



# **Telematika a dohledové centrum**



**Dopravní stavby**

říjen 2025



# Telematika a dohledové centrum

verze: říjen 2025

Návazná příloha:

- **Parkovací objekty pro motorová vozidla,**
- **Parkovací objekty pro jízdní kola.**

Platnost:

- **Specifikuje požadavky telematického vybavení parkovacích objektů a jejich propojení s dohledovým centrem IDSK.<sup>1</sup>**

Garant návazné přílohy standardu:

- IDSK, odbor technického rozvoje a IT.

Relevantní organizační složky organizátora:

- IDSK, odbor technického rozvoje a IT,
- IDSK, odbor správy služeb.

Zveřejnění standardu a vyhodnocení jeho dodržování:

- <https://www.pid.cz/standardy-kvality/>.

Předávané technické dokumentace a výkresy musí být kompletní a minimálně ve vektorovém formátu PDF. Skenované vytištěné dokumenty nejsou přípustné.

Výkresy musí být provedeny v souladu s normou ČSN EN ISO 128-1 a formátu podle normy ČSN EN ISO 5457. Pro stavební výkresy musí být také dodržena norma ČSN 01 3420.

<sup>1</sup> Je-li v tomto dokumentu uveden odkaz na konkrétní právní předpis, technickou normu, standard nebo jiný předpis či dokument, myslí se tím vždy jejich aktuální účinné znění; v případě nahrazení takto odkazovaného právního předpisu, technické normy, standardu nebo jiného předpisu či dokumentu jiným předpisem/normou/standardem/dokumentem se v rozsahu tohoto nahrazení dále postupuje podle tohoto nového předpisu/normy/standardu/dokumentu, a to vždy v jejich aktuálně účinném znění.

## Obsah

<b>1. Automaty.....</b>	<b>5</b>
1.1. Parkovací automaty .....	5
1.2. Vstupní automaty .....	5
1.3. Parkovací lístek.....	5
1.3.1. QR .....	5
<b>2. Role .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Telematické vybavení.....</b>	<b>7</b>
3.1. Kamery .....	7
3.1.1. Bezpečnostní .....	7
3.1.2. Čtení RZ.....	7
3.1.3. NVR .....	7
3.2. Závory.....	7
3.3. Platební zařízení .....	7
3.3.1. Vjezdový a výjezdový stojan.....	8
3.3.2. Platební automat .....	8
3.3.3. WC turniket .....	8
3.4. Přístupové zařízení dveří .....	8
<b>4. Informační vybavení.....</b>	<b>9</b>
4.1.1. Ukazatel obsazenosti objektu .....	9
4.1.2. Obsazení stání .....	9
4.1.3. Zobrazovač navádění na parkovací místa .....	9
4.1.4. Informační tabule.....	9
<b>5. Ostatní vybavení.....</b>	<b>10</b>
5.1. Osvětlení.....	10
<b>6. Datové spojení.....</b>	<b>11</b>
6.1. Rozsahy IP .....	11
6.2. VPN propojení.....	11
6.3. Internetové připojení .....	11
6.4. Vzdálený přístup .....	11
<b>7. Dohledový systém.....</b>	<b>12</b>
7.1. Výměnné formáty akcí .....	12

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Ukázka QR kódu parkovacího lístku.....	5
Obrázek 2: Schéma komunikace systémů.....	6

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Sloupce datových struktur .....	12
Tabulka 2: Struktura zabezpečeného přenosu dat.....	12

## Seznam zkratk a termínů

Zkratka	Význam
GSM	Global System for Mobile Communications
HEX	hexadecimal (šestnáctková soustava)
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IDSK	Integrovaná doprava Středočeského kraje, p. o.
IP	Internet Protocol
JSON	JavaScript Object Notation
MAC	Media Access Control
NVR	network video recorder
ONVIF	Open Network Video Interface Forum
PTZ	Pan - Tilt - Zoom
QR	Quick Response
RGB	red green blue
RZ	registrační značka
SW	software
UTF	Unicode Transformation Format
VLAN	virtual local area network
VNC	virtual network computing
VPN	virtual private network
WC	Water Closet

# 1. Automaty

Dle schválení kraje jsou všechna zařízení pouze v bezhotovostní provedení. Akceptované bankovní karty musí být minimálně od společností Visa a MasterCard, včetně emulovaných variant karet.

Zařízení musí být vybavena také RFID čtečkou karet minimálně pro frekvence 13,56 MHz a 125 kHz dle požadavků normy ČSN ISO/IEC 14443. Tyto karty budou sloužit pro bezplatné užívání, či servisní přístup.

## 1.1. Parkovací automaty

Parkovací automaty, vjezdové a výjezdové stojany musí splňovat požadavky normy ČSN EN 12414.

## 1.2. Vstupní automaty

Automaty pro vstup na WC a do koláren musí umožňovat také čtení QR kódu parkovacího lístku, nebo z mobilní aplikace, dle specifikací IDSK. Dveře či turnikety musí být ovladatelné také z dohledového centra a samočinně se zavírat po průchodu. Tyto automaty nevydávají lístky a jejich provoz je bezpapírový.

## 1.3. Parkovací lístek

Parkovací lístek musí obsahovat QR kód parkovací relace, logo IDSK a základní informace podle požadavků normy ČSN EN 12414.

### 1.3.1. QR

QR kód musí obsahovat nastavitelnou předponu odkazující na platbu doplněnou označením parkovacího objektu a číslem parkovací relace oddělených lomítkem.

<b>předpona</b>	upravitelný text	<a href="https://link-ma.mos.oict.cz/parking/pay/">https://link-ma.mos.oict.cz/parking/pay/</a>
<b>objekt</b>	text označení objektu	A1
<b>číslo relace</b>	Base36 číslo relace	123456ABCDZ
 <p><a href="https://link-ma.mos.oict.cz/parking/pay/A1/123456ABCDZ">https://link-ma.mos.oict.cz/parking/pay/A1/123456ABCDZ</a></p>		

Obrázek 1: Ukázka QR kódu parkovacího lístku

Označení parkovacího objektu přiděluje IDSK podle vlastní struktury označování objektů, přičemž může obsahovat čísla a malé i velké znaky abecedy bez diakritiky a jiných speciálních znaků.

Číslo relace je unikátní číslo inkrementační řady pro daný parkovací objekt. Jeho zápis do QR kódu vynechává nulová místa na začátku čísla a je zapsán jako číslo šest a šestatřicítkové soustavy.

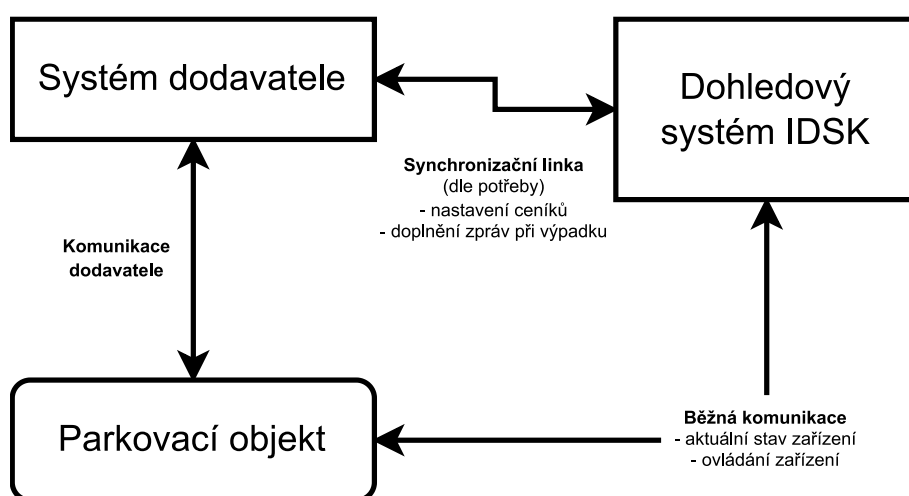
Veškeré informace o parkovací relaci získá aplikace a zařízení pomocí dotázání serveru.

## 2. Role

Dodavatel zajišťuje funkčnost parkovacího systému s řízením relací a výpočtem ceny na vlastních zařízeních. Dohledový systém IDSK pouze získává zpracovávané informace pro potřeby IDSK a umožňuje ovládání instalovaných zařízení.

Dohledový systém IDSK může mít odstávky a být nedostupný, což nesmí ovlivnit běžný chod parkoviště z pohledu uživatelů. Neodeslané zprávy během nedostupnosti dohledového systému IDSK (plánovanému i mimořádnému) musí být opětovně odeslány po obnovení fungování systému.

Na vyžádání IDSK musí dodavatel poskytnout veškerá zpracovávaná data ve strojově čitelné podobě.



Obrázek 2: Schéma komunikace systémů

### 3. Telematické vybavení

Servis zařízení má po dobu záruky na starosti dodavatel. Přístup k nastavení zařízení musí být umožněn provozovateli parkovacího objektu a případně jeho smluvním partnerům pro daná zařízení.

Požadavky na jednotlivá zařízení telematiky jsou popsány v následujících kapitolách, podle druhu zařízení.

#### 3.1. Kamery

Zahrnuje veškeré kamery v objektu parkoviště a jeho okolí v rámci projektu, rozdělené do následujících kategorií. Kamery musí pokrývat celé parkoviště a vykrývat se navzájem pro ochranu proti poškození.

Kamery nesmí mít přístup k internetu, ani být veřejně přístupné z něj.

Přenos obrazu z kamer je především určen do záznamového a přenosového zařízení NVR.

##### 3.1.1. Bezpečnostní

Bezpečnostní kamery objektu přenášejí svůj obraz s případným zvukem do NVR zařízení.

Automaticky přizpůsobují nastavení snímáče a případného nočního přísvitu, pro co nejlepší obraz. Pokud kamera disponuje ovládáním přiblížení a pozice, musí být možné ovládat pomocí ONVIF PTZ.

##### 3.1.2. Čtení RZ

Kamery pro čtení RZ musí také odesílat svůj obraz do NVR, jako IP kamera.

##### 3.1.3. NVR

Zařízení ukládá a zpřístupňuje záznamy i živý přenos ze všech kamer v objektu.

Přístup k záznamům a živému přenosu musí být možný pomocí protokolu ONVIF se zabezpečeným přístupem z dohledového systému IDSK, přes který je prováděn dohled nad objekty.

### 3.2. Závory

Závora musí na místní síti zpřístupňovat své ovládání pod portem určeným konfigurací. Pomocí tohoto ovládání musí být možné měnit pozici břevna závory, barvu světelné signalizace i osvětlení závory nezávisle na poloze a zablokovat břevno závory v krajní poloze, podle dat instrukce.

Při každé změně stavu závora odešle příslušnou zprávu o aktuálním stavu dohledovému systému.

Tyto požadavky platí také pro vrata či jiný způsob provedení.

### 3.3. Platební zařízení

Zahrnuje veškerá platební zařízení parkoviště. Stvrzenky jsou vydávány pouze na vyžádání uživatele.

Po úspěšném provedení každé platby odešle platební zařízení do dohledového systému odpovídající zprávy o provedené platbě a stavu zařízení. Stav zařízení je odesílán také pravidelně v nastaveném intervalu.

Nastavení podoby stvrzenek platby neprovádí dohledový systém, ale musí být možné odesláním potřebných informací dodavateli s provedením bez prodlení dle termínů uzavřené smlouvy.

### 3.3.1. Vjezdový a výjezdový stojan

Po příjezdu vozidla a přečtení RZ, nebo přiložení čipové karty odesílá příslušné informace k ověření oprávnění dohledovému systému, který navrátí platnost oprávnění a stojan podle toho nechá vozidlo projet bez výdeje lístku, nebo provede běžné úkony ohledně zahájení/ukončení parkovací relace.

Při průjezdu vozidla odešle příslušnou zprávu o potvrzení zahájení/ukončení parkovací relace.

### 3.3.2. Platební automat

Po provedení platby odešle záznam o platbě do dohledového systému a nahlásí stav zařízení, který zasílá také pravidelně v nastaveném intervalu.

Přiložením servisní karty se odešle dotaz na oprávnění této karty k přístupu do automatu.

### 3.3.3. WC turniket

Po provedení platby odešle záznam o platbě do dohledového systému a nahlásí stav zařízení, který zasílá také pravidelně v nastaveném intervalu.

Přiložením čipové karty se odešle dotaz na oprávnění k bezplatnému vstupu.

## 3.4. Přístupové zařízení dveří

Tímto zařízením se myslí jednoduché terminálové zařízení u dveří se čtečkou čipových karet a QR kódů umožňující otevření dveří autorizované osobě.

Při načtení čipové karty nebo QR kódu odesílá dotaz do dohledového systému pro ověření přístupu do daného prostoru. Odezvou pro uživatele je vizuální a akustická informace.



## 4. Informační vybavení

Informační vybavení zahrnuje veškeré digitální zobrazovací plochy parkoviště.

Zobrazovače musí být plně grafické a včetně LED matic umožňovat vykreslení HTML obsahu v daném rozlišení dle šablony IDSK přenášené pomocí SW aktualizace.

Zařízení se musí zvládat aktualizovat podle standardu Aktualizace zařízení PID.

### 4.1.1. Ukazatel obsazenosti objektu

Tyto informační panely umístované u příjezdových cest a velkoplošně na budovách parkovacích domů zobrazují primárně počet volných parkovacích míst na parkovišti.

Pravidelně se v nastaveném intervalu dotazuje dohledového systému na obsah k zobrazení, včetně barvy.

### 4.1.2. Obsazení stání

Obsazení jednotlivých parkovacích stání je zpracováváno místním centrálním zařízením, které předává dohledovému centru stav obsazení objektu a deleguje mezi místní zařízení.

#### Signalizační světlo

Získává od centrálního zařízení barvu k zobrazení, která pokud zařízení umí zobrazit RGB spektrum, je předávána formou RGB spektra umožňující volbu jakékoliv barvy. Dohledový systém předává vždy RGB kód barvy k zobrazení, který případně řídicí jednotka převede na barvu, která je k dispozici.

#### Detektor obsazení

Detektor obsazení parkovacího stání předává informace centrálnímu zařízení.

### 4.1.3. Zobrazovač navádění na parkovací místa

Pravidelně se v nastaveném intervalu dotazuje dohledového systému na stav jednotlivých sekcí. Zobrazení se řídí rozložením definovaným obsahem HTML.

### 4.1.4. Informační tabule

Řídí se standardem pro zastávkové informační systémy a s dohledovým systémem napřímo neinteraguje.

## 5. Ostatní vybavení

Jestliže zařízení neodpovídá žádné z kategorií, bude pro dané zařízení standard upraven.

### 5.1. Osvětlení

Veřejné i interiérové osvětlení v rámci projektu parkoviště musí umožňovat ovládání z dohledového systému IDSK minimálně po sekcích, umožňující zapnutí, vypnutí a regulaci intenzity osvětlení.

Regulace intenzity osvětlení musí být vzdáleně nastavitelná z dohledového systému IDSK a umožňovat nastavení procentuální intenzity v rozlišení maximálně půlhodinových intervalů.

Do dohledového systému je žádáno také přenášení chybových stavů poruch jednotlivých svítidel.

## 6. Datové spojení

Datová síť parkovacího objektu podléhá následujícím kapitolám určujících její funkční požadavky a schválení ze strany IDSK, podle dodaných schémat zapojení fyzických i virtuálních sítí.

Datové připojení parkovacího objektu musí být minimálně zdvojené pro případ výpadku hlavní datové linky. Záložní spojení se žádá provést pomocí GSM modemu, na který se automaticky přesměruje datová komunikace při výpadku hlavní linky a po jejím obnovení se komunikace vrátí automaticky zpět na hlavní linku. O výpadku a opětovném připojení bude IDSK informováno notifikační emailovou zprávou.

### 6.1. Rozsahy IP

Nastavení rozsahů IP adres podsítí parkovacích objektů podléhá návrhu a schválení ze strany IDSK.

IDSK navrhne síťovou konfiguraci jednotlivých podsítí, včetně identifikace všech VLAN parkovacího objektu, podle dodaného seznamu zařízení v objektu s jejich funkcí a požadavky na spojení.

Dodavatel musí dodržovat stanovené konfigurace pro všechna zařízení a místní VLAN.

### 6.2. VPN propojení

Mezi sítí parkovacího objektu a sítí IDSK bude vytvořena site-to-site VPN podle parametrů IDSK.

### 6.3. Internetové připojení

Přístup k internetu mají v parkovacím objektu pouze povolená zařízení na základě konfigurace. Seznam těchto zařízení vychází z požadavků na spojení a návrhu sítě.

### 6.4. Vzdálený přístup

Na zařízení, u kterých je to žádané, zřizuje se vzdálený přístup minimálně pomocí protokolu VNC sloužící pro servisní zásah prováděný ze sítě IDSK.

## 7. Dohledový systém

Zajišťuje dohled nad parkovacím objektem, zahrnující přístup ke kamerovým systémům, sledování stavu zařízení objektu a ovládání zařízení parkovacího objektu.

Dohledový systém tvoří centrální server IDSK, s kterým pracují jednotlivá zařízení parkoviště pomocí webového rozhraní zabezpečeného přístupovými údaji zařízení vydanými pro IMIE, případně MAC adresu.

Zpracování plateb a odpovědnost za správné provádění relací není záležitostí dohledového systému IDSK, dodavatel tyto úkony musí provozovat pomocí vlastního SW, se sdílením všech požadovaných informací do dohledového systému IDSK.

proměnná	datový typ	popis proměnné	ukázka
----------	------------	----------------	--------

Tabulka 1: Sloupce datových struktur

### 7.1. Výměnné formáty akcí

Data mezi zařízeními jsou vyměňovány ve formátu JSON s kódováním UTF-8. Datové typy `dateTime` (2025-08-27T15:30:45Z) a `duration` (PT1H30M) podléhají formátu normy ISO 8601.

Zabezpečení přístupu do systému je zajištěno vnořením jednotlivých výměnných formátů dotazů na server do níže popsané struktury obsahující přístupové údaje zařízení vydávané IDSK.

<b>identita</b>	<i>string</i>	přístupová identita zařízení	<i>automat1</i>
<b>heslo</b>	<i>string</i>	přístupové heslo zařízení	<i>1234</i>
<b>dotaz</b>	-	datová struktura příslušného dotazu/příkazu	

Tabulka 2: Struktura zabezpečeného přenosu dat

Přesné datové struktury, funkce a popis komunikačních vět s dohledovým systémem bude součástí realizační fáze implementace systému dodavatele do dohledového systému IDSK s potřebou obsáhnutí všech individualit parkoviště. Dodavatel telematiky je ovšem povinen tuto implementaci provést dle požadavků IDSK v rámci dodávky telematiky pro parkovací objekt.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Na dotaz dodavatele je možné poskytnout výčet požadovaných dat a funkcí pro dané parkoviště, ovšem až za předpokladu ustálení a odsouhlasení podoby provedení parkovacího objektu.