termíny jsou na stránkách <https://www.iso.org/obp> a <http://www.electropedia.org/>.

5 Prokazování shody

Kapitola na prostoru 3 stran v souladu s ustanoveními v normě 20684-1 o prokazování shody obsahuje dvě rozsáhlé tabulky.

Tabulka 1 obsahuje uživatelské požadavky na PDZ, tabulka 2 seznam softwarových požadavků na prokázání splnění daného uživatelského požadavku z tabulky 1.

Pro názornost uvádíme tabulku 1 a z tabulky 2 jen dílčí část.

**Tabulka č.1: Uživatelské požadavky na prokázání shody zařízení
(tab. 1 popisovaného dokumentu)**

User Need	Feature	Conformance
Inherited User Needs		
ISO 20684-2 §7.1: Monitor the field device		M
ISO 20684-2 §7.3.1: Monitor cabinet doors		O
ISO 20684-2 §7.3.2: Monitor and control cabinet fans		O
ISO 20684-2 §7.3.3: Monitor and control heaters		O
ISO 20684-2 §7.3.4: Monitor cabinet humidity		O
ISO 20684-2 §7.3.5: Monitor cabinet temperature		O
ISO 20684-2 §7.3.6: Monitor cabinet AC power		O
ISO 20684-2 §7.3.7: Monitor cabinet battery power		O
ISO 20684-2 §7.3.8: Monitor cabinet generator power		O
ISO 20684-2 §7.3.9: Monitor cabinet solar power		O
ISO 20684-2 §7.3.10: Monitor cabinet wind power		O
User Needs Defined in this Document		
§7.1: Manage the control mode of the VMS		M
	§8.1: Message sign control mode	M
§7.2: Manage the sign display		M
	§8.2: Message library	M
	§8.3: Sign display	M
	§8.7: Sign display light sensors	O
	§8.8: Sign display pixels	O
§7.3: Monitor the sign display doors		O
	§8.4: Sign display doors	M
	ISO 20684-2 §8.2 General-purpose I/O	M
§7.4: Monitor the sign display mains power		O
	§8.5: Sign display mains power	M
	ISO 20684-2 §8.2 General-purpose I/O	M
§7.5: Monitor the sign display power supplies		O
	§8.6: Sign display power supplies	M
	ISO 20684-2 §8.2 General-purpose I/O	M

**Tabulka č.2: Vlastnost k prokazovanému požadavku
(část tab. 2 popisovaného dokumentu)**

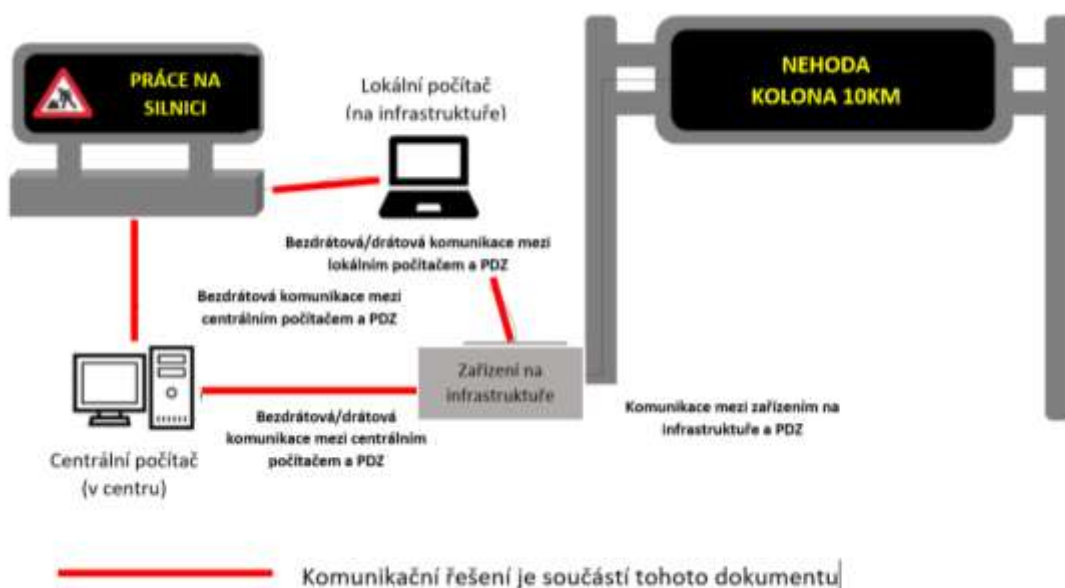
Feature	Requirement	Conformance
§8.3: Sign display		
	§8.3.2.1: Discover characteristics of the sign display	M
	§8.3.2.2: Configure location of sign display	M
	§8.3.2.3: Verify location of sign display	M
	§8.3.2.4: Configure end duration message	M
	§8.3.2.5: Verify end duration message	M
	§8.3.2.6: Display a message on the sign display	M
	§8.3.2.7: Monitor current message	M
	§8.3.2.8: Monitor dynamic fields of current message	O
§8.8: Sign display pixels		
	§8.8.2.1: Discover characteristics of sign display pixels	M
	§8.8.2.2: Perform pixel test	M
	§8.8.3.1: Sign display pixels monitored	M
	§8.8.3.2: Colorful pixel	O

M : mandatory, O : optional

6 Fyzická architektura

Kapitola v rozsahu jedné stránce znázorňuje fyzickou architekturu výměny dat mezi PDZ a nadřazeným systémem, a to ve variantě komunikace na lokální úrovni a na úrovni centrálního systému.

Červeně jsou znázorněny komunikační vazby, které jsou předmětem této normy.



Obrázek č. 1 – Fyzická architektura (Obrázek č.1 popisovaného dokumentu)

7 Uživatelské požadavky

Kapitola na jedné stránce stručně popisuje uživatelské požadavky uvedené v tabulkách výše, v kap. 5. Jedná se o tyto následující:

- Správa a řízení PDZ ze strany manažera
- Správa symbolů na PDZ
- Dohled nad otevřením/uzavřením dveří rozvaděče
- Dohled nad stavem hlavního jističe v rozvaděči
- Dohled nad stavem napájení

8 Požadavky

Kapitola znázorňuje na 10 stránkách požadavky kladené na jednotlivé fyzické komponenty systému PDZ, jedná se o těchto 8 hlavních požadavků, které jsou v dokumentu členěny na mnoho podkapitol:

- Systém ovládání PDZ (definuje požadavky, co vše musí systém ovládání být schopen řídit)
- Knihovna zpráv (definuje požadavky na obsah a parametry zpráv pro obousměrnou komunikaci)
- Zobrazovací plocha PDZ (uvádí požadavky na informace o displeji PDZ)
- Dveře skříně PDZ (signalizace otevření dveří)
- Stav přívodního napájení PDZ (signalizace výpadku napájení)
- Stav hlavního napájení PDZ (signalizace výpadku hlavního napájení)
- Senzory intenzity světla (hodnota intenzity venkovního osvětlení)
- Stav jednotlivých LED

Příloha A (normativní) – Informační databáze pro řízení

Příloha popisuje na 4 stranách pomocí ASN.1 jazyka definici objektu pro komunikaci s PDZ.

Následuje ukázka definující formát stavové zprávy o výsledku prokázání shody.

A.4 Conformance Information

```
-- *****
fdVmsMainMIBCompliance MODULE-COMPLIANCE
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "The conformance statement for a VMS."
    MODULE      -- this module
        MANDATORY-GROUPS {
            fdVmsEncodingGroup,
            fdVmsLocationGroup
        }
    ::= {fdMainMIBCompliances 1}

fdVmsEncodingGroup OBJECT-GROUP
    OBJECTS      {
        fdVmsMessageEncoding
    }
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "The objects from this MIB necessary for configuring the VMS."
    REFERENCE "Clause 8.2.2.10"
    ::= {fdVmsMainMIBGroups 1}

fdVmsLocationGroup OBJECT-GROUP
    OBJECTS      {
        fdVmsLatitude,
        fdVmsLongitude,
        fdVMSDisplayHeadingDirection,
        fdVMSDisplayLocationAccuracy,
        fdVmsLocationDescription
    }
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "The objects necessary for locating the VMS display."
    REFERENCE "Clause 8.2.2.3"
    ::= {fdVmsMainMIBGroups 2}
END
-- ASN1END
```

Příloha B (normativní) – Požadavky na vyhledávací matici

Příloha B na 4 stránkách odkazuje pro každý parametr prokazování shody na standardizovaný v úvodu uváděný dokument NTCIP 1203 a do normy ISO 20684-1.

Pro ilustraci uvádíme pouze část z celkového rozsahu (tabulka je součástí přílohy B a nemá vlastní číslování).

Requirement	Reference	Group	Object	Dialogue	Additional Notes
§8.1.2.1: Configure control mode				20684_1 §10.2.2: Set elemental data	
NTCIP 1203					
			dmsControlMode		The control mode shall conform to the state machine defined in NTCIP 1203 Clause 4.3.3
§8.1.2.2: Verify control mode				20684_1 §10.2.1: Get elemental data	
NTCIP 1203					
			dmsControlMode		
§8.2.2.1: Discover capabilities of the message library				20684_1 §10.2.1: Get elemental data	
NTCIP 1203					
			dmsMaxNumberPages		
			dmsMaxMultiStringLength		
			dmsSupportedMultiTags		