

# Popis TMD API - DÚK v1.06

---

## Obsah

ÚVOD.....	2
<b>1. ZPŮSOB KOMUNIKACE.....</b>	<b>3</b>
1.1 PROTOKOL.....	3
1.2 KONCOVÉ BODY.....	3
<b>2. SEKCE „OPEN“ .....</b>	<b>4</b>
2.1 PUBLICTRANSPORT.....	4
2.1.1 Metoda GetActualVehicles.....	4
2.2 STATIONS.....	5
2.2.1 Metoda GetStationDepartures.....	5
2.2.2 Metoda GetStationDeparturesWCount.....	6
2.2.3 Metoda GetStationDeparturesWTime.....	7
2.2.4 Metoda GetStationDeparturesWTimeAndCount.....	8
2.2.5 Metoda GetStationDeparturesThroughAllPostsOfNode.....	9
2.2.6 Metoda GetStations.....	9
2.2.7 Metoda GetStationsOnTrainRoute.....	10
2.2.8 Metoda GetStationIDBySR70.....	10
2.2.9 Metoda GetStationIDByCIS.....	11
2.3 SPANELS.....	11
2.3.1 Metoda GetSPanel.....	11

### Popis verzí dokumentu:

- v1.00, 2.12.2021 ..... základající dokument
- v1.01, 3.1.2022 ..... přidána metoda GetStations
- v1.02, 20.1.2022 ..... rozšířena metoda GetActualVehicles, přidán end-point SPanels
- v1.03, 1.2.2022 ..... rozšířena metoda GetActualVehicles
- v1.04, 6.4.2022 ..... rozšířeny metody sekce 2.2 vracející odjezdy ze zastávky
- v1.05, 16.8.2022 ..... rozšířeny metody sekce 2.2 vracející odjezdy ze zastávky
- v1.06, 30.1.2024 ..... rozšířeny metody sekce 2.2 vracející odjezdy ze zastávky, nová metoda GetStationsOnTrainRoute

## Úvod

Tento dokument se zabývá popisem aplikačního programového rozhraní systému TMD pro předávání informací ze a do systému aplikacemi třetích stran v rámci DÚK.

### Výpis použitých zkratk

Zkratka	Popis
TMD	Dispečerský systém pro veřejnou hromadnou dopravu
DÚK	Doprava Ústeckého kraje
WCF	Windows Communication Foundation
TMDServerIP	Síťová adresa serverové části TMD. Pro DÚK platí doménový záznam: <b>provoz.kr-ustecky.cz</b>

# 1. Způsob komunikace

## 1.1 Protokol

Programové rozhraní je poskytováno přes protokol TCP, na aplikační úrovni konkrétně HTTP/HTTPS.

Rozhraní je standardu WCF a pro vlastní serializace/deserializace přenášených informací se používá formát XML.

Programový popis rozhraní je k dispozici i v jazyku WSDL a to na konkrétních, níže zmíněných, end-pointech.

**Kódování textových informací je zvoleno UTF-8.**

## 1.2 Koncové body

Pro komunikaci jsou zdefinovány následující end-pointy (uvedeny jejich URI):

I. Sekce „Open“ programového rozhraní

- *http://{TMDServerIP}:7500/Open*

- popis ve WSDL k dispozici na *http://{TMDServerIP}:7500/Open/?wsdl*

II. Sekce „Secure“ programového rozhraní

- *předpokládaná implementace v rámci budoucího rozšíření TMD*

## 2. Sekce „Open“

### 2.1 PublicTransport

Zastřešuje metody, které poskytují informace o spojích a vozidlech veřejné hromadné dopravy.

#### 2.1.1 Metoda GetActualVehicles

Metoda vrací seznam vozidel aktuálně jedoucích vůči jízdnímu řádu (úspěšně spárovaných vůči aktuálně platnému jízdnímu řádu).

- Vstupní parametry
  - I. bez vstupních parametrů
- Výstupní parametry
  - I. **ItemList** (List) – kolekce záznamů o vozidlech z nichž každý obsahuje:
    - i) **ID** (ushort) – číslo vozu
    - ii) **Delay** (short) – aktuální predikované zpoždění v sekundách
    - iii) **LineID** (uint) – číslo linky
    - iv) **RouteID** (ushort) – číslo spoje
    - v) **HasLowFloor** (bool) – informace o bezbariérovosti vozidla
    - vi) **Longitude** (float) – pozice vozu ve WGS84, východní délka
    - vii) **Latitude** (float) – pozice vozu ve WGS84, severní šířka
    - viii) **StationNode** (uint) – poslední zastávka (uzel)
    - ix) **StationPost** (ushort) – poslední zastávka (sloupek)
    - x) **FinalNode** (ushort) – cílová destinace (uzel)
    - xi) **ArrivalDT** (datetime) – čas příjezdu do poslední zastávky (lokální čas)
    - xii) **TODepartureDT** (datetime) – čas odjezdu z poslední zastávky podle jízdního řádu (lokální čas)
    - xiii) **LastActivityDT** (datetime) – čas poslední datové komunikace s vozidlem (lokální čas)
    - xiv) **CISLineID** (uint) – číslo linky podle CIS
    - xv) **GPSPositionDT** (datetime) – časová značka k GPS pozici vozu
    - xvi) **Azimut** (ushort) – GPS azimut
    - xvii) **State** (byte) – stav vozu, možné hodnoty jsou:
      - 255 – vypnuto
      - 0 – v jízdě
      - 1 – v zastávce/staničí
      - 2 – čeká před jízdou na spoji
      - 3 – v jízdě na první zastávku na spoji

## 2.2 Stations

Zastřešuje metody, které poskytují informace o odjezdech ze zvolené zastávky (uzlu) případně konkrétního sloupku zastávky (uzlu).

### 2.2.1 Metoda GetStationDepartures

Metoda vrací seznam budoucích odjezdů (maximálně 4i během následujících 3 hodin) ze zvolené zastávky (uzlu), případně upřesněné číslem sloupku.

- Vstupní parametry
  - I. **Node** (uint) – číslo zastávky (uzlu)
  - II. **PostID** (ushort) – číslo zastávky (sloupku). Pokud je zadána hodnota 0, jedná se o výběr nejbližších odjezdů ze všech sloupků daného uzlu.
- Výstupní parametry
  - I. **DeparturesList** (List) – kolekce záznamů o odjezdech z nichž každý obsahuje:
    - i) **LineName** (string) – název linky
    - ii) **Direction** (string) – název směru
    - iii) **PlatformTrack** (string) – údaj o nástupišti/koleji
    - iv) **DepartureTimeOnlyByTO** (bool) – informace o času odjezdu spoje je pouze na základě jízdních řádů
    - v) **DepartureDT** (datetime) – čas odjezdu spoje ze zastávky
    - vi) **StationPost** (ushort) – zastávka (sloupek) odjezdu
    - vii) **TODepartureDT** (datetime) – čas odjezdu spoje ze zastávky podle JŘ
    - viii) **StationZone** (ushort) – tarifní zóna zastávky
    - ix) **CarrierID** (byte) – číslo dopravce odbavující spoj
    - x) **CarrierName** (string) – název dopravce odbavující spoj
    - xi) **Traction** (byte) – trakce odbavující spoj, možné hodnoty jsou:
      - 0 – neznámá
      - 1 – tramvaj
      - 2 – trolejbus
      - 3 – autobus
      - 5 – vlak
      - 6 – loď
  - II. **InformationsList** (List) – kolekce záznamů textových informací publikované k dané zastávce z nichž každý obsahuje:
    - i) {vlastní hodnota} – informace k zastávce publikovaná buďto v rámci TMD nebo získaná z jiných zdrojů

### 2.2.2 Metoda GetStationDeparturesWCount

Metoda vrácí seznam požadovaného počtu budoucích odjezdů (maximálně 100 během následujících 3 hodin) ze zvolené zastávky (uzlu), případně upřesněné číslem sloupku.

- Vstupní parametry

- I. **Node** (uint) – číslo zastávky (uzlu)
- II. **PostID** (ushort) – číslo zastávky (sloupku). Pokud je zadána hodnota 0, jedná se o výběr nejbližších odjezdů ze všech sloupků daného uzlu.
- III. **DeparturesCount** (byte) – počet požadovaných odjezdů, maximální počet je 100. Pokud je zadána hodnota 0, jedná se o 4i odjezdy.

- Výstupní parametry

- I. **DeparturesList** (List) – kolekce záznamů o odjezdech z nichž každý obsahuje:
  - i) **LineName** (string) – název linky
  - ii) **Direction** (string) – název směru
  - iii) **PlatformTrack** (string) – údaj o nástupišti/koleji
  - iv) **DepartureTimeOnlyByTO** (bool) – informace o času odjezdu spoje je pouze na základě jízdních řádů
  - v) **DepartureDT** (datetime) – čas odjezdu spoje ze zastávky
  - vi) **StationPost** (ushort) – zastávka (sloupek) odjezdu
  - vii) **TODepartureDT** (datetime) – čas odjezdu spoje ze zastávky podle JŘ
  - viii) **StationZone** (ushort) – tarifní zóna zastávky
  - ix) **CarrierID** (byte) – číslo dopravce odbavující spoj
  - x) **CarrierName** (string) – název dopravce odbavující spoj
  - xi) **Traction** (byte) – trakce odbavující spoj, možné hodnoty jsou:
    - 0 – neznámá
    - 1 – tramvaj
    - 2 – trolejbus
    - 3 – autobus
    - 5 – vlak
    - 6 - loď
- II. **InformationsList** (List) – kolekce záznamů textových informací publikované k dané zastávce z nichž každý obsahuje:
  - i) {vlastní hodnota} – informace k zastávce publikovaná buďto v rámci TMD nebo získaná z jiných zdrojů

### 2.2.3 Metoda GetStationDeparturesWTime

Metoda vrací seznam budoucích odjezdů od zadaného času aktuálního dne (maximálně 4i během 3 hodin od zadaného času a nejdále 24 hodin v budoucnu) ze zvolené zastávky (uzlu), případně upřesněné číslem sloupku.

- Vstupní parametry

- I. **Node** (uint) – číslo zastávky (uzlu)
- II. **PostID** (ushort) – číslo zastávky (sloupku). Pokud je zadána hodnota 0, jedná se o výběr nejbližších odjezdů ze všech sloupků daného uzlu.
- III. **Hour** (byte) – hodina aktuálního dne, od které se mají odjezdy vyhledat. Pokud je zadaná hodnota 0, nebo větší než 23, jedná se o aktuální čas.
- IV. **Minute** (byte) – minuta zadané hodiny aktuálního dne, od které se mají odjezdy vyhledat. Pokud je zadaná hodnota 0, nebo větší než 59, jedná se o aktuální čas.

- Výstupní parametry

- I. **DeparturesList** (List) – kolekce záznamů o odjezdech z nichž každý obsahuje:
  - i) **LineName** (string) – název linky
  - ii) **Direction** (string) – název směru
  - iii) **PlatformTrack** (string) – údaj o nástupišti/koleji
  - iv) **DepartureTimeOnlyByTO** (bool) – informace o času odjezdu spoje je pouze na základě jízdních řádů
  - v) **DepartureDT** (datetime) – čas odjezdu spoje ze zastávky
  - vi) **StationPost** (ushort) – zastávka (sloupek) odjezdu
  - vii) **TODepartureDT** (datetime) – čas odjezdu spoje ze zastávky podle JŘ
  - viii) **StationZone** (ushort) – tarifní zóna zastávky
  - ix) **CarrierID** (byte) – číslo dopravce odbavující spoj
  - x) **CarrierName** (string) – název dopravce odbavující spoj
  - xi) **Traction** (byte) – trakce odbavující spoj, možné hodnoty jsou:
    - 0 – neznámá
    - 1 – tramvaj
    - 2 – trolejbus
    - 3 – autobus
    - 5 – vlak
    - 6 – loď
- II. **InformationsList** (List) – kolekce záznamů textových informací publikované k dané zastávce z nichž každý obsahuje:
  - i) {vlastní hodnota} – informace k zastávce publikovaná buďto v rámci TMD nebo získaná z jiných zdrojů

## 2.2.4 Metoda GetStationDeparturesWTimeAndCount

Metoda vrací seznam požadovaného počtu budoucích odjezdů od zadaného času aktuálního dne (maximálně 100 během 3 hodin od zadaného času a nejdále 24 hodin v budoucnu) ze zvolené zastávky (uzlu), případně upřesněné číslem sloupku.

- Vstupní parametry

- I. **Node** (uint) – číslo zastávky (uzlu)
- II. **PostID** (ushort) – číslo zastávky (sloupku). Pokud je zadána hodnota 0, jedná se o výběr nejbližších odjezdů ze všech sloupků daného uzlu.
- III. **Hour** (byte) – hodina aktuálního dne, od které se mají odjezdy vyhledat. Pokud je zadaná hodnota 0, nebo větší než 23, jedná se o aktuální čas.
- IV. **Minute** (byte) – minuta zadané hodiny aktuálního dne, od které se mají odjezdy vyhledat. Pokud je zadaná hodnota 0, nebo větší než 59, jedná se o aktuální čas.
- V. **DeparturesCount** (byte) – počet požadovaných odjezdů, maximální počet je 100. Pokud je zadána hodnota 0, jedná se o 4i odjezdy.

- Výstupní parametry

- I. **DeparturesList** (List) – kolekce záznamů o odjezdech z nichž každý obsahuje:
  - i) **LineName** (string) – název linky
  - ii) **Direction** (string) – název směru
  - iii) **PlatformTrack** (string) – údaj o nástupišti/koleji
  - iv) **DepartureTimeOnlyByTO** (bool) – informace o času odjezdu spoje je pouze na základě jízdních řádů
  - v) **DepartureDT** (datetime) – čas odjezdu spoje ze zastávky
  - vi) **StationPost** (ushort) – zastávka (sloupek) odjezdu
  - vii) **TODepartureDT** (datetime) – čas odjezdu spoje ze zastávky podle JŘ
  - viii) **StationZone** (ushort) – tarifní zóna zastávky
  - ix) **CarrierID** (byte) – číslo dopravce odbavující spoj
  - x) **CarrierName** (string) – název dopravce odbavující spoj
  - xi) **Traction** (byte) – trakce odbavující spoj, možné hodnoty jsou:
    - 0 – neznámá
    - 1 – tramvaj
    - 2 – trolejbus
    - 3 – autobus
    - 5 – vlak
    - 6 – loď
- II. **InformationsList** (List) – kolekce záznamů textových informací publikované k dané zastávce z nichž každý obsahuje:
  - i) {vlastní hodnota} – informace k zastávce publikovaná buďto v rámci TMD nebo získaná z jiných zdrojů



### 2.2.5 Metoda GetStationDeparturesThroughAllPostsOfNode

Metoda vrací seznam požadovaného počtu budoucích odjezdů (maximálně 100 během 3 hodin) ze zvolené zastávky (uzlu), napříč všemi jejími sloupky. Metoda je optimalizována a pokud se jedná o získání odjezdů napříč celým uzlem, je preferovaná, před dotazováním se na jednotlivé sloupky uzlu samostatně.

- Vstupní parametry
  - I. **Node** (uint) – číslo zastávky (uzlu)
- Výstupní parametry
  - I. **DeparturesList** (List) – kolekce záznamů o odjezdech z nichž každý obsahuje:
    - i) **LineName** (string) – název linky
    - ii) **Direction** (string) – název směru
    - iii) **PlatformTrack** (string) – údaj o nástupišti/koleji
    - iv) **DepartureTimeOnlyByTO** (bool) – informace o času odjezdu spoje je pouze na základě jízdních řádů
    - v) **DepartureDT** (datetime) – čas odjezdu spoje ze zastávky
    - vi) **StationPost** (ushort) – zastávka (sloupek) odjezdu
    - vii) **TODepartureDT** (datetime) – čas odjezdu spoje ze zastávky podle JŘ
    - viii) **StationZone** (ushort) – tarifní zóna zastávky
    - ix) **CarrierID** (byte) – číslo dopravce odbavující spoj
    - x) **CarrierName** (string) – název dopravce odbavující spoj
    - xi) **Traction** (byte) – trakce odbavující spoj, možné hodnoty jsou:
      - 0 – neznámá
      - 1 – tramvaj
      - 2 – trolejbus
      - 3 – autobus
      - 5 – vlak
      - 6 – loď
  - II. **InformationsList** (List) – kolekce záznamů textových informací publikované k dané zastávce z nichž každý obsahuje:
    - i) {vlastní hodnota} – informace k zastávce publikovaná buďto v rámci TMD nebo získaná z jiných zdrojů

### 2.2.6 Metoda GetStations

Metoda vrací seznam zastávek, skládající se z kombinace uzlu/sloupek, tak jak jsou v TMD v daný okamžik platné v rámci vstupních dat (jízdních řádů).

- Vstupní parametry
  - I. bez vstupních parametrů
- Výstupní parametry
  - I. **ItemList** (List) – kolekce záznamů o zastávkách z nichž každý obsahuje:
    - i) **Node** (uint) – číslo zastávky (uzlu)
    - ii) **Post** (ushort) – zastávka (sloupek)
    - iii) **Name** (string) – název zastávky (uzlu)
    - iv) **Longitude** (float) – pozice zastávky (sloupku) ve WGS84, východní délka
    - v) **Latitude** (float) – pozice zastávky (sloupku) ve WGS84, severní šířka

### 2.2.7 Metoda GetStationsOnTrainRoute

Metoda vrací seznam stanic pro konkrétní vlakový spoj, tak jak jsou v TMD v daný okamžik platné v rámci vstupních dat (jízdních řádů).

- Vstupní parametry
  - I. **TrainID** (uint) – číslo vlakového spoje
- Výstupní parametry
  - I. **ItemList** (List) – kolekce záznamů o stanicích z nichž každý obsahuje:
    - i) **StationName** (uint) – název stanice
    - ii) **StationSR70** (uint) – číslo stanice podle SR70
    - iii) **StationDUKID** (uint) – číslo stanice (uzlu) v rámci DÚK
    - iv) **LineName** (string) – název linky
    - v) **LineDesc** (string) – popis linky přes nácestné zastávky

### 2.2.8 Metoda GetStationIDBySR70

Metoda vrací číslo zastávky (uzlu) v rámci systému TMD pro číslo stanice v SR70.

- Vstupní parametry
  - I. **StationSR70ID** (uint) – číslo stanice v SR70
- Výstupní parametry
  - I. **StationID** (uint) – číslo zastávky (uzly) v rámci systému TMD

## 2.2.9 Metoda GetStationIDByCIS

Metoda vrací číslo zastávky (uzlu) v rámci systému TMD pro číslo zastávky v CIS.

- Vstupní parametry
  - I. **StationCISID** (uint) – číslo zastávky v CIS
- Výstupní parametry
  - I. **StationID** (uint) – číslo zastávky (uzly) v rámci systému TMD

## 2.3 SPanels

Zastřešuje metody, které poskytují informace o zastávkových panelech.

### 2.3.1 Metoda GetSPanels

Metoda vrací seznam zastávkových panelů, s informacemi o jejich aktuálním stavu zobrazení odjezdů a přidružených informací vůči cestujícím.

- Vstupní parametry
  - I. bez vstupních parametrů
- Výstupní parametry
  - I. **ItemList** (List) – kolekce záznamů o zastávkových panelech z nichž každý obsahuje:
    - i) **ID** (ushort) – číslo panelu
    - ii) **Note** (string) – název/poznámka
    - iii) **Longitude** (float) – pozice panelu ve WGS84, východní délka
    - iv) **Latitude** (float) – pozice panelu ve WGS84, severní šířka
    - v) **StopIDList** (List<uint>) – kolekce ID zastávek (uzel+sloupek), které panel zobrazuje
    - vi) **IsActive** (bool) – zda-li panel komunikuje se TMD systémem
    - vii) **DeparturesList** (List<>) – kolekce záznamů o odjezdech z nichž každý obsahuje:
      - (a) **LineName** (string) – název linky
      - (b) **Direction** (string) – název směru
      - (c) **PlatformTrack** (string) – údaj o nástupišti/koleji
      - (d) **TimeMark** (string) – textové vyjádření času odjezdu
  - viii) **ActiveText** (string) – případná textová informace pro cestující