**RÁMCOVÁ DOHODA NA MODERNIZACI ZASTÁVKOVÉHO INFORMAČNÍHO SYSTÉMU STŘEDOČESKÉHO KRAJE**

**Technická specifikace**

# Úvod

Každý z dodávaných ZIS ať už ve standartní nebo lomené variantě musí obsahovat minimálně následující komponenty, jejichž minimální požadavky a vlastnosti jsou uvedeny níže v jednotlivých ucelených kapitolách. Vzhled, konstrukční rozměry a další potřebné specifikace ZIS, včetně popisu implementace jednotlivých komponent do ZIS je uveden v příloze C veřejné zakázky s názvem Rámcová dohoda na modernizaci zastávkového informačního systému Středočeského kraje (dále jen „veřejná zakázka“).

# Nízkoenergetický informační panel (NIP)

Nízkoenergetický informační panel může být složen z jedné nebo maximálně ze dvou zobrazovacích ploch, a to vždy tak, aby zobrazovací plocha tohoto celku byla vždy minimálně o velikosti 260 mm (výška) a 400 mm (šířka). Maximální rozměry nízkoenergetického informačního panelu jsou pak dále omezeny konstrukčními rozměry označníku, které jsou definovány v příloze C veřejné zakázky.

Zobrazovací plocha nízkoenergetického panelu tedy může být rozvržena těmito způsoby:

1. **Jedna zobrazovací plocha b) Dvě propojené zobrazovací plochy**

min. 400 mm

min. 260 mm

Zobrazovací plocha

1

Zobrazovací plocha

2

min. 400 mm

min. 260 mm

Zobrazovací plocha

**1**

Přepínání mezi jednotlivými typy zobrazení informací na nízkoenergetickém informačním panelu bude možné prostřednictvím dodaného Řídícího centra, které je dále specifikováno také v čl. 3.3.3. rámcové dohody. Toto přepínání mezi jednotlivými typy zobrazení informací bude možné provádět uživatelsky bez potřeby zásahu dodavatelem.

Základní požadavky na panel:

* Zobrazovací plocha e-paper, ChLCD nebo podobné
* Rozlišení min. 1400 x 1000 px
* Barevné zobrazení: monochromatické nebo stupně šedi
* Pracovní teplota od -15°C do +60°C
* Zařízení musí fungovat bez omezení na přímém slunci
* Podsvícení zobrazovací plochy s možností nastavení intenzity
* GSM modem ve standardu 4G/LTE
* Možnost vzdáleného restartu NIP
* NIP musí mít stálou paměť s dostatečnou kapacitou pro uložení šablon, fontů, jízdních řádů dané zastávky a případných textových nebo grafických informací
* Teplotní čidla pro měření venkovní a vnitřní teploty (přesnost lepší než +/- 1°C).

Předpokládá se cca 3 500 překreslení zobrazovací plochy za den (a s tím související GSM komunikace).

NIP bude do Řídícího centra v pravidelných intervalech zasílat následující stavové informace:

* Venkovní teplotě a teplotě procesoru
* Napětí akumulátoru
* Síle signálu GSM
* Verzi firmware komponent panelu (procesoru, GSM modemu, displeje), které ho mají definovaný
* Čísle IMEI, CPU, displeje a telefonním čísle SIM karty
* Chybových hlášení
* Aktuálně zobrazené informace na NIP.

## Zdroje dat/informací pro nízkoenergetický informační panel

Nízkoenergetický informační panel musí umožnit zobrazování dvou typů informací, kdy každý z těchto dvou typů informací má odlišný zdroj vstupních dat. Jedná se o následující dva typy informací:

1. Aktuální informace o odjezdech spojů z dané zastávky (data z MPV)
2. Dodatečné informace (např. jízdní řády, mimořádné dopravní informace atd.).

**ad A)** Popis vstupních dat a práce s těmito daty je uveden v kapitole 2.1.1 tohoto dokumentu.

**ad B)** Popis vstupních dat a práce s těmito daty je uveden v kapitole 2.1.2 tohoto dokumentu.

# Přepínání zobrazovaných typů dat (uvedených v bodě A a B) mezi jednotlivými zobrazovacími plochami musí být umožněno uživatelsky prostřednictvím dodaného Řídícího centra. Toto nastavení zobrazení musí být možno nastavit zvlášť pro každý dodávaný nízkoenergetický informační panel.

V případě, kdy bude nízkoenergetický informační panel nastaven na jednu zobrazovací plochu, může být na této ploše zobrazena informace typu A nebo informace typu B.

V případě, kdy bude nízkoenergetický informační panel nastaven na dvě zobrazovací plochy, bude možné v dodávaném Řídícím centru uživatelsky nastavit, zda se v zobrazovací ploše 1 budou zobrazovat informace typu A nebo B. To samé platí pro nastavení zobrazení na zobrazovací ploše 2.

Pro každou zobrazovací plochu zvlášť musí být možné uživatelsky nastavit frekvence, v jakých se bude zobrazovací plocha aktualizovat/překreslovat.

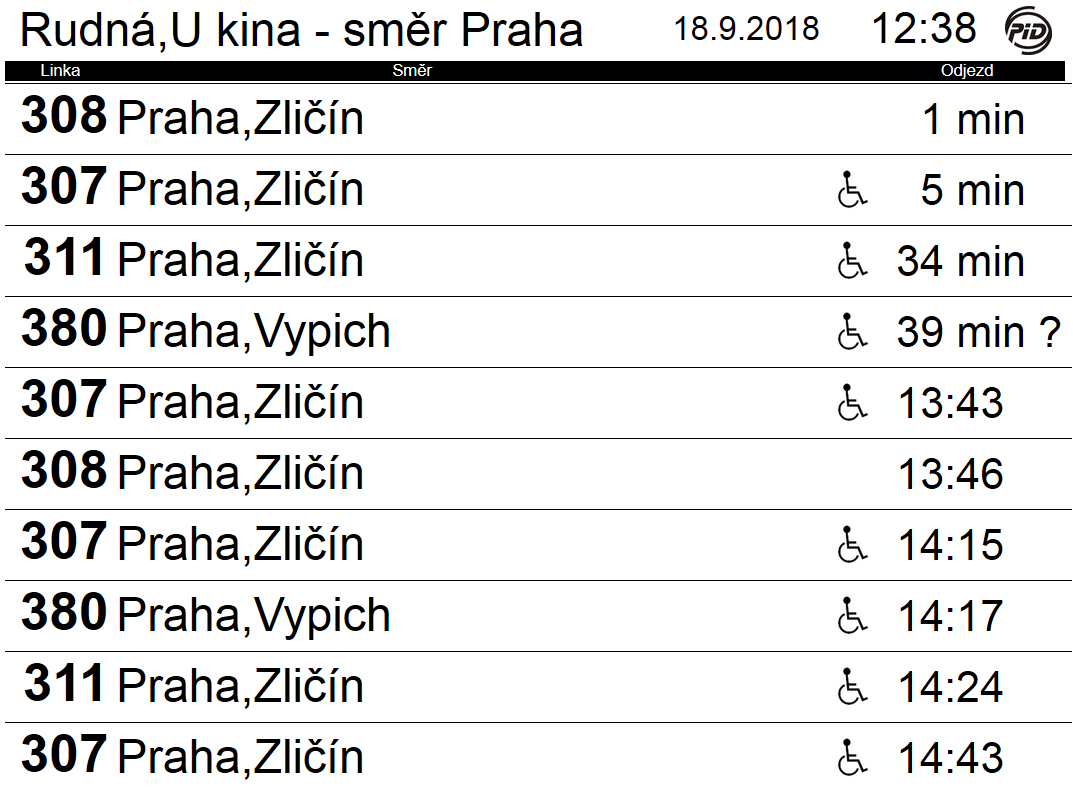
### Struktura a logika zobrazovaných informací pro aktuální informace o odjezdech spojů z dané zastávky (data z MPV)

**Zdroj dat**

Zdrojem dat je přímý přístup k datovému rozhraní systému Monitorování provozu vozidel (MPV). Rozhraní je dostupné přes HTTP a je popsáno v příloze D veřejné zakázky.

Při implementaci tohoto rozhraní je nutné se řídit tímto dokumentem, který definuje požadovanou strukturu a logiku zobrazovaných informací ve vztahu k cestujícímu. Názvy konkrétních tagů a atributů XML rozhraní jsou v tomto dokumentu označeny **modrým textem**. Příklad dat ve formátu XML je uveden v příloze D veřejné zakázky.

Zobrazení údajů z datového rozhraní systému MPV na zobrazovací ploše musí být umožněno pomocí šablony. Objekty musí být zpracovávány v pořadí, jak jsou za sebou ve zprávě i v šabloně. Šablona se používá pro definování konstantních a opakujících se údajů, při příjmu takové zprávy se použije formátování ze zadané šablony a zpráva se zobrazí na NIP. Šablony musí být možné uložit ve vyhrazeném úložišti v NIP. Zadavatel na obrázku níže definuje podobu základní šablony. NIP popřípadě Řídící centrum musí umožnit změnu této základní šablony. V NIP musí být dostatečné úložiště pro uložení až pěti šablon. Náklady spojené se změnou/úpravou/přidáním šablon jsou již součástí veřejné zakázky.

**

Obrázek 1: Vzor základní šablony pro zobrazení informací z datového   
 rozhraní systému MPV

**Font**

Pro zobrazování informací bude použit snadno čitelný bezpatkový font.

**Záhlaví**

V záhlaví panelu jsou uvedeny následující údaje:

* **název zastávky**
  + zdroj: **TBL»t[zast]**
* **aktuální datum a čas**
  + zdroj: **TBL[cas]**
  + nepovinné, pokud je garantováno zobrazení pouze aktuálních dat (v případě jakékoliv poruchy nebo výpadku napájení nesmí zůstat zobrazen starý obraz)
* **nadpisy jednotlivých sloupců**
  + nepovinné, níže uvedená struktura by měla být dostatečně intuitivní i bez nadpisů

**Seznam odjezdů**

Seznam odjezdů zobrazuje odjezdy nejbližších N spojů odjíždějících z daného stanoviště / skupiny stanovišť / celého uzlu.

Základní struktura každého odjezdu je následující:

* **číslo linky**
  + standardní označení linky v rámci PID
  + zdroj: **TBL»t»o[alias]**
  + počet znaků: standardně 1-3, mimořádně až 6 (číslo linky delší než 3 znaky může být zobrazeno menším nebo užším fontem), u vlaků může být číslo linky doplněno číslem vlaku (**TBL»t»o[spoj]**) – např. ve druhém řádku
  + zarovnání textu: na střed nebo vpravo
  + graficky lze rozlišit druh dopravy (**TBL»t»o[dd]**) – např. piktogramem vlaku, autobusu apod.
* **cílová zastávka**
  + název cílové zastávky spoje
  + zdroj: **TBL»t»o[smer]**
  + počet znaků: obvykle do 26 – pokud se název nevejde se do vymezeného segmentu, pak se zobrazí menším nebo užším fontem
  + zarovnání textu: vlevo
* **označení stanoviště** (volitelně)
  + označení stanoviště, popř. nástupiště/koleje, odkud daný spoj odjíždí
  + stanoviště zobrazovat pouze v případě, že **TBL»t[zobraz\_stan]**=“true“, v opačném případě bude o tento prostor rozšířen předchozí segment „cílová zastávka“
  + zdroj: **TBL»t»o[stan]**
  + počet znaků: standardně 1-3, mimořádně více
  + zarovnání textu: na střed nebo vlevo
* **nízkopodlažní spoj**
  + spoje zajišťované nízkopodlažními vozidly budou označeny příslušným jednotným piktogramem „14828135-zakázáno-invalidní-vozík-symbol“
  + zdroj: **TBL»t»o[np]** (true/false)
  + zarovnání: vlevo
  + počet znaků: 1
* **čas odjezdu**
  + časový údaj o reálném čase odjezdu spoje
  + podrobnosti viz kapitola 2.5 tohoto dokumentu
  + počet znaků: 5-8
  + zarovnání textu: vlevo (u jednociferných hodnot odsadit první znak)
* **poslední projetá zastávka** (volitelně)
  + název poslední zastávky, ke které byla přiřazena poloha vozu podle GPS
  + zobrazení tohoto parametru pouze po dohodě na vhodné místo v rámci displeje (např. na druhém řádku malým fontem)
  + zdroj: **TBL»t»o[pz]**
  + počet znaků: obvykle do 26 – pokud se název nevejde se do vymezeného segmentu, pak se zobrazí menším fontem

**Formát zobrazovaného času odjezdu**

Pro zobrazení informace o času odjezdu spoje je nutné znát následující údaje:

* čas odjezdu dle jízdního řádu – **TBL»t»o[odj]**
* zpoždění – **TBL»t»o[zpoz]**
* příznak, zda je informace o zpoždění k dispozici – **TBL»t»o[sled]**
* příznak, zda se vůz nachází v prostoru zastávky – **TBL»t»o[blik]**

Pro zobrazení časů odjezdů je požadována následující dvojice formátů:

* **XX min**
  + kde **XX** vyjadřuje počet minut do skutečného odjezdu, včetně připočítaného zpoždění (**XX** může být i jednociferné)
  + použije se pro spoje se skutečným odjezdem **do 40 minut** (včetně) od aktuálního okamžiku. Tento parametr musí být možné uživatelsky změnit.
  + **XX** = **TBL»t»o[odj] + TBL»t»o[zpoz] - TBL[cas]**
  + pokud není informace o zpoždění spoje k dispozici, doplní se údaj o odjezdu otazníkem (**XX min ?**)
  + zarovnání textu na jednotky minut (zarovnat vlevo, ale jednociferné hodnoty odsadit o jeden znak)
* **HH:MM**
  + kde **HH:MM** vyjadřuje čas odjezdu dle jízdního řádu (ve formátu *hodiny:minuty*) pro spoje s pravidelným odjezdem **nad 40 minut** od aktuálního okamžiku (v tomto případě se informace o zpoždění nezobrazuje). Tento parametr musí být možné uživatelsky změnit.

**Výpadek na spoji zadaný dispečinkem**

**TBL»t»o[info]**=„nejede“

V tomto případě se doplní za název cílové zastávky text **„NEJEDE!“**.

Čas odjezdu se zobrazí ve tvaru **HH:MM !!** (čas odjezdu podle jízdního řádu doplněný o dva vykřičníky, zde se nemění formát při odjezdu za méně než 40 minut).

**Řazení odjezdů**

Řazení jednotlivých odjezdů bude zachováno ze zdrojového XML řetězce.

**Neobsluhovaná zastávka**

**TBL»t[err]**

Rozhraní popsané v příloze D veřejné zakázky vrací odjezdy na maximálně **300** minut dopředu. V případě, že ze zastávky neodjíždí žádný spoj v nejbližších 300 minutách, zařízení zobrazí obsah chybové hlášky *TBL»t[err]* (tento atribut je v XML přítomen pouze v tomto případě). V tomto stavu nemusí být zobrazen aktuální čas a je možno vypnout aktivní podsvícení zobrazovacího zařízení.

**Infotext**

Součástí zobrazovaných informací je také informační text (infotext) zadaný dispečinkem, případně jiným oprávněným uživatelem MPV.

Zdroj: **TBL»t»i**.

Délka jednoho infotextu může být až **500 znaků**, k jedné zastávce může existovat i více infotextů. Infotext může být zobrazen v následujících režimech:

* **Normální**
  + **TBL»t»i[global]**=“false“ (atribut zpravidla není uveden vůbec)
  + Infotext se zobrazuje jako text na posledním řádku po částech, případně se zobrazí celý text ve více řádcích ve spodní části displeje (v takovém případě by měla být velkost fontu dynamická – čím delší text, tím menší font).
  + Pro spojování více infotextů se použije řetězec „ \*\*\* “ (mezera, tři hvězdičky, mezera).
  + Pokud neexistuje žádný infotext k zobrazení, volný prostor se využije pro zobrazení dalšího odjezdu.
* **Globální**
  + **TBL»t»i[global]**=“true“
  + Infotext se zobrazuje staticky celoplošně místo odjezdů přes celou zobrazovací plochu (pokud je současně k zobrazení i normální infotext, vyhradí se pro něj poslední řádek nebo spodní část displeje).
  + Font globálního infotextu se automaticky přizpůsobí délce textu.

**Perioda aktualizace obsahu**

Níže jsou uvedena základní pravidla aktualizace obsahu:

* Standardní perioda aktualizace zobrazovaných informací je nastavena na **20 sekund** (tento parametr musí byt uživatelsky nastavitelný).
* V případě nepříznivých podmínek (nízké napětí akumulátoru, teplota pod bodem mrazu apod.) systém automaticky nastaví periodu aktualizace obsahu na **60 sekund** (tento parametr musí byt uživatelsky nastavitelný).
* V případě, kdy nejbližší spoj odjíždí za déle než 1 hodinu, nejsou žádné odjezdy k zobrazení (v nejbližších 300 minutách), nebo je zobrazen globální infotext, systém automaticky nastaví periodu aktualizace na **15 minut** (tento parametr musí byt uživatelsky nastavitelný). V tomto případě se nebude zobrazovat aktuální čas.

**Chování při výpadku datového spojení nebo napájení**

Zařízení nesmí zobrazovat informace starší než 2 minuty (tento parametr musí být uživatelsky nastavitelný). Pokud dojde k výpadku spojení nebo napájení, je nutno tento požadavek ošetřit zobrazením chybové stránky. Chybová stránka musí být spustitelná i uživatelsky prostřednictvím Řídícího centra.

Vzor chybové stránky:

**PRAŽSKÁ INTEGROVANÁ DOPRAVA**

**Informace o provozu a aktuální odjezdy**

**www.pid.cz**

**www.kdymitojede.cz**

**Omlouváme se, zařízení je dočasně mimo provoz.**

**Děkujeme za pochopení.**

Obrázek 2: Vzor chybové obrazovky

V případě mimořádné závady, kdy zařízení není schopno zobrazit chybovou stránku, je požadováno alespoň smazání obsahu celé obrazovky (nutné opatření proti zobrazování neaktuálních informací).

V případě zobrazení chybové (nebo prázdné) stránky je možno vypnout aktivní podsvícení zobrazovacího zařízení.

### Struktura a logika zobrazovaných informací pro dodatečné informace (např. jízdní řády, mimořádné dopravní informace, atp.)

NIP musí umožnit vzdálené nahrání a korektní zobrazení informací uložených ve formátech PDF, TXT, JPG, PNG. Převážně se bude jednat o jízdní řády a mimořádné dopravní informace. V případě potřeby zobrazení více informací, musí být umožněno přepínání mezi jednotlivými zobrazovanými informacemi prostřednictvím tlačítka pro přepínání informací, které je popsáno také v příloze C veřejné zakázky.

# Zprostředkování informací pro nevidomé

Předmětné zastávkové informační systémy (ZIS standard a ZIS lomený) musí kromě vizuálního zprostředkování informací sloužit i jako orientační a informační prvek pro nevidomé a slabozraké cestující (na základě vyhlášky MMR 398/2009 Sb.). Pomocí akustického výstupu je umožněno nevidomému identifikovat zastávku a získat informace o odjezdech, případně o důležitých provozních informacích (informační text).

## Ovládání akustických informací

Nevidomý ovládá zařízení pomocí vlastního vysílače pro nevidomé (VPN – v podobě samostatného zařízení nebo zařízení zabudovaného do slepecké hole), který předává povely 1 až 6 pomocí radiového signálu. Zastávkový informační systém musí tedy obsahovat přijímač povelů nevidomých (PPN), který bude předávat přijaté povely řídící jednotce ke zpracování.

**Technické požadavky na PPN:**

* přijímaný kmitočet: 86,790 MHz
* modulace: FSK

**Způsob ovládání:**

1. Akce „Identifikace zastávky“:

* Povelem 1 se spustí akce:
  + přehraje se trylek INFO
  + přehraje se informace o zastávce
  + přehraje se zvuk CVAK
* Povelem 6 v průběhu akce se tato akce zastaví (včetně okamžitého ukončení hlášení) a spustí se akce „Čtení odjezdů“.
* Povely 1 až 5 jsou během této akce ignorovány.

1. Akce „Čtení odjezdů“:

* Povelem 6 se spustí akce:
  + přehraje se trylek INFO2
  + přečtou se všechny provozní informace aktuálně zobrazené na nízkoenergetickém informačním panelu
  + přečtou se všechny odjezdy aktuálně zobrazené na nízkoenergetickém informačním panelu
  + po přehrání všech bloků se přehraje zvuk CVAK
* Povelem 6 v průběhu čtení provozních informací se čtení přeruší a přeskočí se na čtení odjezdů.
* Povelem 6 v průběhu čtení odjezdů se tato akce zastaví (včetně okamžitého ukončení hlášení) a přehraje se zvuk CVAK.
* Povely 1 až 5 jsou v průběhu této akce ignorovány.

Poznámka:

Všechny informace pro akustický výstup se jednorázově vygenerují v okamžiku příjmu povelu od nevidomého. Platnost všech přečtených informací se tedy vztahuje k tomuto okamžiku.

## Požadavky na akustický výstup

**Technické požadavky:**

* výkon reproduktoru: **4 - 10 W**
* možnost nastavení dvou úrovní hlasitosti dle času (denní/noční režim)
* možnost přehrání uložených nahrávek (akustický trylek apod.)
* generování mluveného slova pomocí prostředku pro hlasovou syntézu řeči. Výstup příslušného SW pro hlasovou syntézu musí být srozumitelný a musí zachovat správnou výslovnost.
* akustický trylek by měl být o 1/3 akustického tlaku silnější než ostatní text

**Struktura čtených informací:**

Jednotná struktura čtených informací byla připravována ve spolupráci se Sjednocenou organizací slabozrakých a nevidomých (SONS). Dále je nutné ošetřit správnou výslovnost nestandardních výrazů, zkrácených názvů zastávek apod. Z tohoto důvodu bylo přistoupeno k vytvoření jednotného on-line nástroje pro generování přesného znění textu ve správné struktuře, který lze pak doslovně použít pro generování mluveného slova.

**Varianty generování textu:**

1. online dotazem na server
2. lokálně v zařízení

### Generování textu online dotazem na server

V této variantě je pro vygenerování přesného znění textu pro akustický výstup použit jednotný skript na serveru ROPID. Na základě signálu z povelového přijímače nevidomých zařízení pošle http dotaz na daný skript. Adresa http pro ostrý provoz bude dodavateli poskytnuta po podpisu Rámcové dohody.

**Pro potřeby testování byly vytvořeny následující testovací URL:**

* informační texty + odjezdy:

<http://data.ropid.cz/test/tts_departures_t.php?id=2000000020&num=10>

* + oddělovač mezi jednotlivými bloky je středník
  + oddělovač mezi informačními texty a odjezdy je svislítko
* identifikace zastávky:

<http://data.ropid.cz/test/tts_stop_identification.php?id=2000000020>

Odpověď na dotaz obsahuje text, který má být přečten pomocí hlasového syntezátoru. Text je členěn na bloky oddělené oddělovačem pro umožnění ovládání hlasového výstupu nevidomým cestujícím. V tomto případě nemusí čtené informace přesně korespondovat s informacemi zobrazenými. Pokud do časového limitu 10 sekund (konfigurovatelná hodnota) nedorazí odpověď ze serveru, přečte se chybová hláška „Omlouváme se, požadované informace nejsou k dispozici.“ (hláška může být v zařízení uložena ve formě textu, který se v daný okamžik předá hlasovému syntezátoru, nebo ve formě hotové zvukové nahrávky). U této varianty tedy odpadá nutnost implementace logiky pro generování čteného textu přímo do zařízení. Na druhou stranu je tato varianta závislá na rychlé komunikaci mezi koncovým zařízením a serverem.

**Typy online dotazů:**

* identifikace zastávky: vygeneruje text obsahující název zastávky + doplňkové informace (např. označení stanoviště, směr, důležité bezpečnostní informace apod.)
* odjezdy a informační texty: vygeneruje jednotlivé informační texty platné pro danou zastávku (pokud existují), následují jednotlivé odjezdy

### Generování textu lokálně (přímo v koncovém zařízení)

V této variantě je veškerá logika generování textu pro akustický výstup přímo v koncovém zařízení – je nutné dodržet přesnou strukturu textu podle níže uvedeného popisu. Pro generování textu se využijí stejná zdrojová data jako pro zobrazované informace.

Poznámka: Přesné znění informací je uváděno v uvozovkách, přičemž text ve složených závorkách značí proměnnou, text mimo závorky pevný text.

**Identifikace zastávky:**

* Základní struktura: ***„Zastávka {název zastávky}. {doplňková informace}.“***
* Příklady:
  + ***„Zastávka Albertov. Směr z centra, zastávka s pojížděným mysem.“***
  + ***„Zastávka Staroměstská. Směr Národní divadlo, zastávkový ostrůvek bez zábradlí.“***
  + ***„Přestupní terminál Háje. Souhrnný informační panel.“***
  + ***„Zastávka Háje, stanoviště D, odjezdy příměstských linek.“***

**Informační text:**

* Přečtou se všechny informační texty ze zdroje dat.
* Příklad: ***„2.7. až 10.7.2016 je přerušen provoz metra C v úseku PANKRÁC - ROZTYLY a provoz tramvají v úseku KARLOVO NÁM. - I.P.PAVLOVA. Informace o náhradní dopravě na www.ropid.cz.“***
* Pokud je alespoň jeden informační text globální statický (vizuálně zobrazen přes celý panel), následné čtení odjezdů se neprovádí.

**Odjezdy:**

* Základní struktura pro odjezd do 40 minut: ***„Linka {alias linky}, odjezd přibližně za {X} minut, směr {cílová zastávka}, stanoviště {stanoviště}, {další informace}.“***
* Základní struktura pro odjezd nad 40 minut: ***„Linka {alias linky}, pravidelný odjezd v {čas odjezdu}, směr {cílová zastávka}, stanoviště {stanoviště}, {další informace}.“***
* Slovo *„přibližně“* se uvede pouze v případě, že je zpoždění neznámé.
* *X* = čas odjezdu + zpoždění – aktuální čas
* Označení stanoviště se čte pouze v případě souhrnných odjezdových panelů (jen v případě, že bude současně tento údaj zobrazován na panelu).
* Do dalších informací je uvede např. *„spoj už přijel“* nebo *„pozor, spoj nejede“*.
* Příklady:
  + ***„Linka 240, odjezd za 10 minut, směr Černý Most, stanoviště E.“***
  + ***„Linka 22, odjezd přibližně za 5 minut, směr Bílá Hora.“***
  + ***„Linka S9, odjezd v 19:58, směr Benešov.“***
  + ***„Linka 381, odjezd za 0 minut, směr Praha,Háje, spoj už přijel.“***

# Zdroj napájení

ZIS bude napájen prostřednictvím autonomního energetického zdroje bez možnosti napojení na stálý zdroj napájení. Zvolené řešení je na dodavateli, který je mimo jiné povinen zajistit provoz a dostupnost všech komponent dle podmínek této rámcové dohody.