



# Spolufinancováno Evropskou unií

## Nástroj pro propojení Evropy

Projekt „Modernizace trati Praha hl. n. - Praha Smíchov“ je spolufinancovaný EU z programu Nástroj pro propojení Evropy (CEF)

Za tuto publikaci odpovídá pouze její autor. Evropská unie nenes odpovědnost za jakékoli využití informací v ní obsažených.

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	Aktualizace DÚR	10/2020
02	-	-
03	-	-

Investor:



Správa železnic, s.o.  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa západ  
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Účastníci Společnosti "SP+MTP+SPEU\_Praha hl. - Praha-Smíchov"



Správce:



SUDOP PRAHA a.s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
tel.: +420 267 094 111  
e-mail: praha@sudop.cz

Vedoucí týmu:

ING. MICHAL MEČL

Asistent vedoucího týmu:

ING. JAN NOSEK

Specialista profese:

MARTIN JARATH BC.

Středisko:

ŽELEZNIČNÍCH TRATÍ A UZLŮ

Vedoucí střediska:

ING. JIŘÍ SYROVÝ

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

MARTIN JARATH BC.

Vypracoval:

MARTIN JARATH BC.

Kontroloval:

ING. MICHAL MEČL

Název akce:

**REKONSTRUKCE TRATI  
PRAHA HL. N. (MIMO) - VYŠEHRAD (VČ.)**

Číslo smlouvy:

16 354 201

Projektový stupeň:

DÚR

Část:

SOUHRNNÁ ČÁST

Datum:

10/2020

Číslo části:

B.2

***Rekonstrukce trati Praha hl. n. (mimo) – Vyšehrad (včetně)***

**SUDOP PRAHA a.s.**

středisko 201 železničních tratí a uzlů

130 80 Praha 3 - Žižkov

***„Rekonstrukce trati Praha hl. n. (mimo) – Vyšehrad (vč.)“  
Provozní a dopravní technologie***

Praha, listopad 2017

Vypracoval: Bc. Martin Jarath

- aktualizace říjen 2020

## **Obsah:**

1. Úvod .....	3
2. Provozně-technologické vyhodnocení současného stavu.....	4
2.1 Traťový úsek Praha hl. n. – Praha-Smíchov .....	4
2.2 Traťový úsek Praha-Vršovice, osobní nádraží – Výhybna Praha-Vyšehrad .....	5
2.3 Současný rozsah dopravy .....	6
3. Počty vlaků pro účely hlukové studie.....	7
3.1 Rozsah dopravy v roce 2000.....	7
3.2 Stávající doprava.....	8
3.3 Výhledová doprava .....	10
4. Výhledový provoz .....	12
4.1 Výhledové počty vlaků .....	13
5. Navrhované úpravy.....	15
5.1 Obvod Vyšehrad .....	15
5.2 Traťové rychlosti.....	17
5.3 Jízdní doby .....	17
5.4 Výpočet následných mezidobí .....	19
6. Stanovení jednotlivých stavebních postupů, nároky na výluky a stanovení dopravních opatření při jednotlivých výlukách.....	21
6.1 Hlavní zásady při stanovení dopravních opatření .....	21
6.2 Pomalé jízdy.....	22
7. Závěr .....	23
Seznam příloh.....	25

## **1. Úvod**

Tato aktualizace dokumentace k datu 10/2020 zahrnuje změny, které vyplývají jak z požadavků dotčených orgánů statní správy z projednání dokumentace, tak požadavku nadřízeného orgánu zadavatele, který změnil vstupní podmínky pro zpracování rekonstrukce tohoto úseku železniční trati. Zpracovaná dokumentace pro územní rozhodnutí (DÚR), datovaná na rozpisce 09/2019, byla upravena a doplněna následujícím způsobem:

- Dle požadavků z vyjádření MHMP OPP č.j. MHMP 564288/2019 ze dne 27.3.2019, zejména bod č. 4 požadující zachování stávající klenuté konstrukce z kyklopského zdiva železničního mostu v km 2,076.
- Dle závěrů z jednání CK MD ze dne 12. 3. 2019, s požadavkem na doplnění spojek na východním zhlaví výhybny Vyšehrad a změnu konfigurace spojek na smíchovském zhlaví výhybny Vyšehrad, včetně výhledového tříkolejného řešení v prostoru mostů pod Vyšehradem. Rozsah lze definovat staničením cca v km 1,850 – 2,150 a v km 2,900 – 3,517.

## **2. Provozně-technologické vyhodnocení současného stavu**

### **2.1 Traťový úsek Praha hl. n. – Praha-Smíchov**

Trať je v úseku Praha hl. n. – Praha Smíchov dvoukolejná.

V km 3,221 leží Výhybna Praha-Vyšehrad, do které je zaústěna jednokolejná trať Praha-Vršovice – Výhybna Praha-Vyšehrad.

Na trati je provozován pravostranný provoz.

Trakční soustava: Stejnosměrná 3 kV.

Normativ délky vlaku nákladní dopravy: 310 m,  
normativ délky vlaku osobní dálkové dopravy: 255 m,  
normativ délky vlaku osobní zastávkové dopravy: 255 m.

Organizování a provozování drážní dopravy dle předpisu SŽDC D1.

Základní rádiové spojení: GSM-R

Zábrzdna vzdálenost:

Praha hl. n. – Praha-Smíchov: 700 m,

Maximální traťové zatížení: C3

#### **Největší traťová rychlost v jednotlivých traťových úsecích**

<b>Z ŽST</b>	<b>Do ŽST</b>	<b>Nejvyšší traťová rychlost</b>
<b>Praha hl. n.</b>	<b>Praha-Smíchov</b>	<b>60 km h<sup>-1</sup></b>
<b>Praha-Smíchov</b>	<b>Praha-Radotín</b>	<b>100 km h<sup>-1</sup></b>

#### **Rozhodné stoupání, spád a třída sklonu**

##### **Směr sudý**

<b>Spád</b>	<b>Třída sklonu</b>	<b>Traťový úsek</b>	<b>Směr lichý</b>	<b>Třída sklonu</b>
-	VII-VIII	Praha hl. n. – Praha-Vyšehrad	-	VII-VII
4	II-III	Praha-Vyšehrad – Praha-Smíchov	4	II-III
2	II-III	Praha-Smíchov – Praha-Radotín	2	II

#### **Zabezpečovací zařízení**

Výhybna Praha-Vyšehrad je zabezpečena provizorním elektronickým stavědlem ESA 44 (s počítači náprav, s třífázovými elektromotorickými přestavníky a se světelnými návěstidly). Posunové cesty nejsou zřízeny. Ovládání je zajištěno z pracoviště JOP, které se nachází v dopravní kanceláři ŽST Praha-Smíchov.

## ***Rekonstrukce trati Praha hl. n. (mimo) – Vyšehrad (včetně)***

### **• Traťové**

**V mezistaničním úseku Praha hlavní nádraží – Výhybna Praha-Vyšehrad** je zřízeno TZZ III. kategorie dle TNŽ 34 2620. Obě traťové koleje jsou vybaveny obousměrným TZZ typu AH88A.

**V mezistaničním úseku Výhybna Praha-Vyšehrad – Praha-Smíchov osobní nádraží** je zřízeno TZZ III. kategorie dle TNŽ 34 2620. Obě traťové koleje jsou vybaveny obousměrným TZZ typu AH-ESA-04.

**V mezistaničním úseku Praha-Vršovice, osobní nádraží – Výhybna Praha-Vyšehrad** je zřízeno TZZ III. kategorie dle TNŽ 34 2620 s reléovým souhlasem.

### **Personální obsazení stanice**

Výhybna Vyšehrad je neobsazena – je dálkově ovládána ze ŽST Praha-Smíchov.

### **ŽST Praha-Smíchov os. n.**

<b>Funkce</b>	<b>Počet pracovníků ve směně</b>	<b>Celkový počet pracovníků</b>
Výpravčí	3	15,788
Operátorka	1	4,736
<b>Celkem</b>	<b>4</b>	<b>20,524</b>

## ***2.2 Traťový úsek Praha-Vršovice, osobní nádraží – Výhybna Praha-Vyšehrad***

Traťový úsek je jednokolejný.

Trakční soustava: Stejnosměrná 3 kV.

Normativ délky vlaku nákladní dopravy: 720 m (délka nákladního vlaku v úseku: 520 m),  
normativ délky vlaku osobní dálkové dopravy: 200 m,  
normativ délky vlaku osobní zastávkové dopravy: 200 m.

Organizování a provozování drážní dopravy dle předpisu SŽDC D1.

Základní rádiové spojení: GSM-R

Zábrzdňá vzdálenost: 700 m,

Maximální traťové zatížení: C3/40

Nejvyšší traťová rychlost v úseku: 40 km/h

### **Rozhodné stoupání, spád a třída sklonu**

<b>Směr sudý</b>			<b>Směr lichý</b>	
<b>Spád</b>	<b>Třída sklonu</b>	<b>Traťový úsek</b>	<b>Spád</b>	<b>Třída sklonu</b>
12	II	Praha-Vrš., os. n. – Výh. Vyšehrad	4	VII

## 2.3 Současný rozsah dopravy

Data byla získána z podkladů poskytnutých od SŽDC „Pomůcky GVD 2016/2017 platné od 3. dubna 2017”.

*Za lomítkem jsou v případě vlaků osobní dopravy uvedeny rušící vlaky – započítány jsou pouze v případě, kdy mají samostatnou trasu odlišnou od jiné trasy. V případě vlaků nákladní dopravy jsou za lomítkem uvedeny vlaky vedené podle potřeby.*

### 2.3.1 Úsek Praha hl.n. – Praha-Smíchov

Současný rozsah dopravy v úseku Praha hl.n. - Praha-Smíchov									
Druh soupravy	Den (6:00 - 22:00)			Noc (22:00 - 6:00)			Celý den		
	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem
<b>R</b>	22	23	<b>45</b>	3 / 2	2	<b>5 / 2</b>	25	25	<b>50 / 2</b>
<b>Os</b>	73 / 3	76	<b>149 / 3</b>	13 / 3	9 / 5	<b>22 / 8</b>	86	85	<b>171 / 11</b>
<b>Sv</b>	19 / 1	23	<b>42 / 1</b>	3 / 1	1 / 2	<b>4 / 3</b>	22	24	<b>46 / 4</b>
<b>Nex</b>	0	0	<b>0</b>	1	0	<b>1</b>	1	0	<b>1</b>
<b>Pn</b>	0	0	<b>0</b>	1	0	<b>1</b>	1	0	<b>1</b>
<b>Celkem vlaků</b>	114	122	<b>236</b>	21	12	<b>33</b>	135	134	<b>269 / 17</b>

### 2.3.2 Obvyklé parametry vlaků v současném stavu

Druh vlaku	Hnací vozidlo	Hmotnost [t]	Délka [m]
<b>R</b>	362	550	250
<b>Os</b>	471, 2×471	180, 360	80, 160
<b>Sv</b>	2×471, 362, 810	360, 550, 30	160, 250, 20
<b>Nex</b>	363	2000	600
<b>Mn</b>	742	300	200

### 3. Počty vlaků pro účely hlukové studie

#### 3.1 Rozsah dopravy v roce 2000

##### 3.1.1 Úsek Praha hlavní nádraží – Výhybna Vyšehrad

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
Ex, R (Sv klasické)	61	5	66
R motorové	8	2	10
Os, Sv (jednotky)	33	9	42
Nákladní	0	1	1
Celkem vlaků	102	17	119

##### 3.1.2 Úsek Výhybna Vyšehrad – Praha-Smíchov

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
Ex, R (Sv klasické)	62	4	66
R motorové	2	2	4
Os, Sv (jednotky)	33	8	41
Nákladní	1	1	2
Celkem vlaků	98	15	113

##### 3.1.3 Úsek Praha-Vršovice – Výhybna Praha-Vyšehrad

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
Sv (jednotky)	5	2	7
Nákladní	4	2	6
Celkem vlaků	9	4	13

##### 3.1.4 Úsek Výhybna Praha-Vyšehrad – Praha-Smíchov společné nádraží

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
R motorové	6	2	8
Os, Sv (jednotky)	4	2	6
Nákladní	3	2	5
Celkem vlaků	13	6	19



### 3.1.5 Průměrné parametry typových vlaků pro rok 2000

Druh soupravy	Délka vlaku [m]	Kotoučové brzdy [%]
Ex, R (Sv klasické)	300	5
R motorové	110	0
Os, Sv (jednotky)	100	0
Os motorové	30	0
Nákladní	400	0

## 3.2 Stávající doprava

*Průměrná data za GVD 2016 (od 13. prosince 2015 do 10. prosince 2016).*

### 3.2.1 Úsek Praha hlavní nádraží – Výhybna Vyšehrad

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
Ex	10	2	12
R	22	2	24
R motorové	10	0	10
Os (Sp)	99	19	118
Sv	31	3	34
Nákladní	5	3	8
<b>Celkem vlaků</b>	<b>177</b>	<b>29</b>	<b>206</b>

### 3.2.2 Úsek Výhybna Vyšehrad – Praha-Smíchov

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
Ex	10	2	12
R	22	2	24
R motorové	11	0	11
Os (Sp)	97	19	116
Sv	16	4	20
Nákladní	4	3	7
<b>Celkem vlaků</b>	<b>160</b>	<b>30</b>	<b>190</b>

### 3.2.3 Úsek Praha-Vršovice – Výhybna Praha-Vyšehrad

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
<b>Os, Sv</b>	16	9	<b>25</b>
<b>Nákladní</b>	3	4	<b>7</b>
<b>Celkem vlaků</b>	19	13	<b>32</b>

### 3.2.4 Úsek Výhybna Praha-Vyšehrad – Praha-Smíchov společné nádraží

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
<b>Sv (pro R)</b>	27	6	<b>33</b>
<b>Os, Sv motorové Os</b>	9	3	<b>12</b>
<b>Nákladní</b>	2	2	<b>4</b>
<b>Celkem vlaků</b>	38	11	<b>49</b>

### 3.2.5 Průměrné parametry typových vlaků v současném stavu

Druh soupravy	Délka vlaku [m]	Kotoučové brzdy [%]
<b>Ex (Sv pro Ex)</b>	200	100
<b>R (Sv pro R)</b>	180	85
<b>R motorové</b>	65	7
<b>Os, Sv</b>	120	100
<b>Os, Sv motorové</b>	20	0
<b>Nákladní</b>	450	0

### 3.3 Výhledová doprava

#### 3.3.1 Úsek Praha hlavní nádraží – Praha-Smíchov, obvod Vyšehrad

Výhledový rozsah dopravy v úseku Praha hl. n. – Praha-Smíchov, odbočka Vyšehrad									
Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)			Noc (22:00 – 6:00)			Celý den		
	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem
<b>Ex</b>	16	16	<b>32</b>	2	2	<b>4</b>	18	18	<b>36</b>
<b>R</b>	12	12	<b>24</b>	3	3	<b>6</b>	15	15	<b>30</b>
<b>Sv</b>	3	3	<b>6</b>	2	2	<b>4</b>	5	5	<b>10</b>
<b>R motorové</b>	16	16	<b>32</b>	2	2	<b>4</b>	18	18	<b>36</b>
<b>Os (Sv)</b>	69	69	<b>138</b>	15	15	<b>30</b>	84	84	<b>168</b>
<b>Os (Sv) motorové</b>	48	48	<b>96</b>	2	2	<b>4</b>	50	50	<b>100</b>
<b>Nákladní</b>	0	0	<b>0</b>	0	0	<b>0</b>	0	0	<b>0</b>
<b>Celkem vlaků</b>	164	164	<b>328</b>	26	26	<b>52</b>	190	190	<b>380</b>

#### 3.3.2 Úsek Praha-Smíchov, obvod Vyšehrad – Praha-Smíchov

Výhledový rozsah dopravy v úseku Praha-Smíchov, obvod Vyšehrad – Praha-Smíchov									
Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)			Noc (22:00 – 6:00)			Celý den		
	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem
<b>Ex</b>	16	16	<b>32</b>	2	2	<b>4</b>	18	18	<b>36</b>
<b>R</b>	12	12	<b>24</b>	3	3	<b>6</b>	15	15	<b>30</b>
<b>Sv</b>	4	4	<b>8</b>	3	3	<b>6</b>	7	7	<b>14</b>
<b>R motorové</b>	16	16	<b>32</b>	2	2	<b>4</b>	18	18	<b>36</b>
<b>Os, Sv</b>	71	71	<b>142</b>	17	17	<b>34</b>	88	88	<b>176</b>
<b>Os, Sv motorové</b>	52	52	<b>104</b>	4	4	<b>8</b>	56	56	<b>112</b>
<b>Nákladní</b>	1	1	<b>2</b>	0	0	<b>0</b>	1	1	<b>2</b>
<b>Celkem vlaků</b>	172	172	<b>344</b>	31	31	<b>62</b>	203	203	<b>406</b>

### 3.3.3 Úsek Praha-Vršovice – Praha-Smíchov, obvod Vyšehrad

Výhledový rozsah dopravy v úseku Praha-Vršovice – Praha-Smíchov, obvod Vyšehrad									
Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)			Noc (22:00 – 6:00)			Celý den		
	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem
<b>Sv</b>	1	1	<b>2</b>	1	1	<b>2</b>	2	2	<b>4</b>
<b>Os, Sv</b>	2	2	<b>4</b>	2	2	<b>4</b>	4	4	<b>8</b>
<b>Os, Sv motorové</b>	4	4	<b>8</b>	2	2	<b>4</b>	6	6	<b>12</b>
<b>Nákladní</b>	1	1	<b>2</b>	0	0	<b>0</b>	1	1	<b>2</b>
<b>Celkem vlaků</b>	8	8	<b>16</b>	5	5	<b>10</b>	13	13	<b>26</b>

### 3.3.4 Průměrné parametry typových vlaků ve výhledovém stavu

Druh soupravy	Délka vlaku [m]	Kotoučové brzdy [%]
<b>Ex, R, Sv</b>	200	100
<b>R motorové</b>	95	100
<b>Os (Sv)</b>	170	100
<b>Os (Sv) motorové</b>	50	100
<b>Nákladní</b>	300	10

#### **4. Výhledový provoz**

Uvažované intervaly jednotlivých linek jsou následující:

- Dálková doprava:
  - Expresy linky Ex6 směr Plzeň (interval 60 minut),
  - rychlíky linky R16 směr Plzeň (60 minut),
  - rychlíky linky R26 směr Příbram (120 minut, ve špičce jednotlivé spoje v souhrnném intervalu 60 minut),
  - rychlíky linky R65 směr Rakovník (120 minut, ve špičce jednotlivé spoje v souhrnném intervalu 60 minut – případně vedené v kategorii spěšný vlak v rámci PID);
- Regionální doprava:
  - Linka S7 směr Praha-Radotín (ve špičce 10 minut)
  - linka S6 směr Nučice (20 minut),
  - linka S65 směr Hostivice (30 minut),
  - tangenciální linka ve směru Praha-Vršovice (30 minut) – *není realizována z důvodu nedostačující propustnosti (kolize tras na smíchovském zhlaví Odbočky Vyšehrad a na přilehlém zhlaví ŽST Praha-Smíchov).*

Výhledový rozsah dopravy a konstrukční polohy jednotlivých linek byly diskutovány se SŽDC O26 a jednotlivými objednateli dopravy (ministerstvo dopravy, ROPID) a vychází též z připravované stavby Optimalizace trati Praha-Smíchov – Černošice.

Dálková doprava vychází zejména z jednotlivých uzlů:

- Ex6 v Plzni (XX:00),
- R16 v Rokycanech (XX:30),
- R26 v Příbrami (LL:00).

Poloha linky R65 a S65 je dána zejména konstrukčními možnostmi jednokolejné trati směr Kladno a vychází z výhledového jízdního řádu připravované stavby.

Na základě dostupných podkladů, profesní porady, zadání a konzultace se SŽDC O26 byl předběžně konstruován výsek grafikonu vlakové dopravy a obsazení kolejí v ŽST Praha-Smíchov (pro denní špičku). Protože v řešení návazných a ovlivňujících úseků zůstává ještě mnoho nejasných infrastrukturních a dopravních vazeb, lze ho brát jako jedno z možných řešení. Pro opravdu reálné zachycení fungování tohoto úseku by bylo nutno nejprve zafixovat trasy dálkové a příměstské dopravy v celém pražském uzlu s vazbami na okolní trati a regiony.

Pro konstrukci grafikonu byly uvažovány traťové provozní intervaly uvedené v kapitole 4.4 a dále staniční provozní intervaly v ŽST Praha hlavní nádraží (interval postupného vjezdu a odjezdu 0,5 minuty a interval postupného odjezdu a vjezdu 3,0 minuty). Dále byly alespoň částečně (v rámci daného směru) respektovány možnosti technologie ŽST Praha hlavní

## **Rekonstrukce trati Praha hl. n. (mimo) – Vyšehrad (včetně)**

nádraží (část vjíždějících a odjíždějících vlaků není kolizní, což umožňuje jejich ukončení bez provázení dále za hlavní nádraží, které mj. způsobuje další zatěžování zhlaví a traťových úseků ve směru Praha-Libeň a Odbočka Balabenka). ***Pro bezpečné ověření realizovatelnosti konceptu by bylo nutné posuzovat veškerou výhledovou dopravu na pražském hlavním nádraží a také v pražském uzlu jako takovém, což však nemá být součástí této dokumentace.***

Z takto konstruovaného GVD vyplývá, že navržené úpravy vedou k realizaci většiny požadované výhledové dopravy, avšak pouze za vysokého stupně obsazení (bez tangenciální linky a linky směr Hostivice se obsazení traťových kolejí pohybuje přibližně v hodnotách kolem 0,65 – 0,7). Fragment výhledového jízdního řádu je součástí přílohy číslo 3.

Linka S65 ve stavu bez ETCS je ukončena v ŽST Praha-Smíchov – s ohledem na kolize vlakových cest v ŽST Praha-Smíchov, krátkou obratovou dobu na hlavním nádraží (i v ŽST Praha-Smíchov je na obrat pouze 20 minut) a vysoký stupeň obsazení traťového úseku.

### **4.1 Výhledové počty vlaků**

#### **4.1.1 Úsek Praha hlavní nádraží – Praha-Smíchov, obvod Vyšehrad**

<b>Výhledový rozsah dopravy v úseku Praha hl. n. – Praha-Smíchov, obvod Vyšehrad</b>									
<b>Druh soupravy</b>	<b>Den (6:00 – 22:00)</b>			<b>Noc (22:00 – 6:00)</b>			<b>Celý den</b>		
	<b>Sudý</b>	<b>Lichý</b>	<b>Celkem</b>	<b>Sudý</b>	<b>Lichý</b>	<b>Celkem</b>	<b>Sudý</b>	<b>Lichý</b>	<b>Celkem</b>
<b>Ex</b>	16	16	<b>32</b>	2	2	<b>4</b>	18	18	<b>36</b>
<b>R</b>	12	12	<b>24</b>	3	3	<b>6</b>	15	15	<b>30</b>
<b>Sv</b>	3	3	<b>6</b>	2	2	<b>4</b>	5	5	<b>10</b>
<b>R motorové</b>	16	16	<b>32</b>	2	2	<b>4</b>	18	18	<b>36</b>
<b>Os (Sv)</b>	69	69	<b>138</b>	15	15	<b>30</b>	84	84	<b>168</b>
<b>Os (Sv) motorové</b>	48	48	<b>96</b>	2	2	<b>4</b>	50	50	<b>100</b>
<b>Nákladní</b>	0	0	<b>0</b>	0	0	<b>0</b>	0	0	<b>0</b>
<b>Celkem vlaků</b>	164	164	<b>328</b>	26	26	<b>52</b>	190	190	<b>380</b>

#### 4.1.2 Úsek Praha-Smíchov, obvod Vyšehrad – Praha-Smíchov

Výhledový rozsah dopravy v úseku Praha-Smíchov, obvod Vyšehrad – Praha-Smíchov									
Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)			Noc (22:00 – 6:00)			Celý den		
	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem
Ex	16	16	32	2	2	4	18	18	36
R	12	12	24	3	3	6	15	15	30
Sv	4	4	8	3	3	6	7	7	14
R motorové	16	16	32	2	2	4	18	18	36
Os, Sv	71	71	142	17	17	34	88	88	176
Os, Sv motorové	52	52	104	4	4	8	56	56	112
Nákladní	1	1	2	0	0	0	1	1	2
<b>Celkem vlaků</b>	<b>172</b>	<b>172</b>	<b>344</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>62</b>	<b>203</b>	<b>203</b>	<b>406</b>

#### 4.1.3 Úsek Praha-Vršovice – Praha-Smíchov, obvod Vyšehrad

Výhledový rozsah dopravy v úseku Praha-Vršovice – Praha-Smíchov, obvod Vyšehrad									
Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)			Noc (22:00 – 6:00)			Celý den		
	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem
Sv	1	1	2	1	1	2	2	2	4
Os, Sv	2	2	4	2	2	4	4	4	8
Os, Sv motorové	4	4	8	2	2	4	6	6	12
Nákladní	1	1	2	0	0	0	1	1	2
<b>Celkem vlaků</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>26</b>

#### 4.1.4 Parametry typových vlaků ve výhledovém stavu

Druh soupravy	Hnací vozidlo	Hmotnost soupravy [t]	Délka vlaku [m]
Ex, R, Sv	362	400	200
R motorové	854	100	95
Os (Sv)	2×471	360	160
Os (Sv) motorové	814, 810	45, 25	30, 15
Nákladní	363	1400	600

## **5. Navrhované úpravy**

### **5.1 Obvod Vyšehrad**

Realizací této části stavby dojde v souladu se zadávací dokumentací a po odsouhlasení ze strany SŽDC ke zrušení stávající Výhybny Vyšehrad – dopravna bude nově obvodem ŽST Praha-Smíchov (v případě nerealizace stavby v ŽST Praha-Smíchov a samostatné realizace této stavby zůstane tato dopravna nadále samostatnou výhybnou). V novém stavu budou zrušeny spojky umístěné nyní přibližně pod Nuselským mostem – náhradou budou zřízeny nové souběžné spojky u mostu přes Sekaninovu a dále pak u Ostrčilova náměstí. Provozně se tak bude obvod Vyšehrad chovat jako odbočka.

Jako zárodek tříkolejného přemostění přes Vltavu bude zřízena kolej číslo 103d (dočasně jen jako odjezdová, ukončená kolejnicovým zarážedlem a s TV v délce pouze 50 metrů).

Navrhované úpravy jsou zřejmé ze schématu, které je součástí přílohy číslo 2.

### **Zabezpečovací zařízení**

V celém úseku bude zavedena zábrzdna vzdálenost 700 metrů. V úseku od ŽST Praha hlavní nádraží po krajní výhybku ŽST Praha-Smíchov budou mezi za sebou následujícími návěstidly ponechány nedostatečné zábrzdne vzdálenosti s tím, že dva úseky po sobě jdoucí budou až na jednu výjimku (do doby realizace nového mostu přes Vltavu) v součtu dávat dostatečnou zábrzdnou vzdálenost.

Zejména z toho důvodu bude v uvedeném úseku traťová rychlost ve výhybkách do přímého směru i do odboček sjednocena na jednotnou traťovou rychlost, která bude dána rychlostníky (jízdy vlaků budou povolovány na jednosvětlové návěsti) – tj. bez zavedení ETCS bude nejvyšší rychlost stanovena na 65 km/h.

Ve stávající Výhybně Vyšehrad budou přesunuta blíže k hlavnímu nádraží a přeskupena obě zhlaví, dopravna bude zahrnuta pod ŽST Praha-Smíchov jako její obvod (ŽST Praha-Smíchov, obvod Vyšehrad). Bude zabezpečena elektronickým stavědlem s řídicí a ovládací částí integrovanou do elektronického stavědla v obvodu Smíchov (3. kategorie, se světelnými návěstidly a s počítači náprav bez přenosu kódu národního vlakového zabezpečovače). Oba obvody ŽST Praha-Smíchov budou v základním stavu ovládány dálkově z CDP Praha.

Pro zajištění jízd vlaků v krátkém sledu dojde k doplnění staničních (spojovacích) kolejí v záhlaví ŽST Praha hlavní nádraží.

Traťový úsek Praha-Vršovice – Praha-Smíchov, obvod Vyšehrad bude již v rámci jiné samostatné stavby zabezpečen novým TZZ 3. kategorie.

Jednotlivé počítače náprav budou v dostatečném množství umístěny tak, aby byl zajištěn postupný rozpad vlakové cesty a aby nedocházelo ke zbytečnému prodlužování provozních intervalů, a to zejména při postupných vjezdech a křížování vlaků.



**Je nezbytně nutné, aby nově budované staniční i trat'ové zabezpečovací zařízení bylo navrženo a realizováno tak, aby přinejhorším dodrželo technologické časy požadované směrnicí SŽDC č. 104 (Provozní intervaly a následná mezidobí)!!!**

### 5.1.1 Seznam a parametry kolejí a výhybek

Kolej číslo	Užitečná délka [m]
101	294
102	294
103	294
101a	24
102a	30
101b	49
102b	78
103b	50
101c	110
103c	112
101d	90
102d	90
103d	193
201*	122
202*	122

\* - spojovací (staniční) koleje (směr) Praha hlavní nádraží

#### Spojovací koleje

Kolej číslo	Užitečná délka [m]
91	307
92	307

#### Rychlosti výhybek a výhybkových spojek

Výhybka/spojka číslo	Rychlost v km×h <sup>-1</sup>
101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108	65

*Na ostatních výhybkách a výhybkových spojkách je rychlost omezena na 30 km/h (ponechané stávající výhybky před železničním mostem přes Vltavu).*

EOV budou osazeny nově vložené výhybky (tj. výhybky číslo 101 – 108, tj. 8 výhybkových jednotek).

## 5.2 Traťové rychlosti

V úseku bude zvýšena rychlost až na 70 km/h. V dopravně-technologické části bude uvažován stav, kdy dojde ke zvýšení rychlosti nejen v obvodu předmětné stavby, ale též ve Vinohradském tunelu a na železničním mostě přes Vltavu.

Tyto rychlosti a parametry vlaků uvedené v části 4.2.7 (Parametry typových vlaků ve výhledovém stavu) jsou užity též pro zpracování *Grafu dynamického průběhu rychlosti*.

Staničení [km]	V [km.h <sup>-1</sup> ]	V <sub>130</sub> [km.h <sup>-1</sup> ]	V <sub>150</sub> [km.h <sup>-1</sup> ]	V <sub>k</sub> [km.h <sup>-1</sup> ]
1,515 050 – 1,595	70	70	70	70
1,595 – napojení stáv. stav	65	70	70	70

Jelikož jsou v prostoru výhybek návěstidla navržena na nedostatečnou zábrzdnu vzdálenost, je nezbytné zajistit pojíždění výhybek ve všech směrech traťovou rychlostí. Z toho důvodu je pro vlaky nevedené pod plným dohledem ETCS navrženo **snížení rychlosti na 65 km/h pro všechny rychlostní profily v celém úseku** (konstrukční rychlost výhybek číslo 101 – 108 při jízdě do odbočné větve).

Do doby realizace druhé stavby dále dojde k následujícímu snížení rychlosti:

Staničení [km]	V [km.h <sup>-1</sup> ]	Důvod
3,046 – 3,441	55	napojení do stávajícího stavu
3,441 – 3,578	30	možnost jízdy odbočnou větví výhybky
3,578 – 3,805	10	zhoršený stav železničního mostu

Přesné vymezení a návrh umístění rychlostníků a předvěstníků (část z nich bude muset být umístěna na zkrácenou vzdálenost) budou součástí dalšího stupně dokumentace.

## 5.3 Jízdní doby

### 5.3.1 Současné jízdní doby

Typické jízdní doby ve stávajícím stavu jsou převzaty z JŘ platného k 11. červnu 2017 (3. změna GVD 2016/2017). Všechny vlaky zastavují v ŽST Praha-Smíchov, resp. v obvodu společného nádraží.

S ohledem na vytíženost úseku a vytížení přilehlých zhlaví v ŽST Praha hlavní nádraží a Praha-Smíchov jsou jízdní doby většiny vlaků shodné a zahrnují rezervu pro stabilizaci JŘ.

**Sudý směr**

↓Železniční stanice	R, Os, Sv
<b>Praha hl. n.</b>	
<b>Výhybna Vyšehrad</b>	5,0
<b>Praha-Smíchov</b>	2,0
<b>Celkem</b>	<b>7,0</b>

**Lichý směr**

↓Železniční stanice	R
<b>Praha-Smíchov</b>	
<b>Výhybna Vyšehrad</b>	3,0
<b>Praha hl. n.</b>	4,0
<b>Celkem</b>	<b>7,0</b>

### 5.3.2 Výpočet jízdních dob po realizaci navrhovaných úprav

Pro výpočet teoretických jízdních dob byl použit program Dynamika. Výpočet jízdy se provádí numerickou integrací soustavy diferenciálních rovnic popisujících pohyb vlaku jako hmotného bodu v běžně užívaném tvaru, tedy je respektován vliv tažné síly, brzdné síly, vozidlových a traťových odporů, délky vlaku a součinitelé rotujících hmot.

Byly vypočteny jízdní doby vlaků po realizaci navrhovaných úprav. Byly uvažovány soupravy v souladu s parametry typových vlaků ve výhledovém stavu (viz bod 4.2.4), všechny vlaky osobní dopravy jsou ve výhledovém stavu vedeny vozidly schopnými využívat nedostatku převýšení  $i = 130$  mm.

U všech vlaků se i ve výhledovém stavu uvažuje se zastavením v ŽST Praha-Smíchov.

S ohledem na vytíženost úseku a vytížení přilehlých zhlaví v ŽST Praha hlavní nádraží a Praha-Smíchov by i ve výhledovém stavu měly být jízdní doby většiny vlaků shodné a měly by zahrnovat rezervu pro stabilizaci JŘ.

**Sudý směr**

↓Železniční stanice	R, Os, Sv
<b>Praha hl. n.</b>	
<b>P-Smíchov, obv. Vyšehrad</b>	3,0
<b>Praha-Smíchov</b>	2,5
<b>Celkem</b>	<b>5,5</b>

**Lichý směr**

↓Železniční stanice	R
<b>Praha-Smíchov</b>	
<b>P-Smíchov, obv. Vyšehrad</b>	2,5
<b>Praha hl. n.</b>	3,0
<b>Celkem</b>	<b>5,5</b>

### 5.3.3 Výpočet úspory jízdních dob po realizaci navrhovaných úprav

**Pro porovnání** (výpočet úspory) byly použity **teoretické hodnoty vypočtené programem Dynamika**, a to v obou případech (stávající stav i navrhované úpravy) pro nová vozidla uvažovaná u výhledového stavu. Skutečný rozdíl v jízdních dobách stanovených konstrukcí jízdního řádu je ovlivněn dalšími vlivy (přirážky, potřeba zachování taktu nebo nepředjíždění osobních vlaků rychlíkem atp.), a nemusí proto přesně vypovídat o přínosu realizovaných úprav v daném úseku.

S ohledem na posuny hlavních návěstidel v prostoru stávající Výhybny Vyšehrad jsou uvedeny úspory jízdních dob pouze za celý úsek stavby – dílčí úspory jsou zavádějící.

#### Sudý směr

↓Železniční stanice	R, Os, Sv
Praha hl. n.	
Praha-Smíchov	0,7
<b>Celkem</b>	<b>0,7</b>

#### Lichý směr

↓Železniční stanice	R
Praha-Smíchov	
Praha hl. n.	0,7
<b>Celkem</b>	<b>0,7</b>

Realizací stavby dojde v cílovém stavu k celkové úspoře cestovní doby přibližně 40 sekund (grafikonová úspora je odlišná a závisí na konkrétní sestavě jízdního řádu), **v úseku první části stavby činí úspora přibližně 0,4 minuty** (bez zvýšení rychlosti ve Vinohradském tunelu je úspora přibližně o 8 sekund nižší).

### 5.4 Výpočet následných mezidobí

Následná mezidobí byla stanovena na základě vypočtených dílčích jízdních dob zadaných do programu VÝME 1.2. Odpovídají cílovému stavu po realizaci všech částí této stavby včetně zvýšení rychlosti ve Vinohradském tunelu. Při jejich stanovení byl uvažován stav, kdy nebude přenášén kód vlakového zabezpečovače a zároveň ještě nebudou vlaky vedeny pod plným dohledem ETCS.

V ŽST Praha-Smíchov, kde zastavují všechny vlaky pravidelné osobní dopravy, je uvažováno střídání nástupištních hran (bez ohledu na realizaci ostatních staveb) – vlak regionální dopravy bude předjížděn vlakem dálkové dopravy v úseku mezi odbočkou Závodiště a ŽST Praha-Radotín. Při vjezdu do ŽST Praha-Smíchov je alternativně uvažována také vjezdová rychlost jízdy 50 km/h (vjezd na kolej číslo 4 – 12).

*S ohledem na převažující charakter provozu byla následná mezidobí stanovena pro rovnoběžný grafikon, v němž všechny vlaky zastavují v ŽST Praha hlavní nádraží*

### **Rekonstrukce trati Praha hl. n. (mimo) – Vyšehrad (včetně)**

*i v ŽST Praha-Smíchov pro soupravu tří spojených jednotek řady 471 (pro krátké motorové soupravy vychází hodnoty mírně příznivější, pro případné výhledové dlouhé soupravy spojených dálkových jednotek hodnoty delší).*

V traťovém úseku je uvažováno následné mezidobí 3,0 minuty ve směru sudém a 2,5 minuty ve směru lichém (v obou směrech vychází jako omezující průjezd zhlavím a záhlavím ŽST Praha hlavní nádraží; hůře nevychází ani dílčí následná mezidobí před oddíly, kde se dočasně nachází dvě nedostatečné zábrzdne vzdálenosti za sebou).

Dílčí následná mezidobí pro jednotlivé dopravní body (návěstidla) uvádí následující tabulka:

<b>Směr Praha-Smíchov</b>		<b>Směr Praha hl. n.</b>	
<b>Dopravní bod</b>	<b>[min]</b>	<b>Dopravní bod</b>	<b>[min]</b>
Odjezd. náv.*	2,75	Odjezd. náv.	2,10
S202 <sup>NZV</sup> *	2,10	Sc1a <sup>NZV</sup>	2,05
202HL <sup>NZV</sup>	2,00	Sc91 <sup>2NZV</sup>	1,70
Lc102b <sup>NZV</sup>	2,30	Sc101d <sup>NZV</sup>	1,60
Lc102 <sup>NZV</sup>	1,85	Sc101c <sup>NZV</sup>	2,00
Lc102d	1,65	Sc101 <sup>NZV</sup>	2,00
Lc2a (*na koleje č. 4 – 12)	0,75 (0,85*)	S101a <sup>NZV</sup> *	2,35
		201VL <sup>NZV</sup>	1,65
		Lc201	1,20

Návěstidla v tabulce označená indexem NZV jsou umístěna na nedostatečnou zábrzdnu vzdálenost k návěstidlu následujícímu. Návěstidlo Sc91 (v tabulce označeno „2NZV“) je umístěno na nedostatečnou zábrzdnu vzdálenost nejen k návěstidlu následujícímu (Sc101d), ale ještě i tomu dalšímu (Sc101c) – tento stav je dočasný, než bude realizována druhá část stavby (mosty), která umožní optimální rozmístění návěstidel.

*\* - V rámci dalšího stupně bude prověřena možnost posunu návěstidel S202 a S201 o 79 metrů zpět tak, aby bylo dosaženo dostatečné zábrzdne vzdálenosti k následujícím návěstidlům (202HL a 201HL). V takovém případě by vznikla nedostatečná zábrzdna vzdálenost od návěstidla S16 a S13a v ŽST Praha hlavní nádraží (s možností prověření přesunu návěstidla na dostatečnou zábrzdnu vzdálenost, a to při respektování možného výhledového prodloužení ostrovního nástupiště mezi kolejemi číslo 11a a 13a): Výhodou by bylo dřívější rozsvícení návěsti Volno od nástupiště a tím i zkrácení odjezdového mezidobí o 0,55 minuty.*

*Dále bude prověřen možný přesun návěstidel 201VL a 202VL z obdobných důvodů (zkrácení příjezdového mezidobí).*

## **6. Stanovení jednotlivých stavebních postupů, nároky na výluky a stanovení dopravních opatření při jednotlivých výlukách**

### **6.1 Hlavní zásady při stanovení dopravních opatření**

- Zahájení stavby je uvažováno v roce 2024, souběh s dalšími stavby zatím není definován (uvažována je zatím pouze doběh stavby v ŽST Praha-Smíchov). V tomto roce již je na základě odborných posudků předpokládáno omezení rychlosti přes výtoňský železniční most na 10 km/h, a to při jednokolejném provozu (na mostě může být současně maximálně jeden vlak s ohledem na zhoršující se technický stav mostu).
- Výše uvedená omezení předpokládá převažující jednosměrný provoz vlaků s požadavkem na zajištění dostatečné propustnosti a provozuschopnosti odklonové tratě přes ŽST Praha-Krč. Lze předpokládat, že tento model provozu bude zaveden bez ohledu na realizaci této stavby, neboť jej pravděpodobně bude determinovat již samotné omezení na železničním mostě. Při výstavbě za takových podmínek je tento model podporován objednatelem regionální dopravy (ROPID) a zástupcem Správy železnic O12.
- Kolem pracovního místa a v místech provizorních propojení bude zavedena pomalá jízda (obvykle o hodnotě 50 km/h).
- Konkrétnější dopravní opatření budou součástí dalšího stupně dokumentace, resp. výlukových rozkazů v závislosti na aktuální podobě jízdního řádu, průběhu souvisejících staveb atd.
- Dílčí omezení nad rámec základních výlukových stavů budou přednostně konána v nočních výlukách (od 0:30 do 4:30 možno konat i nickolejné výluky bez dalších opatření), případně alespoň o volných dnech (soboty, neděle, svátky) a školních prázdninách. Pouze v řádně zdůvodněných nezbytných případech mohou být konány takové výluky i přes den, a to přednostně v dopravních sedlech (přibližně 9:30 – 14:30). Přesné časy budou upřesněny na základě aktuálně platného JŘ a požadavků dopravců (frekvence cestujících, oběhové potřeby atp.).
- V případě výluky se zastaveným provozem směr Praha-Vršovice budou dotčené vlaky vedeny vhodným odklonem v rámci pražského uzlu (přes ŽST Praha hlavní nádraží nebo ŽST Praha-Krč).
- Pravidelná nákladní doprava v případě vedení trasy v době výluky bude vedena s náskokem nebo vyčká ukončení výluky.

## **6.2 Pomalé jízdy**

Pomalé jízdy (50 km/h) budou zavedeny kolem pracovního místa a v místech provizorních propojení.

Pomalé jízdy mohou být zavedeny také z důvodu zajištění viditelnosti provizorně umístěných návěstidel.

Jízdní řád pro roky ovlivněné výstavbou bude s těmito pomalými jízdami počítat – jízdní doby budou vypočteny dle rychlostního profilu, kde budou tyto jednotlivé pomalé jízdy a jejich souběhy zaneseny. Pro každý rok platnosti jízdního řádu bude uvažována nejhorší kombinace.

Výpočet těchto jízdních dob bude součástí dalšího stupně dokumentace (po upřesnění a potvrzení stavebních postupů a souběhu prací na jednotlivých úsecích).

## **7. Závěr**

Realizací stavby a v souladu se zadávacími podmínkami a projednáním s odbornými složkami dráhy dojde k naplnění předpokladů požadovaných studií proveditelnosti.

*V rámci zpracování dalšího stupně dokumentace a na základě aktuálně dostupných poznatků by měla být v případě potřeby zvážena dílčí úprava technického řešení s ohledem na cílový stav, který může odlišně od současných předpokladů znamenat již pouze výhradní provoz pod plným dohledem ETCS. Cílem takové úpravy by měla být eliminace negativních vlivů takové změny a naopak maximální využití nově nabízených možností, budou-li významné.*



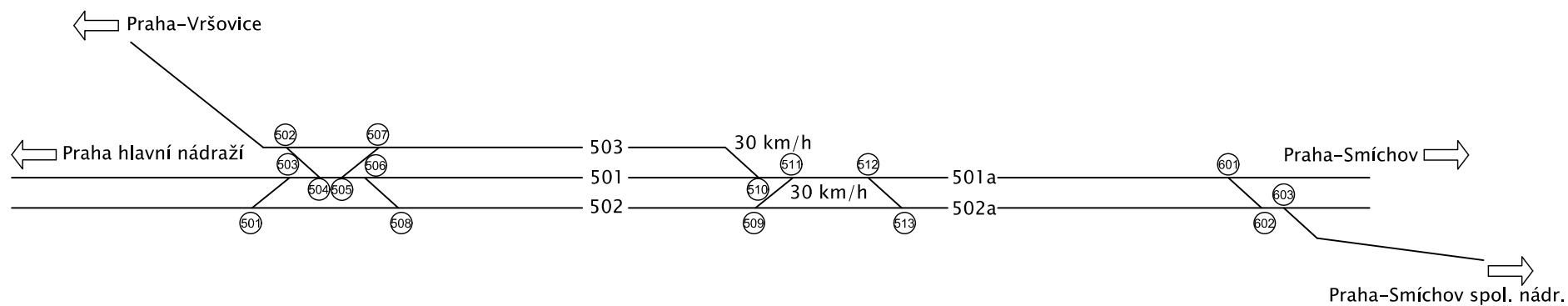
## *Přílohy*

## **Seznam příloh**

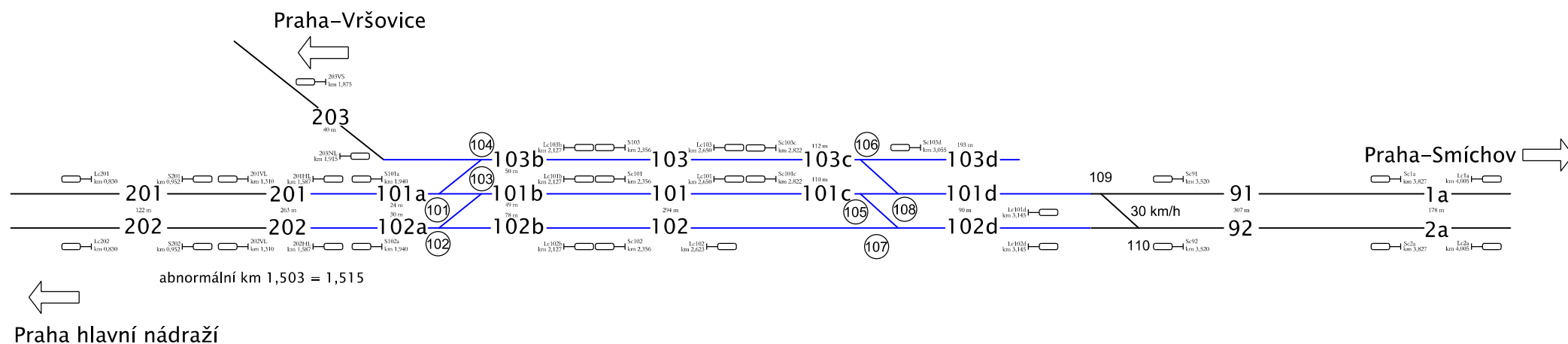
**Příloha č. 1:** Schéma současného stavu Výhybny Praha-Vyšehrad

**Příloha č. 2:** Schéma navrhovaných úprav ŽST Praha-Smíchov, obvodu Vyšehrad

# Schéma Výhybny Vyšehrad – stávající stav

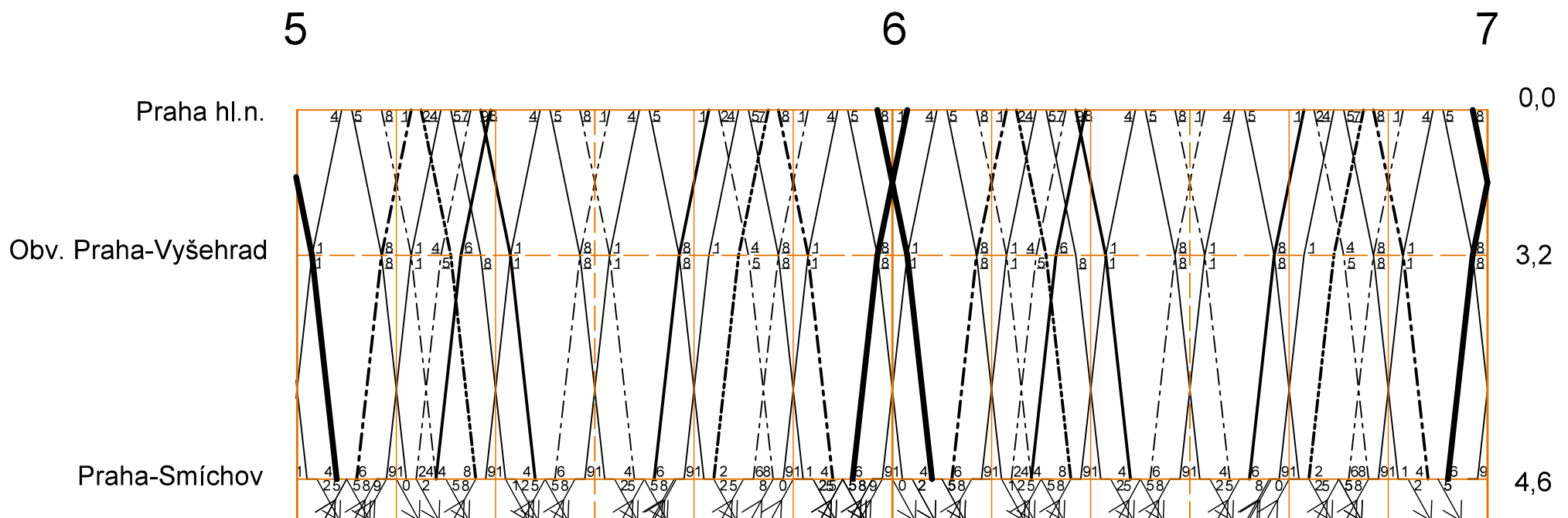


# Schéma ŽST Praha–Smíchov, obvodu Vyšehrad – navrhované úpravy



Při jízdě do odbočky rychlost 65 km/h, není-li uvedeno jinak.

# Fragment GVD pro úsek Praha hl. n. - Praha-Smíchov



- vlaky linky Ex
- vlaky linky R6
- - - - - vlaky linky R26
- - - - - vlaky linky R65
- vlaky linky S7
- - - - - vlaky linky S6
- - - - - vlaky linky S65