



Název akce	Studie proveditelnosti trati Velký Osek – Hradec Králové – Choceň	
Druh dokumentace	Studie proveditelnosti (SP)	
Část	A.2 – Technické řešení a územní průchodnost	07/2015
Objednatel	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město	 <small>Správa železniční dopravní cesty</small>
Zhotovitel	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov	
Číslo smlouvy	Objednatele:	Zhotovitele: 13-302.205
Odpovědný zpracovatel projektu	Ing. Martin Vachtl	Vachtl v.r.
Zpracovali	Ing. Martin Vachtl Ing. Rudolf Kuběna Ing. Jaromír Tvrdlík František Kohlíček Ing. Kateřina Hladká Ing. Jiří Straka Ing. Miroslav Nezkusil Ing. Martin Štrof Ing. Petr Nekula Ing. Jiří Prokůpek	
Subdodavatel	Ing. Aleš Menšík (METROPROJEKT Praha a.s.) – mosty a propustky	
Kontroloval	Ing. Pavel Tikman	Tikman v.r.

## O B S A H

<b>1</b>	<b>ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ŘEŠENÉ OBLASTI .....</b>	<b>6</b>
1.1	DOTČENÉ TRAŤOVÉ ÚSEKY – VÝCHOZÍ STAV .....	6
1.2	SOUVISEJÍCÍ TRAŤOVÉ ÚSEKY – VÝCHOZÍ STAV .....	8
<b>2</b>	<b>NÁVRHOVÉ PARAMETRY .....</b>	<b>13</b>
2.1	TECHNICKÉ PARAMETRY (MIMO TSI).....	13
2.2	TECHNICKÉ SPECIFIKACE INTEROPERABILITY (TSI) .....	14
2.3	SHRNUTÍ NAVRHOVANÝCH PARAMETRŮ.....	20
<b>3</b>	<b>STAV BEZ PROJEKTU.....</b>	<b>21</b>
3.1	POPIS STAVU BEZ PROJEKTU .....	21
3.2	VYČÍSLENÍ FINANČNÍ NÁROČNOSTI .....	22
<b>4</b>	<b>POPIS SOUČASNÉHO STAVU.....</b>	<b>24</b>
4.1	ŽELEZNIČNÍ TRAŤ .....	24
4.2	ŽELEZNIČNÍ STANICE .....	24
<b>5</b>	<b>NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ZÁKLADNÍ POPIS.....</b>	<b>32</b>
5.1	ŽELEZNIČNÍ STANICE, ÚSEK VELKÝ OSEK – HRADEC KRÁLOVÉ .....	32
5.2	TRAŤOVÉ ÚSEKY, ÚSEK VELKÝ OSEK – HRADEC KRÁLOVÉ .....	37
5.3	ŽELEZNIČNÍ STANICE, ÚSEK HRADEC KRÁLOVÉ – CHOCEŇ .....	38
5.4	TRAŤOVÉ ÚSEKY, ÚSEK HRADEC KRÁLOVÉ – CHOCEŇ .....	40
<b>6</b>	<b>NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – VYBRANÉ PROFESE.....</b>	<b>42</b>
6.1	MOSTY A PROPUSTKY .....	42
6.2	ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ – STÁVAJÍCÍ STAV .....	45
6.3	NAVRHOVANÝ STAV ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ .....	60
6.4	SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ .....	74
6.5	TRAKČNÍ VEDENÍ A UKOLEJNĚNÍ.....	86
6.6	SILNOPROUDÁ TECHNOLOGIE.....	90
6.7	OSTATNÍ ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ .....	91
6.8	MOŽNOST VÝHLEDOVÉ ZMĚNY NAPÁJECÍ SOUSTAVY TRATĚ 020.....	91
6.9	MIMOÚROVŇOVÁ KŘÍŽENÍ S POZEMNÍMI KOMUNIKACEMI .....	92
<b>7</b>	<b>NÁVAZNÉ ŽELEZNIČNÍ PROJEKTY .....</b>	<b>93</b>
7.1	LIBICKÁ SPOJKA .....	93
7.2	MODERNIZACE ŽST. HRADEC KRÁLOVÉ HL.N., JIŽNÍ ZHLAVÍ .....	94
7.3	MODERNIZACE ŽST. TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ.....	95
<b>8</b>	<b>ALTERNATIVY TRASY A PŘELOŽKY.....</b>	<b>96</b>
8.1	PŘELOŽKA TRATĚ V ÚSEKU CHOŤOVICE – PŘEVÝŠOV .....	96
8.2	ZAÚSTĚNÍ TRATĚ 020 DO ŽST. HRADEC KRÁLOVÉ HL.N. ....	96

8.3	NÁVRH SPOJENÍ HRADEC KRÁLOVÉ – DOBRUŠKA.....	98
8.4	ZAÚSTĚNÍ TRATĚ 020 DO ŽST. CHOCEŇ.....	99
<b>9</b>	<b>DOPAD NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>100</b>
9.1	VZTAH K PROCESU POSUZOVÁNÍ VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	100
9.2	BIOREGIONY .....	101
9.3	ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ.....	104
9.4	NATURA 2000 .....	108
9.5	OCHRANA KRAJINNÉHO RÁZU .....	113
9.6	ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY.....	115
9.7	OCHRANA VOD .....	117
9.8	PŘÍRODNÍ ZDROJE A PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ .....	126
9.9	ARCHEOLOGIE .....	128
9.10	PAMÁTKY .....	130
9.11	KONTAMINOVANÁ MÍSTA V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ .....	131
9.12	PODKLADY.....	132
<b>10</b>	<b>PROBLEMATIKA OCHRANY PŘED HLUKEM .....</b>	<b>133</b>
10.1	LEGISLATIVA.....	133
10.2	TECHNOLOGIE ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY .....	137
10.3	VÝPOČET .....	137
10.4	VIBRACE .....	139
10.5	ZÁVĚR.....	139
10.6	POUŽITÁ LITERATURA .....	139
<b>11</b>	<b>SHRNUTÍ TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A ÚZEMNÍ PRŮCHODNOSTI .....</b>	<b>140</b>
<b>12</b>	<b>PŘÍLOHOVÁ ČÁST.....</b>	<b>143</b>

## Seznam zkratek

CDP	Centrální dispečerské pracoviště
ČD	České dráhy
ČR	Česká republika
ČSN	Česká technická norma
DK	Dopravní kancelář
DKV	Depo kolejových vozidel
DOK	Diagnostický optický kabel
DOZ	Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení
DÚ	Drážní úřad
EC	EuroCity
EPS	Elektrická požární signalizace
EPZ	Elektrické předtápěcí zařízení
Ex	Expres
GVD	Grafikon vlakové dopravy
Hl.n.	Hlavní nádraží
IC	InterCity
IDS	Integrovaný dopravní systém
ITG/ITJŘ	Integrovaný taktový grafikon / Integrovaný taktový jízdní řád
JOP	Jednotné obslužné pracoviště
KO	Kolejový obvod
MD	Ministerstvo dopravy
nn	Nízké napětí
NRE	Náklady realizace
PD	Přípravná dokumentace
PIN	Pořizovací investiční náklady
PN	Počítače náprav
PZS	Přejezdové zabezpečení světelné
PZZ	Přejezdové zabezpečovací zařízení
R	Rychlík
SC	SuperCity
So	Stupeň obsazení
Sp	Spěšný vlak
SZZ	Staniční zabezpečovací zařízení
SÚ	Stavědlová ústředna
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
TK	Temeno kolejnice / traťový kabel
TM	Trakční měnírna
TNS	Trakční napájecí stanice
TSI	Technické specifikace interoperability
TT	Trakční transformovna
TÚ	Traťový úsek
TV	Trakční vedení
TZZ	Traťové zabezpečovací zařízení
TŽK	Tranzitní železniční koridor
vn / vvn	Vysoké napětí / velmi vysoké napětí
VB	Výpravní budova
Výh.	Výhybna
RS / VRT	Rychlé spojení / Vysokorychlostní trať
ZZ	Zabezpečovací zařízení
Zast.	Zastávka
Žst.	Železniční stanice

**Předmětem konečného odevzdání (07/2015) je studie proveditelnosti po zapracování připomínek. Obsahuje územně technický návrh 4 variant modernizace tratě Velký Osek – Hradec Králové – Choceň včetně návrhu úprav železničního uzlu Hradec Králové. Samostatně je řešeno kolejové spojení Hradec Králové – Dobruška.**

## 1 Základní údaje o řešené oblasti

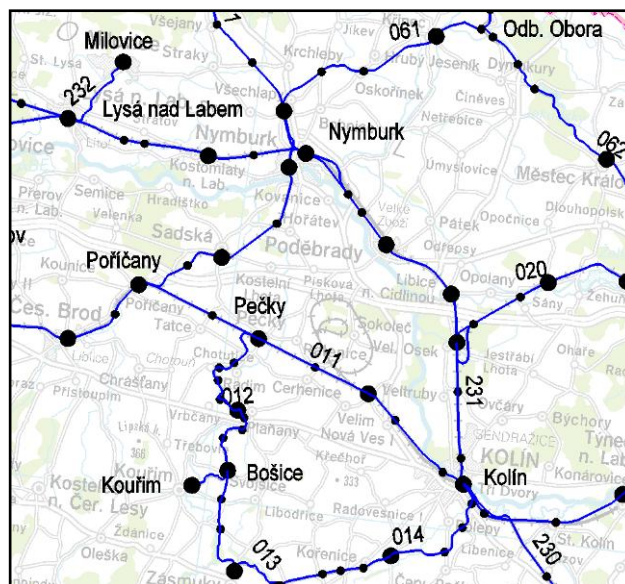
### 1.1 Dotčené traťové úseky – výchozí stav

#### 1.1.1 Trať 231/502A Kolín – Lysá nad Labem – Praha

##### Úsek Kolín – Lysá nad Labem

Trať Kolín (km 298,3) – Velký Osek (km 307,1) – Nymburk hl. n. (km 322,7) – Lysá nad Labem (km 337,6) je tratí celostátní s délkou 39,3 km, v celé délce dvoukolejnou a elektrizovanou stejnosměrnou napěťovou soustavou 3 kV=. Číslo tratě dle JŘ je 231, dle TTP 502A, číslo traťového úseku TU 1191.

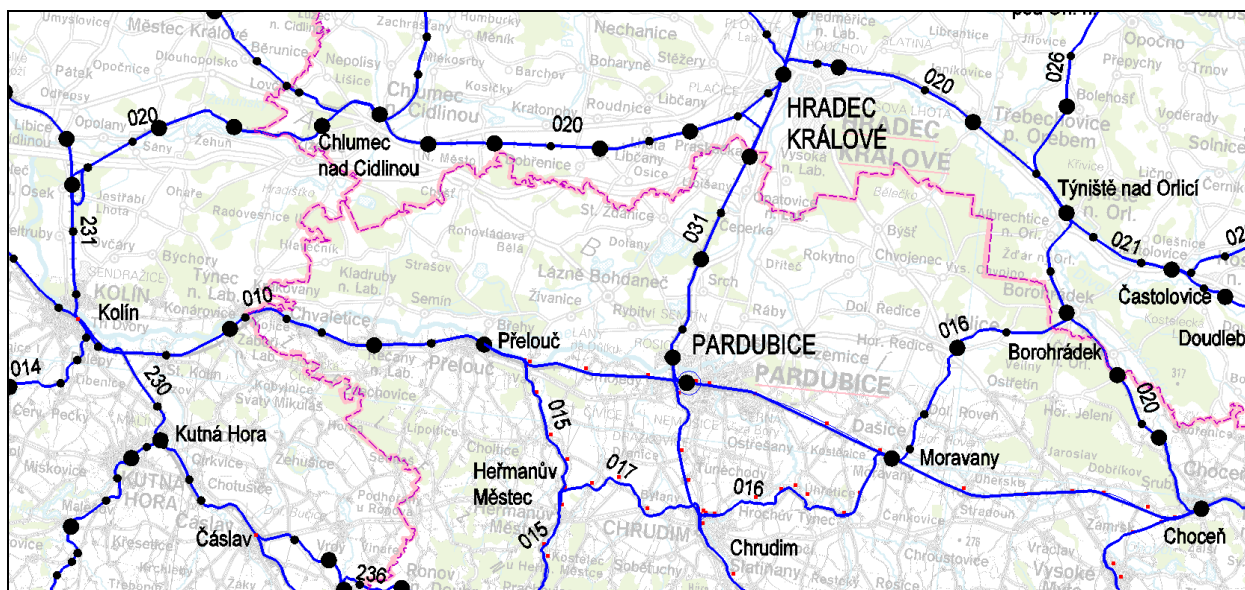
Traťová rychlost je 120 km/h s místními omezeními, zábrzdna vzdálenost 1000 m. Dovolená traťová třída zatížení v úseku Kolín – Nymburk hl. n. je D3, v úseku Nymburk hl. n. – Lysá n. L. D4. Maximální sklon tratě v úseku Kolín – Nymburk hl. n. je 5,44 ‰, v úseku Nymburk hl. n. - Ústí n. L. západ 17,98 ‰.



Trať je provozována podle předpisu D1. Traťové zabezpečovací zařízení je 3. kategorie – autoblok. Na trati je celkem 35 přejezdů, všechny jsou zabezpečeny přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

#### 1.1.2 Trať 020/505A (Praha –) Velký Osek – Hradec Králové - Choceň

Trať Velký Osek (km 0,0) – Chlumec nad Cidlinou (km 22,8=km 0,0) – Hradec Králové hl. n. (km 28,0) – Týniště nad Orlicí (km 49,8=km 23,6) – Borohrádek (km 16,3) – Choceň (km 0,0) je tratí celostátní s délkou 96,2 km, v celé délce jednokolejnou a elektrizovanou stejnosměrnou napěťovou soustavou 3 kV=. Na území Středočeského kraje se nachází část tratě do km 13,4 (mezi žst. Choťovice a žst. Převýšov). Na území Královéhradeckého kraje se nachází úsek mezi km 13,4 (mezi žst. Choťovice a žst. Převýšov) a 10,7 (mezi žst. Čermná nad Orlicí a zast. Plchůvky). Na území Pardubického kraje se nachází část tratě od km 10,7 (mezi žst. Čermná nad Orlicí a zast. Plchůvky) proti směru staničení. Číslo tratě dle JŘ je 020, dle TTP 505A, číslo traťového úseku V. Osek – Chlumec n. C. TU 1301, Chlumec n. C. - Týniště n. O. TU 1302, Týniště n. O. – Choceň TU 1491.



Traťová rychlost je 100 km/h s místními omezeními, zábrzdňá vzdálenost 700 m. Dovolená traťová třída zatížení je v úsecích V. Osek – Odb. Plačice a Týniště n. O. - Choceň D4, v úseku Odb. Plačice – Týniště n. O. C3. Maximální sklon tratě je 10,9 ‰.

Trať je provozována podle předpisu D1. Traťové zabezpečovací zařízení v úsecích Choťovice – Převýšov a Hr. Králové hl. n. – Újezd u Chocně je 1. kategorie – telefonické dorozumívání, v úsecích V. Osek – Choťovice, Převýšov - Hr. Králové hl. n. a Újezd u Ch. - Choceň 3. kategorie – automatické hradlo.

Na trati je celkem 82 přejezdů a přechodů (14 na území Středočeského kraje, 60 na území Královéhradeckého kraje, 8 na území Pardubického kraje), z toho 71 zabezpečených přejezdovým zabezpečovacím zařízením (14 na území Středočeského kraje, 53 na území Královéhradeckého kraje, 4 na území Pardubického kraje).

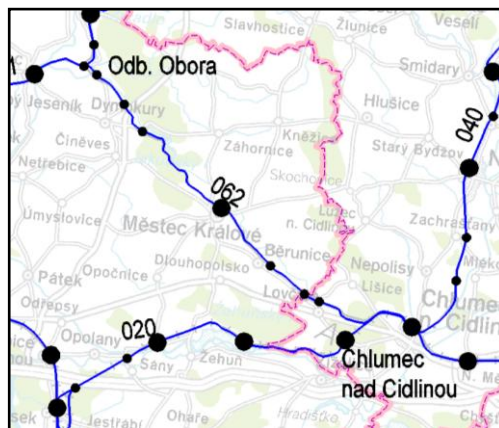


## 1.2 Související traťové úseky – výchozí stav

### 1.2.1 Trať 062/541D Chlumeck nad Cidlinou – Odb. Obora

Trať Chlumeck nad Cidlinou (km 0,0) – Městec Králové (km 13,6=km 11,9) – Odb. Obora (km 0,0=km 14,5 trať 541C) je tratí regionální s délkou 25,5 km, v celé délce jednokolejnou a neelektrizovanou. Na území Středočeského kraje se nachází část tratě od km 7,1 (mezi zast. Lovčice obec a zast. Lovčice). Číslo tratě dle JŘ je 062, dle TTP 541D, číslo traťového úseku Chlumeck n. C. – M. Králové TU 1411, M. Králové – Odb. Obora TU 1412.

Traťová rychlost je v úseku Chlumeck n. C. – M. Králové 60 km/h, v úseku M. Králové – Odb. Obora 50 km/h s místními omezeními. Zábřezdná vzdálenost je 400 m. Dovolená traťová třída zatížení je C4, maximální sklon tratě 16,3 ‰.

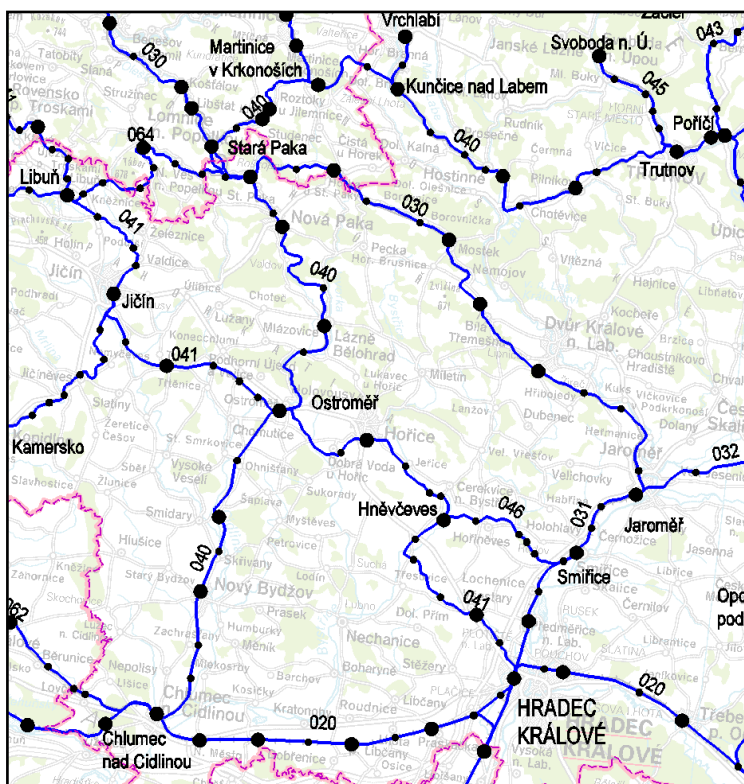


Trať je provozována podle předpisu D1. Traťové zabezpečovací zařízení je 1. kategorie – telefonické dorozumívání. Na trati je celkem 31 přejezdů, z toho 5 zabezpečených přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

### 1.2.2 Trať 040/510A Chlumeck nad Cidlinou - Trutnov

Trať Chlumeck nad Cidlinou (km 22,8) – Ostroměř (km 49,1) – Stará Paka (km 74,0) – Martinice v Krkonoších (km 89,0) – Kunčice nad Labem (km 97,1) – Trutnov hl. n. (km 124,8) je tratí celostátní s délkou 102,0 km, v celé délce jednokolejnou a neelektrizovanou. Na území Královéhradeckého kraje se nachází část tratě do km 77,0 (mezi žst. Stará Paka a zast. Bělá u Staré Paky zastávka) a část tratě od km 93,9 (mezi žst. Martinice v Krkonoších a zast. Horní Branná). Číslo tratě dle JŘ je 040, dle TTP 510A, číslo traťového úseku TU 1401.

Traťová rychlost je v úseku Chlumeck n. C. - Ostroměř 100 km/h s místními omezeními, v úseku Ostroměř – Trutnov hl. n. 75 km/h s místními omezeními. Zábřezdná vzdálenost je 700 m. Dovolená traťová třída zatížení je C2, maximální sklon tratě je 18,01 ‰.





Trat' je provozována podle předpisu D1. Traťové zabezpečovací zařízení je 1. kategorie – telefonické dorozumívání. Na trati je celkem 132 přejezdů, z toho 88 zabezpečených přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

### 1.2.3 ***Trať 505B Opatovice nad Labem - Odb. Plačice***

Traťový úsek Opatovice nad Labem (km 0,0=km 16,8 tratě 505C) – Odb. Plačice (km 3,4=km 23,9 tratě 505A) je tratí celostátní s délkou 3,4 km, v celé délce jednokolejnou a elektrizovanou stejnosměrnou napěťovou soustavou 3 kV=. Na území Královéhradeckého kraje se nachází úsek od km 0,9. Číslo tratě dle TTP je 505B, číslo traťového úseku TU 1304.

Traťová rychlost je 80 km/h s místními omezeními, zábrzdňá vzdálenost 700 m. Dovolená traťová třída zatížení je D4, maximální sklon tratě 3,89 ‰.

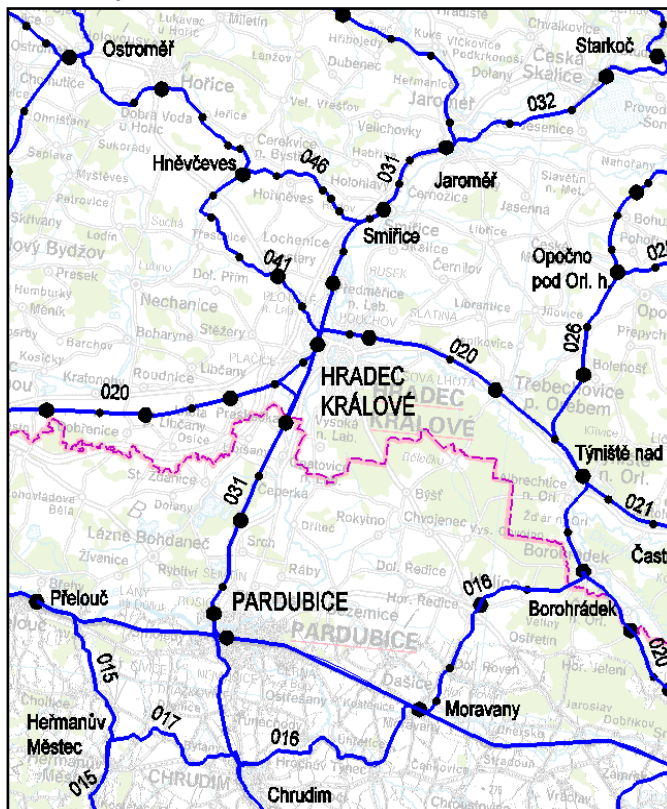
Trat' je provozována podle předpisu D1. Traťové zabezpečovací zařízení je 3. kategorie – automatické hradlo bez oddílových návěstidel. Na trati jsou celkem 3 přejezdy a přechody, z toho 2 zabezpečené přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

### 1.2.4 ***Trať 031/505C Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř***

Trat' Pardubice hl. n. (km 0,6) – Pardubice-Rosice nad Labem (km 2,7) – Hradec Králové hl. n. (km 22,4) – Smiřice (km 33,2) – Jaroměř (km 39,7) je tratí celostátní s délkou 39,1 km, v celé délce jednokolejnou a elektrizovanou stejnosměrnou napěťovou soustavou 3 kV=. Na území Královéhradeckého kraje se nachází část tratě od km 17,6 (mezi žst. Opatovice nad Labem a žst. Hradec Králové hl. n.). Číslo tratě dle JŘ je 031, dle TTP 505C, číslo traťového úseku Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n. TU 1612, Hradec Králové hl. n. - Jaroměř TU 1601.

Traťová rychlost je 100 km/h s místními omezeními, zábrzdňá vzdálenost 700 m. Dovolená traťová třída zatížení je D4, maximální sklon tratě 9,62 ‰.

Trat' je provozována podle předpisu D1. Traťové zabezpečovací zařízení v úseku Stéblová – Opatovice n.L. je 1. kategorie – telefonické dorozumívání, v úseku Hr. Králové hl. n. – Jaroměř 2. kategorie – reléový poloautoblok a v úsecích Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice n. L. – Stéblová a Opatovice n.L. - Hr. Králové hl. n. 3. kategorie – automatické hradlo bez oddílových návěstidel.



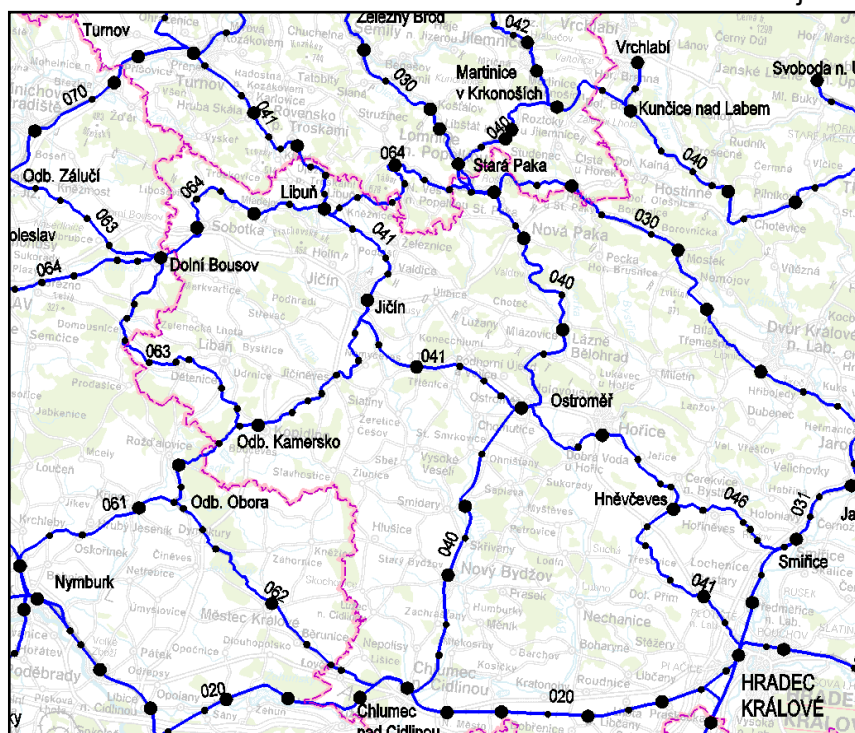
Na trati je celkem 39 přejezdů a přechodů (22 na území Královéhradeckého kraje), z toho 29 zabezpečených přejezdovým zabezpečovacím zařízením (20 na území Královéhradeckého kraje).

V úseku Pardubice hl. n. - Hr. Králové hl. n. je připravována optimalizace tratě včetně zdvoukolejnění (Stéblová – Opatovice n.L.), zvýšení traťové rychlosti a odstranění míst s omezenou propustností v uzlech Pardubice a Hr. Králové.

### 1.2.5 Trať 041/511A Hradec Králové – Jičín - Turnov

Trať Hradec Králové hl. n. (km 0,0) – Hněvčeves (km 17,1) – Ostroměř (km 34,9=km 0,0) – Jičín (km 17,5=km 0,0) – Libuň (km 10,7) – Turnov (km 29,2) je tratí celostátní s délkou 81,6 km, v celé délce jednokolejnou a neelektrizovanou. Na území Královéhradeckého kraje se nachází část tratě do km 15,8 (mezi zast. Semínova Lhota a žst. Rovensko pod Troskami). Číslo tratě dle JŘ je 041, dle TTP 511A, číslo traťového úseku Hradec Králové hl. n. – Ostroměř TU 1631, Ostroměř – Jičín TU 1061, Jičín – Libuň TU 1063, Libuň – Turnov TU 1071.

Traťová rychlost je v úseku Ostroměř – Jičín 80 km/h s místními omezeními, v úseku Hradec Králové hl. n. – Ostroměř 70 km/h s místními omezeními, v úseku Jičín – Turnov 60



km/h s místními omezeními. Zábrazdná vzdálenost v úseku Hradec Králové hl. n. - Jičín je 700 m, v úseku Jičín – Turnov 400 m. Dovolená traťová třída zatížení je C3, maximální sklon tratě 19,21 ‰.

Trať je provozována podle předpisu D1. Traťové zabezpečovací zařízení je 1. kategorie – telefonické dorozumívání, vyjma úseku Hradec Králové hl. n. – Hněvčeves, kde je zařízení 2. kategorie – reléový poloautoblok.

Na trati je celkem 110 přejezdů, z toho 31 zabezpečených přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

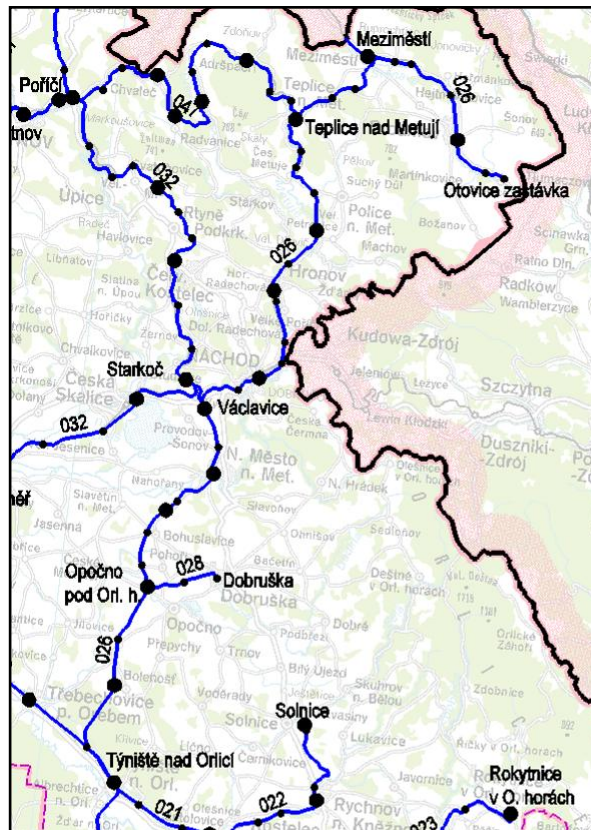
### 1.2.6 Trať 026/506A Týniště n.O. – Otovice zastávka, úsek Týniště n.O. - Meziměstí

Trať Týniště nad Orlicí (km 23,6) – Opočno pod Orlickými horami (km 39,1) – Václavice (km 54,8) – Teplice nad Metují (km 82,4) – Meziměstí (km 90,8) – Meziměstí st. hr. (km 92,8) je tratí celostátní s délkou 69,2 km, v celé délce jednokolejnou a neelektrizovanou. Číslo tratě dle JŘ je 026, dle TTP 506A, číslo traťového úseku TU 1561.

Traťová rychlost je v úsecích Týniště n. O. – Nové Město nad Metují a Náchod - Hronov 90 km/h s místními omezeními, v úsecích Nové Město n. M. – Václavice a Hronov – Meziměstí 80 km/h s místními omezeními a v úsecích Václavice – Náchod a Meziměstí – Meziměstí st. hr. 70 km/h s místními omezeními. Zábrzdňá vzdálenost je 700 m. Dovolená traťová třída zatížení je C4 (v pohraničním úseku Meziměstí – Meziměstí st. hr. D4), maximální sklon tratě 18,35 ‰.

Trať je provozována podle předpisu D1. Traťové zabezpečovací zařízení v úsecích Týniště n. O. – Nové Město n. M. a Náchod – Hronov je 1. kategorie – telefonické dorozumívání, v úsecích Nové Město n. M. – Náchod a Teplice n. M. – Meziměstí st. hr. 2. kategorie – reléový poloautoblok (v pohraničním úseku Meziměstí – Meziměstí st. hr. poloautoblok hradlový) a v úseku Hronov – Teplice n. M. 3. kategorie – automatické hradlo bez oddílových návěstidel.

Na trati je celkem 51 přejezdů, z toho 41 zabezpečených přejezdovým zabezpečovacím zařízením.



### 1.2.7 Trať 028/506C Opočno pod Orlickými horami – Dobruška

Trať Opočno pod Orlickými horami – Dobruška je tratí regionální s délkou 5,4 km, v celé délce jednokolejnou a neelektrizovanou. Číslo tratě dle JŘ je 028, dle TTP 506C, číslo traťového úseku TU 1571. Traťová rychlost je 50 km/h s místními omezeními, zábrzdňá vzdálenost 400 m. Dovolená traťová třída zatížení je A1, maximální sklon tratě 15,34 ‰.

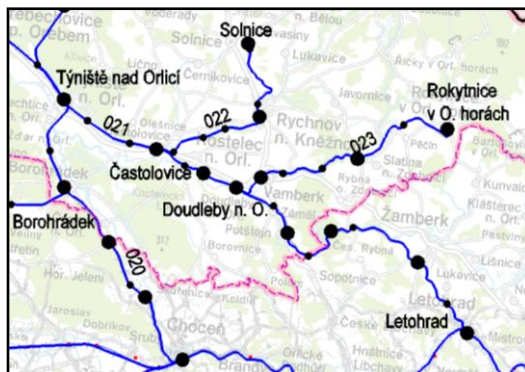


Trať je provozována podle předpisu D1. Traťové zabezpečovací zařízení je 1. kategorie – telefonické dorozumívání, trať je ohraničena jen jednou dopravnou. Na trati je celkem 10 přejezdů, žádný z nich není zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením.



### 1.2.8 Trať 021/513A Týniště nad Orlicí - Letohrad

Trať Týniště nad Orlicí (km 49,8) – Častolovice (km 57,7) – Doudleby nad Orlicí (km 64,3) – Letohrad (km 90,0) je trať celostátní s délkou 40,2 km, v celé délce jednokolejnou a neelektrizovanou. Na území Královéhradeckého kraje se nachází část tratě do km 72,1 (mezi žst. Potštejn a zast. Sopotnice), zbývající část je na území Pardubického kraje. Číslo tratě dle JŘ je 021, dle TTP 513A, číslo traťového úseku TU 1302.



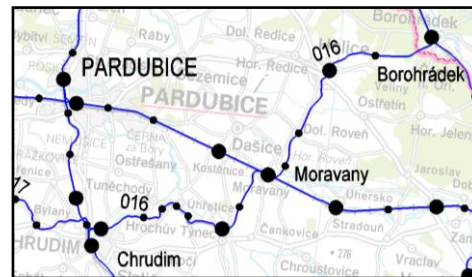
Traťová rychlost je v úseku Týniště n. O. – Častolovice 100 km/h s místními omezeními, v úseku Častolovice – Doudleby n. O. 80 km/h s místními omezeními a v úseku Doudleby n. O. – Letohrad 70 km/h s místními omezeními. Zábrazdná vzdálenost je 700 m. Dovolená traťová třída zatížení je C3, maximální sklon tratě 12,9 ‰.

Trať je provozována podle předpisu D1. Traťové zabezpečovací zařízení je 1. kategorie – telefonické dorozumívání, vyjma úseku Častolovice – Kostelec nad Orlicí, kde je 3. kategorie – automatické hradlo bez oddílových návěstidel. Na trati je celkem 40 přejezdů, z toho 34 zabezpečených přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

V přípravě je modernizace žst. Častolovice a úprava úseku Týniště nad Orlicí – Častolovice (doplnění výhybny Rašovice).

### 1.2.9 Trať 016/517B Chrudim - Borohrádek

Trať Chrudim (km 0,0) – Chrudim město (km 1,7=km 13,5) – Moravany (km 29,7) – Borohrádek (km 47,0) je trať regionální s délkou 35,2 km, v celé délce jednokolejnou a neelektrizovanou. Na území Pardubického kraje se nachází část tratě do km 45,4 (mezi zast. Holice zastávka a žst. Borohrádek). Číslo tratě dle JŘ je 016, dle TTP 517B, číslo traťového úseku Chrudim – Moravany TU 1531, Moravany – Borohrádek TU 1551.



Traťová rychlost je v úseku Moravany – Borohrádek 60 km/h s místními omezeními, v úseku Chrudim město – Moravany 45 km/h s místními omezeními a v úseku Chrudim – Chrudim město 30 km/h. Zábrazdná vzdálenost je 400 m. Dovolená traťová třída zatížení je C2 (v úseku Chrudim – Chrudim město C3), maximální sklon tratě v úseku Heřmanův Městec – Borohrádek je 19,72 ‰.

Trať je v úseku Chrudim – Moravany – Borohrádek provozována podle předpisu D3 (zjednodušené řízení drážní dopravy). Traťové zabezpečovací zařízení v úseku Chrudim – Moravany je 1. kategorie – telefonické dorozumívání.

Na trati je celkem 53 přejezdů a přechodů, z toho 11 zabezpečených přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

## 2 Návrhové parametry

### 2.1 Technické parametry (mimo TSI)

Přestože trať nespadá do tratí, uvedených v dohodě AGC a AGTC, jsou u modernizačních variant brány tyto návrhové prvky v úvahu. Důvodem je využití tratě 020 pro odklon nákladních vlaků v relaci Ústí nad Labem – Všetaty – Nymburk – Hradec Králové – Choceň – Česká Třebová.

#### 2.1.1 Směrnice GR SŽDC č. 16/2005 „Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR“

Souhrn opatření, která umožní na vybrané železniční síti České republiky **zvýšení největší traťové rychlosti, třídy zatížení, prostorovou průchodnost a provoz jednotek s naklápěcími skříněmi** byl stanoven v hlavních **zásadách modernizace**. Dle těchto „Zásad“ jsou železniční tratě buď :

- „modernizovány“, nebo
- uvedeny do „optimalizovaného stavu“.

Rozhodující opatření, uvedená v „Zásadách“:

- zavedení vyšší traťové rychlosti až **do 160 km/h** včetně na dostatečně dlouhých úsecích tak, aby bylo možno zvýšenou rychlost efektivně využít,
- dosažení traťové třídy **zatížení D4 UIC** pro úroveň **traťové rychlosti 120km/h** včetně,
- zavedení prostorové průchodnosti pro **ložnou míru UIC GC a širší vozidla**,
- zajištění požadované **propustnosti**,
- vybavení tratě takovým technologickým zařízením, které umožňuje **zabezpečení provozu** na odpovídající úrovni, včetně zajištění interoperability, při traťové rychlosti do 160 km/h,
- vybavení železničních stanic a zastávek **mimoúrovňovými nástupišti** (550 mm),
- dosažení dostatečné užitečné **délky dopravních kolejí** v železničních stanicích:
  - pokud užitečná délka dopravních kolejí (alespoň jedna předjízdna kolej) dosahuje min. **650 m**, nebude stanice prodlužována (*pozn.: tento parametr již překonán*),
  - v případě neúměrně vysokých investičních nákladů na prodloužení stanice se ve výjimečných případech připouští ponechání užitečné délky menší než 650 m - každý takový případ musí být samostatně posouzen na základě řešení stanic v uceleném traťovém úseku,
- zlepšení stavu úrovňových křížení tratí s pozemními komunikacemi:
  - u přejezdů na tratích s traťovou rychlostí nad 120 km/h přednostně navrhovat jejich náhradu mimoúrovňovým křížením, zejména u přejezdů silně frekventovaných, silnic I. třídy a přejezdů se zvýšenou nehodovostí,

- v rámci veřejnoprávních řízení prosazovat zrušení málo frekventovaných přejezdů nebo jejich převedení na přechody,
- ponechaná stávající úroňová křížení je potřeba zabezpečit pro zavedení traťové rychlosti do 160 km/h, přibližovací úseky je nutno prodloužit na maximálně povolenou traťovou rychlost (včetně uvažování rychlosti pro jednotky s naklápěcími skříněmi),
- je nutno zajistit rozhledové poměry na úroňových přejezdech podle ČSN 73 6380 pro případ poruchy PZS,
- nové úroňové přejezdy v rámci modernizace a optimalizace tratí zásadně nezřizovat (pozn.: tato podmínka se netýká přechodů pro pěší a posunů stávajících úroňových přejezdů do nové polohy).

Základní **rozdíl mezi „modernizací“ a „optimalizací“ je v rychlosti**, kterou lze v daném území z různých důvodů (urbanismus, obtížný terén apod.) dosáhnout. Z důvodů zvýšení účinků optimalizace v některých směrech v souladu s dohodami se sousedními státy, bylo rozhodnuto nasadit elektrické jednotky s naklápěcími skříněmi.

„Zásady modernizace vybrané železniční sítě České republiky“, stejně tak jako uvedené dohody AGC a AGTC a další, nejsou dogmatem, ale pomůckou investorovi i projektantovi k upřesnění náplně dílčích staveb modernizace jednotlivých úseků tranzitních koridorů.

Nicméně „Zásady modernizace vybrané železniční sítě České republiky“ byly hlavním kritériem při stanovení variant řešení a jejich technických parametrů. Dalšími neméně důležitými kritérii byly:

- „**Podnikatelský záměr**“ tratě je stanoven na základě předběžné přepravní analýzy. Lze ho shrnout do jediného bodu, a sice **konkurenceschopnost železniční dopravy s dopravou silniční i po předpokládaném vybudování sítě dálnic**,
- „**Technická analýza**“ jednotlivých traťových úseků z hlediska jejich možností, výhledového potřebného využití, životního prostředí, územního plánování atd.,
- „**Cílový stav**“ všech koridorů v České republice i výhledové záměry na navazujících tratích v sousedních státech.

## 2.2 Technické specifikace interoperability (TSI)

### 2.2.1 Základní parametry evropského železničního systému

Základními parametry pro dosažení provozní a technické propojenosti evropského železničního systému (dále jen "interoperabilita"), které musí být definovány v souladu s technickými specifikacemi propojenosti (dále jen "technické specifikace interoperability") v technické dokumentaci staveb dráhy, technických podmínkách technologických zařízení dopravní cesty dráhy nebo technických podmínkách kolejových vozidel, dle vyhlášky 352/2004 Sb. o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému ve znění vyhlášky č. 377/2006 Sb. jsou:

- a) průjezdný průřez,
- b) minimální poloměr oblouku koleje,



- c) rozchod koleje,
- d) maximální zatížení koleje,
- e) minimální délka nástupiště,
- f) výška nástupiště,
- g) napájecí napětí trolejového vedení,
- h) geometrie trolejového vedení,
- i) vlastnosti evropského systému řízení železničního provozu (ve zkratce "ERTMS"),
- j) hmotnost na nápravu,
- k) maximální délka vlaku,
- l) statický a kinematický obrys kolejového vozidla,
- m) minimální brzdné vlastnosti,
- n) mezní elektrické hodnoty pro kolejové vozidlo,
- o) mezní mechanické hodnoty pro kolejové vozidlo,
- p) provozní vlastnosti spojené s bezpečností vlakové dopravy,
- q) mezní hodnoty pro vnější hluk,
- r) mezní hodnoty pro vnější vibrace,
- s) mezní hodnoty pro vnější elektromagnetické rušení,
- t) mezní hodnoty pro vnitřní hluk,
- u) mezní hodnoty pro klimatizaci,
- v) zajišťování podmínek pro přepravu osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

Základní parametry jsou spolu s dalšími podrobněji specifikovány v kapitolách o jednotlivých subsystémech. V průběhu procesu tvorby projektové dokumentace pro návrh novostavby / modernizace / optimalizace / revitalizace železniční trati je třeba prověřit vyhovění bodům a) až m) a p) až s).

## **2.2.2    *Subsystémy evropského konvenčního železničního systému***

Evropský železniční systém se dělí na subsystémy

- a) ve strukturální oblasti:
  - dopravní cesta dráhy („infrastruktura“)
  - energie
  - řízení a zabezpečení
  - provozování dráhy a organizace drážní dopravy („provoz“)
  - kolejová vozidla
- b) v provozní oblasti
  - údržba
  - využití integrace přenosu a zpracování dat a souvisejících informací v osobní a nákladní dopravě („telematika“).

### 2.2.3 *Popis subsystémů*

Subsystémy evropského železničního systému ve **strukturální** oblasti zahrnují

- a) infrastrukturu, tvořenou železničním spodkem, svrškem a umělými stavbami, tj. zejména trať, kolejnice, pražce, výhybky, zvláštní konstrukce a konstrukční prvky, inženýrské stavby, např. mosty, tunely, související staniční infrastrukturu, např. nástupiště, přístupové cesty včetně zařízení pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, bezpečnostní a ochranná zařízení, např. oplocení, zábradlí, protihlukové stěny,
- b) energie, tj. elektrizační zařízení včetně spolupráce trolejového vedení a sběrače proudu, podmínky elektrických napájecích systémů a zásobování elektřinou a jinými energiemi,
- c) řízení a zabezpečení, tj. veškeré zařízení nezbytné k zajištění komunikace mezi řízením dopravy a vlakovým personálem, k zajištění bezpečného provozování dráhy a drážní dopravy, jakož i k ovládání a řízení pohybu vlaků oprávněných k jízdě po dráze,
- d) provoz, tj. postupy a související zařízení umožňující nepřetržitou činnost různých strukturálních subsystémů jak během normálního, tak mimořádného provozování systému, zejména plánování, organizace a řízení dopravy. Součástí je odborná způsobilost, která může být vyžadována provozovatelem dráhy pro provozování mezinárodní drážní dopravy,
- e) kolejová vozidla, jejichž součástí je struktura vozidlového parku, systémy ovládání a řízení veškerých zařízení na kolejových vozidlech, trakční jednotky a agregáty na přeměnu energie, brzdové, spřáhlové a pojezdové mechanismy (podvozky, nápravy atd.) a jejich zavěšení, dveře vozidel, rozhraní člověk - stroj (např. rozhraní mezi osobou řídící kolejové vozidlo, doprovodem vlaku a cestujícími včetně zařízení pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace), pasivní nebo aktivní bezpečnostní zařízení ve vozidlech a opatření pro ochranu zdraví cestujících a doprovodu vlaku.

Subsystémy evropského železničního systému v **provozní** oblasti zahrnují

- a) údržbu, sestávající se z postupů, souvisejících zařízení, logistických pracovišť pro údržbu včetně rezerv umožňujících povinnou opravnou a preventivní údržbu k zajištění interoperability systému železniční dopravy a k zaručení požadovaného výkonu,
- b) využití telematiky, přičemž se tento subsystém skládá ze dvou prvků:
  - využití v osobní dopravě, zejména provozování systémů poskytujících cestujícím informace před a po cestě, rezervačních a platebních systémů, sledování, organizování a řízení přepravy zavazadel, zajišťování návaznosti spojení mezi vlaky a ostatními druhy dopravy,
  - využití v nákladní dopravě, zejména provozování informačních systémů pro sledování nákladu a vlaku, systémů seřaďování, rezervačních, platebních a fakturačních systémů, zabezpečování návaznosti přepravy s ostatními druhy dopravy, vyhotovení a přenos elektronických doprovodných dokumentů.

## 2.2.4 Subsystem „infrastruktura“ konvenčního železničního systému

V rámci návrhu trasy a základního uspořádání rekonstruované tratě byla provedena orientační analýza podmínek TSI (technické specifikace interoperability) ve vztahu k návrhu rekonstrukce tratě Velký Osek – Hradec Králové – Choceň. Ve stupni studie je brána v úvahu část požadovaných parametrů především ze subsystému „Infrastruktura“.

Níže je uveden přehled všech možných kategorií tratí dle TSI INF:

Kategorie	Druh systému	Popis kategorie
<b>I</b>	<b>vysokorychlostní</b>	zvláště vybudované vysokorychlostní tratě vybavené pro rychlosti zpravidla 250 km/h nebo vyšší
<b>II</b>	<b>vysokorychlostní</b>	zvláště modernizované vysokorychlostní tratě vybavené pro rychlosti v řádu 200 km/h
<b>III</b>	<b>vysokorychlostní</b>	zvláště modernizované vysokorychlostní tratě nebo zvláště vybudované vysokorychlostní tratě se zvláštními vlastnostmi danými topografickými, terénními, ekologickými nebo urbanistickými omezeními, jímž musí být rychlost v každém jednotlivém případě přizpůsobena
<b>IV-P, F, M</b>	<b>konvenční</b>	nové hlavní tratě TEN, rozlišují se tratě pro osobní přepravu (P), nákladní přepravu (F) a smíšené (M)
<b>V-P, F, M</b>	<b>konvenční</b>	rekonstruované hlavní tratě TEN, rozlišují se tratě pro osobní přepravu (P), nákladní přepravu (F) a smíšené (M)
<b>VI-P, F, M</b>	<b>konvenční</b>	nové ostatní tratě TEN, rozlišují se tratě pro osobní přepravu (P), nákladní přepravu (F) a smíšené (M)
<b>VII-P, F, M</b>	<b>konvenční</b>	rekonstruované ostatní tratě TEN, rozlišují se tratě pro osobní přepravu (P), nákladní přepravu (F) a smíšené (M)

*Tabulka 2.1 – Přehled kategorií tratí dle TSI INF*

Následuje přehled základních parametrů pro kategorii tratě VII-M, pro kterou jsou navrhovány parametry tratě Velký Osek – Hradec Králové – Choceň.

Dílčí parametr	Požadavek TSI INF	Stávající stav
Kategorie	VII-M (smíšená doprava)	celostátní trať mimo TEN-T
Tratě	Konvenční	konvenční
Poznámka	rekonstruované hlavní tratě TEN	-
Průjezdový průřez	GA	splňuje
Nápravová hmotnost	20,0 t	D4 / C3 (odb. Plačice – Týniště n.O.)
Traťová rychlost	120 km/h ( lze navrhovat nižší v případě geografických a urbanistických omezení)	100 km/h
Normativ délky vlaku	500 m	500 m

*Tabulka 2.2 – Základní technické parametry tratě Velký Osek – Choceň dle TSI INF CR*

Relevantní parametry, řešené ve stupni „studie“, jsou Prostorové uspořádání (A), Parametry koleje (B) a Nástupiště (G). Splnění ostatních parametrů (C Výhybky a výhybkové konstrukce, D Odolnost koleje vůči uvažovanému zatížení, E Odolnost konstrukcí vůči zatížení dopravou, F Geometrická kvalita koleje a meze ojedinělých závad, H Ochrana zdraví, bezpečnost a životní prostředí, I Zajištění provozu, J Pevná zařízení pro provozní ošetřování vlaků) se předpokládá v rámci stavby automaticky (irelevantní pro stupeň studie). Technické normativy národní legislativy jsou v souladu s body Prostorové uspořádání (A), Parametry koleje (B) a Nástupiště

(G), navrhovaná řešení lze z tohoto pohledu považovat za interoperabilní. Přehled požadavků na tyto tři body je uveden níže:

Dílčí parametr	Požadavek TSI INF	Stávající stav
Obrys vozidla	dle průjezdného průřezu	GB
Osová vzdálenost	dle průjezdného průřezu	---
Maximální sklony	dle stávajících parametrů	10,90 ‰ v trati
	sklony odstavných kolejí určených pro stání kolejových vozidel nesmí být větší než 2,5 ‰, pokud nejsou přijata zvláštní opatření bránící kolejovému vozidlu v samovolném odjetí; sklony a místa lomů sklonů se zveřejní v registru infrastruktury, u odstavných kolejí pouze v případě sklonů větších než 2,5 ‰	5,00 ‰ ve stanici, 3,98 ‰ ve zhlaví
Minimální poloměr směrového oblouku	dle navrhované rychlosti (u odstavných kolejí a vleček min. 150 m)	375 m (V=80 km/h)
Minimální poloměr zakružovacího oblouku	600 m vrcholový, 900 m údolnicový	dodržen
<i>Tabulka 2.3 – Prostorové uspořádání trati (A)</i>		

Dílčí parametr	Požadavek TSI INF	Stávající stav
Jmenovitý rozchod	1435 mm	1435 mm
Převýšení [mm]	160 mm, u nástupiště 110 mm	maximální 140 mm, u nástupiště 90 mm
Maximální časová změna převýšení v přechodnici	<b>70 mm/s</b> pro soupravy bez NS; lze zvýšit až na <b>85 mm/s</b> pro $l < 150$ mm na konci přechodnice	-
Nedostatek převýšení - běžná kolej a hlavní větev výhybky	na tratích s V do 200 km/h pro klasické soupravy: <b>130 mm</b> (0,85 m/s <sup>2</sup> nevyrovnaného bočního zrychlení) pro nákladní vagony (TSI WAG); <b>150 mm</b> (1,0 m/s <sup>2</sup> an) pro lokomotivy a osobní vozy (TSI LOC&PAS); u vlaků s naklápací technikou a nižší hmotností na nápravu může být povoleno i <b>více</b> (při prokázání bezpečnosti)	-
Nedostatek převýšení - odbočná větev výhybky	<b>120 mm</b> pro $30 \text{ km/h} \leq V \leq 70 \text{ km/h}$ ; <b>105 mm</b> pro $70 < V \leq 170 \text{ km/h}$ ; <b>85 mm</b> pro $170 < V \leq 200 \text{ km/h}$ ; u stávajících výhybkových konstrukcí lze připustit hodnoty <b>o 20 mm větší</b>	-
Ekvivalentní konicita (kuželovitost)	<b>nevyžaduje se</b> pro $V \leq 60 \text{ km/h}$ , <b>0,25</b> pro $60 < V \leq 200 \text{ km/h}$ ; vychází se z amplitudy bočního posunu dvojkolí 2 až 3 mm; min. stř. hodnota rozchodu pro kolej v přímé a obloucích o $R > 10\,000$ m: <b>nevyžaduje se</b> pro $V \leq 60 \text{ km/h}$ , <b>1430 mm</b> pro $60 < V \leq 200 \text{ km/h}$	-
Profil hlavy kolejnice	zkosení boku hlavy kolejnice v úklonu do 1/16 vzhledem ke svislé ose hlavy kolejnice; svislá vzdálenost mezi horním (tečným) bodem tohoto úklonu a temenem kolejnice musí být menší než 15 mm; poloměr pojižděné hrany nejméně 12 mm; vodorovná vzdálenost mezi temenem kolejnice a horní hranou tečného zaoblení musí být v rozmezí od 31 do 37 mm	-
Úklon kolejnice	od 1/20 do 1/40 směrem k ose koleje; ve výhybkových konstrukcích a krátkých úsecích mezi nimi možno i bez úklonu	-
Tuhost koleje	otevřený bod	-
<i>Tabulka 2.4 – Parametry koleje (B)</i>		

Dílčí parametr	Požadavek TSI INF	Stávající stav
Užitná délka nástupiště	musí odpovídat nejdelším běžně zastavujícím interoperabilním vlakům (bere se ohled na současné provozní požadavky, tak i ty očekávané ve výhledu 10 let po uvedení nástupiště do provozu; je dovoleno stavět nástupiště v délce odpovídající stávajícím provozním požadavkům za předpokladu, že jsou vytvořeny podmínky pro jejich pozdější prodloužení)	odpovídá
Šířka a hrana nástupiště	<p>stanoveno v TSI PRM: šířka může být proměnlivá, minimálně 2500 mm jednostranného, 3300 mm ostrovního (2500 mm na koncích) nebo šířka nebezpečné oblasti +2x800 mm;</p> <p>Požadavek na minimální šířku nezohledňuje dodatečnou šířku, která může být zapotřebí pro průchod cestujících.</p> <p>Je přípustné, aby se v rámci tohoto volného průchodu o šířce 1 600 mm nacházely malé překážky o délce menší než 1 000 mm (například: stožáry, sloupy, přístřešky, sedadla). Vzdálenost od hrany nástupiště k překážce musí být nejméně 1 600 mm a od okraje překážky k nebezpečné oblasti musí být volný průchod o šířce nejméně 800 mm. Je-li vzdálenost mezi jakýmkoli dvěma překážkami menší než 2 400 mm, považují se za jednu velkou překážku.</p> <p>Vzdálenost mezi okrajem překážek, jako jsou stěny, místa k sezení, výtahy a schodiště, které jsou delší než 1 000 mm avšak kratší než 10 000 mm, a okrajem nebezpečné oblasti nesmí být menší než 1 200 mm. Vzdálenost mezi hranou nástupiště a okrajem této překážky nesmí být menší než 2 000 mm.</p> <p>Vzdálenost mezi okrajem překážek, jako jsou stěny, místa k sezení, pohyblivé chodníky a schodiště, které jsou delší než 10 000 mm, a okrajem nebezpečné oblasti nesmí být menší než 1 600 mm. Vzdálenost mezi hranou nástupiště a okrajem této překážky nesmí být menší než 2 400 mm.</p> <p>Pokud jsou na palubě vlaků nebo na nástupišťích doplňková zařízení, která umožňují osobám na vozíku pro invalidy nastoupit do vlaku nebo vystoupit z vlaku, musí být v místě, kde se toto zařízení pravděpodobně bude používat, mezi okrajem zařízení, kde se vozík pro invalidy nakládá nebo vykládá, na úrovni nástupiště a nejbližší překážkou na nástupišti nebo protější nebezpečnou oblastí zajištěn volný prostor nejméně 1 500 mm. Nové stanice musí tento požadavek splňovat pro všechny vlaky, které budou zastavovat u nástupiště.</p> <p>Nebezpečná oblast nástupiště začíná hranou nástupiště přilehlou ke koleji a je definována jako oblast, kde mohou být cestující vystaveni nebezpečným silám z důvodu aerodynamického efektu projíždějících vlaků, v závislosti na jejich rychlosti. U konvenčního železničního systému musí být tato nebezpečná oblast v souladu s vnitrostátními předpisy. Hranice nebezpečné oblasti, nejvzdálenější od hrany nástupiště přilehlé ke koleji, musí být označena vizuálními i hmatovými výstrahami. Hmatové značení musí být v souladu s vnitrostátními předpisy.</p> <p>Vizuální výstrahou musí být barevně kontrastní, protiskluzový, výstražný pruh o šířce nejméně 100 mm. Barva materiálu na hraně okraje nástupiště přilehlé ke kolejím musí opticky kontrastovat s tmavým kolejovým prostorem. Tento materiál musí být protiskluzový.</p>	šířkou ani vybavením vizuálními doplňky neodpovídá
Konec nástupiště	stanoveno v TSI PRM: konec musí mít vizuální i hmatové značení	nemá - neodpovídá
Výška nástupiště	stanoveno v TSI PRM: 550 či 760 mm, tolerance -35 mm a +0 mm (na tratích s provozem vlakotramvaj 300 až 380 mm s tolerancí +/- 20 mm)	200-250mm (neodpovídá)
Vzdálenost hrany nástupiště od osy přilehlé koleje	stanoveno v TSI PRM: $bq_0 = 1650 + 3750/R$ , přičemž $R_{min} = 300$ m	odpovídá
Tabulka 2.5 – Parametry nástupišť (G)		

Z uvedených základních požadavků a jejich srovnání se současným stavem vyplývá, že nesoulad s TSI je zejména v otázce traťové rychlosti a parametrů nástupišť. Na tyto okruhy je nutné se zaměřit v návrhu technického řešení.

Zatímco technické řešení předpokládá dosažení požadovaných parametrů nástupišť ve všech projektových variantách, traťová rychlost je navrhována s ohledem na územní průchodnost tratě a investiční náročnost tak, že v některých úsecích zůstává (lokálně) nižší traťová rychlost.

V průběhu zpracování studie proveditelnosti došlo ke změně TSI a z toho vyplývající kategorizace tratí. Převažující dopravní kód je pro projektové varianty P4 pro osobní dopravu a F2 pro nákladní dopravu.

### **2.2.5 Ostatní subsystémy**

Naplnění požadavků ostatních subsystémů se v projektových variantách předpokládá, konkrétní návrhy budou předmětem dalších stupňů projektové dokumentace (zejména projektu stavby), případně provozních předpisů. Jedná se o výše zmíněné subsystémy a jejich klíčové prvky.

## **2.3 Shrnutí navrhovaných parametrů**

Na základě výše uvedeného byly pro navrhované varianty stanoveny následující základní parametry projektových stavů:

- základní návrhová traťová rychlost 120 km/h (pro úsek Velký Osek – Hradec Králové ve variantách A3 a A4 160 km/h) s ponecháním lokálních omezení (železniční stanice, kolize s chráněnými plochami životního prostředí)
- rychlost v předjízdných kolejích dle dynamického posouzení využitelné rychlosti
- traťová třída zatížení D4
- prostorová průchodnost UIC-GC
- délka nákladního vlaku 740 m (při nasazení ETCS užitná délka koleje min. 780, lépe 800 m)
- kapacita a konstrukční možnosti GVD dle navrhovaného počtu vlaků
- elektrizace stejnosměrnou soustavou 3kV
- zabezpečovací zařízení 3.kategorie s nadstavbou DOZ
- liniové technologie ETCS a GSM-R (uvažovány jako samostatné části, ale zahrnuty do propočtu investiční náročnosti)
- nástupiště o výšce nástupištní hrany 550 mm nad TK a v normalizovaných délkách dle typu zastavujících vlaků (90 m / 170 m / 300 m)
- přístup na nástupiště v úrovni přes předjízdnou kolej, ve dvoukolejných úsecích přístup přes stávající přejezd nebo podchodem
- ponechání úrovnových přejezdů, zabezpečení 3.kategorie



### 3 Stav bez projektu

#### 3.1 Popis stavu Bez projektu

Stav Bez projektu nepředpokládá žádné vkládání investičních prostředků (zlepšování parametrů trati) v rámci projektu a jedná se o variantu, která slouží pro účely srovnání v ekonomickém hodnocení a modeluje vývoj úseku trati v případě, že nedojde k hodnocené investici.

Stav jednotlivých úseků, částí infrastruktury a objektů odpovídá jejich stáří a údržbě. Velká část stávajících technologických zařízení je na hranici své životnosti nebo jsou morálně i technicky zastaralá. Je proto uvažováno s dílčími rekonstrukcemi jednotlivých objektů a zařízení, které řeší budoucí nevyhovující stav.

Vzhledem k tomu, že se jedná o důležitou celostátní trať, byl zvolen předpoklad nezhoršujícího se trendu. Znamená to, že trať bude nadále udržována v současných parametrech, kdy nebudou po dobu zkoumané časové řady měněny (zhoršovány) kvalitativní charakteristiky tratě (kapacita, rychlost do 100 km/h, třída zatížení D4/C3 a prostorová průchodnost). Možné je i dílčí zlepšení (odstranění omezení traťové rychlosti při rekonstrukci koleje, zkrácení provozních intervalů při náhradě staničního zabezpečovacího zařízení apod.).

Konstrukce stavu bez projektu záleží na výchozím roce hodnocení projektu. Z technického hlediska lze uvažovat nejdříve rekonstrukce prvků s hodnocením „nevyhovující“ (zejména mosty, propustky, zdi), železničního svršku stáří nad 30 let či plánované akce, u zabezpečovacího zařízení pak postupná náhrada zařízení 3.kategorie (zejména SZZ, PZZ) dle platnosti průkazu způsobilosti zařízení.

Z provozního hlediska znamená stav bez projektu pokračování dnešního nevyhovujícího stavu, kdy na sebe v žst. Hradec Králové nenavazují Os vlaky ve směru do Chlumce nad Cidlinou a Týniště nad Orlicí (bylo by řešitelné např. zdvoukolejněním úseku Blešno – Třebechovice pod Orebem).

Ve stavu bez projektu je možné provézt jeden pár nákladních vlaků za 2h špičku v úseku Velký Osek – Choceň, ale za předpokladu více křížování, což omezuje maximální délku vlaku. Omezující jsou zejména železniční stanice (maximální užitnou délkou předjízdne koleje nebo konfigurací stanice):

- Újezd u Chocně (*délka koleje 568 m*)
- Borohrádek
- Týniště nad Orlicí
- Hradec Králové-Slezské Předměstí
- Hradec Králové hlavní nádraží
- Dobřenice (*délka koleje 548 m*)
- Nové Město nad Cidlinou
- Choťovice

Celkový rozsah nutných oprav a rekonstrukcí dokumentuje následující statistika současného technického stavu či stáří zařízení:

- železniční svršek (hlavní staniční / traťová kolej)
  - 6,5 km (7 %) starší 35 let
  - 33,4 km (36 ‰) 25 až 35 let
  - 34,8 km (37,5 %) 15 až 25 let
  - tzn. během každých 10 let oprava cca 34 km tratě
- zabezpečovací zařízení
  - TZZ v 7mi úsecích telefonické dorozumívání
  - SZZ v 5ti stanicích elektromechanické, ve 2 stanicích mechanické
  - tzn. vzhledem k typům a životnosti v letech 2020 až 2040 výměna všech staničních zabezpečovacích zařízení
- trakční napájecí stanice ve 3 případech nevyhovující stav (TM Dobšice nad Cidlinou, TM Káranice, TM Týniště nad Orlicí, včetně rozvodny 110 kV a stavební části)
- velký počet částí trakčního vedení z let 1961 až 1965

V případě této tratě to tedy znamená nejen zachování standardního režimu údržby, ale v některých případech i rozsáhlé opravy.

### 3.2 Vyčíslení finanční náročnosti

Hodnocené období let 2020 až 2049 je poměrně vzdálené, tudíž lze hovořit o přesnosti odhadu opravných činností jen se sníženou pravděpodobností. Proto byl v tomto případě uplatněn přístup stanovení průměrného ročního rozsahu opravných prací bez stanovení konkrétních činností v konkrétních letech.

Ve výpočtu byly změřeny výměry rozhodujících částí železniční infrastruktury v oblasti, uvažované ve stavu bez projektu (tedy v plošném rozsahu, odpovídajícím projektovým variantám), a následně oceněny částkami na jejich výměnu. Princip je tedy obdobný jako u orientačního propočtu investiční náročnosti s tím rozdílem, že při propočtu opravných prací je použit jiný (snížený) sazebník cen na měrné jednotky. Lze konstatovat, že souhrnné náklady opravných prací se pohybují na úrovni cca 75 % investičních nákladů při stejném rozsahu infrastruktury. Podíl takto propočtených částek byl rozdělen do jednotlivých let hodnocení dle intervalu obměny (resp. délky životnosti), čímž na každý rok připadá průměrná částka, odpovídající odpisovému procentu.

Součet částek v jednotlivých letech tak udává odhad ročního objemu opravných prací bez nutnosti stanovení konkrétních opatření pro vzdálený horizont, avšak se zachováním přiměřené přesnosti. Takto stanovené roční částky byly uvažovány jako 80 % ročních nákladů na zajištění provozuschopnosti, zbývajících 20 % je uvažováno na údržbu (správcovská, kontrolní a dohlédací činnost atd.).

Položka	Interval obměny
žel. svršek	35
žel. spodek	80
žel. mosty a tunely	40
pozemní stavby	20
elektro	25
trakční vedení	30
zabezpečovací zařízení	25
sdělovací zařízení	30
<i>Tabulka 3.1 – Interval obměny částí infrastruktury</i>	

Tímto způsobem propočtu byla stanovena základní částka 2,190 mil. Kč/km tratě /rok. Průměr roční částky připadající na zajištění provozuschopnosti tratě 020 v letech 2009 až 2011 je dle údajů SŽDC 1,389 mil. Kč/km tratě/rok, celostátní průměr pro jednokolejné elektrifikované tratě pak 1,048 mil. Kč/km tratě/rok. Vzhledem k málo uspokojivému technickému stavu některých částí železniční infrastruktury lze konstatovat, že pro zachování odpovídající kvality provozu bude potřeba příslušnou částku na zajištění provozuschopnosti oproti dnešnímu stavu výhledově zvýšit.

## 4 Popis současného stavu

### 4.1 Železniční trať

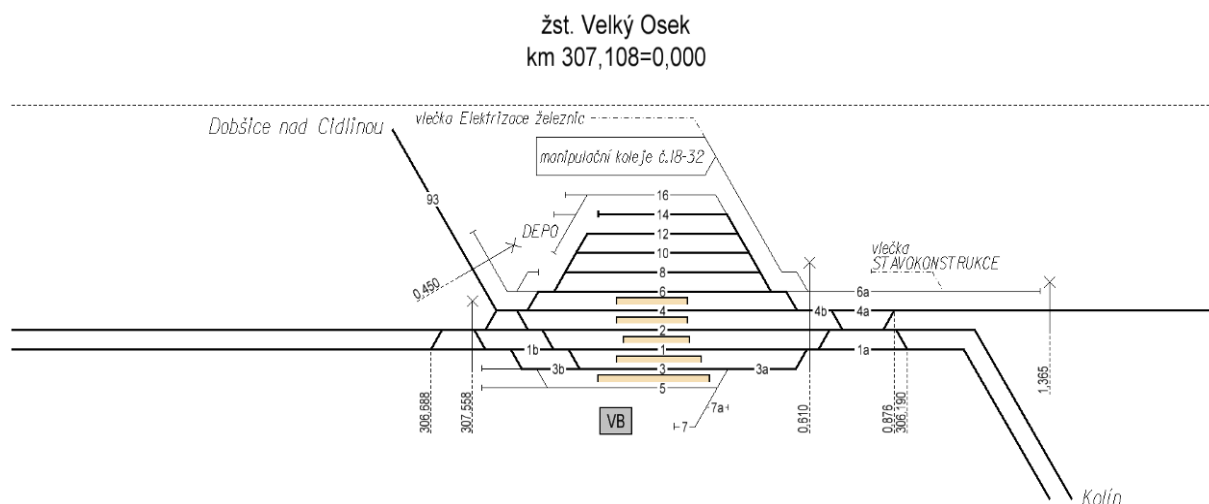
Trať Velký Osek (km 0,0) – Chlumeč nad Cidlinou (km 22,8=km 0,0) – Hradec Králové hl. n. (km 28,0) – Týniště nad Orlicí (km 49,8=km 23,6) – Borohrádek (km 16,3) – Choceň (km 0,0) je tratí celostátní s délkou 96,2 km, v celé délce jednokolejnou a elektrizovanou stejnosměrnou napěťovou soustavou 3 kV=. Traťová rychlost je do 100 km/h. Dovolená traťová třída zatížení je v úseku Velký Osek – odb. Plačice a Týniště nad Orlicí – Choceň D4, ve zbývajícím úseku odb. Plačice – Hradec Králové – Týniště nad Orlicí pak C3.

### 4.2 Železniční stanice

Ve všech variantách úprav železničních stanic je navrhováno vybudování nástupištních hran o výšce 550 mm nad TK. V některých případech je ponechán úrovňový přístup přes předjízdne koleje.

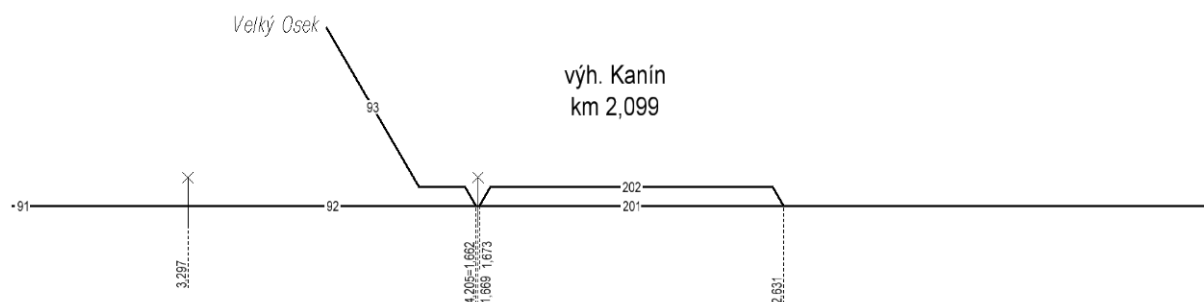
#### 4.2.1 Velký Osek

Železniční stanice Velký Osek leží na celostátní trati 231 (502A), která je zařazena do evropské železniční sítě (TEN-T). Trať 020 je napojena jednokolejným propojením pro oba přímé směry (od Hradce Králové do Kolína i do Nymburka) prostřednictvím Kanínské spojky. Stanice má 8 oboustranně zapojených dopravních kolejí a 5 úrovňových nástupištních hran. Zabezpečovací zařízení je 3.kategorie typu ET-B.



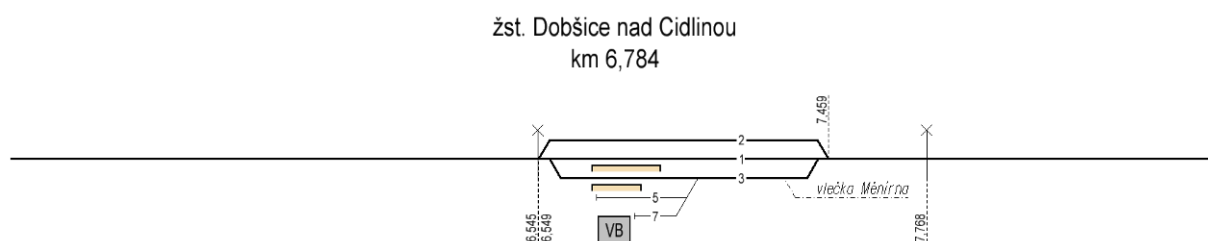
#### 4.2.2 Výh. Velký Osek-Kanín

Výhybna Velký Osek-Kanín má 2 oboustranně zapojené dopravní koleje bez nástupištních hran. Do výhybny jsou zapojeny 2 traťové spojky ze žst. Velký Osek a trať ve směru Dobšice nad Cidlinou. Zabezpečovací zařízení je 3. kategorie – reléové s dálkovým ovládáním ze žst. Velký Osek.



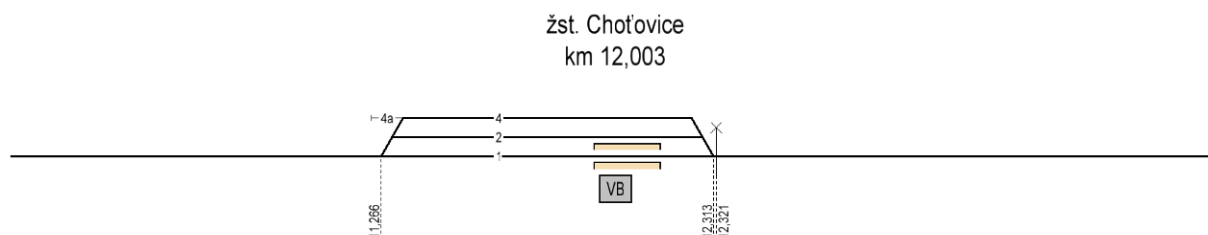
#### 4.2.3 Dobšice nad Cidlinou

Železniční stanice Dobšice nad Cidlinou má 3 oboustranně zapojené dopravní koleje a 2 úrovněvé nástupištní hrany (bez přístupu přes hlavní staniční kolej). U výpravní budovy jsou dvě kusé manipulační koleje. Zabezpečovací zařízení je 3. kategorie – reléové s tlačítkovou volbou.



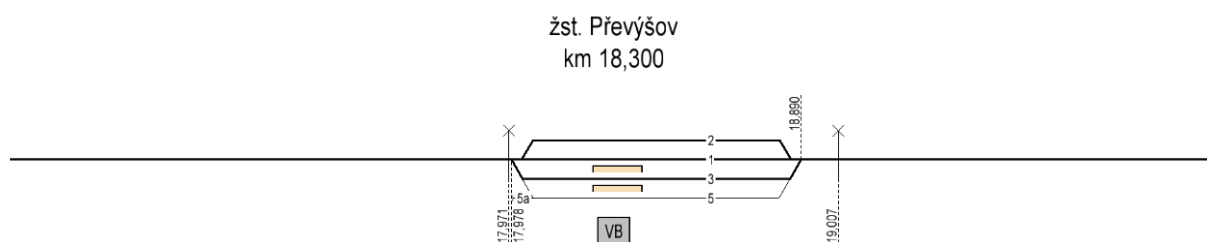
#### 4.2.4 Choťovice

Železniční stanice Choťovice má 3 oboustranně zapojené dopravní koleje a 2 úrovněvé nástupištní hrany (s přístupem přes hlavní staniční kolej). Zabezpečovací zařízení je 3. kategorie – reléové s tlačítkovou volbou.



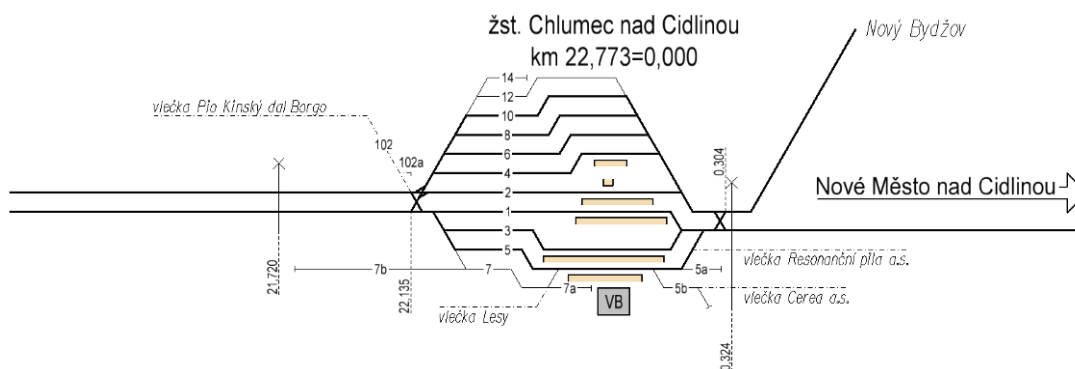
#### 4.2.5 Převýšov

Železniční stanice Převýšov má 3 oboustranně zapojené dopravní koleje a 2 úrovněvé nástupištní hrany (bez přístupu přes hlavní staniční kolej). Před výpravní budovou je oboustranně zapojená manipulační kolej. Zabezpečovací zařízení je 3. kategorie – reléové s tlačítkovou volbou.



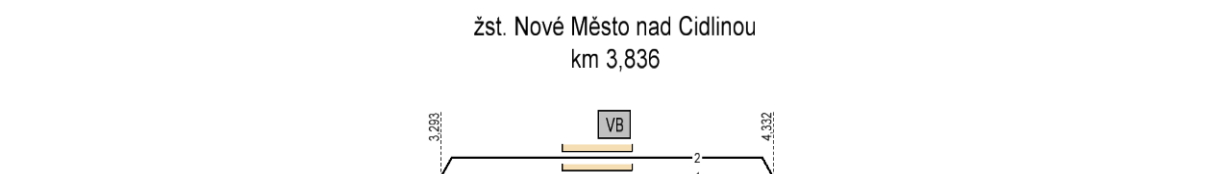
#### 4.2.6 Chlumeck nad Cidlinou

Železniční stanice Chlumeck nad Cidlinou má 8 oboustranně zapojených dopravních kolejí a 5 úrovnových nástupištních hran (s přístupem přes hlavní staniční kolej). Ve stanici jsou dvě oboustranně zapojené manipulační koleje a dále několik kusých manipulačních kolejí a vleček. Do stanice je dále zaústěna jednokolejná regionální trať č. 062 (541D) od Křince a jednokolejná celostátní trať č. 040 (510A) od Ostroměře. Zabezpečovací zařízení je 3. kategorie (typ AŽD 71) – reléové s tlačítkovou volbou, cestovým systémem a rychlostní návěštní soustavou.



#### 4.2.7 Nové Město nad Cidlinou

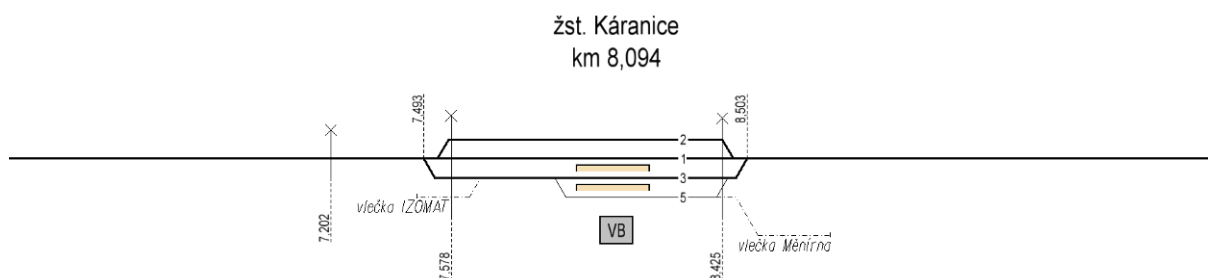
Železniční stanice Nové Město nad Cidlinou má 2 oboustranně zapojené dopravní koleje a 2 úrovnové nástupištní hrany (bez přístupu přes hlavní staniční kolej). Zabezpečovací zařízení je 3. kategorie – reléové s tlačítkovou volbou.



#### 4.2.8 Káranice

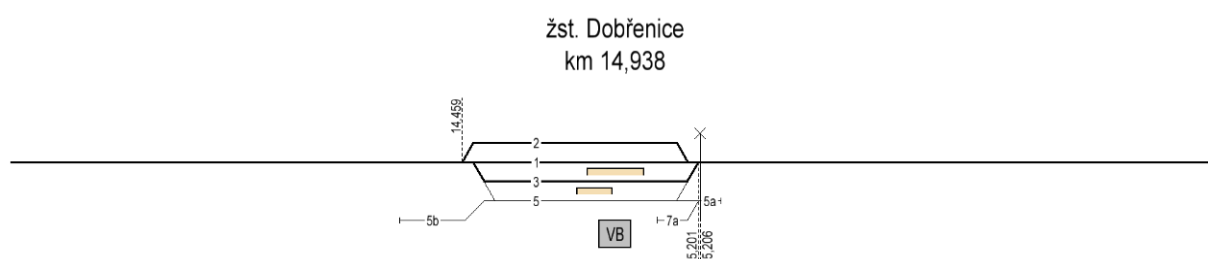
Železniční stanice Káranice má 3 oboustranně zapojené dopravní koleje a 2 úrovnové nástupištní hrany (bez přístupu přes hlavní staniční kolej). Před výpravní budovou je oboustranně zapojená manipulační kolej. Do stanice jsou napojeny 2 vlečky. Zabezpečovací zařízení je 3. kategorie (typ K2000) – elektronické zabezpečovací zařízení, JOP.





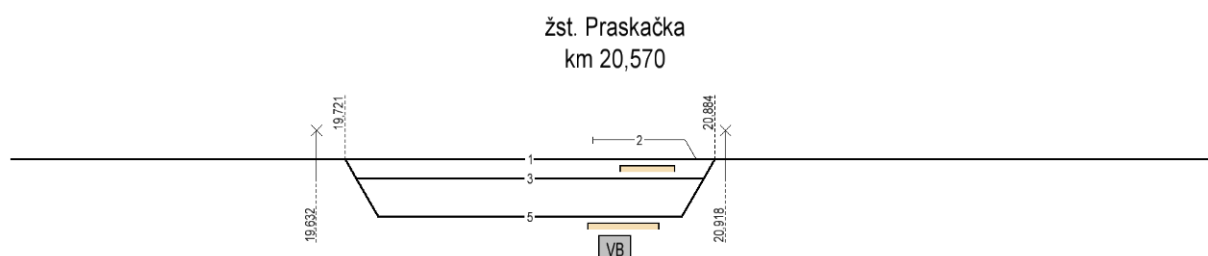
#### 4.2.9 Dobřenice

Železniční stanice Dobřenice má 3 oboustranně zapojené dopravní koleje a 2 úroňové nástupištní hrany (bez přístupu přes hlavní staniční kolej). Před výpravní budovou je oboustranně zapojená manipulační kolej, do které jsou napojeny další kusé manipulační koleje. Zabezpečovací zařízení je 3. kategorie (typ K2000) – elektronické zabezpečovací zařízení, JOP.



#### 4.2.10 Praskačka

Železniční stanice Praskačka má 3 oboustranně zapojené dopravní koleje a 2 úroňové nástupištní hrany (bez přístupu přes hlavní staniční kolej). Do hlavní koleje je napojena kusá manipulační kolej. Zabezpečovací zařízení je 3. kategorie – reléové.



#### 4.2.11 Odb. Plačice

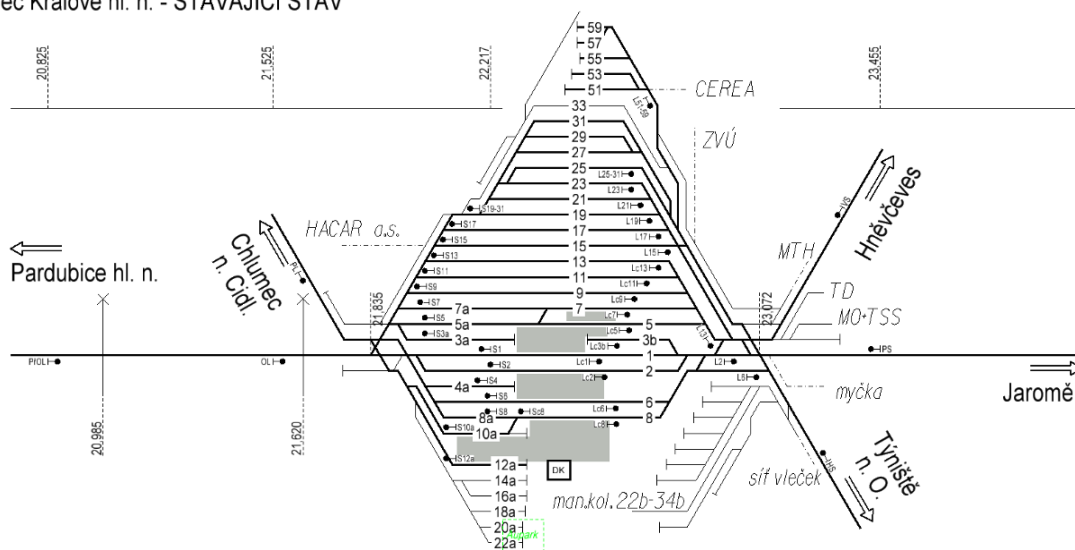
Do odb. Plačice je napojena trať od Opatovic nad Labem. Zabezpečovací zařízení je 3. kategorie (typ K2000AP) – elektronické zabezpečovací zařízení dálkově ovládané ze žst. Praskačka (JOP).

V jednokolejném uspořádání se předpokládá ponechání odbočky ve stávající konfiguraci, variantně ve dvoukolejném uspořádání úseku Praskačka – Hradec Králové pak případné doplnění kolejových spojek.

#### 4.2.12 Hradec Králové

Stanice je v současné době peronizována. Zabezpečovací zařízení je v části stanice 2. kategorie – elektromechanické (vzor 5007) a v části stanice 3. kategorie (AŽD 71) – reléové zabezpečovací zařízení.

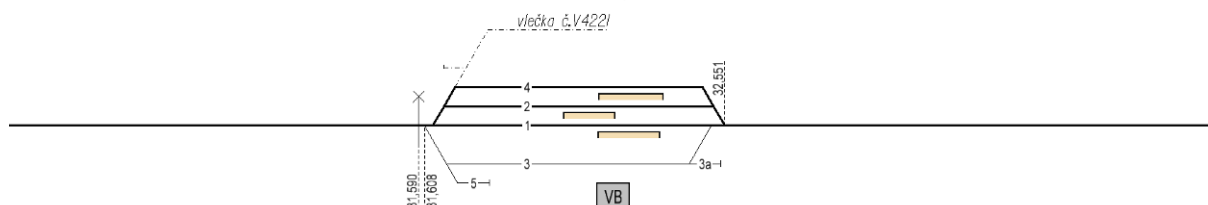
Hradec Králové hl. n. - STÁVAJÍCÍ STAV



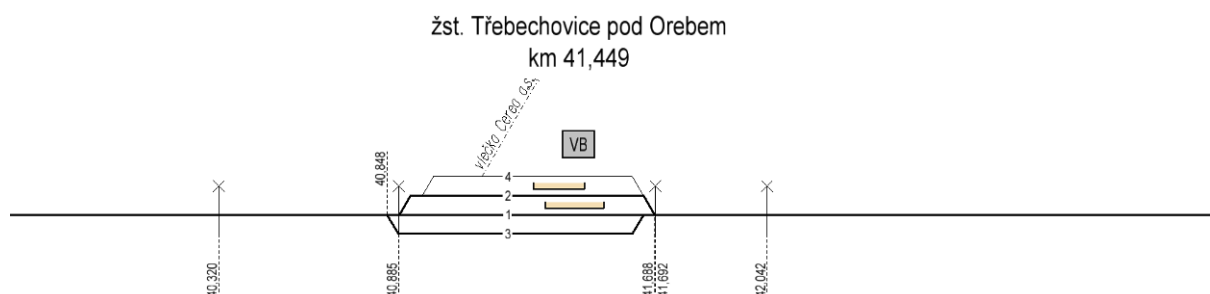
#### 4.2.13 Hradec Králové-Slezské Předměstí

Železniční stanice Hradec Králové-Slezské Předměstí má 3 oboustranně zapojené dopravní koleje a 3 úrovně nástupištní hrany (s přístupem přes hlavní staniční kolej). U výpravní budovy je jedna oboustranně zapojená a jedna kusá manipulační kolej. Zabezpečovací zařízení je 2. kategorie – elektromechanické.

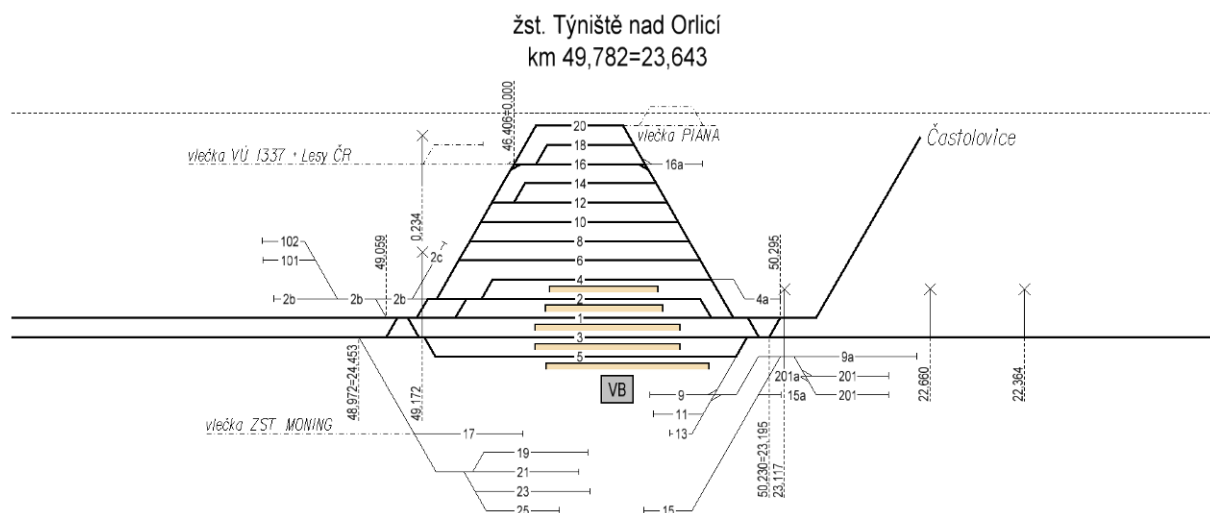
žst. Hradec Králové-Slezské předměstí  
km 32,200



Železniční stanice Třebechovice pod Orebem má 3 oboustranně zapojené dopravní koleje a 2 úroňové nástupištní hrany (bez přístupu přes hlavní staniční kolej). U výpravní budovy je jedna oboustranně zapojená manipulační kolej. Zabezpečovací zařízení je 3. kategorie (typ K2003) – elektronické zabezpečovací zařízení, JOP.



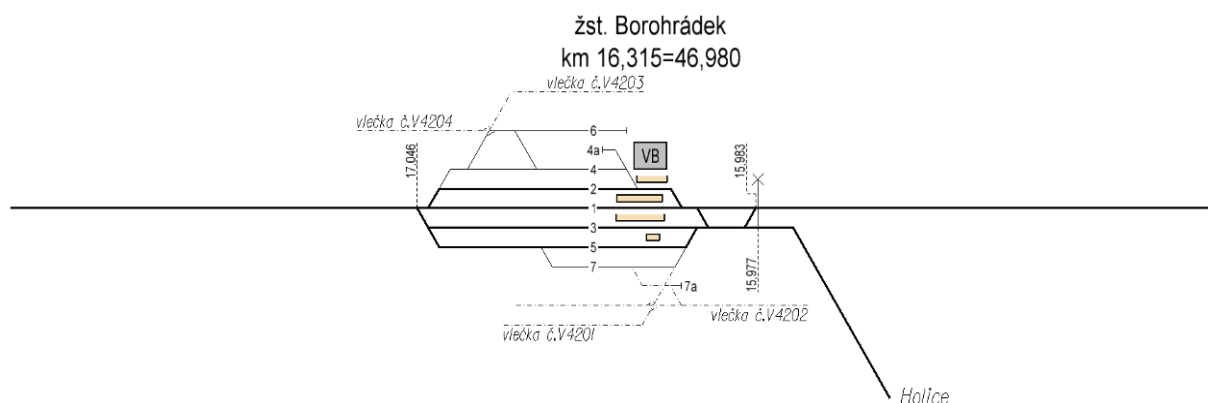
Železniční stanice Týniště nad Orlicí má 13 oboustranně zapojených dopravních kolejí a 5 úrovnových nástupištních hran (s přístupem přes hlavní staniční kolej). Ve stanici je několik kusých manipulačních kolejí a vleček. Do stanice je dále zaústěna jednokolejná celostátní trať č. 026 (506A) od Opočna (Meziměstí) a jednokolejná celostátní trať č. 021 (513A) od Častolovic (Letohradu). Zabezpečovací zařízení je 2. kategorie – elektromechanické.



Ve stanici v současné době (2015) probíhá výstavba ostrovních nástupišť a podchodu.

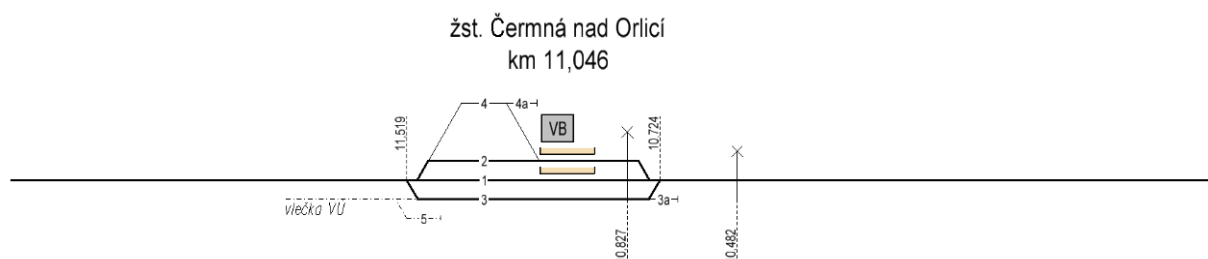
#### 4.2.16 Borohrádek

Železniční stanice Borohrádek má 4 oboustranně zapojené dopravní koleje a 4 úrovňové nástupištní hrany (s přístupem přes hlavní staniční kolej). Ve stanici jsou dále 2 oboustranně zapojené manipulační koleje a dále kusé manipulační koleje a zaústěné vlečky. Do stanice je zapojena jednokolejná regionální trať č. 016 (517B) od Moravan (t.č. bez osobní dopravy). Zabezpečovací zařízení je 2. kategorie – elektromechanické.



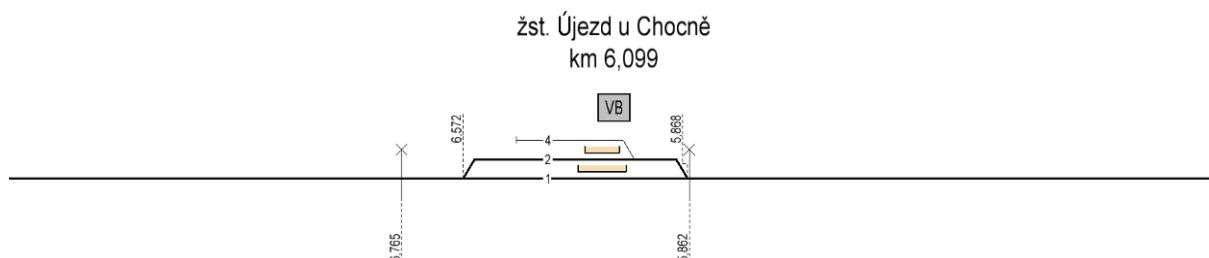
#### 4.2.17 Čermná nad Orlicí

Železniční stanice Čermná nad Orlicí má 3 oboustranně zapojené dopravní koleje a 2 úrovňové nástupištní hrany (bez přístupu přes hlavní staniční kolej). U výpravní budovy je jedna oboustranně zapojená manipulační kolej. Do stanice je zapojena vlečka. Zabezpečovací zařízení je mechanické (ústřední stavědlo vzor 5007).



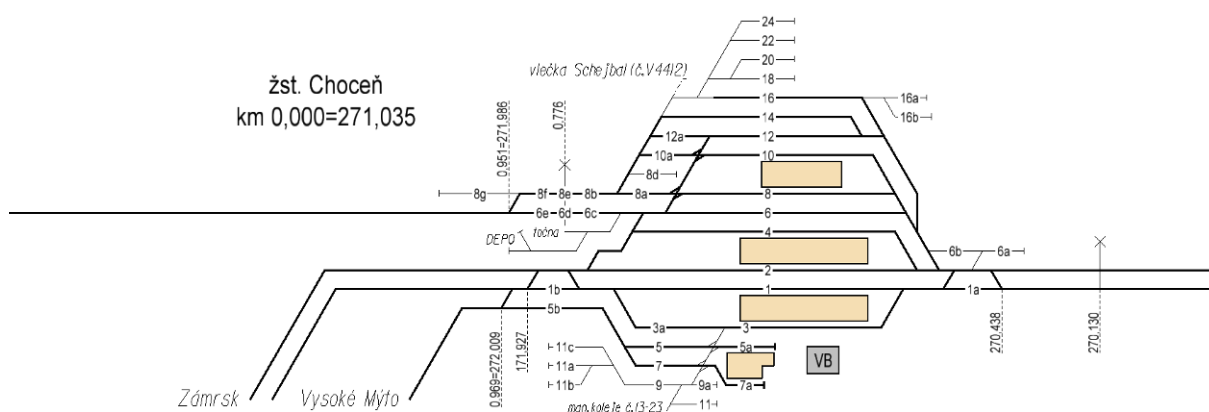
#### 4.2.18 Újezd u Chocně

Železniční stanice Újezd u Chocně má 2 oboustranně zapojené dopravní koleje a 2 úrovněvé nástupištní hrany (bez přístupu přes hlavní staniční kolej). U výpravní budovy je jedna kusá manipulační kolej. Zabezpečovací zařízení je mechanické (ústřední stavědlo vzor 5007).



#### 4.2.19 Choceň

Železniční stanice Choceň leží na 1. tranzitním železničním koridoru a již prošla modernizací v minulých letech. Zabezpečovací zařízení je 3. kategorie (typ ESA-11) – elektronické zabezpečovací zařízení, JOP.



## **5 Návrh technického řešení – základní popis**

### **5.1 Železniční stanice, úsek Velký Osek – Hradec Králové**

#### **5.1.1 Žst. Velký Osek**

Železniční stanice Velký Osek nebyla v této studii proveditelnosti řešena, neboť její modernizace je navrhována v dokumentaci „Studie proveditelnosti optimalizace trati Kolín - Všetaty – Děčín“ (SUDOP PRAHA a.s., 2014). Vzhledem k realizaci Libické spojky není tato stanice ani v řešené relaci.

#### **5.1.2 Výh. Velký Osek-Kanín**

Ve variantě A1 a A2 je dopravná koncipována jako výhybna na jednokolejně trati, s předjízdou kolejí pro tranzitní nákladní vlaky o užitné délce 800 m. Na západní straně navazuje zhlaví přímo na Libickou spojku.

Ve variantě A3 je dopravná odbočkou, místem rozdělení z dvou traťových kolejí od Hradce Králové na jednu traťovou kolej směr Libice nad Cidlinou (Libická spojka) a druhou traťovou kolej směr Velký Osek (stávající traťová kolej).

Ve variantě A4 je obvod Velký Osek-Kanín odbočkou z dvoukolejné tratě Libice nad Cidlinou – Hradec Králové do stávající traťové koleje směr Velký Osek a Kolín. Zároveň je doplněna odb. Cidlina pro odbočení druhé traťové koleje Libické spojky (odbočná rychlost 160 km/h).

#### **5.1.3 Žst. Dobšice nad Cidlinou**

Žst. Dobšice nad Cidlinou se ve variantách A1 a A2 nachází na jednokolejném úseku, kde v současné době dochází k obnově železničního svršku. Pro zvýšení traťové rychlosti na 120 km/h je však mj. potřebná sanace žel. spodku. Železniční svršek bude ponechán (případně podle zvolené metody sanace žel. spodku bude vyjmut a navrácen).

Ve variantě A1 a A2 je navrženo prodloužení koleje č. 2 na užitnou délku 800 m posunem výhybky na choťovickém zhlaví. Dále jsou navržena nástupiště u kolejí 1 a 3 o délce 90 m a výšce 550 mm nad TK. Nástupiště u koleje č. 3 je vnější, nástupiště u koleje 1 je přístupné přes centrální přechod. Zajištění bezpečnosti cestujících bude nutné formou střežení přechodu dopravním zaměstnancem.

Ve variantě A3 a A4 je zvyšována traťová rychlost až na 160 km/h z důvodu posílení konkurenceschopnosti dálkové osobní dopravy, tudíž je navržena i výměna železničního svršku v přilehlých traťových úsecích. Charakter stanice je ovšem v obou případech jiný - ve var. A3 se uvažuje jízda osobních vlaků po koleji 1 v obou směrech (a Ex po koleji 2), zatímco var. A4 je plnohodnotná dvoukolejná trať.

Ve variantě A3 je dvoukolejný úsek ve směru na Velký Osek, jednokolejný pak ve směru na Choťovice. Stanice je koncipována jako dvoukolejná, s předjízdou kolejí č. 4 délky 800 m pro tranzitní nákladní vlaky. Vnější nástupiště délky 90 m a výšky 550 mm nad TK je vzhledem k nízkému rozsahu dopravy umístěno pouze u koleje č. 1.

Ve variantě A4 leží stanice na dvoukolejné trati. Obsahuje předjízdou kolej č. 4 délky 800 m pro tranzitní nákladní vlaky. Vnější nástupiště délky 90 m a výšky 550 mm nad TK jsou umístěna do kanínského zhlaví za přejezd v km 6,545.



#### **5.1.4 Žst. Choťovice**

Žst. Choťovice je ve variantách A1, A2 a A3 koncepčně shodná se současným stavem. Obsahuje dvě předjízdny koleje pro nákladní vlaky (ve variantách A1 a A2 ponechána stávající délka 680 m, ve variantě A3 prodlouženo na min. 800 m). Ve variantě A3 dochází navíc ke zvyšování traťové rychlosti, čemuž odpovídá geometrie hlavní koleje.

Ve variantě A4 (dvoukolejná trať) je žst. Choťovice zrušena a nahrazena pouze kolejovými spojkami mezi hlavními kolejemi.

#### **5.1.5 Žst. Převýšov**

Ve variantě A1 a A2 je v žst. Převýšov navrženo prodloužení předjízdných kolejí na užitnou délku alespoň 800 m. Zároveň s tím dochází k vybudování poloostrovního nástupiště o délce 90 m a výšce 550 mm nad TK mezi kolejemi 1 a 3 (alternativně dvě jednostranná nástupiště) s přístupem po centrálním přechodu. Zajištění bezpečnosti cestujících bude nutné formou střežení přechodu dopravním zaměstnancem.

Ve variantě A3 je do stanice zaústěn dvoukolejný úsek od Choťovic (resp. od odb. Kočice) a dvoukolejný od Chlumce nad Cidlinou. Ve stanici jsou dvě předjízdny koleje pro nákladní vlaky o užitné délce 800 m. Vzhledem k nízké frekvenci vlaků osobní dopravy a velmi nízké pravděpodobnosti křížování dvou zastavujících vlaků je nástupiště umístěno pouze u předjízdné koleje č. 3.

Ve variantě A4 je stanice na dvoukolejném úseku. Obsahuje předjízdnou kolej č. 0 mezi hlavními kolejemi (kolej pro tranzitní nákladní vlaky užitné délky 831 m, zapojená přednostně ve směru do Chlumce nad Cidlinou, který je lokálním omezujícím místem z hlediska užitných délek). Nástupiště jsou vnější u hlavních kolejí 1 a 2, o délce 90 m a výšce 550 mm nad TK, spojená podchodem.

V návrhu je respektována postradatelnost, kterou měl zpracovatel k dispozici, proto je ve variantách A1 a A2 ponechána pouze část koleje č. 5. Ve variantách A3 a A4 není tato kolej z prostorových důvodů zapojena, neboť byla dána přednost parametru traťové rychlosti. Operace na VN VK budou přesunuty do jiné stanice (Chlumec nad Cidlinou).

#### **5.1.6 Žst. Chlumec nad Cidlinou**

V železniční stanici Chlumec nad Cidlinou jsou navržena ve všech variantách dvě ostrovní nástupiště, napojená na přednádražní prostor podchodem (event. průchodem mezi kolejemi 3a a 3b). Nástupištní hrany u kolejí 1 a 2 mají délku 300 m (pro vlaky R), ostatní hrany mají délku 90 resp. 100 m pro vlaky regionální osobní dopravy (Os a Sp).

Jednotlivé varianty se od sebe liší koncepcí zhlaví díky různému počtu traťových kolejí v vnavazujících traťových úsecích.

Do rekonstrukce jsou zahrnuty vždy dopravní koleje 1 a 2, vyvolané úpravy zhlaví a kolejí, jejichž změna polohy je vyvolána umístěním ostrovních nástupišť. Kolej č. 3 je rozdělena na koleje 3a a 3b (v místě přerušení je přístup na nástupiště). Kolej 3b zůstává manipulační, kolej 3a bude dopravní pro obrát Os vlaků od Hradce Králové.

#### **5.1.7 Žst. Nové Město nad Cidlinou**

Ve variantách A1, A2 a A3 je žst. Nové Město nad Cidlinou koncipováno jako stanice na jednokolejně trati, s jednou předjízdou kolejí délky 800 m. Vnější nástupiště délky 90 m a výšky 550 mm nad TK jsou u obou dopravních kolejí, přístupná stávajícím podchodem.

Ve variantě A4 (dvoukolejná trať) je stanice nahrazena zastávkou.

#### **5.1.8 Žst. Káranice**

Ve variantách A1 a A2 je žst. Káranice na jednokolejním úseku, dochází k rekonstrukci hlavní koleje včetně příslušných výhybek. Drobnou úpravou polohy výhybek ve zhlavích dochází k úpravě užitné délky koleje 2 na 800 m. Dále jsou navržena nástupiště u kolejí 1 a 3 o délce 90 m a výšce 550 mm nad TK. Nástupiště u koleje č. 3 je vnější, nástupiště u koleje 1 je přístupné přes centrální přechod. Zajištění bezpečnosti cestujících bude nutné formou střežení přechodu dopravním zaměstnancem.

Ve variantě A3 je do stanice zaústěna jedna kolej od žst. Nové Město nad Cidlinou a dvě koleje od žst. Dobřenice. Stanice obsahuje předjízdou kolej č. 0 mezi hlavními kolejemi (kolej pro tranzitní nákladní vlaky užitné délky 805 m, zapojená přednostně ve směru do Chlumce nad Cidlinou, který je lokálním omezujícím místem z hlediska užitných délek). Nástupiště jsou vnější u hlavních kolejí 1 a 2, o délce 90 m a výšce 550 mm nad TK, spojená podchodem.

Ve variantě A4 je stanice na dvoukolejním úseku. Obsahuje předjízdou kolej č. 0 mezi hlavními kolejemi (kolej pro tranzitní nákladní vlaky užitné délky 805 m, zapojená přednostně ve směru do Chlumce nad Cidlinou, který je lokálním omezujícím místem z hlediska užitných délek). Nástupiště jsou vnější u hlavních kolejí 1 a 2, o délce 90 m a výšce 550 mm nad TK, spojená podchodem.

#### **5.1.9 Žst. Dobřenice**

Ve variantě A1 je žst. Dobřenice na jednokolejním úseku, navržena je rekonstrukce hlavní koleje včetně příslušných výhybek. Vysunutím káranického zhlaví dochází k úpravě užitné délky koleje 2 na 800 m. Dále jsou navržena nástupiště u kolejí 1 a 3 o délce 90 m a výšce 550 mm nad TK. Nástupiště u koleje č. 3 je vnější, nástupiště u koleje 1 je přístupné přes centrální přechod. Zajištění bezpečnosti cestujících bude nutné formou střežení přechodu dopravním zaměstnancem.

Ve variantě A2 a A3 je navržen dvoukolejný úsek ve směru na Hradec Králové. Ve stanici je navržena předjízdou kolej č. 4 pro tranzitní nákladní vlaky o užitné délce 800 m. Vnější nástupiště délky 90 m a výšky 550 mm nad TK jsou umístěna do praskačského zhlaví za přejezd v km 15,206.

Ve variantě A4 je dopravní zastávkou s nákladištěm a kolejovými spojkami (s ohledem na délku nově vzniklého mezistaničního úseku). Vnější nástupiště délky 90 m a výšky 550 mm nad TK jsou umístěna do praskačského zhlaví za přejezd v km 15,206.

#### **5.1.10 Žst. Praskačka**

Ve variantě A1 je žst. Praskačka na jednokolejním úseku, dochází k rekonstrukci hlavní koleje včetně příslušných výhybek. Mezi kolejemi 1 a 3 je umístěno poloostrovní nástupiště o délce 90 m a výšce 550 mm nad TK, s přístupem po centrálním přechodu přes koleje 3 a 5. Pro

tranzitní nákladní vlaky jsou určeny koleje 3 a 5 užitných délek 840 m. Zajištění bezpečnosti cestujících bude nutné formou střežení přechodu dopravním zaměstnancem.

Ve variantě A2, A3 a A4 je železniční stanice na dvoukolejném úseku. Navržena je předjízdna kolej č. 3 užitné délky 800 m pro tranzitní nákladní vlaky. Vnější nástupiště délky 90 m a výšky 550 mm nad TK jsou umístěna do královéhradeckého záhlaví k přejezdu v km 20,920, přes který je zajištěn i přístup.

#### **5.1.11 Odb. Plačice**

Ve všech variantách zůstává napojena stávající jednokolejná traťová spojka odb. Plačice – Opatovice nad Labem pro nákladní vlaky. Ve variantě A2 je součástí odb. Plačice i ukončení dvoukolejného úseku Dobřenice – Plačice (s rychlostí 100 km/h do obou traťových kolejí dvoukolejného úseku) ještě před odb. Plačice. Ve variantě A3 je již odb. Plačice součástí dvoukolejného úseku. Ve variantě A4, kdy je spojka zaústěna do dvoukolejné tratě, obsahuje odb. navíc kolejové propojení mezi hlavními kolejemi. Ve variantách A3 a A4 se předpokládá úprava silničního nadjezdu – rozšíření z důvodu přístavby tratové koleje.

#### **5.1.12 Úpravy žst. Hradec Králové hl.n.**

Ve variantách A1, A2 a A3 jsou tratě od Velkého Oseka i Chocně do žst. Hradec Králové hl.n. zaústěny jako jednokolejné, ve variantě A4 oba navazující úseky jako dvoukolejné.

Vlastní řešení je převzato z jiné dokumentace (Modernizace jižního zhlaví žst. Hradec Králové hl.n.). Stavba řeší mimo jiné úpravy jižního zhlaví, dostavbu nového ostrovního nástupiště a instalaci nového zabezpečovacího zařízení. Ve stavbě nejsou zahrnuty úpravy severního zhlaví, jehož technický stav i parametry neodpovídají možnostem a dlouhodobým požadavkům dopravy.

V rámci Studie proveditelnosti trati Velký Osek – Hradec Králové – Choceň byly zvažovány různé rozsahy úprav severního zhlaví žst. Hradec Králové hl.n. Zvažováno bylo jak prosté zapojení tratě od žst. Hradec Králové-Slezské Předměstí bez úprav severního zhlaví, tak s rozsáhlejšími úpravami až do oblasti nástupišť, a to jak pro jednokolejnou, tak pro dvoukolejnou variantu.

Na základě rozboru základních ukazatelů dospěl zpracovatel k názoru, že úpravy severního zhlaví žst. Hradec Králové hl.n. jsou velmi žádoucí a proto jsou zvažovány v rámci této studie proveditelnosti.

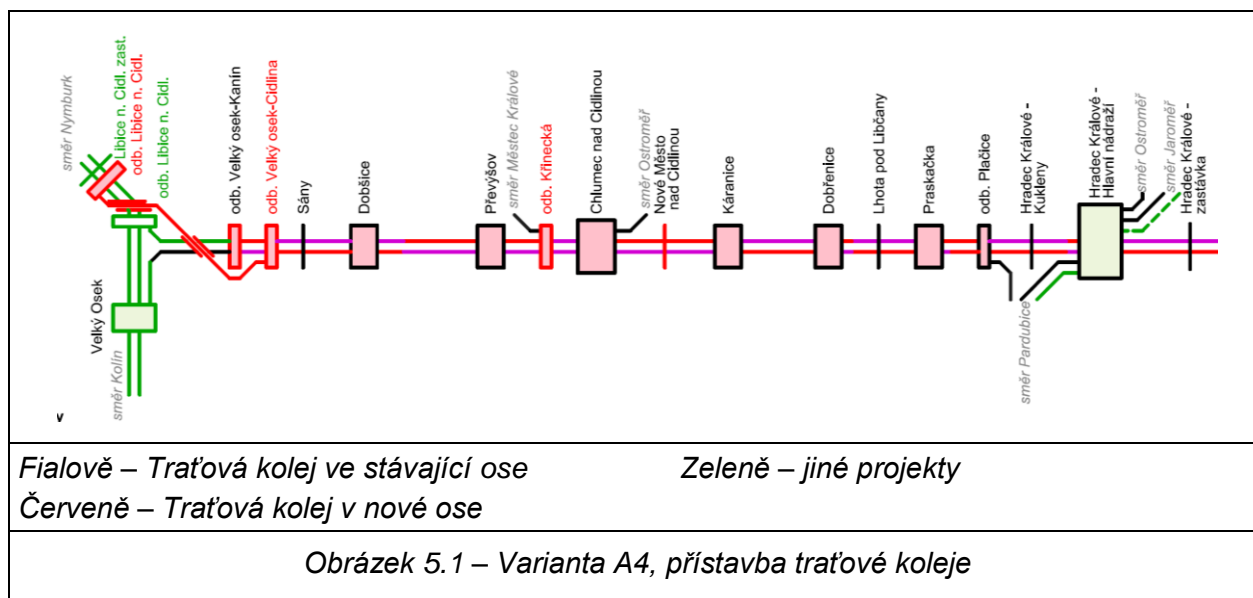
Hradec Králové hl.n. - úpravy severního zhlaví					
kritérium	varianty				
	VBP	A1-A3 sólo	A1-A3 + sever	A4 sólo	A4 + sever
délka přejezdu u myčky [m]	29	27	17	27	17
zapojení SDC obloukovou výhybkou	---	NE	NE	ANO	NE
kolej SDC v přímé	NE	NE	ANO	NE	ANO
počet upravených výhybek	---	6	29	11	30
možnost výhledového zdvojkolejnění směr Jaroměř	NE	ANO	ANO	ANO	ANO
hlavní kolej(e) směr Jaroměř [km/h]	60	60	80	60	80
hlavní kolej směr Ostroměř [km/h]	40	40	50	40	50
rezervy v kapacitě zhlaví	NE	NE	možné	NE	možné
Tabulka 5.1 – Výchozí varianty uspořádání žst. Hradec Králové hl.n.					

Přestože dochází k většímu rozsahu úprav železniční infrastruktury, což je investičně náročnější, tak na druhé straně tato úprava vyvolává jednoznačné benefity jak v oblasti technických parametrů (traťová rychlost, šířka přejezdu, kapacita), tak v oblasti dopravy (zrychlení pro trať 020, 031 i 041, souběžné vlakové cesty). Lze konstatovat, že úpravy obdobného rozsahu by bylo nutné vykonat i v rámci stavu bez projektu v opravných pracích. Proto zpracovatel doporučuje realizaci úprav severního zhlaví formou modernizace ve všech projektových variantách.

Navrhované úpravy umožňují výhledové zdvoukolejnění v hlavních směrech (tratě 020, 030, 031) bez zásadní změny koncepce stanice.

## 5.2 Traťové úseky, úsek Velký Osek – Hradec Králové

Varianty A1 až A4 se v traťových úsecích liší počtem traťových kolejí, k plnému zdvoukolejnění dochází až ve variantě A4. Poloha nově navrhované druhé traťové koleje je však shodná i ve variantách A2 a A3 (v těch úsecích, kde je navržena).



Ve všech úsecích (v jednokolejném nebo dvoukolejném uspořádání dle varianty) je uvažována rekonstrukce (výměna) koleje včetně úprav železničního spodku (v místě lokálních přeložek a zdvoukolejnění zároveň úprava drážního tělesa), a to jednak z důvodu stavu železničního svršku a především z důvodu zvyšování traťové rychlosti. Výjimkou je ve variantách A1+B1 a A2+B2 úsek Dobšice nad Cidlinou (mimo) – Převýšov (mimo) v délce cca 8,2 km, kde je uvažováno ponechání stávající rekonstruované koleje a pouze její úpravy včetně lokálních úprav železničního spodku (v tomto místě je v těchto variantách ponechána stávající rychlost do 100 km/h).

Ve variantě A1+B1 prakticky nedochází k přeložení tratě mimo stávající drážní pozemky (pouze rozšíření tělesa v obloucích a ve zdvoukolejňovaném úseku provozní délky 6,3 km).

Ve variantě A2+B2 rovněž prakticky nedochází k přeložení tratě mimo stávající drážní pozemky (pouze rozšíření tělesa), s výjimkou cca 70 m v žst. Praskačka. Zdvoukolejnění je ve dvou úsecích o provozní délce 20,2 km.

Ve variantě A3+B3 již dochází k dílčímu posunutí osy traťové koleje mimo stávající pozemky dráhy z důvodu zvýšení traťové rychlosti, a to v úseku Velký Osek - Hradec Králové (v délce celkem 1,815 km). Zdvoukolejnění je navrženo v pěti úsecích o provozní délce celkem 47,9 km.

Ve variantě A4+B4 dochází k dílčímu posunutí osy traťové koleje mimo stávající pozemky dráhy z důvodu zvýšení traťové rychlosti, a to především v úseku Velký Osek - Hradec Králové (v délce celkem 7,1 km). Trať je zdvoukolejňována v celé délce.

Mezi odb. Kanín a zast. Sáňy je navržena druhá kolej vlevo (ve směru od Prahy), v úseku Sáňy – Dobšice dochází dle varianty k přesmyku os kolejí. V úseku Dobšice – Choťovice je navržena druhá kolej vlevo (ve směru od Prahy) s výjimkou krátkého úseku před žst. Choťovice, kde je kolej vpravo.

V úseku Choťovice – Převýšov je uvažováno umístění druhé koleje na sever, v km 10,0 je navržen posun osy tratě na jih (lokální přeložka z důvodu zvýšení traťové rychlosti), v úseku Převýšov – odb. Křinecká je druhá kolej umístěna na jih. Osy kolejí úseku odb. Křinecká – Chlumec nad Cidlinou jsou cca v dnešních polohách. V úseku Chlumec nad Cidlinou – Káranice je navržena druhá kolej severně, v km 1,8 je navržen posun osy tratě na sever (lokální přeložka z důvodu zvýšení traťové rychlosti).

V úseku Káranice – Praskačka je navržena druhá kolej na jih od stávající. V úseku Praskačka – Plačice je navrženo umístění dvou kolejí v ose dnešní tratě z důvodu průchodu pod mostním objektem dálnice D11. Dále v úseku Plačice – Hradec Králové je druhá kolej navržena na jih od stávající, k odskoku os kolejí dochází až v oblasti městské části Kukleny (km 26,5) z důvodu využití tělesa stávající výtažné koleje.

### **5.3 Železniční stanice, úsek Hradec Králové – Choceň**

#### **5.3.1 Žst. Hradec Králové-Slezské Předměstí**

Ve variantě B1 a B2 je stanice koncipována tak, že ve směru na Hradec Králové je napojen jednokolejný traťový úsek a ve směru na Třebechovice dvoukolejný úsek (ve variantě B1 zjednodušen na jednokolejný). Navržena jsou dvě nástupiště u kolejí 1 a 2 délky 170 m a výšky 550 mm nad TK. Nástupiště u koleje 1 je vnější, nástupiště u koleje 2 je napojeno podchodem.

Ve stanici jsou dále navrženy dvě dlouhé dopravní koleje pro tranzitní nákladní vlaky (popř. místní zátěž) o délce 800 m.

Ve variantě B3 a B4 jsou oba navazující traťové úseky dvoukolejné, oproti předchozím variantám dochází k rozšíření královéhradeckého zhlaví, ostatní části stanice jsou shodné.

#### **5.3.2 Žst. Třebechovice pod Orebem**

Ve variantě B1 jsou oba zaústěné traťové úseky jednokolejné. Navrženo je prodloužení koleje č. 3 na délku 780 m pro tranzitní nákladní vlaky, jejíž délka je limitována stávajícími přejezdy v km 40,886 a km 41,692. Rekonstruována bude dále hlavní kolej č. 1 včetně souvisejících výhybek. Ve stanici jsou navržena dvě nástupiště délky 170 a výšky 550 mm nad TK u kolejí 1 a 2. Nástupiště u koleje 1 je přístupné od výpravní budovy centrálním přechodem přes kolej 2. Zajištění bezpečnosti cestujících bude nutné formou střežení přechodu dopravním zaměstnancem.

Ve variantě B2 a B3 je traťový úsek od Hradce Králového navržen jako dvoukolejný, tomu odpovídají i změny ve stanici. Nástupiště mezi kolejemi 1 a 2 je navrženo jako ostrovní s přístupem podchodem, neboť kolej 2 je v těchto variantách hlavní a tudíž není možné přes ni navrhovat přechod. Kolej č. 3 je i v těchto variantách určena jako předjízdna pro tranzitní nákladní vlaky, její užitná délka je 780 m.

Ve variantě B4 leží stanice na dvoukolejné trati a tudíž není potřeba dlouhé nákladní koleje. Kolej 3 je proto navržena pouze v délce 500 m. Alternativně v případě jejího zkrácení na 400 m by došlo k vylepšení poměrů na přejezdu v km 40,886, kde by byly pouze 2 koleje. V této variantě jsou nástupiště u kolejí 1 a 2 koncipována jako vnější, spojená podchodem, který bude zároveň sloužit i pro pěší napojení města na průmyslový areál jižně od tratě mimo stávající přejezdy.

### **5.3.3 Žst. Týniště nad Orlicí**

Modernizace žst. Týniště nad Orlicí je náplní jiného projektu. V době zpracování této studie proveditelnosti je v realizaci 1. stavba (vybudování nástupišť) a v projekční přípravě tzv. 3. stavba (přípravná dokumentace), jejíž součástí je rekonstrukce obou staničních zhlaví.

Ve variantách B1, B2 a B3 je převzato řešení z přípravné dokumentace (stav 03/2015). Ve variantě B4 jsou navazující úseky směr Hradec Králové i Choceň dvoukolejné. Koncepce stanice je však shodná. Ve všech variantách dochází k úpravě vlečky VÚ1337 z důvodu zlepšení poměrů na železničním přejezdu v km 49,177.

Do propočtu investiční náročnosti byla zahrnuta pouze poměrná část, připadající na projekt modernizace tratě 020.

### **5.3.4 Žst. Borohrádek**

Ve variantě B1, B2 a B3 jsou do žst. Borohrádek napojeny jednokolejné traťové úseky, navržena je rekonstrukce hlavní koleje včetně obou zhlaví. Dále je navrženo prodloužení užitných délek kolejí 3 a 5 tak, aby kolej 3 dosahovala délky 800 m. Prodloužení je dáno posunem výhybek na týnišťském zhlaví. Navržena jsou dvě vnější nástupiště u kolejí 1 a 2 délky 90 m. Nástupištní hrany budou mít výšku 550 mm nad TK. Kolej 2 je do koleje 1 zaústěna mezi nástupišti, toto uspořádání tedy nevyžaduje podchod ani centrální přechod.

Ve variantě B4 se žst. Borohrádek nachází na dvoukolejné trati, tomu odpovídá i její koncepce. U koleje 2 je navrženo vnější, mezi kolejemi 1 a 5 pak ostrovní nástupiště. Na ostrovní nástupiště je navržen přístup podchodem, s prostorových důvodů se schodišti a výtahy. Všechny nástupištní hrany budou mít výšku 550 mm nad TK a délku 90 m u kolejí 1 a 2 a 50 m u koleje 5 (pro směr Moravany). Užitnou délku přes 800 m budou mít koleje 3 (830 m) a 5a (800 m), prodloužení kolejí je realizováno vysunutím týnišťského zhlaví.

V nové poloze týnišťského zhlaví je plánován nadjezd jedné z variant obchvatu silnice I/36. Zpracovatel studie proveditelnosti doporučuje územně chránit rezervu minimálně na prodloužení kolejí 1, 2, 3 a 5 a navazující volný schůdný a manipulační prostor tak, aby zde nebyl umístěn pilíř nadjezdu, který by znemožňoval prodloužení kolejí.

### **5.3.5 Zast. Čermná nad Orlicí zastávka**

Ve všech variantách je pro obsluhu Čermné nad Orlicí navrženo vybudování nástupišť u přejezdu v km 12,332. Ve variantě B1 a B2 je to zastávka na jednokolejném úseku. Ve variantě B3 jsou již nástupiště v obvodu stanice, ve směru na Borohrádek je situována výhybka, umožňující průjezd v obou větvích rychlostí 100 km/h (shodná jako rychlost v navazujícím oblouku). Ve variantě B4 je i ve směru na Borohrádek dvoukolejný úsek, za nástupišti jsou navrženy dvě kolejové spojky.

### **5.3.6 Žst. Čermná nad Orlicí**

Ve variantě B1 je navrženo ponechání žst. Čermná nad Orlicí v současném uspořádání, pouze s rekonstrukcí hlavní koleje a příslušných výhybek. Vzhledem k tomu, že se zastavování vlaků předpokládá až v nové zast. Čermná nad Orlicí zastávka, nejsou navrhovány úpravy nástupištních hran.

Ve variantě B2 je posunuto borohrádecké zhlaví tak, aby byla vytvořena užitná délka 780 m v obou staničních kolejích. Vzhledem k tomu, že se zastavování vlaků předpokládá až v nové zast. Čermná nad Orlicí zastávka, nejsou navrhovány úpravy nástupištních hran.

Ve variantě B3 a B4 má dnešní stanice charakter nákladiště. Ponechána je dopravní kolej 3 pro obsluhu vlečky, manipulační kolej 4 a kolejové propojení na újezdském zhlaví. Místo zastavení vlaků osobní dopravy je v nové zastávce Čermná nad Orlicí zastávka.

### **5.3.7 Žst. Újezd u Chocně**

Ve variantě B1 a B2 jsou navrženy dvě dopravní koleje o užitné délce 800 m (předjedná kolej č. 2 je určena jako záchytná pro nákladní vlaky před žst. Choceň). Délka kolejí je limitována polohou přejezdů. S ohledem na využití stanice, přístupové cesty a rozsah dopravy je navrženo vysunutí nástupiště za přejezd do choceňského zhlaví. Nástupiště bude mít délku 90 m a výšku 550 mm nad TK.

Ve variantě B3 je doprava označena jako odbočka se zastávkou. Poloha nástupiště je shodná s variantami B1 a B2, ve směru na Borohrádek pokračuje dvoukolejná trať (bez dalšího kolejového propojení).

Ve variantě B4 je v celém úseku navržena dvoukolejná trať a v tomto místě je pouze zastávka.

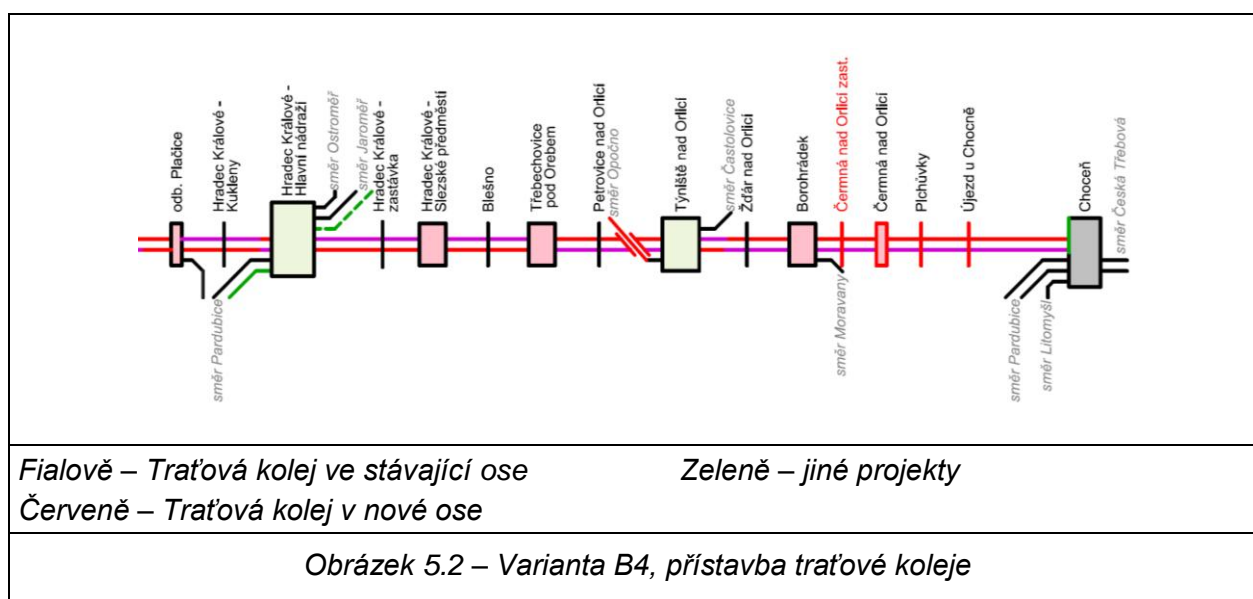
### **5.3.8 Žst. Choceň**

Ve variantách B1, B2 a B3 je do žst. Choceň navrženo zapojení jedné traťové koleje ve stávající ose, ve variantě B4 je do žst. Choceň navrženo zapojení dvou traťových kolejí. Jako základní uspořádání je uvažováno vložení dvou kolejových spojek a ponechání újezdského zhlaví ve stávající poloze. Ovšem vzhledem k předpokládané realizaci tohoto projektu bude již podstatná část žst. Choceň (včetně zabezpečovacího zařízení) ve druhé polovině své životnosti, proto je navržena alternativní rekonstrukce výhybek ve zhlaví (se změnou polohy) tak, aby bylo možné vytvořit kolej délky 800 m (kolej 14). Navíc je možné doplnit dvě kolejové spojky na brandýském zhlaví tak, aby byl umožněn dvoukolejný průjezd mezi tratěmi 010 a 020 bez vzájemného rušení směrů (paralelní jízdy). V rámci návrhu je do všech variant zahrnuta rekonstrukce týništského zhlaví, doplnění spojek na brandýském zhlaví a rekonstrukce staničního zabezpečovacího zařízení.

## **5.4 Traťové úseky, úsek Hradec Králové – Choceň**

Varianty B1 až B4 se v traťových úsecích liší počtem traťových kolejí, k plnému zdvoukolejnění dochází až ve variantě B4. Poloha nově navrhované druhé traťové koleje je však shodná i ve variantách B1, B2 a B3 (v těch úsecích, kde je navržena).





V úseku Hradec Králové hl.n. – Hradec Králové-Slezské Předměstí je druhá kolej navržena na jih, za Slezským Předměstím pak na sever z důvodu eliminace zásahů do průmyslové zóny. Před zast. Blešno v km 37,0) dochází k přesunu druhé koleje na jih, toto uspořádání je až do žst. Třebechovice pod Orebem. Dále je druhá kolej navržena severně od stávající, před zast. Petrovice nad Orlicí (v km 46,2) dochází k přesunu os kolejí do osy dnešní tratě z důvodu průchodu zast. Petrovice nad Orlicí. Následně jsou traťové koleje napojeny do kolejí 1a a 2a žst. Týniště nad Orlicí.

Za žst. Týniště nad Orlicí je navržena druhá kolej západně od stávající, v km 20,5 je navržena lokální přeložka tratě z důvodu zvýšení traťové rychlosti a přeložení os kolejí tak, že dále až do žst. Borohrádek je druhá kolej východně od stávající. V úseku Borohrádek – Újezd u Chocně je druhá kolej navržena východně od stávající. Vzhledem k obtížným terénním podmínkám úseku Újezd u Chocně – Choceň je druhá kolej navrhována střídavě dle tvaru terénu (skály, řeka, objekty) – z větší části na východní straně. V místě zaústění do žst. Choceň je druhá kolej východně (do osy dnešní výtažné koleje).

Součástí úprav v traťovém úseku Třebechovice pod Orebem – Týniště nad Orlicí ve všech variantách je přestavba mostu tratě 026 (nová konstrukce, zvýšení nivelety z důvodu umístění trakčního vedení). Součástí úprav je i změna nivelety koleje tratě 026 v délce cca 1200 m. V rámci orientačního propočtu investiční náročnosti je uvažována výměna železničního svršku, úpravy železničního spodku (včetně navýšení zemního tělesa) a nový jednokolejný most přes trať 020 (s průběžným šterkovým ložem), celková investiční náročnost cca 80 mil. Kč. Vzhledem k blízkosti úprav k žst. Týniště nad Orlicí lze doporučit obnovu železničního svršku i v mezilehlém úseku (o délce cca 800 m).

## 6 Návrh technického řešení – vybrané profese

### 6.1 Mosty a propustky

#### 6.1.1 *Souhrn*

Posuzované objekty se nacházejí na železniční trati vedoucí z Velkého Oseka přes Chlumec nad Cidlinou a Týniště nad Orlicí do Chocně. Konkrétně se jedná o tyto traťové úseky:

- TÚ 1301 – Velký Osek (mimo) (stará spojka) - Chlumec nad Cidl. (včetně)  
úsek ev.km 3,536 – ev.km 5,508
- TÚ 1302 - Chlumec nad Cidlinou (mimo) -Miedzylesie (PKP) (mimo)  
úsek ev.km 0,656 – ev.km 50,315
- TÚ 1491 - Choceň (mimo) - Týniště nad Orlicí (mimo)  
úsek ev.km 1,710 – ev.km 22,044

Na těchto tratích se nachází celkem  $3+25+16=44$  mostních objektů a  $37+53+60=150$  objektů propustků. Mosty i propustky jsou rozličného stáří i typu konstrukce.

Nosná konstrukce mostních objektů v TÚ 1301 mezi Velkým Osekem a Chlumcem nad Cidlinou je ocelová. Rok výstavby mostů je z let 1870, 1956 a 1989.

V úseku TÚ 1302 z Chlumce nad Cidlinou do Týniště nad Orlicí se většinou jedná o mosty, jejichž nosná konstrukce je ze zabetonovaných nosníků či zabetonovaných kolejnic, v menší míře jsou mosty ocelové. Ocelové mosty byly postaveny v roce 1874, mosty ze zabetonovaných kolejnic nebo nosníků v roce 1935 a 1929.

V traťovém úseku TÚ 1491 z Chocně do Týniště nad Orlicí se konstrukčně dají mosty rozdělit celkem do 4 typů. Jedná se o mosty s nosnou konstrukcí železobetonovou, dále mosty s nosnou konstrukcí ocelovou, anebo mosty s nosnou konstrukcí klenbovou z cihel.

U všech ocelových konstrukcí je tvoří mostní svršek mostnice. V případě betonových či klenbových mostů se jedná o průběžné šterkové lože s šířkou VMP 2,2m.

#### 6.1.2 *Stávající stav konstrukcí mostů*

Obecně se dá konstatovat, že v úseku mezi Velkým Osekem a Hradcem Králové (včetně Hradce Králové) převažují mosty s ocelovou nosnou konstrukcí. Mosty větších rozpětí jsou ve stávajícím stavu udržované a většinou mají i nový nátěr. Mosty menších rozpětí jsou ve většině případů zkorodované. Dále je na mostech v okolí Hradce Králové ve většině případů snižená volná (podjezdná) výška. V případě mostu „Parlament“ v km 34,714 TÚ 1302 je tato výška pouhé 2 m.

Další mosty v tomto úseku jsou až na výjimky v relativně dobrém stavu.

V úseku za Hradcem směrem na Týniště nad Orlicí a dále do Chocně převládají mosty s deskovou nosnou konstrukcí buďto ze zabetonovaných nosníků, či ze zabetonovaných

kolejnic, ale mosty větších rozpětí jsou ocelové. V polovině úseku mezi Týništěm nad Orlicí a Chocní jsou místy mosty cihelné, klenbové. V těchto případech je klenba ve špatném stavu. Mosty deskové (zabetonované kolejnice, zabetonované nosníky) a mosty klenbové mají průběžné šterkové lože. Železniční svršek mostů ocelových tvoří mostnice.

### **6.1.3 Metodika**

Jako podklad k cenovému ohodnocení jednotlivých variant sloužila pochůzka trati s fotodokumentací jednotlivých objektů a dále výpis mostních objektů z MESSu, včetně hodnocení stavebního stavu správcem tratě.

Ve všech variantách bylo zkoumáno, zda je most prostorově průchodný pro uvažovanou traťovou rychlost a dále zda je vyhovující únosnost (tam kde bylo možno tento údaj získat od správce trati). U prostorové průchodnosti bylo zkoumáno, zda šířkově vyhovuje šířce volnému mostnímu průřezu (pro rychlost <120km/h platí šířka VMP 2,5m, pro rychlost >120km/h platí šířka VMP 3,0) a dále zda nedošlo k posunu osy koleje. V případě zvýšení traťové rychlosti byla hodnocena rezerva v zatížitelnosti stávajících nosných konstrukcí. Při hodnocení únosnosti stávajících konstrukcí bylo bráno v potaz hlavně hodnocení stavu konstrukce správcem tratě, vizuální prohlídka konstrukce zpracovatelem této dokumentace, a pokud byla k dispozici, hodnota zatížitelnosti konstrukce.

### **6.1.4 Ocenění variant**

V případech, že konstrukce nevyhovovala kritériu únosnosti, či kritériu prostorové průchodnosti byla navržena nová nosná konstrukce uložená na sanované stávající spodní stavbě. Cenový odhad nové nosné konstrukce a sanace spodní stavby je 70 000Kč/m<sup>2</sup> plochy nosné konstrukce.

V případech kde dochází ke zdvoukolejnění stávající trati, je potřeba stávající nosné konstrukce snést a vybudovat nový dvoukolejný most. Cenový odhad nového dvoukolejného mostu je 60 000Kč/m<sup>2</sup>.

Ocenění jednotlivých variant u jednotlivých mostů je zpracováno do přehledné tabulky, která je součástí přílohové části této zprávy.

### 6.1.5 Podchody

Kromě úprav či přestaveb stávajících mostních objektů jsou ve vybraných železničních stanicích a zastávkách v některých variantách nově navrhovány přístupy na nástupiště podchodem. Rozsah navrhovaných podchodů včetně jejich délky a způsobu vyústění je uveden v následujících tabulkách. Písmenem R je označena rampa (šikmý chodník), písmem V výtah s příslušným počtem kusů. Ke každé rampě či výtahu náleží zároveň i schodiště.

stanice/výhybna/odbočka/zastávka		varianty			
		A1	A2	A3	A4
odb./zast.	Libice nad Cidlinou	-	-	-	-
vých./odb.	žst. Velký Osek, obvod Kanín	-	-	-	-
zast.	Sány	-	-	-	-
žst.	Dobšice nad Cidlinou	-	-	-	-
žst.	Choťovice	-	-	-	-
žst.	Převýšov	-	-	-	28m + 2xR
odb.	žst. Převýšov, obvod odb. Křižnická	-	-	-	-
žst.	Chlumec nad Cidlinou	28m + 2xR	28m + 2xR	28m + 2xR	28m + 2xR
žst./zast.	Nové Město nad Cidlinou	-	-	-	-
žst.	Káranice	-	-	-	26m + 2xR
zast.	Kratonohy	-	-	-	-
žst.	Dobřenice	-	-	-	-
zast.	Lhota pod Libčany	-	-	-	-
žst.	Praskačka	-	-	-	-
odb.	Plačice	-	-	-	-
zast.	Hradec Králové-Kukleny	-	-	-	-
žst.	Hradec Králové hl.n.	stávající	stávající	stávající	stávající

*Tabulka 6.1 – PODCHODY - úsek Velký Osek - Hradec Králové hl.n. (úsek A)*

stanice/výhybna/odbočka/zastávka		varianty			
		B1	B2	B3	B4
zast.	Hradec Králové zastávka	-	-	-	-
žst.	Hradec Králové-Slezské Předměstí	12m + 2xR	12m + 2xR	12m + 2xR	12m + 2xR
odb./z.	Blešno	-	-	-	-
žst.	Třebechovice pod Orebem	-	14m + 3xR	14m + 3xR	24m + 3xR
zast.	Petrovice nad Orlicí	-	-	-	-
žst.	Týniště nad Orlicí	stávající	stávající	stávající	stávající
zast.	Žďár nad Orlicí	-	-	-	-
žst.	Borohrádek	-	-	-	18m + 2xV
zast.	Čermná nad Orlicí zastávka	-	-	-	-
žst.	Čermná nad Orlicí	-	-	-	-
zast.	Plchůvky	-	-	-	-
odb./žst.	Újezd u Chocně	-	-	-	-
žst.	Choceň	stávající	stávající	stávající	stávající

*Tabulka 6.2 – PODCHODY - úsek Hradec Králové hl.n. – Choceň (úsek B)*

## 6.2 Zabezpečovací zařízení – stávající stav

V následujících kapitolách se popsán stávající stav zabezpečovacího zařízení, který slouží jako základní podklad pro určení návrhu zabezpečovacího zařízení v jednotlivých projektových variantách této studie.

### 6.2.1 Staniční zabezpečovací zařízení

Staniční zabezpečovací zařízení je až na výjimky za hranicí morální a technické životnosti. Zařízení neumožňuje aplikaci moderních systémů řízení a zabezpečení dopravy, jako je např. dálkové ovládání nebo systém ERTMS/ETCS.

Přehledně je stávající stav staničního zabezpečovacího zařízení v úseku Choceň – Velký osek zobrazen v následující tabulce. Z tabulky je patrné, že nejstarší zařízení bylo uvedeno v roce 1948 v ŽST Hradec Králové Slezské Předměstí a nejnovější v roce 2002 v ŽST Třebechovice pod Orebem. Rozptyl aktivace jednotlivých zařízení je tedy více jak 50 let. Podrobněji je staniční zabezpečovací zařízení popsáno v následujících kapitolách.

Název dopravní	Kategorie zařízení	Typ zařízení	Uvedení do provozu
ŽST Choceň	3. kategorie	Elektronické ESA 11	2004
ŽST Újezd u Chocně	2. kategorie	Elektromechanické	1969
ŽST Čermná nad Orlicí	2. kategorie	Mechanické	1958
ŽST Borohrádek	2. kategorie	Elektromechanické	1987
ŽST Týniště nad Orlicí	2. kategorie	Elektromechanické	1961
ŽST Třebechovice pod Orebem	3. kategorie	Elektronické K 2002	2002
ŽST Hradec Králové Slezské předměstí	2. kategorie	Elektromechanické	1948
ŽST Hradec Králové hlavní nádraží	2. kategorie	Elektromechanické + Reléové	
Odb. Plačice	3. kategorie	Hybridní K 2000	2003
ŽST Praskačka	3. kategorie	Reléové SSSR	1965
ŽST Dobřenice	3. kategorie	Hybridní K 2000	1999
ŽST Káranice	3. kategorie	Hybridní K 2000	2000
ŽST Nové Město nad Cidlinou	3. kategorie	Reléové SSSR	1966
ŽST Chlumeck nad Cidlinou	3. kategorie	Reléové AŽD 71	1989
ŽST Převýšov	2. kategorie	Elektromechanické	1973
Výh. Choťovice	3. kategorie	Reléové SSR	1966
Dobšice nad Cidlinou	3. kategorie	Reléové AŽD 71	1996

### **ŽST Újezd u Chocně**

Stanice je zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 2. kategorie typu elektromechanické stavědlo vzor 5007. Zařízení bylo uvedeno do provozu v roce 1969 a v roce 1997 došlo k jeho rekonstrukci. Zařízení je místně ovládáno z ústředního stavědla v dopravní kanceláři. Ve stanici jsou zřízena světelná návěstidla platná pro příslušnou kolej. Výhybky do dopravních kolejí jsou vybaveny rozřeznými elektromotorickými přestavíky. Výhybka do manipulační koleje je zabezpečena výměnovým zámkem se závislostí na odvrtné výkolejce. Výsledný klíč závislosti je kontrolován ve stavědlovém přístroji. Pro indikaci průjezdu vlaku jsou v lichém záhlaví zřízeny kolejové obvody. Ve zbytku koleje jsou pak zřízeny izolované kolejnice. V obvodu stanice se nachází železniční přejezdy P4866 a P4867.

### **ŽST Čermná nad Orlicí**

Stanice je zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 2. kategorie typu mechanické stavědlo vzor 5007. Zařízení bylo uvedeno do provozu v roce 1958 a v roce 1974 došlo k jeho rekonstrukci. Zařízení je místně ovládáno z ústředního stavědla v dopravní kanceláři. Ve stanici jsou zřízena mechanická návěstidla platná pro příslušnou kolej a jedno světelné odjezdové v hlavní koleji v lichém směru. Výhybky jsou vybaveny mechanickými závorníky. Mechanickým závorníkem je vybavena i výkolejka zajišťující boční ochranu vlakových cest. Ve stanici nejsou zřízeny prostředky indikace průjezdu vlaku. V obvodu stanice se nachází železniční přejezd P4873.

### **ŽST Borohrádek**

Stanice je zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 2. kategorie typu elektromechanické stavědlo. Zařízení bylo uvedeno do provozu v roce 1932 a v roce 1987 prošlo generální opravou. Zařízení je ovládáno z řídicího přístroje Rank. Na obou zhlavích jsou pak zřízena závislá stavědla vzor 5007. Ve stanici jsou zřízena světelná návěstidla platná pro příslušnou kolej. Seřadovací návěstidlo Se1 má navíc zřízena dvě opakovací návěstidla. Výhybky do dopravních kolejí a část výhybek v manipulačních kolejích jsou vybaveny rozřeznými elektromotorickými přestavíky. Méně pojížděné výhybky do manipulačních kolejí jsou zabezpečeny výměnovým zámkem. Pro indikaci průjezdu vlaku jsou na čermenském zhlaví použity izolované kolejnice a na týništském zhlaví kolejové obvody. Kontrola volnosti staničních kolejí není zajištěna. V obvodu stanice se nachází železniční přejezdy P4876 a P5079.

### **ŽST Týniště nad Orlicí**

Stanice je zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 2. kategorie typu elektromechanické stavědlo. Zařízení bylo uvedeno do provozu v roce 1961 a v současnosti probíhá rekonstrukce související se zřízením ostrovních nástupišť. Zařízení je místně ovládáno z stavědlového přístroje Rank v dopravní kanceláři. Na obou zhlavích jsou pak zřízena závislá stavědla vzor 5007. Ve stanici jsou zřízena světelná návěstidla platná pro příslušnou kolej. Většina výhybek je v rámci právě probíhající stavby vybavována rozřeznými elektromotorickými přestavíky. Další výhybky a výkolejky zajišťující přímou boční ochranu vlakových cest jsou zabezpečeny výměnovými zámkem a výsledný klíč závislosti je držen v elektromagnetickém zámku v místě závislosti. Pro indikaci průjezdu vlaku jsou zřízeny izolované kolejnice za krajní výhybkou a ve staničních kolejích. V obvodu stanice se nachází železniční přejezdy P4882, P4024 a P4023.

V rámci připravované samostatné stavby „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 3. část“ se ve stanici navrhuje zříditi elektronické stavědlo.

### **ŽST Třebechovice pod Orebem**

Stanice je zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu elektronické stavědlo K 2002. Zařízení bylo v roce 2002 a do roku 2004 probíhal ověřovací provoz. Zařízení je místě ovládáno z pracoviště JOP v dopravní kanceláři. Ve stanici jsou zřízena světelná návěstidla platná pro příslušnou kolej. Všechny výhybky a výkolejky jsou vybaveny rozřeznými elektromotorickými přestavníky. Pro indikaci průjezdu vlaku jsou zřízeny úseky počítačů náprav. V obvodu stanice se nachází železniční přejezdy P4016 a P4015.

### **ŽST Hradec Králové Slezské Předměstí**

Stanice je zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 2. kategorie typu elektromechanické stavědlo. Zařízení bylo uvedeno do provozu v roce 1948 a v roce 1996 proběhlo částečnou rekonstrukcí. Zařízení je místně ovládáno ze stavědlového přístroje Rank na stavědle stanovišti St. 2. Na třebechovickém zhlaví je pak zřízeno závislé stavědlo vzor 5007. Ve stanici jsou zřízena světelná návěstidla platná pro příslušnou kolej. Všechny výhybky a výkolejky jsou vybaveny mechanickými přestavníky. Výhybky v hlavní koleji jsou navíc vybaveny mechanickými závorníky. Pro indikaci průjezdu vlaku jsou zřízeny izolované kolejnice v záhlavích stanice. V obvodu stanice se nachází železniční přejezd P4006.

### **ŽST Hradec Králové hlavní nádraží**

Stanice je zabezpečena kombinací elektromechanického a reléového staničního zabezpečovacího zařízení. Elektromechanické staniční zabezpečovací zařízení je se dvěma závislými stavědly vzor 5007. Ve střední části stanice je provozováno reléové provizorní zabezpečovací zařízení typu K2000 s ovládáním z JOP umístěném v dopravní kanceláři. Obě stavědla jsou řízena prostřednictvím řídicího přístroje z dopravní kanceláře.

Zařízení má v obvodu St1 na lichém – jižním zhlaví světelná návěstidla a elektromotorické přestavníky s výjimkou části pro skupinu kolejí 3a-19 kde jsou výhybky přestavovány pomocí drátovodů, a části pro staniční koleje 19-31 která má ručně stavěné výhybky a skupinové odjezdové návěstidlo. Tato část kolejiště je dostupná z výtažné koleje a lze na ni rozpouštět soupravy vlaků přes svážný pahrbek. Na výhybkách s elektromotorickými přestavníky jsou instalovány dvoupásové kolejové obvody. Ve skupině kolejí s mechanickými přestavníky jsou pro kontrolu průjezdu při vjezdových vlakových cestách instalovány izolované kolejnice u odjezdových návěstidel. Zařízení obvodu St1 je umístěno ve stavědlové ústředně v budově stavědla. Střední zhlaví má rovněž kolejové obvody. Tyto kolejové obvody jsou použity i na staničních kolejích. Zařízení obvodu střed je umístěno ve stavědlové ústředně v suterénu výpravní budovy. V obvodu St2 na sudém – severním zhlaví jsou použita světelná vjezdová i odjezdová návěstidla která jsou pro koleje 25-31 a 51-59 skupinová. Přestavníky na výhybkách jsou elektromotorické a kolejiště je izolováno jednopásovými kolejovými obvody 50Hz. Zařízení obvodu St2 je umístěno ve stavědlové ústředně v samostatné budově poblíž stavědla. V obvodu stanice se nachází tři železniční přejezdy P5273, P5210 a P4002.

### **Odbočka Plačice**

Odbočka je zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu hybridní stavědlo K 2000. Zařízení bylo uvedeno do provozu v roce 2003 a je dálkově ovládáno z pracoviště JOP v ŽST Praskačka. V dopravně jsou zřízena světelná návěstidla. Odbočná výhybka je vybavena nerozřezným elektromotorickým přestavníkem. Pro indikaci průjezdu vlaku jsou zřízeny kolejové obvody. V obvodu dopravní se nenachází žádný železniční přejezd.

### **ŽST Praskačka**

Stanice je zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu reléové stavědlo vzor SSSR. Zařízení bylo uvedeno do provozu v roce 1965 a je místně ovládáno z dopravní kanceláře. Zařízení neumožňuje ústřední stavění posunových cest. Ve stanici jsou zřízena světelná návěstidla platná pro příslušnou kolej. Všechny výhybky a výkolejky jsou vybaveny nerozřeznými elektromotorickými přestavníky. Výjimkou jsou výhybky v hlavní koleji, které jsou vybaveny rozřeznými elektromotorickými přestavníky se snímači polohy jazyků. Pro indikaci průjezdu vlaku jsou zřízeny kolejové obvody. V obvodu stanice se nachází železniční přejezdy P3996 a P3995.

### **ŽST Dobřenice**

Stanice je zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu hybridní stavědlo K 2000. Zařízení bylo uvedeno do provozu v roce 1999 a je místně ovládáno z pracoviště JOP v dopravní kanceláři. Ve stanici jsou zřízena světelná návěstidla platná pro příslušnou kolej. Všechny výhybky jsou vybaveny rozřeznými elektromotorickými přestavníky. Výjimkou je výhybka a výkolejka zajišťující podmínky svícení pozitivní signalizace na přejezdu P3991, které jsou zabezpečeny výměnovými zámky. Výsledný klíč závislosti je držen v elektromagnetickém zámku v místě závislosti. Pro indikaci průjezdu vlaku jsou zřízeny úseky počítačů náprav. V obvodu stanice se nachází jeden železniční přejezd P3991.

### **ŽST Káranice**

Stanice je zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu hybridní stavědlo K 2000. Zařízení bylo uvedeno do provozu v roce 2000 a je místně ovládáno z pracoviště JOP v dopravní kanceláři. Ve stanici jsou zřízena světelná návěstidla platná pro příslušnou kolej. Všechny výhybky do dopravních jsou vybaveny rozřeznými elektromotorickými přestavníky. Výhybky odbočující z dopravní koleje č. 3 do manipulačních kolejí jsou zabezpečeny výměnovými zámky se závislostí na odvrtné výkolejce. Výsledný klíč závislosti je držen v elektromagnetickém zámku v místě závislosti. Pro indikaci průjezdu vlaku jsou zřízeny úseky počítačů náprav. V obvodu stanice se nachází dva železniční přejezdy P3984 a P3983.

### **ŽST Nové Město nad Cidlinou**

Stanice je zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu reléové stavědlo vzor SSSR. Zařízení bylo uvedeno do provozu v roce 1966 a ovládá se místně z dopravní kanceláře. Ve stanici jsou zřízena světelná návěstidla platná pro příslušnou kolej. Všechny výhybky jsou vybaveny rozřeznými elektromotorickými přestavníky. Pro indikaci průjezdu vlaku jsou zřízeny kolejové obvody. V obvodu stanice se nenachází žádný železniční přejezd.



### **ŽST Chlumec nad Cidlinou**

Stanice je zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu reléové stavědlo AŽD 71 s cestovou volbou. Zařízení bylo uvedeno do provozu v roce 1989 a je místně ovládáno z dopravní kanceláře. Ve stanici jsou zřízena světelná návěstidla platná pro příslušnou kolej. Výhybky jsou vybaveny rozřeznými elektromotorickými přestavníky. Část výhybek do manipulačních kolejí je zabezpečena výměnovým zámkem se závislostí na příslušném odvrtném prvku. Výsledný klíč závislosti je držen v elektromagnetickém zámku v místě závislosti. Pro indikaci průjezdu vlaku jsou zřízeny kolejové obvody. V obvodu stanice se nachází jeden železniční přejezd P3980 s hlavní tratí. Další přejezdy (P10094, P10488, P3979, P10423, P10422, P10421) se pak nachází na vlečkových kolejích.

### **ŽST Převýšov**

Stanice je zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 2. kategorie typu elektromechanické stavědlo. Zařízení bylo uvedeno do provozu v roce 1973. Zařízení je místně ovládáno z stavědlového přístroje Rank v dopravní kanceláři. Na obou zhlavích jsou pak zřízena závislá stavědla vzor 5007. Ve stanici jsou zřízena světelná návěstidla platná pro příslušnou kolej. Výhybky jsou vybaveny mechanickými přestavníky. Výhybky v hlavní koleji jsou navíc vybaveny mechanickými závorníky. Pro indikaci průjezdu vlaku jsou zřízeny na zhlavích izolované kolejnice. V obvodu stanice se nachází dva železniční přejezdy P3976 a P3975.

### **Výhybna Choťovice**

Výhybna je zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu reléové stavědlo vzor SSSR. Zařízení bylo uvedeno do provozu v roce 1966 a ovládá se místně z dopravní kanceláře. Zařízení neumožňuje ústřední stavění posunových cest. V dopravně jsou zřízena světelná návěstidla platná pro příslušnou kolej. Všechny výhybky jsou vybaveny rozřeznými elektromotorickými přestavníky. Pro indikaci průjezdu vlaku jsou zřízeny kolejové obvody. V obvodu stanice se nachází jeden železniční přejezd P3974.

### **Dobšice nad Cidlinou**

Stanice je zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu reléové stavědlo AŽD 71 s cestovou volbou. Zařízení bylo uvedeno do provozu v roce 1996 a je místně ovládáno z dopravní kanceláře. Ve stanici jsou zřízena světelná návěstidla platná pro příslušnou kolej. Všechny výhybky jsou vybaveny rozřeznými elektromotorickými přestavníky. Výjimku tvoří výhybka odbočující ze staniční koleje č. 3, která je zabezpečena výměnovým zámkem se závislostí na odvrtné výkolejce. Výsledný klíč závislosti je držen v elektromagnetickém zámku v místě závislosti. Pro indikaci průjezdu vlaku jsou zřízeny kolejové obvody. V obvodu stanice se nachází dva železniční přejezdy P3971 a P3970.

### 6.2.2 Traťová zabezpečovací zařízení

Stejně jako staniční zabezpečovací zařízení je i traťové z velké části za hranicí morální a technické životnosti. Ve velké části úseku je bezpečnost provozu ponechána výhradně na lidském faktoru, tzn. že jízdy vlaků jsou zabezpečeny pouze telefonickým dorozumíváním mezi výpravčími přílehlých dopravních úseků. Přehledně jsou stávající traťová zabezpečovací zařízení znázorněna v následující tabulce. Podrobněji je pak popis stávajícího traťového zabezpečovacího zařízení v následujících kapitolách.

Název úseku	Kategorie zařízení	Typ zařízení
Choceň – Újezd u Chocně	3. kategorie	Automatické hradlo AH 88A
Újezd u Chocně – Čermná nad Orlicí	-	Telefonické dorozumívání SŽDC D1
Čermná nad Orlicí – Borohrádek	-	Telefonické dorozumívání SŽDC D1
Borohrádek – Týniště nad Orlicí	-	Telefonické dorozumívání SŽDC D1
Týniště nad Orlicí – Třebechovice po Orebem	-	Telefonické dorozumívání SŽDC D1
Třebechovice p. O. – H. K. Slezské Předměstí	-	Telefonické dorozumívání SŽDC D1
H. K. Slezské Předměstí – H. K. hlavní nádraží	-	Telefonické dorozumívání SŽDC D1
H. K. hlavní nádraží – Plačice	3. kategorie	Automatické hradlo AH 88A
Plačice – Praskačka	3. kategorie	Automatické hradlo AH 88A
Praskačka – Dobřenice	3. kategorie	Automatické hradlo AH 88A
Dobřenice – Káranice	3. kategorie	Automatické hradlo AH 88A
Káranice – Nové Město nad Cidlinou	3. kategorie	Automatické hradlo AH 88A
Nové Město n. C. – Chlumec n. C.	3. kategorie	Reléový poloautoblok
Chlumec n. C. – Převýšov	3. kategorie	Automatické hradlo AH 83
Převýšov – Choťovice	-	Telefonické dorozumívání
Choťovice – Dobšice nad Cidlinou	3. kategorie	Automatické hradlo AH 83
Dobšice nad Cidlinou – Velký Osek	3. kategorie	Automatické hradlo AH 83

Navazující traťové úseky		
Borohrádek – Holice	-	Telefonické dorozumívání SŽDC D3
Častolovice – Týniště nad Orlicí	3. kategorie	Automatické hradlo
Týniště nad Orlicí – Bolehošť	3. kategorie	Automatické hradlo
Plačice – Opatovice nad Labem	3. kategorie	Automatické hradlo AH88A
Nový Bydžov – Chlumec nad Cidlinou	-	Telefonické dorozumívání SŽDC D1
Chlumec nad Cidlinou – Městec Králové	-	Telefonické dorozumívání SŽDC D1

### Choceň – Újezd u Chocně

Mezistaniční úsek je zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu automatické hradlo AH 88A bez hradla na trati. Provoz je organizován dle předpisu SŽDC D1. Obě předvěsti vjezdových návěstidel jsou světelné. Pro indikaci volnosti úseku jsou použity kolejové obvody. V mezistaničním úseku se nenachází žádné železniční přejezdy ani zastávky. Přibližně v km 3,370 je do trati zaústěna vlečka ZZN. Odbočná výhybka je zabezpečena výměnovým a odtlačným zámkem se závislostí na odvrtné výhybce. Výsledný klíč závislosti je zdržen v elektromagnetickém zámku v místě závislosti.

### Újezd u Chocně – Čermná nad Orlicí

Mezistaniční úsek není zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením, ale pouze telefonickým dorozumíváním dle předpisu SŽDC D1. Předvěst vjezdového návěstidlo do ŽST Újezd u Chocně je světelná, předvěst vjezdového návěstidlo do Čermné n. O. je mechanické. V úseku se nenachází žádné prostředky indikace volnosti úseku. V mezistaničním úseku se nachází celkem šest železničních přejezdů (P4867, P4869, P4869, P4870, P4871, P4872) a zastávka Plchůvky (km 7,553).

### Čermná nad Orlicí – Borohrádek

Mezistaniční úsek není zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením, ale pouze telefonickým dorozumíváním dle předpisu SŽDC D1. Předvěsti vjezdových návěstidel jsou světelné. Dále se v úseku nachází krycí návěstidlo a jeho předvěst, které jsou mechanické. Úsek není souvisle vybaven prostředky indikace volnosti, pro spouštění výstrahy na přejezdech PZS jsou použity kolejové obvody. V mezistaničním úseku se nachází dva železniční přejezdy (P4874 a P4875). Nenachází se zde žádná zastávka. Přibližně v km 14,964 je do trati zaústěna vlečka ŽPSV. Odbočná výhybka je zabezpečena mechanickým závrtníkem se závislostí na odvrtné výhybce. Odbočná výhybka je v lichém směru kryta uvedeným mechanickým návěstidlem.

### Borohrádek – Týniště nad Orlicí

Mezistaniční úsek není zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením, ale pouze telefonickým dorozumíváním dle předpisu SŽDC D1. Předvěsti vjezdových návěstidel jsou

světelné. Pro indikaci volnosti úseku jsou použity kolejové obvody. V mezistaničním se nachází celkem pět železničních přejezdů (P4877, P4878, P4879, P4880 a P4881) a zastávka Žďár nad Orlicí (km 19,124). Přibližně v km 22,265 je do trati zaústěna vlečka Mělnírna. Odbočná výhybka je zabezpečena výměnovými zámky se závislostí na odvrtné výkolejce. Výsledný klíč závislosti je držen v elektromagnetickém zámku v místě závislosti.

V rámci samostatné připravované stavby „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 3, část“ se v úseku navrhuje nové traťové zabezpečovací zařízení typu automatické hradlo s hradlem na trati.

### **Týniště nad Orlicí – Třebechovice pod Orebem**

Mezistaniční úsek není zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením, ale pouze telefonickým dorozumíváním dle předpisu SŽDC D1. Předvěsti vjezdových návěstidel jsou světelné. Mezistaniční úsek je rozdělen na dva prostorové oddíly návěstidly hlásky Petrovice. Oddílová návěstidla včetně jejich předvěstí jsou rovněž světelná. Úsek není souvisle vybaven prostředky indikace volnosti, pro spouštění výstrahy na přejezdech PZS jsou použity kolejové obvody. V mezistaničním úseku se nachází celkem šest železničních přejezdů (P4022, P4021, P4020, P4019, P4018 a P4017) a zastávka Petrovice nad Orlicí (km 46,850).

V rámci samostatné připravované stavby „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 3, část“ se v úseku navrhuje nové traťové zabezpečovací zařízení typu automatické hradlo s hradlem na trati.

### **Třebechovice pod Orebem – Hradec Králové Slezské Předměstí**

Mezistaniční úsek není zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením, ale pouze telefonickým dorozumíváním dle předpisu SŽDC D1. Předvěsti vjezdových návěstidel jsou světelné. Mezistaniční úsek je rozdělen na dva prostorové oddíly návěstidly hlásky Blešno. Oddílová návěstidla včetně jejich předvěstí jsou rovněž světelná. Úsek není souvisle vybaven prostředky indikace volnosti, pro spouštění výstrahy na přejezdech PZS jsou použity kolejové obvody. V mezistaničním úseku se nachází celkem sedm železničních přejezdů a zastávka Blešno (km 37,745).

### **Hradec Králové Slezské Předměstí – Hradec Králové hlavní nádraží**

Mezistaniční úsek není zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením, ale pouze telefonickým dorozumíváním dle předpisu SŽDC D1. Předvěsti vjezdových návěstidel jsou světelné. Jako prostředek pro indikaci volnosti jsou v úseku zřízeny kolejové obvody. V mezistaničním úseku se nachází celkem tři železniční přejezdy (P4005, P4004 a P4003) a zastávka Hradec Králové zastávka (km 31,296). Přibližně v km 29,350 je do trati zaústěna vlečka Mělnírna. Odbočná výhybka se zabezpečena výměnovými zámky se závislostí na odvrtné výkolejce. Výsledný klíč závislosti je držen v místě závislosti.

### **Hradec Králové hlavní nádraží - Plačice**

Mezistaniční úsek je zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu automatické hradlo AH 88A bez hradla na trati. Předvěsti vjezdových návěstidel jsou světelné. Pro indikaci volnosti úseku jsou použity kolejové obvody. V mezistaničním úseku se nachází

celkem tři železniční přejezdy (P4001, P4000 a P3999) a zastávka Hradec Králové Kukleny (km 26,277).

#### **Plačice – Praskačka**

Mezistaniční úsek je zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu automatické hradlo AH 88A bez hradla na trati. Předvěsti vjezdových návěstidel jsou světelné. Pro indikaci volnosti úseku jsou použity kolejové obvody. V mezistaničním úseku se nachází celkem dva železniční přejezdy (P3998 a P3997) a dočasný stavební přejezd. V úseku se nenachází žádná zastávka.

#### **Praskačka – Dobřenice**

Mezistaniční úsek je zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu automatické hradlo AH 88A bez hradla na trati. Předvěsti vjezdových návěstidel jsou světelné. Pro indikaci volnosti úseku jsou použity úseky počítačů náprav. V mezistaničním úseku se nachází celkem tři železniční přejezdy (P3994, P3993 a P3992) a zastávka Lhota pod Libočany (km 17,873).

#### **Dobřenice – Káranice**

Mezistaniční úsek je zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu automatické hradlo AH 88A s hradlem na trati. Všechna návěstidla jsou světelná. Výstroj automatického hradla Kratonohy je umístěna v budově stejnojmenné zastávky. Pro indikaci volnosti úseku jsou použity kolejové obvody. V mezistaničním úseku se nachází celkem šest železničních přejezdů (P3990, P3989, P3988, P3987, P3986 a P3985) a zastávka Kratonohy (km 11,639).

#### **Káranice – Nové Město nad Cidlinou**

Mezistaniční úsek je zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu automatické hradlo AH 88A bez hradla na trati. Předvěsti vjezdových návěstidel jsou světelné. Pro indikaci volnosti úseku jsou použity kolejové obvody. V mezistaničním úseku se nachází celkem dva železniční přejezdy (P3982 a P3981), nenachází se zde žádná zastávka.

#### **Nové Město nad Cidlinou – Chlumec nad Cidlinou**

Mezistaniční úsek je zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu reléový poloautoblok doplněný o kontrolu volnosti trati s jednoduchým traťovým souhlasem. Mezistaniční úsek je tvořen jedním prostorovým oddílem. Předvěsti vjezdových návěstidel jsou světelné. Pro indikaci volnosti úseku jsou použity kolejové obvody. V mezistaničním úseku se nenachází žádný železniční přejezd ani zastávka.

#### **Chlumec nad Cidlinou – Převýšov**

Mezistaniční úsek je zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu automatické hradlo AH 83 bez hradla na trati. Předvěsti vjezdových návěstidel jsou světelné. Pro indikaci volnosti úseku jsou použity kolejové obvody. V mezistaničním úseku se nachází dva železniční přejezdy (P3978 a P3977), nenachází se zde žádná zastávka.

### **Převýšov – Choťovice**

Mezistaniční úsek není zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením, ale pouze telefonickým dorozumíváním dle předpisu SŽDC D1. Předvěsti vjezdových návěstidel jsou světelné. Mezistaniční úsek není vybaven prostředky indikace volnosti, nenachází se zde žádný železniční přejezd ani zastávka.

### **Choťovice – Dobšice nad Cidlinou**

Mezistaniční úsek je zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu automatické hradlo AH 83 bez hradla na trati. Předvěsti vjezdových návěstidel jsou světelné. Pro indikaci volnosti úseku jsou použity kolejové obvody. V mezistaničním úseku se nachází dva železniční přejezdy (P3973 a P3972), nenachází se zde žádná zastávka.

### **Dobšice nad Cidlinou – Velký Osek**

Mezistaniční úsek je zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu automatické hradlo AH 83 bez hradla na trati. Předvěsti vjezdových návěstidel jsou světelné. Pro indikaci volnosti úseku jsou použity kolejové obvody. V mezistaničním úseku se nachází dva železniční přejezdy (P3969 a P3968) a zastávka Sáň (km 4,830).

### **Borohrádek – Holice**

Mezistaniční úsek není zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením, ale pouze telefonickým dorozumíváním dle předpisu pro zjednodušení řízení drážní dopravy SŽDC D3. V mezistaničním úseku se nachází celkem jedenáct železničních přejezdů, které jsou zabezpečeny pouze výstražným křížem.

### **Častolovice – Týniště nad Orlicí**

Mezistaniční úsek není v současnosti zabezpečen žádným traťovým zabezpečovacím zařízením. Je však v realizaci stavba, která v úseku zřizuje traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie typu automatické hradlo s hradlem na trati. Pro indikaci volnosti úseku budou zřízeny úseky počítačů náprav. V úseku se nachází celkem šest železničních přejezdů zabezpečených světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

### **Týniště nad Orlicí – Bolehošť**

Mezistaniční úsek není v současnosti zabezpečen žádným traťovým zabezpečovacím zařízením. Ve fázi přípravné dokumentace je v současnosti stavba navrhující v úseku traťové zabezpečovací zařízení typu automatické hradlo bez hradla na trati. V mezistaničním úseku se nachází jeden železniční přejezd, který je v současnosti zabezpečen pouze výstražnými kříži, ale v rámci související stavby je navrženo jej zabezpečit světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

V rámci samostatné připravované stavby „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 3, část“ se v úseku navrhuje nové traťové zabezpečovací zařízení typu automatické hradlo.

### **Plačice – Opatovice nad Labem**

Mezistaniční úsek je zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu automatické hradlo AH 88A bez hradla na trati. Pro indikaci volnosti úseku jsou zřízeny kolejové

obvody. V mezistaničním úseku se nachází jeden železniční přejezd, který je zabezpečen pouze výstražnými kříži.

#### **Nový Bydžov – Chlumec nad Cidlinou**

Mezistaniční úsek není zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením, ale pouze telefonickým dorozumíváním dle předpisu SŽDC D1. V mezistaničním úseku se nachází celkem dvanáct železničních přejezdů. Čtyři z nich jsou zabezpečeny pouze výstražnými kříži, ostatní jsou pak zabezpečeny světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

#### **Chlumec nad Cidlinou – Městec Králové**

Mezistaniční úsek není zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením, ale pouze telefonickým dorozumíváním dle předpisu SŽDC D1. V mezistaničním úseku se nachází celkem dvanáct železničních přejezdů zabezpečených pouze výstražnými kříži.

### 6.2.3 Přejezdové zabezpečovací zařízení

V řešené oblasti stavby se nachází velký počet železničních přejezdů. Většina přejezdů je zabezpečena světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením. Jako přejezdové zabezpečovací zařízení je použito většinou přejezdové zabezpečovací zařízení AŽD 71 s dobou aktivace v polovině 80-tých let minulého století.

#### Řešený úsek Choceň – Hradec Králové – Velký Osek

Ev. km	Označení	Třída komunikace	Kategorie	Typ zařízení	Rok aktivace
<b>ŽST Velký Osek</b>					
4,792	P3968	III. tř. /3289	PZS 3ZBI	Hybrid SSSR/AŽD 71	1974
<i>Zast. Sáňy</i>					
5,711	P3969	III. tř. /32812	PZS 3ZNI	Hybrid SSSR/AŽD 71	1974
6,545	P3970	III. tř. /32813	PZS 3ZNI	AŽD 71	1996
<b>ŽST Dobšice nad Cidlinou</b>					
7,768	P3971	Účelová kom.	PZS 3SNI	AŽD 71	1996
8,427	P3972	III. tř. /32818	PZS 3SBI	AŽD 71	1976
9,011	P3973	II. tř. /328	PZS 3ZBI	AŽD 71	1976
<b>Výhybna Choťovice</b>					
12,321	P3974	Účelová kom.	PZS 3SNI	SSSR	1970
17,971	P3975	III. tř. /32734	PZM 2	-	-
<b>ŽST Převýšov</b>					
19,007	P3976	Účelová kom.	PZM 1	-	-
20,620	P3977	III. tř. /32414	PZS 3SNI	AŽD 71	1974
21,720	P3978	Místní kom.	PZS 3SNI	AŽD 71	1974
<b>ŽST Chlumec nad Cidlinou</b>					
23,137=0,324	P3980	II. tř. /327	PZS 3SNI	AŽD 71	1989
<b>ŽST Nové Město nad Cidlinou</b>					
5,915	P3981	Místní kom.	PZS 3SBI	AŽD 71	2000
7,202	P3982	Účelová kom.	kříže	-	-
7,578	P3983	III. tř. /32728	PZS 3ZBI	AŽD 71	2000
<b>ŽST Káranice</b>					
8,425	P3984	III. tř. /32731	PZS 3SBI	AŽD 71	2000
9,330	P3985	Účelová kom.	kříže	-	-
9,793	P3986	Účelová kom.	PZS 3SBI	AŽD 71	2000
10,174	P3987	Účelová kom.	kříže	-	-
11,614	P3988	III. tř. /32313	PZS 3ZBI	AŽD 71	2000
<i>Zast. Kratonohy</i>					
12,060	P3989	Účelová kom.	kříže	-	-
13,572	P3990	II. tř. /323	PZS 3ZBI	AŽD 71	1999
<b>ŽST Dobřenice</b>					
15,206	P3991	III. tř. /32316	PZS 3ZBI	AŽD 71	1999
16,645	P3992	Účelová kom.	PZS 3SBI	AŽD EA	2006
17,837	P3993	III. tř. /32319	PZS 3ZBI	AŽD EA	2006
<i>Zast. Lhoťa pod Libočany</i>					
18,707	P3994	Účelová kom.	PZS 3SBI	AŽD EA	2006
19,632	P3995	Účelová kom.	PZS 3SNI	AŽD 71	1987
<b>ŽST Praskačka</b>					
20,918	P3996	III. tř. /32326	PZS 3ZNI	AŽD 71	1987
21,907	P3997	III. tř. /32326	PZS 3ZBI	AŽD 71	1987
22,462	P3998	Účelová kom.	PZS 3SBI	AŽD 71	1990



22,865	dočasný	Účelová kom.	PZS 3SNI	AŽD RE	2006
<b>Odbočka Plačice</b>					
25,119	P3999	Účelová kom.	PZS 3SBI	AŽD 71	1986
26,195	P4000	Místní kom.	PZS 3SBI	AŽD 71	1986
<i>Zast. Hradec Králové Kuleny</i>					
26,736	P4001	Místní kom.	PZS 3SNI	AŽD 71	1986
<b>ŽST Hradec Králové hl. n.</b>					
<b>ŽST Hradec Králové hl. n.</b>					
29,133	P4003	Účelová kom.	PZS 3ZNI	AŽD 71	1985
29,340	P4004	Místní kom.	PZS 2ZNI	AŽD 71	1985
<i>Zast. Hradec Králové</i>					
30,918	P4005	III. tř. /2997	PZS 3ZNI	AŽD 71	1985
31,590	P4006	Místní kom.	PZM 1	-	
<b>ŽST Hradec Králové – Slezské Předměstí</b>					
33,710	P4007	Účelová kom.	kříže	-	-
34,004	P4008	Účelová kom.	kříže	-	-
37,735	P4010	Účelová kom.	PZS 2SNI	AŽD 71	1985
<i>Zast. Hradlo Blešno</i>					
39,022	P4011	Účelová kom.	PZS 3SBI	AŽD 71	1976
39,319	P4012	Účelová kom.	PZS 3SBI	AŽD 71	1976
39,577	P4013	Účelová kom.	PZS 3SBI	AŽD 71	1976
40,320	P4014	III. tř. /29822	PZS 3ZNI	AŽD 71	1976
40,885	P4015	Místní kom.	PZS 3SNI	AŽD 71	1976
<b>ŽST Třebechovice pod Orebem</b>					
41,692	P4016	Místní kom.	PZS 3ZNI	AŽD 71	1974
42,042	P4017	II. tř. /298	PZS 3SNI	AŽD 71	1974
42,450	P4018	Místní kom.	PZS 3SNI	AŽD 71	1974
43,446	P4019	Místní kom.	PZS 3SBI	AŽD 71	1974
44,688	P4020	Účelová kom.	PZM 2	-	1945
46,262	P4021	Účelová kom.	PZM 1	-	1945
46,838	P4022	Místní kom.	PZS 3SBI	AŽD 71	1994
<i>Zast. Hláska Petrovice nad Orlicí</i>					
49,172	P4023	Místní kom.	PZS 2ZNI	AŽD 71	1985
<b>ŽST Týniště nad Orlicí</b>					
50,303=23,117	P4024	Místní kom.	PZS 3ZNI	AŽD 71	1982
22,660	P4882	Místní kom.	PZS 3ZNI	AŽD 71	1982
22,364	P4881	Místní kom.	PZS 3SBI	AŽD 71	1982
20,340	P4880	II. tř. /305	PZS 3ZBI	AŽD 71	1984
19,845	P4879	Místní kom.	PZS 3SBI	AŽD 71	1984
19,132	P4878	Místní kom.	PZS 3SBI	AŽD 71	1984
<i>Zast. Žďár nad Orlicí</i>					
18,783	P4877	Místní kom.	PZS 3SBI	AŽD 71	1984
<b>ŽST Borohrádek</b>					
15,977	P4876	III. tř. /3055	PZS 2SNI	AŽD 71	1991
14,025	P4875	Účelová kom.	kříže	-	-
12,330	P4874	Účelová kom.	PZS 3SBI	VÚD	2005
<b>ŽST Čermná nad Orlicí</b>					
10,827	P4873	III. tř. /3059	PZM 1	-	-
10,482	P4872	Místní kom.	kříže	-	-
9,963	P4871	Účelová kom.	kříže	-	-
9,143	P4870	Účelová kom.	kříže	-	-
7,891	P4869	Účelová kom.	PZM 1	-	-
7,536	P4868	Účelová kom.	PZM 2	-	-
<i>Zast. Plchůvky</i>					

6,765	P4867	III. tř. /30510	kříže	-	-
<b>ŽST Újezd u Chocně</b>					
5,862	P4866	Účelová kom.	PZS 3SNI	AŽD 71	1997
<b>ŽST Choceň</b>					
Poznámka: V tabulce jsou barevně odlišeny železniční přejezdy v obvodu stanice.					

Pozn.: V plánu na rok 2015 je výstavba PZZ v km 7,202, 9,330, 10,174 a 12,060, tedy odstranění křížů z celého úseku Velký osek – Hradec Králové.

#### Navazující traťové úseky

Ev. km	Označení	Třída komunikace	Kategorie	Typ zařízení	Rok aktivace
<b>ŽST Chlumeck nad Cidlinou</b>					
3,459	P4564	Účelová kom.	kříže	-	-
5,190	P4565	Účelová kom.	kříže	-	-
5,690	P4566	Účelová kom.	kříže	-	-
<i>Zast. Lovčice obec</i>					
6,142	P4567	III. tř. /32415	kříže	-	-
6,712	P4568	Účelová kom.	kříže	-	-
7,325	P4569	III. tř. /32822	kříže	-	-
<i>Zast. Slibovice</i>					
8,042	P4570	Účelová kom.	kříže	-	-
9,040	P4571	III. tř. /32820	kříže	-	-
9,530	P4572	Místní kom.	kříže	-	-
<i>Zast. Běrunice</i>					
9,643	P4573	III. tř. /32820	kříže	-	-
10,383	P4574	III. tř. /3249	kříže	-	-
11,488	P4575	Účelová kom.	kříže	-	-
<b>ŽST Městec Králové</b>					
<b>ŽST Chlumeck nad Cidlinou</b>					
23,765	P4432	Účelová kom.	PZS 3SNI	AŽD 71	1989
25,353	P4433	Účelová kom.	kříže	-	-
27,080	P4434	Účelová kom.	kříže	-	-
<i>Zast. Luková</i>					
27,285	P4435	III. tř. /32737	PZS 3SBI	EA-V	2010
27,946	P4436	Účelová kom.	kříže	-	-
29,170	P4437	III. tř. /32738	PZS 3SBI	AŽD 71	1976
29,586	P4438	Účelová kom.	PZS 3SBI	AŽD 71	1976
<i>Zast. Zachrašťany</i>					
30,045	P4439	III. tř. /32740	PZS 3SBI	AŽD 71	1976
30,231	P4440	Účelová kom.	PZS 3SBI	AŽD 71	1976
31,096	P4441	Účelová kom.	kříže	-	-
31,841	P4442	II. tř. /327	PZS 3ZBI	AŽD 71	1998
32,657	P4443	Místní kom.	PZS 3ZNI		
<b>ŽST Nový Bydžov</b>					
<b>Odbočka Plačice</b>					
2,040	P4096	Místní kom.	kříže	-	-
<b>ŽST Opatovice nad Labem</b>					
<b>ŽST Týniště nad Orlicí</b>					
27,806	P5080	Účelová kom.	kříže	-	-

ŽST Bolehošť					
ŽST Týniště nad Orlicí					
51,449	P4025	Účelová kom.	PZS 3SBI	AŽD 71	1975
52,142	P4026	II. tř. /304	PZS 3ZBI	AŽD 71	1975
Zast. Lípa					
53,277	P4027	Účelová kom.	PZS 3SBI	AŽD 71	1975
53,750	P4028	Účelová kom.	PZS 3SBI	AŽD 71	1975
54,650	P4029	III. tř. /30432	PZS 3ZBI	AŽD 71	1975
Zast. Čestice					
55,850	P4030	III. tř. /3209	PZS 3ZBI	AŽD 71	1975
ŽST Častolovice					
ŽST Borohrádek					
46,631	P5079	Místní kom.	kříže	-	-
46,454	P5078	Místní kom.	kříže	-	-
45,806	P5077	Účelová kom.	kříže	-	-
44,621	P5076	Účelová kom.	kříže	-	-
44,150	P5075	Účelová kom.	kříže	-	-
43,426	P5074	Účelová kom.	kříže	-	-
42,472	P5073	III. tř. /3183	kříže	-	-
Zast. Holice					
41,736	P5072	III. tř. /3185	kříže	-	-
40,853	P5071	Účelová kom.	kříže	-	-
40,258	P5070	Účelová kom.	kříže	-	-
39,893	P5069	Účelová kom.	kříže	-	-
39,266	P5068	Účelová kom.	kříže	-	-
ŽST Holice					

## 6.3 Navrhovaný stav zabezpečovacího zařízení

### 6.3.1 Koncepce navrženého řešení

V rámci stavby se navrhuje zřizovat zásadně elektronické typy zabezpečovacího zařízení, které se dle TNŽ 34 2620 řadí do 3. kategorie. Navržené zařízení musí umožňovat nasazení dálkového ovládání a dalších nadstavbových systémů umožňujících efektivně řídit a organizovat drážní dopravu. Současně musí umožnit zřídit úvazky na stávající systémy zabezpečovacího zařízení v dopravnách, které jsou vedlejšími dopravnám na hlavní trati.

Vnitřní část technologického zařízení se přednostně navrhuje do samostatných technologických objektů, které budou umístovány na pozemky SŽDC s. o. Stávající technologické prostory se navrhuje využívat pouze v případě, že jejich vlastníkem je SŽDC s. o. a po řádném posouzení jejich stavu a výše investičních nákladů na adaptaci prostor pro umístění nové technologie.

#### Staniční zabezpečovací zařízení typu elektronické stavědlo

Pro potřeby staničního zabezpečovacího zařízení bude v následujících kapitolách zásadně uvažováno s elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením (elektronickým stavědlem) 3. kategorie, které odpovídá požadavkům předpisů evropské unie a dalším platným i připravovaným dokumentům.

Elektronické stavědlo může být podle požadavků budoucího uživatele vybaveno více obslužnými pracovišti. Tato pracoviště se přednostně zřizují jako rovnocenná, přičemž jejich funkční rozlišení je dáno kategorií oprávnění personální identifikační karty (PIK).

Elektronické stavědlo je schopno připojení k dálkovému ovládání nebo k jiným počítačovým aplikacím, kterými mohou být informační nadstavby různých typů. Elektronické stavědlo zobrazuje čísla vlaků a umožňuje s nimi základních operací. Součástí elektronického stavědla může být např. provozní aplikace pro vedení dopravní dokumentace elektronickým způsobem, což může obsahovat modul elektronického vedení dopravní dokumentace, modul na zpracování plánovaného grafikonu, modul na vyhodnocování splněného grafikonu. Vedení dopravní dokumentace a další moduly lze zřídit i na úrovni dálkového ovládání.



Obrázek 6-1 : Ilustrační obrázek stavědlové ústředny a dopravní kanceláře elektronického stavědla

Elektronické stavědlo integruje činnosti související s technickou diagnostikou zařízení. Technická diagnostika má dvě základní součásti: stavovou diagnostiku systému a diagnostiku měřicí. Diagnostika systému je nedílnou součástí každého elektronického stavědla. Obsahuje archiv událostí, z něhož lze zpětně kontrolovat činnost zařízení i obsluhy. Využit lze i k vyhledávání příčin poruch zařízení a k lokalizaci vadných dílů.

Nadstavbou diagnostiky systému je diagnostika měřicí, která není povinnou součástí systému a zřizuje se podle požadavků budoucího uživatele. Zahrnovat může konkrétní číselná měření hodnot napájecích napětí a izolačních stavů vůči zemi, napájecích soustav i vybraných nerozvětvených soustav.

### **Staniční zabezpečovací zařízení typu decentralizované ES**

Tato koncepce zařízení využívá možnost zřídit jednu řídicí úroveň výše popsaného elektronického stavědla pro více stanic. Vzniká tak oblast řídicí (plnohodnotné) a řízených (zjednodušených) ŽST. Přičemž v řídicí stanici je zřízeno kompletní elektronické stavědlo a ve stanici řízené se pak zřizuje pouze výkonná část a rozhraní k venkovním prvkům.

Řízená stanice je ovládána ze stanice hlavní, kde je zřízeno pracoviště JOP, případně je řízena dálkově z dispečerského pracoviště. Ve stanici je pro případy poruchy zabezpečovacího zařízení možné zřídit a zpravidla se zřizuje kolejová deska, ze které je možné stavět jednotlivé vlakové cesty.

Propojení řídicí a řízených stanic je nutné zajistit pomocí optické kabelizace. Propojení jednotlivých ŽST optickým kabelem je však v současnosti zcela standardní neboť toto přenosové médium využívají i další systémy podílející se na řízení a organizování železniční dopravy.

### **Traťové zabezpečovací zařízení typu automatické hradlo**

V případě že bude v následujících kapitolách uvedeno použití traťového zabezpečovacího zařízení typu automatické hradlo, je zásadně uvažováno s reléovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie, které odpovídá požadavkům předpisů evropské unie a dalším platným i připravovaným dokumentům. Zařízení umožňuje mezistaniční úsek rozdělit na dva prostorové oddíly vložení oddílových návěstidel.

Vnitřní část automatického hradla se v dopravnách s kolejovým rozvětvením přednostně umísťuje do stavědlových ústředí. Na trati se umísťuje do reléových domků, reléových skříní nebo jiných vhodných objektů v daném místě.

### **Traťové zabezpečovací zařízení typu elektronický autoblok**

V případě že bude v následujících kapitolách uvedeno použití traťového zabezpečovacího zařízení typu automatický blok, je zásadně uvažováno s elektronickým traťovým zabezpečovacím zařízením (elektronický autoblok) 3. kategorie, které odpovídá požadavkům předpisů evropské unie a dalším platným i připravovaným dokumentům.

Systém elektronického autobloku je interně pětiznakový centralizovaný systém elektronického automatického bloku s tříznakovou optickou návěstní soustavou. Vzdálenosti mezi stavědlovými ústředními mohou být v rozmezí 8 km až 14 km, aniž by bylo nutné budovat jakýkoliv mezilehlý objekt pro lokalizaci předmětného zařízení. Systém elektronického autobloku je tedy plně

centralizovaný, což znamená, že na trati mimo venkovní části výstroje kolejových obvodů a oddílových návěstidel není lokalizována žádná další vnitřní technologická část zařízení.

Systém elektronického autobloku je vybaven subsystémem diagnostiky.

### **Přejezdové zabezpečovací zařízení**

Pro potřeby přejezdového zabezpečovacího zařízení bude v následujících kapitolách zásadně uvažováno s elektronickým přejezdovým zabezpečovacím zařízením, které odpovídá požadavkům předpisů evropské unie a dalším platným i připravovaným dokumentům.

Elektronické přejezdové zabezpečovací zařízení je určeno k zabezpečení úrovněového křížení pozemní komunikace s jedno nebo vícekolejnou železniční tratí. Informace o stavu zařízení je možné přenést bezpečně po telefonní lince do dopravní na řídicí stanici elektronického přejezdu, která umožňuje kromě zobrazení informací bezpečné dálkové ovládání přejezdů (např. uzavření, nouzové otevření). Vazba na staniční zabezpečovací zařízení umožňuje přenos indikací od elektronického přejezdu do staničního zabezpečovacího zařízení a ovládání elektronického přejezdu ze staničního zabezpečovacího zařízení. Řídicí stanice umožňuje napojení až osmi elektronických přejezdů.

### **Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení**

Všechny výše popsané systémy zabezpečovacího zařízení umožňují zavedení systému dálkového ovládání. Tento systém je zároveň základním kamenem pro další nadstavbové systémy jako je např. automatické stavění vlakových cest (ASJC) nebo evropský železniční řídicí a zabezpečovací systém (ETCS).

V cílovém stavu se předpokládá, že toto železniční rameno bude dálkově ovládáno z CDP Praha.

Systém dálkového ovládání zabezpečovacího zařízení je zahrnut do propočtu investiční náročnosti samostatně jako část liniového technologického vybavení tratě (společně se systémem ETCS a GSM-R).

### **Vlakový zabezpečovač**

V současnosti není v řešeném úseku zřízen žádný vlakový zabezpečovač. S ohledem na skutečnost, že se projektové varianty předpokládá zvýšení maximální traťové rychlosti ve vybraných úsecích až na rychlost 160 km/h, je nutné v úseku sledovat zřízení vlakového zabezpečovače. S ohledem tuto skutečnost a záměr trať využívat pro nákladní dopravu jako odklonovou trasu pro 1. tranzitní železniční koridor se zásadně doporučuje sledovat v tomto úseku zřízení evropského vlakového zabezpečovače ERTMS/ETCS úrovně L2. Tento návrh se opírá i o skutečnost, že v případě staveb spolufinancovatelných z prostředků Evropské unie je sice možné rozšiřovat národní typy vlakového zabezpečovače, ale hrazené z vlastních zdrojů mimo příspěvek evropských fondů. Nehledě na skutečnost, že v ČR běžně užívaný národní vlakový zabezpečovač LS je v současnosti zastaralý a poskytuje pouze omezené funkce poplatné době vzniku.

#### **6.3.2 Navrhované zabezpečovací zařízení - obecně**

Ve všech stanicích se navrhuje zřídit nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie odpovídající TNŽ 34 2620. V úseku se tedy předpokládá použití systému řídicích a řízených

stavědel. Níže uvedená tabulka přehledně znázorňuje umístění řídících a řízených stavědel v jednotlivých stanicích. Vnitřní výstroj nově zřizovaných stavědel bude umístěna do vytipovaných prostor. Ve stanicích, ve kterých se navrhuje zřídit řízené stavědlo, se navrhuje zřídit pouze nouzovou dopravní kancelář, ve které bude zřízena pouze kolejová deska umožňující stavění vlakových cest na vybrané koleje. Výhybky do dopravních kolejí budou vybaveny elektromotorickými přestavníky. U výhybek odbočujících do manipulačních kolejí bude způsob zabezpečení posouzen v závislosti na intenzitě dopravy. V případě nižší intenzity bude výhybka zabezpečena výměnovým zámkem se závislostí na příslušném odvratném prvku. Výsledný klíč závislosti bude držen v elektromagnetickém zámku. Všechna návěstidla v obvodu stanice budou světelná, platná pro příslušnou kolej.

Ve všech traťových úsecích se navrhuje zřídit nové traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie odpovídající TNŽ 34 2620, tedy automatického hradla a automatického bloku. Obecně lze říci, že v jednokolejných mezistaničních úsecích budou zřizována zejména automatická hradla, kde v závislosti na dopravní technologii dojde případně k rozdělení na dva prostorové oddíly, v dvukolejných úsecích pak je pak navrhován automatický blok.

Pro indikaci volnosti úseků se navrhuje v celém úseky počítačů náprav. Zřizování kolejových obvodů se s ohledem na předpoklad nasazení systému ETCS L2 neuvažuje i přes riziko, že v případě výpadku systému ERTMS/ETCS bude rychlost omezena na maximálně 100 km/h, neboť v případě poruchy přenosu kódu vlakového zabezpečovače je rychlost omezena na stejnou rychlost. To se zároveň týká i všech vozidel bez mobilní části systému ETCS.

Trať je navrženo dálkově ovládat z pracoviště na CDP Praha. Pro případ poruchy dálkového ovládání budou ve vybraných stanicích, u kterých se předpokládá pravidelné křížování vlaků, zřízeny desky nouzových obsluh s řadiči výhybek, které zajistí stavění jízd na přivolávací návěsti na vybrané části kolejiště. V ostatních stanicích dojde při poruše dálkového ovládání k zabezpečení výhybek do přímého směru a bude zajištěn průjezd vlaků po hlavní koleji.

Všemi projektovými variantami je navržena rychlost převyšující rychlost 60 km/h, tzn. že z pohledu platné legislativy není možné ponechat na přejezdech zabezpečení pomocí výstražných křížů, ale je nutné všechny přejezdy zabezpečit přejezdovým zabezpečovacím zařízením. Světelná přejezdová zabezpečovací zařízení umožňující zavázání do zřizovaného traťového zabezpečovacího zařízení budou ponechána stávající a budou na zařízení provedeny pouze úpravy ve vnitřní části zařízení, které zajistí požadovanou vazbu. S ohledem na předpokládanou realizaci stavby v roce mezi lety 2020 a 2026 nelze v činnosti ponechat zařízení, která byla uvedena do provozu dříve než 2011, tzn. v té době starší 20 let (rok aktivace zařízení + roky udržitelnosti – životnost zařízení = 2026 + 5 – 20 = 2011). U starších zařízení PZS by toto bylo ekonomicky neefektivní.

S novými přejezdovými zabezpečovacími zařízení je nutné uvažovat i v případě navazujících traťových úseků. V těchto případech však lze využít výkladu Ministerstva dopravy a přejezdy zabezpečené pouze výstražnými kříži ponechat zabezpečeny tímto způsobem, pokud v místě přejezdu nedojde ke zvýšení maximální traťové rychlosti. I přes využití této výjimky je nutné uvažovat s úpravami světelných přejezdových zabezpečovacích zařízení pro zavázání na nové traťové zabezpečovací zařízení.

### 6.3.3 Návrh zabezpečovacího zařízení v jednotlivých variantách

Pro potřeby studie byl řešený úsek Choceň – Hradec Králové – Velký Osek rozdělen na dva úseky. Úsek Choceň – Hradec Králové je označen jako úsek B, úsek Hradec Králové – Velký Osek je označen jako úsek A. Pro každý z úseků jsou pak navrženy čtyři varianty řešení, které lze vzájemně kombinovat. Rozložení na dva stavební úseky je výhodné i z pohledu návrhu zabezpečovacího zařízení, neboť v Hradci Králové jsou navrženy pouze dílčí úpravy, které budou řešeny pouze úpravami stávajícího zařízení, a vlastní staniční zabezpečovací zařízení bude řešeno samostatnou stavbou, tzn., že v této stavbě nejsou vyčísleny náklady na výstavbu nového staničního zabezpečovacího zařízení ve stanici Hradec Králové.

Tabulky v následujících kapitolách přehledně zobrazují návrh zabezpečovacího zařízení v jednotlivých stavebních úsecích v jednotlivých variantách. V případě použití decentralizovaného elektronického stavědla je ve sloupci poznámka uvedeno umístění řídicí části stavědla.

Pro stavební úsek A i B jsou ve všech variantách navrženy po třech řídicích částech elektronického stavědla.

- stavební úsek A
  - odb. Plačice. Předpokládá společná řídicí část s elektronickým stavědlem vlastní ŽST Hradec Králové
  - úsek Plačice (mimo) – Káranice (včetně). Předpokládá se umístění řídicí části v ŽST Dobřenice
  - úsek Káranice (mimo) – Velký Osek (mimo). Předpokládá se umístění řídicí části v ŽST Chlumec n. C.
- stavební úsek B
  - úsek Choceň (mimo) – Týniště n. O. (mimo). Předpokládá se umístění samostatné řídicí části v ŽST Týniště n. O.
  - ŽST Týniště nad Orlicí. Předpokládá se zřízení samostatné řídicí části.
  - úsek Týniště n. O. (mimo) – Hradec Králové hl. n. (mimo). Předpokládá se umístění samostatné řídicí části v ŽST Hradec Králové hl. n.

Již od varianty č. 2 je sledováno zvýšení maximální traťové rychlosti nad 120 km/h. Z tohoto důvodu musí být ve stanicích řešena výluka současných jízdních cest v souladu s TNŽ 34 2620 odst. 8.1.1. Dále musí být vyřešena problematika vlakového zabezpečovače, resp. musí být sledován časový horizont nasazení systému ERTMS/ETCS po dokončení stavby, neboť se doporučuje jeho nasazení samostatnou stavbou, po dokončení modernizace celého ramene.

Bez ohledu na zvolenou variantu řešení musí být rovněž řešeno traťové zabezpečovací zařízení v navazujících traťových úsecích, kde se předpokládá nasazení traťového zabezpečovacího zařízení typu automatické hradlo. Současně se s tímto zařízením musí být řešena i problematika možnosti zavázání stávajících přejezdových zabezpečovacích zařízení na nové traťové zabezpečovací zařízení a ponechání zabezpečení pouze pomocí výstražných křížů.



## Varianta A1+B1

Varianta A1+B1 spočívá v rekonstrukci traťové koleje a zvyšování rychlosti pouze do 120 km/h v místech, kde to je možné na stávajícím drážním tělese. Upravovány jsou železniční stanice i traťové úseky. Na základě konstrukce grafikonů vlakové dopravy je ke zdvoukolejnění navržen pouze krátký úsek Hradec Králové Slezské Předměstí – Blešno, a to především z důvodu zajištění přepravních vazeb v žst. Hradec Králové hl. n.

Projektová varianta + úsek: A1		
Úsek	Navržené zab. zař.	Poznámka
H. K. hlavní nádraží – Plačice	Automatické hradlo	bez hradla na trati
Odb. Plačice	Dec. elektronické stavědlo	H. K. hl. n. (TPC3)
Plačice – Praskačka	Automatické hradlo	bez hradla na trati
ŽST Praskačka	Dec. elektronické stavědlo	Dobřenice
Praskačka – Dobřenice	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Dobřenice	Elektronické stavědlo	Dobřenice
Dobřenice – Káranice	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Káranice	Dec. elektronické stavědlo	Dobřenice
Káranice – Nové Město n. C.	Automatické hradlo	bez hradla na trati
ŽST Nové Město nad Cidlinou	Dec. elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Nové město n. C. – Chlumec n. C.	Automatické hradlo	bez hradla na trati
ŽST Chlumec nad Cidlinou	Elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Chlumec n. C. – Převýšov	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Převýšov	Dec. elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Převýšov – Choťovice	Automatické hradlo	s hradlem na trati
Výh. Choťovice	Dec. elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Choťovice – Dobšice n. C.	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Dobšice nad Cidlinou	Dec. elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Dobšice n. C. – Velký Osek	Automatické hradlo	s hradlem na trati

Projektová varianta + úsek: B1		
Úsek	Navržené zab. zař.	Poznámka
Choceň – Újezd u Chocně	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Újezd u Chocně	Dec. elektronické stavědlo	Týniště n. O. (TPC2)
Újezd u Chocně – Čermná nad Orlicí	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Čermná nad Orlicí	Dec. elektronické stavědlo	Týniště n. O. (TPC2)
Čermná nad Orlicí – Borohrádek	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Borohrádek	Dec. elektronické stavědlo	Týniště n. O. (TPC2)
Borohrádek – Týniště n. O.	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Týniště nad Orlicí	Elektronické stavědlo	Týniště n. O. (TPC1)
Týniště n. O. – Třebechovice p. O.	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Třebechovice pod Orebem	Dec. elektronické stavědlo	H. k. hl. n. (TPC2)
Třebechovice p. O. – Blešno	Automatické hradlo	s hradlem na trati
Odb. Blešno	Dec. elektronické stavědlo	H. k. hl. n. (TPC2)
Blešno – H. K. Slezské Předměstí	Automatický blok	
ŽST Hradec Králové Slezské předměstí	Dec. elektronické stavědlo	H. k. hl. n. (TPC2)
H. K. Slezské Předměstí – H. K. hlavní nádraží	Automatické hradlo	bez hradla na trati

## Varianta A2+B2

Varianta A2+B2 je z velké části shodná s předchozí variantou A1+B1. Ze stavebně technického hlediska je rozdíl v rozsahu dvoukolejných úseků, které nyní tvoří dvě dvoukolejné vložky: úsek Dobřenice – Praskačka a Hradec Králové Slezské Předměstí – Třebechovice pod Orebem.

Projektová varianta + úsek: A2		
Úsek	Navržené zab. zař.	Poznámka
H. K. hlavní nádraží – Plačice	Automatické hradlo	bez hradla na trati
Odb. Plačice	Dec. elektronické stavědlo	H. K. hl. n. (TPC3)
Plačice – Praskačka	Automatický blok	
ŽST Praskačka	Dec. elektronické stavědlo	Dobřenice
Praskačka – Dobřenice	Automatický blok	
ŽST Dobřenice	Elektronické stavědlo	Dobřenice
Dobřenice – Káranice	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Káranice	Dec. elektronické stavědlo	Dobřenice
Káranice – Nové Město n. C.	Automatické hradlo	bez hradla na trati
ŽST Nové Město nad Cidlinou	Dec. elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Nové město n. C. – Chlumec n. C.	Automatické hradlo	bez hradla na trati
ŽST Chlumec nad Cidlinou	Elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Chlumec n. C. – Převýšov	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Převýšov	Dec. elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Převýšov – Choťovice	Automatické hradlo	s hradlem na trati
Výh. Choťovice	Dec. elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Choťovice – Dobšice n. C.	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Dobšice nad Cidlinou	Dec. elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Dobšice n. C. – Velký Osek	Automatické hradlo	s hradlem na trati

Projektová varianta + úsek: B2		
Úsek	Navržené zab. zař.	Poznámka
Choceň – Újezd u Chocně	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Újezd u Chocně	Dec. elektronické stavědlo	Týniště n. O. (TPC2)
Újezd u Chocně – Čermná nad Orlicí	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Čermná nad Orlicí	Dec. elektronické stavědlo	Týniště n. O. (TPC2)
Čermná nad Orlicí – Borohrádek	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Borohrádek	Dec. elektronické stavědlo	Týniště n. O. (TPC2)
Borohrádek – Týniště n. O.	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Týniště nad Orlicí	Elektronické stavědlo	Týniště n. O. (TPC1)
Týniště n. O. – Třebechovice p. O.	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Třebechovice pod Orebem	Dec. elektronické stavědlo	H. k. hl. n. (TPC2)
Třebechovice p. O. – H. K. Slezské Předměstí	Automatický blok	
ŽST Hradec Králové Slezské předměstí	Dec. elektronické stavědlo	H. k. hl. n. (TPC2)
H. K. Slezské Předměstí – H. K. hlavní nádraží	Automatické hradlo	bez hradla na trati

### Varianta A3+B3

Varianta A3+B3 spočívá v rekonstrukci traťové koleje a zvyšování rychlosti až do 160 km/h v úseku Velký Osek – Hradec Králové a do 120 km/h v úseku Hradec Králové – Choceň. Zvýšení traťové rychlosti je navrhováno v místech, kde to je možné na stávajícím drážním tělese. Upravovány jsou železniční stanice i traťové úseky. Na základě konstrukce grafikonů vlakové dopravy dochází ke zdvoukolejňování dalších úseků, a to odb. Kanín – Dobšice nad Cidlinou, Převýšov – Chlumec nad Cidlinou, Dobřenice – odb. Plačice, Hradec Králové Slezské Předměstí – Třebechovice pod Orebem a Černá nad Orlicí zast. – odb. Újezd u Chocně.

Projektová varianta + úsek: A3		
Úsek	Navržené zab. zař.	Poznámka
H. K. hlavní nádraží – Plačice	Automatické hradlo	bez hradla na trati
Odb. Plačice	Dec. elektronické stavědlo	H. K. hl. n. (TPC3)
Plačice – Praskačka	Automatický blok	
ŽST Praskačka	Dec. elektronické stavědlo	Dobřenice
Praskačka – Dobřenice	Automatický blok	
ŽST Dobřenice	Elektronické stavědlo	Dobřenice
Dobřenice – Káranice	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Káranice	Dec. elektronické stavědlo	Dobřenice
Káranice – Nové Město n. C.	Automatické hradlo	bez hradla na trati
ŽST Nové Město nad Cidlinou	Dec. elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Nové město n. C. – Chlumec n. C.	Automatické hradlo	bez hradla na trati
ŽST Chlumec nad Cidlinou	Elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Chlumec n. C. – Křinecká	Automatický blok	
Odb. Křinecká	Dec. elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Křinecká – Převýšov	Automatický blok	
ŽST Převýšov	Dec. elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Převýšov – Choťovice	Automatické hradlo	s hradlem na trati
Výh. Choťovice	Dec. elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Choťovice – Dobšice n. C.	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Dobšice nad Cidlinou	Dec. elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Dobšice n. C. – Velký Osek	Automatický blok	

Projektová varianta + úsek: B3		
Úsek	Navržené zab. zař.	Poznámka
Choceň – Újezd u Chocně	Automatické hradlo	s hradlem na trati
Odb. Újezd u Chocně	Dec. elektronické stavědlo	Týniště n. O. (TPC2)
Újezd u Chocně – Čermná nad Orlicí	Automatický blok	
ŽST Čermná nad Orlicí	Dec. elektronické stavědlo	Týniště n. O. (TPC2)
Čermná nad Orlicí – Borohrádek	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Borohrádek	Dec. elektronické stavědlo	Týniště n. O. (TPC2)
Borohrádek – Týniště n. O.	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Týniště nad Orlicí	Elektronické stavědlo	Týniště n. O. (TPC1)
Týniště n. O. – Třebechovice p. O.	Automatické hradlo	s hradlem na trati
ŽST Třebechovice pod Orebem	Dec. elektronické stavědlo	H. k. hl. n. (TPC2)
Třebechovice p. O. – H. K. Slezské předměstí	Automatický blok	
ŽST Hradec Králové Slezské předměstí	Dec. elektronické stavědlo	H. k. hl. n. (TPC2)
H. K. Slezské Předměstí – H. K. hlavní nádraží	Automatické hradlo	bez hradla na trati

### Varianta A4+B4

Varianta A4+B4 představuje plné zdvoukolejnění tratě od Velkého Oseka až do Chocně. Zvýšení rychlosti je navrženo až do 160 km/h v úseku Velký Osek – Hradec Králové a do 120 km/h v úseku Hradec Králové – Choceň. Zvýšení traťové rychlosti je navrhováno v místech, kde to je možné na stávajícím drážním tělese, v některých úsecích je alternativně možné uvažovat s lokálními přeložkami tratě. Upravovány jsou železniční stanice i traťové úseky.

Projektová varianta + úsek: A3		
Úsek	Navržené zab. zař.	Poznámka
H. K. hlavní nádraží – Plačice	Automatický blok	
Odb. Plačice	Dec. elektronické stavědlo	H. K. hl. n. (TPC3)
Plačice – Praskačka	Automatický blok	
ŽST Praskačka	Dec. elektronické stavědlo	Dobřenice
Praskačka – Dobřenice	Automatický blok	
ŽST Dobřenice	Elektronické stavědlo	Dobřenice
Dobřenice – Káranice	Automatický blok	
ŽST Káranice	Dec. elektronické stavědlo	Dobřenice
Káranice – Chlumec n. C.	Automatický blok	
ŽST Chlumec nad Cidlinou	Elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Chlumec n. C. – Křižná	Automatický blok	
Odb. Křižná	Dec. elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Křižná – Převýšov	Automatický blok	
ŽST Převýšov	Dec. elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Převýšov – Dobšice n. C.	Automatický blok	
ŽST Dobšice nad Cidlinou	Dec. elektronické stavědlo	Chlumec n. C.
Dobšice n. C. – Velký Osek	Automatický blok	

Projektová varianta + úsek: B3		
Úsek	Navržené zab. zař.	Poznámka
Choceň – Čermná nad Orlicí	Automatický blok	
ŽST Čermná nad Orlicí	Dec. elektronické stavědlo	Týniště n. O. (TPC2)
Čermná nad Orlicí – Borohrádek	Automatický blok	
ŽST Borohrádek	Dec. elektronické stavědlo	Týniště n. O. (TPC2)
Borohrádek – Týniště n. O.	Automatický blok	
ŽST Týniště nad Orlicí	Elektronické stavědlo	Týniště n. O. (TPC1)
Týniště n. O. – Třebechovice p. O.	Automatický blok	
ŽST Třebechovice pod Orebem	Dec. elektronické stavědlo	H. k. hl. n. (TPC2)
Třebechovice p. O. – H. K. Slezské předměstí	Automatický blok	
ŽST Hradec Králové Slezské předměstí	Dec. elektronické stavědlo	H. k. hl. n. (TPC2)
H. K. Slezské Předměstí – H. K. hlavní nádraží	Automatický blok	

### Přejezdová zabezpečovací zařízení

Samostatnou kapitolou jsou stávající křížení pozemních komunikací s železniční tratí. V úseku se nachází více jak 70 železničních přejezdů. Při délce úseku přibližně 96 km je to téměř jeden železniční přejezd na jeden kilometr trati. Toto sice nevybočuje z celorepublikového průměru, ale jedná se o číslo vysoké. Společně se stavebním řešením jednotlivých traťových úseků a stanic je nutné řešit i problematiku stavebních úprav železničních přejezdů z pohledu aktuálně platné legislativy. Zejména je nutné řešit problematiku umístění železničních křižovatek v blízkosti železničních přejezdů a rozporu s ČSN 73 6380 odst. 5.2.1. Jako kritické z výše uvedeného nebo z dalších níže uvedených důvodů byly vytipovány železniční přejezdy uvedené v následujícím seznamu a současně uveden návrh řešení.

- Přejezd P4881  
Ve vzdálenosti přibližně 22 m od osy hlavní koleje se nachází křížení stejné komunikace s vlečkovou kolejí. V prostoru mezi kolejí se pak nachází odbočení do zahrádek. Vzhledem k intenzitě provozu na vlečce se v tomto případě doporučuje sledovat zavedení zvláštních dopravních opatření při jízdách na vlečku, spočívající zejména ve střežení přejezdu.
- Přejezd P4882  
V blízkosti přejezdu se nachází zaústění ulic 17. listopadu a Jiráskova. V případě dvoukolejných variant je nutné řešit zaústění těchto komunikací ve vzdálenosti větší než 10 m.
- Přejezd P4023



V blízkosti přejezdu se nachází další železniční přejezdy s vlečkovými/manipulačními kolejemi. Celková délka přejezdu přesahuje 66 m. Navíc se mezi kolejemi nachází odbočka do zahrádek. Při uvažovaném nárůstu intenzity drážní dopravy je nutné maximálně zkrátit délku přejezdu, což se doporučuje změnou konfigurace zapojení kolejí a částečnou přeložkou komunikace obsluhující zahrádky.

- Přejezd P4018  
V souběhu s kolejemi jsou vedeny obslužné komunikace. Ty jsou zaústěny do blízkosti přejezdu. Zejména při zdvoukolejnění úseku je nutné zajistit přeložky komunikací.
- Přejezd P4017  
V souběhu s kolejemi je vedena cyklostezka, která je zaústěna bezprostředně na hranici nebezpečného pásma přejezdu. Zřízení přejezdového zabezpečovacího zařízení není možné ani v jednokolejné variantě a je nutné uvažovat s přeložkou cyklostezky.
- Přejezdy P4013, P4012 a P4011  
Přejezdy se nacházejí v úseku dlouhém cca 550 m. S ohledem na náklady na zřízení světelného přejezdového zabezpečovacího zařízení se doporučuje vybudování přeložky komunikace.
- Přejezd P4008.  
Přejezd se doporučuje zrušit a náhradou vybudovat obslužnou komunikaci z přejezdu P4007 vzdáleného necelých 300 m
- Přejezd P4001  
V souběhu s tratí je vedena ulice Kudrnova, která je zaústěna na hranici nebezpečného pásma přejezdu. Na přejezdu se v jednokolejných variantách doporučuje provést změnu dopravního značení, které upraví na blízké křižovatce přednosti, tak aby nedocházelo ke stání vozidla přes přejezd při odbočování vlevo. Při dvoukolejných variantách je nutné uvažovat s přeložkou komunikace.
- Přejezd P3994, P3989  
Přejezdy se doporučuje zrušit s ohledem na dostupnost území za přejezdem z blízkých přejezdů.
- Přejezd P3986 se doporučuje zrušit a pro zajištění obslužnosti území rekonstruovat komunikaci spojující tento přejezd s přejezdem P3987 vzdáleným přibližně 380 m.

Tento seznam není možné brát za úplný neboť v jednotlivých řešeních je konfigurace na přejezdech odlišná. Při stavebním řešení trati (většinou myšleno zdvoukolejnění) musí dojít i ke změnám v konfiguraci železničních přejezdů a zejména zaústění přilehlých komunikací.

## 6.4 Sdělovací zařízení

### 6.4.1 Současný stav

V dnešní době je tento úsek železniční tratě včetně železničních stanic vybaven pro místní řízení, tj. obsazení všech železničních stanic výpravčím.

#### Dálková a místní kabelizace

V současné době je v jednotlivých železničních stanicích místní i dálková kabelová síť. V železničních stanicích se nachází místní kabelizace k připojení venkovních telefonních objektů (VTO), metalická a optická propojení mezi výpravní budovou a technologickými objekty a objektem ATÚ (MOK, MK ...XN0,6). Metalické kabelové napojení výtahů na nástupištích do budov VB či TO.

V traťovém úseku Velký Osek – Hradec Králové je položen stávající metalický dálkový kabel typu DK 44. V traťovém úseku Praskačka - Plačice - Hradec Králové je do stejné trasy přiložen ještě tzv. ZU kabel typu TCKQYP 25XN0,8. Podél tzv. jižní spojky u Velkého Oseka je položen kabel 8DM0,9 typu PK 12.

V traťovém úseku Týniště nad Orlicí – Borohrádek je položen metalický dálkový kabel DK 38A v majetku SŽDC s.o.. V úseku Týniště nad Orlicí – Třebachovice pod Orebem je položen metalický kabel DK 38A v majetku SŽDC s.o. a optický kabel 36 vláken v majetku ČDT, kde má SŽDC s.o. rezervovány tři páry vláken.

#### Telefonní zapojovače

Železniční stanice Dobšice n.C., Choťovice a Nové Město jsou vybaveny telefonním zapojovačem typu Mikro-NZ-10. Žst. Převýšov, žst. Káranice, žst. Dobřenice a Praskačka jsou vybaveny analogovým zapojovačem typu Inoma Mikro. Rozhodující uzly tj. žst. Velký Osek, žst. Chlumec n.C. a žst. Hradec Králové) jsou vybaveny zapojovačem ALFA.

#### Rádiový systém TRS a MRS

Celý řešený úsek trati 505A Velký Osek –Hradec Králové hl.n. –Týniště nad Orlicí –Choceň je vybaven traťovým rádiovým systémem TRS se základnovými radiostanicemi ZR 47 TRS s různou kanálovou skupinou. Základnové radiostanice ZR 47 jsou umístěny v žst. viz tabulka.

Železniční stanice	Kanálová skupina
Velký Osek	66
Velký Osek - Kanín	66
Dobšice nad Cidlinou	65
Choťovice	65
Převýšov	65
Chlumec nad Cidlinou	65
Nové Město n. C.	65
Káranice	65
Dobřenice	65
Praskačka	65
Hradec Králové hl. n.	72
H. K. - Slezské Předměstí	65
Třebechovice p. O.	65
Týniště n. Orlicí	65
Borohrádek	65
Čermná n. Orlicí	65
Újezd u Chocně	65
Choceň	65

*Tabulka 6.3 – Traťový rádiový systém TRS - kanálové skupiny*

Místní rádiové sítě MRS pracující v kmitočtovém pásmu 150 MHz typu Selectic jsou realizovány ve všech železničních stanicích. V žst. Dobšice a žst. Káranice je instalována radiostanice Selectic rádiového systému SOE. Dotčené železniční stanice jsou vybavené zastaralými rádiovými zařízeními, která je možné ovládat pouze místně. Jedná se o zejména radiostanice typu PR 11, ZR 20, ZR 21 a Motorola.

#### Rozhlasové zařízení

V jednotlivých železničních stanicích (tj. Dobšice, Choťovice, Převýšov) a na zastávce Sány a Kukleny není instalován rozhlasový systém pro informování cestujících (mimo uzlové žst., kde jsou rozhlasové systémy ovládány individuálně výpravčím nebo operátorkou) a rovněž informační systém není použit. V žst. zmíněného traťového úseku nejsou instalovány ani rozhlasové systémy na zhlaví.

V úseku Velký Osek - Hradec Králové jsou vybudovány tři telefonní ústředny typu MD 110 a to v žst. Velký Osek, Chlumec n.C. a Hradec Králové s tím, že telefony v ostatních dotčených železničních stanicích jsou napojeny stejnosměrně, nebo přes přístupový přenosový systém PGS. ATÚ Velký Osek a Chlumec n.C. nejsou propojeny, propojení ATÚ Chlumec n.C. - Hradec Králové je zajištěno po stávajícím metalickém kabelu po SHDSL modemu.

#### Kamerové systémy

Kamerový systém s lokálním záznamem na záznamové zařízení a dohledem v dopravní kanceláři je realizován v žst. Hradec Králové. Jedná se o analogový kamerový systém, který

není možné začlenit do dálkového ovládání a dohledu. Začlenění je možné po provedení nutných úprav a doplnění.

#### Elektrická požární signalizace, Autonomní samočinný hasící systém

Železniční stanice jsou vybavena elektrickou požární signalizací (dále jen „EPS“) pomocí ústředny MHÚ 103., která je umístěna ve většině případů dopravní kanceláři na zdi. Požární hlásiče jsou rozmístěny v jednotlivých místnostech objektu VB. Ústřednu EPS nelze využít pro dálkové řízení, neboť tato ústředna není zapojitelná do dálkového dohledu a vyhodnocování informací. Systém ASHS není nasazen.

#### Shrnutí současného stavu

Vzhledem ke stáří a technologii, kterou byly kabely dříve vyráběny, je nutné provést náhradu stávající kabelizace (místní i traťové) v jednotlivých železničních stanicích a traťových úsecích. Nutnost náhrady je dána i nasazením nových technologických systémů, které umožní dálkové řízení trati z jednoho dispečerského pracoviště.

V současné době je trať Velký Osek – Hradec Králové – Choceň vybavena sdělovacími zařízeními a technologickými systémy umožňujícími pouze místní řízení a dohled železniční trati (vyjma vybraných žst.). Ve stanici proběhly ojedinělé modernizace telekomunikační infrastruktury, přesto je však vybrané sdělovací zařízení již morálně zastaralé a v některých případech neumožňuje přechod na dálkové řízení trati (DOZ) z dispečerského pracoviště.

K připravovanému záměru řídit tuto část trati z dispečerského pracoviště je nutné vybrané stávající sdělovací zařízení a technologické systémy postupně nahradit novějšími, které budou na daný způsob řízení železniční dopravy uzpůsobeny.

### **6.4.2 Navrhovaný stav**

#### **Varianta Bez projektu**

V případě, že stavba nebude realizována (varianta Bez projektu), není zapotřebí po stránce železničního sdělovacího zařízení řešit žádné úpravy s výjimkou běžných údržbových prací a oprav. V tomto případě to znamená řešit stávajícího zařízení pouze jako náhradu za již nefunkční zařízení, i když je jisté, že nové zařízení bude kvalitativně na jiné úrovni a nebude pravděpodobně kompatibilní se stávajícími systémy.

Modernizace či inovace železničního sdělovacího zařízení je v tomto případě nutno pojmout jako úpravy celé železniční stanice a hlavně řešit je komplexně, tj. inovací veškerých traťových rádiových systémů, telefonních zapojovačů, případně přenosového systému a metalické a optické kabelizace a dalších zařízení s možností začlenění do dálkového řízení trati (DOZ) z CDP Praha. Výměny železničního sdělovacího zařízení pro místní řízení jsou považovány pouze za opravné a údržbové práce.

### **6.4.3 Koncepce dálkového ovládání v projektových variantách**

Navržené technické řešení, které je níže popsáno musí umožnit okamžité začlenění do nadstavbových systémů DOZ, ERTMS/ETCS a musí umožnit plnohodnotné ovládání a kontrolu technologických zařízení z dispečerského pracoviště v CDP Praha.

Navržené řešení neuvažuje s návrhem analogových technologií s využitím pouze metalických kabelů a to s ohledem na značnou investiční náročnost, omezenou funkcionalitu a výši nákladů na údržbu analogových systémů. Analogová technologie je v současné době špatně dosažitelná pro spojovací a přenosovou technologii a vzhledem k navrženému způsobu řízení trati i nevyhovující.

Veškeré navržené systémy jsou uvažovány na bázi digitální technologie (technologie IP) prioritně s využitím nespojitých přenosů s rozhraním Ethernet. Analogová technologie se uvažuje pouze pro napojení ukončovacích prvků, tj. řešit analogově pouze připojení některých koncových prvků pro fónický provoz jako jsou traťové telefony v kolejišti a na trati a kabelové rozvody.

Smyslem níže popsané komplexní modernizace železničního sdělovacího zařízení je zapojení celého traťového úseku do dálkového ovládání (DOZ) z CDP Praha. V rámci této stavby bude železniční sdělovací zařízení a ostatní technologické systémy (TLS) provedeny tak, aby byly při zprovoznění začlenitelné do DOZ.

#### **6.4.4    *Návrh technického řešení***

Smyslem modernizace trati Velký Osek – Hradec Králové – Choceň z pohledu železničního sdělovacího zařízení je zejména přechod z místního řízení v jednotlivých železničních stanicích na dispečerský způsob řízení z CDP Praha.

Pro realizaci dispečerského řízení se navrhuje nově řešit železniční sdělovací zařízení tak, aby umožnilo dispečerské řízení z jednoho pracoviště, tj. maximální integraci ovládacích funkcí sdělovacího zařízení do minimálního počtu ovládacích terminálů. Stručně lze problematiku železničního sdělovacího zařízení řešeného touto stavbou charakterizovat následujícími body:

- Výstavba optického kabelu s 36 vl. SM v celém úseku Velký Osek – Hradec Králové – Choceň včetně přenosového systému a technologické datové sítě zabezpečující realizaci níže uvedených podsystémů;
- Výstavba nového metalického traťového kabelu o profilu 10XN0,8;
- Výstavba nových telefonních zapojovačů v IP provedení s možností dálkového ovládání a řízení;
- Nové rozhlasové systémy, včetně ozvučení železničních zastávek a demontáž původní technologie pokud není připojitelná na dispečerský systém řízení; Demontáž stávajících dopravních rozhlasů v žst. a na zhlaví;
- Úprava traťového rádiového systému TRS s cílem přizpůsobit ho novým potřebám dispečerského řízení a případně začlenit do něj nové funkce (např. VNPN);
- Výstavba rádiového systému MRS v kmitočtovém pásmu 150 MHz s možností dispečerského začlenění do komunikačního systému zapojovačů;
- Zabezpečení ochrany neobsazených objektů výstavbou systémů EZS včetně dálkového dohledování;
- Výstavba kamerových systémů s cílem umožnit dispečerovi dohled nad neobsazenou železniční stanicí;
- Zajistit lokální ovládání zapojovačů, rádiových systémů a rozhlasových systémů v jednotlivých železničních stanicích v nouzovém režimu tzn. při jejich případném obsazení dopravními zaměstnanci;

- Výstavba Dálkové diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty (DDTS ŽDC) pro jednotnost ovládání a dohledování technologických systémů;
- Výstavba a doplnění Informační zařízení pro informování cestujících ve vybraných železničních stanicích;
- Příprava digitálního rádiového systému GSM-R (systém GSM-R je uvažován jako samostatná stavba, ale je zahrnut do propočtu investiční náročnosti);
- Vybavení sálu příslušného dispečerského sálu v CDP Praha.

### **Diagnostický optický kabel (DOK) a HDPE trubky**

Pro spojení telekomunikačních a datových zařízení, informačního systému, kamerového systému, rozhlasového zařízení a dalších technologických systémů v jednotlivých železničních stanicích a zastávkách v odbočných tratích navrhuje vybudovat diagnostický optický kabel (dále jen „DOK“) o kapacitě min. 36 vláken (vzhledem k důležitosti trati navrhujeme DOK o kapacitě 72 vláken). DOK se navrhuje ukončit v železničních stanicích celým profilem a v železničních zastávkách se navrhuje vyvést oboustranně 4 vlákna a ostatní vlákna budou provařena. Provedení výpichů DOK v železničních zastávkách bude uzpůsobeno tak, aby nemohlo dojít k poškození průběžných nevyvedených vláken.

Navrhuje se v rámci stavby položit dvě HDPE trubky 40/33 pro DOK a do provozní HDPE trubky se navrhuje DOK zafouknout. Druhá HDPE trubka bude sloužit jako rezervní.

Kabelová trasa pro ochranné trubky HDPE bude společná s kabely pro zabezpečovací zařízení. Rovněž v železničních stanicích budou v maximální míře využívány společné trasy s kabely zabezpečovacího zařízení.

### **Traťový kabel (TK)**

Pro připojení zařízení na trati (venkovní telefonní objekty (VTO), reléové domky, zařízení TRS a další technologické systémy) se navrhuje vybudovat traťový kabel (dále jen „TK“) v provedení 10XN0,8. Tento kabel bude vyváděn v jednotlivých stanicích celým profilem. V železničních zastávkách, do reléových domků a k VTO se navrhuje vyvádět pouze příslušné okruhy pomocí dělicích spojek a přípojných kabelů (dále jen „PK“). Na všech kabelech TK i PK bude provedeno měření. Toto měření bude provedeno před a po pokládce. Vzhledem k tomu, že trat bude elektrifikována, navrhuje se položit metalické kabely v provedení .....FLEZE ...XN0,8.

### **Místní metalická kabelizace**

Z důvodu stavebních úprav se navrhuje v železničních stanicích položit novou místní kabelizaci. V rámci místní kabelizace bude řešeno rozmístění a propojení venkovních telefonních objektů umístěných u vjezdových návěstidel, RD, PSt., atd.

Místní kabely se navrhují v provedení ....FLEZE ...XN0,6. Místní metalické kabely budou ukončeny na zářezových svorkovnicích umístěných v 19“ rozvaděčích ve sdělovací místnosti v technologických objektech případně ve výpravní budově. Místní kabelizace bude převážně uložena do společné trasy s traťovým kabelem a kabely zabezpečovacího zařízení.

V rámci místní kabelizace budou osazeny objekty VTO u vjezdových návěstidel a VTO na RD u železničních přejezdů. Použité VTO budou jednookruhové, stažené do telefonního zapojovače v železničních stanicích. Napájení bude řešeno po jednom páru v kabelu ze zdroje 24V umístěného v místnosti sdělovacího zařízení. Stínění a opláštění kabelů MK bude v jednotlivých

místech připojení vyvedeno samostatným CY vodičem a napojeno na celkové uzemnění objektu. Místní sdělovací kabely pro napojení VTO 10, které budou umístěny na RD se navrhuje ukončit ve venkovním nástěnném rozvaděči upevněném na objektech RD.

Pro připojení jednotlivých rozvaděčů EOv a osvětlení budou v rámci železničních stanic použity optické kabely. Budou použity optické kabely se 6-ti vlákny v single mode provedení. V každém rozvaděči se vyvedou 4 vlákna (2 vlákna provozní, 2 vlákna rezerva) a 2 vlákna budou průběžná určena pro případné měření optického kabelu. Optický kabel bude ukončen v optickém rozvaděči s dostatečnou rezervou. Optické kabely budou zafouknuty do standardních HDPE trubek. Společně s optickými kabely a HDPE trubkami bude položen vyhledávací vodič v metalickém provedení.

### **Přenosový systém a Technologická datová síť**

Předmětem této části je vybudování úrovně přenosové sítě SŽDC, s.o.v technologii MPLS, která vytvoří další, agregační úroveň přenosové sítě pod novou přenosovou sítí DWDM, realizovanou v rámci stavby KAC. V rámci této MPLS sítě pak mohou být flexibilně vytvářeny a poskytovány VPN pro různé subjekty či technologie. Propojení mezi „interními“ VPN sítěmi jednotlivých subjektů, resp. technologií a rovněž propojení s „externími“ sítěmi bude řešeno a řízeno na centrálních bezpečnostních prvcích.

*Technologie MPLS (MultiProtocol Label Switching) patří do skupiny protokolů využívající přepojování paketů. V rámci OSI modelu je tato technologie řazena mezi linkovou a síťovou vrstvu. Tato technologie integruje rychlé přepínání na L2 a směrování na L3. Architektura MPLS je popsána v RFC 3031 „Multiprotocol Label Switching Architecture“ organizace IETF.*

Přenosový systém bude doplněn o technologickou datovou síť, která je na úrovni přístupové vrstvy řešena datovými přepínači/směrovači. Na technologickou datovou síť budou připojeny ostatní technologie, které umožňují komunikaci po Ethernetu.

Dále se v předpokládaném úseku stavby navrhuje vybudovat IP technologickou síť, která umožní propojení v podstatě všech sdělovacích systémů, budovaných touto stavbou, které jsou situovány v jednotlivých železničních stanicích a zastávkách.

Všechny potřebné body se navrhuje vybavit L2/L3 datovým přepínačem. Datovou technologickou síť se navrhuje propojit s drážním intranetem přes firewall.

- Propojení telefonních zapojovačů pro úsekové řízení trati;
- Propojení nových digitálních spojovacích zařízení s ATÚ;
- Vybudovat datovou přenosovou síť typu LAN pro technologická zařízení:
  - EZS, ASHS
  - Kamerový systém
  - Dispečerskou řídicí techniku (DŘT)
  - Informační systém pro cestující
  - Osvětlení, ohřev výhybek
  - Dálkové ovládání MRS
  - IP telefony v energetických objektech (SpSt, TT)
  - Dálkovou diagnostikou technologických systémů

## Telefonní zapojovače

V rámci stavby se předpokládá výstavba/upgrade telefonních zapojovačů, které budou řešeny na bázi IP technologie. Budou řešeny terminálem s dotykovou obrazovkou, v méně frekventovaných stanicích je možné vybudovat telefonní zapojovač ve zjednodušené podobě. Telefonní zapojovače budou doplněné o potřebné MB okruhy a dojde k začlenění nových sdělovacích zařízení a technologických systémů do těchto telefonních zapojovačů. Do telefonního zapojovače budou zapojeny následující okruhy:

- VP vjezdové návěstidla (MB);
- VT z obou směrů (MB);
- JN přejezd ve žel. stanici (MB).

Z pracoviště bude možné ovládat:

- Vlastní okruhy MB zapojené do IP pomocí převodníků MB/IP;
- Rádiovou síť GSM-R;
- Rádiovou síť MRS;
- Vstup do služební telefonní sítě včetně vytáčených dispečerských okruhů;
- Rozhlasové zařízení.

Součástí výstavby rámci stavby bude i výstavba nových náhradních telefonních zapojovačů (NTZ).

*Nové IP-TZ se navrhuje v železničních stanicích Dobšice na Cidlinou, Choťovice, Převýšov, Chlumec nad Cidlinou, Nové město nad Cidlinou, Káranice, Dobřenice, Praskačka, Hradec Králové - Slezské předměstí, Třebechovice pod Orebem, , Borohrádek, Čermná nad Orlicí, Újezd u Chocně.*

Ve vybraných žst. s menší důležitostí je možné nahradit terminál s dotykovou obrazovkou pouze IP telefonem.

## Informační zařízení pro cestující

Pro informování cestujících se navrhuje vybudovat v jednotlivých železničních stanicích informační zařízení pro informování cestujících. IS je moderní informační prostředek pro poskytování informací o vlakových spojkách s aktuální situací v ŽST ve vizuální a zvukové podobě. Systém je tvořen akustickou částí pro hlášení vlakových spojů a vizuální částí poskytující informace prostřednictvím digitálních informačních panelů a případně monitorů. Informační panely budou k zobrazení vizuálních informací využívat aktivní panely vytvořené pomocí transreflexních displejů s tekutými krystaly (LCD) s podsvícenými LED diodami.

Pomocí centrálního počítače umístěného v CDP Praha bude možné dodávat informace o aktuálních dopravních procesech (časy skutečných příjezdů a odjezdů vlaku a z toho vyplývajícího zpoždění), které poskytuje provozní aplikace pro vedení dopravní dokumentace elektronickým způsobem.

*Úpravy a doplnění informačního systému se navrhuje v železničních stanicích Dobšice nad Cidlinou, Choťovice, Převýšov, Chlumec nad Cidlinou, Nové město nad Cidlinou, Káranice,*



*Dobřenice, Praskačka, Hradec Králové - Slezské předměstí, Třebechovice pod Orebem, Borohrádek, Čermná nad Orlicí, Újezd u Chocně.*

Informační zařízení v železničních zastávkách nebude vybudováno.

### **Rozhlasové zařízení**

V železničních stanicích v projektovaném úseku Velký Osek – Hradec Králové – Choceň bude ve vybraných železničních stanicích a zastávkách realizováno (případně upraveno) rozhlasové zařízení pro informování cestujících.

Zařízení bude složeno z převodníku VoIP a zesilovače  $n_f$  se 100V výstupem (IP rozhlasová ústředna). Rozhlasové zařízení bude dále vybaveno zařízením pro zpětnou vazbu pro kontrolu proběhlého hlášení. Pro umístění vnějších reproduktorů budou využity stožáry pro osvětlení a případně doplněny stožáry stejného typu pouze pro reproduktory. Umístění rozhlasového zařízení v železniční stanici bude ve sdělovací místnosti. V zastávkách bude rozhlasové zařízení umístěno ve venkovní klimatizované skříni v antivandalním provedení.

Rozhlasové zařízení bude ovládáno z PC nebo mikropočítače (v zastávkách) pro automatická hlášení. Pro živá hlášení bude využit IP telefonní zapojovač (IP-TZ) a jeho SW pro telefonní řízení spojení a hlášení. Rozhlasové zařízení pro posun nebude realizováno, jeho funkce bude nahrazena výstavbou místních rádiových sítí v pásmu 150MHz.

*Úpravy a doplnění rozhlasového zařízení se navrhuje v železničních stanicích Kanín, Dobšice nad Cidlinou, Choťovice, Převýšov, Chlumec nad Cidlinou, Nové město nad Cidlinou, Káranice, Dobřenice, Praskačka, Hradec Králové - Slezské předměstí, Třebechovice pod Orebem, , Borohrádek, Čermná nad Orlicí, Újezd u Chocně. A železničních zastávkách Sádky, Kratonohy, Lhota pod Libčany, Hradec Králové Kukleny, Hradec Králové zastávka, Blešno, Petrovice nad Orlicí, Žďár nad Orlicí, Čermná nad Orlicí zast., Plchůvky.*

### **Kamerový systém**

V rámci této stavby bude v železniční stanici doplněn a vybudován kamerový systém na bázi IP technologie. Vzhledem k velikosti přenášených datových toků z IP kamer budou použity kamery s kompresí H.264.

Pevné IP kamery na nástupištích budou umístěny na samostatných sklopných stožárech případně na stožárech osvětlení nebo stožárech informačního systému. Napájení k jednotlivým kamerám bude zajištěno vždy z nejbližších silových rozvaděčů. U každé IP kamery bude umístěna montážní krabice/skříň, ve které bude instalován převodník OK/Ethernet a zdroj pro napájení kamer.

Celý kamerový systém bude vzhledem ke vzdálenostem od přenosového zařízení a možností rušení navržen pomocí optických kabelů. Při nedostatečných světelných podmínkách bude u kamer použito IR přisvícení.

*Úpravy a doplnění kamerového systému se navrhuje v železničních stanicích Kanín, Dobšice nad Cidlinou, Choťovice, Převýšov, Chlumec nad Cidlinou, Nové město nad Cidlinou, Káranice, Dobřenice, Praskačka, Hradec Králové - Slezské předměstí, Třebechovice pod Orebem, , Borohrádek, Čermná nad Orlicí, Újezd u Chocně.*

## Elektronická zabezpečovací signalizace

Technologické objekty případně výpravní budovy v rámci dané stavby se navrhuji chránit elektronickou zabezpečovací signalizací (dále jen „EZS“).

V těchto prostorách budou rozmístěna čidla EZS pro prostorovou a plášťovou ochranu, která budou prostřednictvím koncentrátorů připojena na ústřednu EZS. Pro plášťovou ochranu objektu se navrhuje použít jako prvky systému EZS magnetické kontakty pro signalizaci otevření oken a dveří. Prostorové střežení pak bude zajištěno duálními detektory s antimaskingem, dveře do technologických místností budou osazeny magnetickými kontakty. Pro detekci vzniku požáru v technologických místnostech mimo místnost stavědlové ústředny budou na ústřednu EZS připojeny požární kombinované hlásiče.

Dále na ústřednu EZS (koncentrátor EZS) bude připojena ústředna ASHS pomocí beznapěťových kontaktů NC/NO (vyhrazeny adresy pro čtyři signály). Ústředna EZS bude umístěna ve sdělovací místnosti nebo v blízkosti přenosového zařízení pro zajištění přenosu do dohledového pracoviště DDTS ŽDC.

Provozní stavy z ústředny ASHS budou směřovány do dohledového pracoviště DDTS ŽDC.

*Úpravy a doplnění systému EZS se navrhuje v železničních stanicích Kanín, Dobšice nad Cidlinou, Choťovice, Převýšov, Chlumec nad Cidlinou, Nové město nad Cidlinou, Káranice, Dobřenice, Praskačka, Hradec Králové - Slezské předměstí, Třebechovice pod Orebem, Borohrádek, Čermná nad Orlicí, Újezd u Chocně.*

## Autonomní samočinný hasicí systém

V místnostech stavědlových ústředen, kde bude umístěna technologie zabezpečovacího zařízení, se navrhuje vybudovat autonomní samočinný hasicí systém (dále jen „ASHS“) se schváleným hasivem.

Navržený systém bude obsahovat ústřednu s vestavěným spouštěcím tlačítkem, konvenční (neadresné) optické hlásiče kouře, tlačítka nouzového přerušení, indikační tabla, regulační klapky ovládané servopohonem s pružinovým zpětným chodem, výstražnou signalizaci, sestavu tlakové lahve (lahví) s dostatečným množstvím hasiva FM-200 nebo NOVEC 1230 a potrubní rozvod.

Ústředna ASHS bude připojena na ústřednu EZS pomocí beznapěťových kontaktů NC/NO a bude napájena samostatně ze zajištěné sítě 230V/50Hz. V případě poklesu napětí pod dovolenou mez (-15%) nebo v případě výpadku el. sítě, se automaticky přepne napájení na záložní akumulátory, které jsou trvale dobíjené z napáječe ústředny.

Provozní stavy z ústředny ASHS budou směřovány do dohledového pracoviště DDTS ŽDC.

*Pozn. z projednání připomínek ke studii: SSZT Hradec Králové nadále nepožaduje ASHS z důvodů vysokých provozních nákladů, ale jeho nahrazení požárními čidly zapojenými do systému EZS.*

## Vybavení dispečerského sálu v CDP Praha a dispečera ŽDC

### Vybavení dispečerského sálu

V rámci stavby CDP Praha se řeší pátevní rozvody. Vzhledem k odlišnosti způsobu řízení a s ohledem na skutečnost, že definitivní stavební úpravy dispečerského sálu a s tím související prostor se řeší až ve stavbě DOZ příslušné trati je zapotřebí tyto prostory dovybavit/doplnit.

Tato část řeší:

- Doplnění datové a telefonní strukturované kabeláže;
- Doplnění datové technologické sítě v příslušné části CDP s novým dispečerským sálem;
- Instalace ovládacích terminálů včetně serveru pro spolupráci s InS dopravního klienta;
- Nahrávání komunikace dopravních zaměstnanců a dispečerů;
- Osazení monitorů nad panely VEZO včetně převodníků IP/video;
- Doplnění silnoproudých zásuvkových a světelných rozvodů;
- Doplnění systému EPS.

### Vybavení dispečera ŽDC

V rámci stavby musí být vybudováno i dohledové pracoviště ŽDC v CDP Praha. Jde o dohled nad technologickým zařízením, které není přímo nutné pro řízení vlastního dopravního provozu, ale je neméně důležité pro vlastní provoz tratě a řízené oblasti. Jde o dohled nad následujícími technologickými zařízeními:

- Dohled nad JOP (jednotné obsluhovací pracoviště) zabezpečovacího zařízení (řešeno v rámci PS zab. zař.);
- Dohled nad SZZ, TZZ, PZS (řešeno v rámci PS zab. zař.);
- Elektrický ohřev výměn (EOV);
- Osvětlení stanic a zastávek (OSV);
- Dohled nad EZS/ASHS a ZPDP;
- Elektrické předtápěcí zařízení (EPZ);
- Zabezpečovací zařízení v tunelech (v případě, že se v řízené oblasti nacházejí);
- Indikátory horkoběžnosti a plochých kol;
- Výtahy, eskalátory;
- Vstup do kamerového systému (klient).

Dále pracoviště dohledu ŽDC bude vybaveno komunikačním pracovištěm pro telefonní komunikaci. Jedná se o terminál s dotykovou obrazovkou, který bude umístěn na stole dispečera ŽDC.

### **Ostatní sdělovací zařízení**

Jedná se výstavbu podpůrné infrastruktury tj. výstavba nových hodinových, telefonních a datových rozvodů (strukturované kabeláže) v rámci železničních stanic a ve vybraných objektech. Jedná se zejména o:

- Vnitřní slaboproudé rozvody (datové, telefonní, hodinové) v nových a stávajících objektech;
- Přemístění stávajícího zařízení do nových sdělovacích místností;
- Provizorní stavy při prováděné rekonstrukci;
- Demontáž stávajících sdělovacích zařízení.

## **Příprava rádiového systému GSM-R**

V rámci modernizace celého traťového úseku se navrhuje provést rádiové plánování digitálního systému GSM-R a následně v rámci stavby provést stavební připravenost pro vybudování jednotlivých základnových stanic (BTS) systému GSM-R. Stavební připravenost bude spočívat v ponechání dostatečného prostoru v místě předpokládaného umístění BTS, položení/ukončení HDPE trubky pro pozdější zafouknutí optického kabelu, případně ponechání rezervy na DOK z důvodu výpichu a v neposlední řadě provést přípravu napájení BTS.

Rádiový systém GSM-R je uvažován jako samostatná stavba, ale je zahrnut do propočtu investiční náročnosti a do ekonomického hodnocení.

## **Úpravy stávajících kabelů**

V této části se navrhuje ochránit stávající DK, HDPE a TK, při stavebních pracích. Navrhuje se zrušit výpichy k jednotlivým venkovním telefonním objektům, RD a do výpravních budov.

Jedná se o úpravy stávajících kabelů:

- DK 44
- ZU kabel typu TCKQYP 25XN0,8
- DK 8DM0,9 typu PK 12.

Ochrany stávajících metalických kabelů budou řešeny přeložkami stávajících kabelů do nové trasy, zvětšením krytí stávajících kabelů, novými kabelovými vložkami v nových trasách, uložením stávajících kabelů do chrániček nebo kombinací výše uvedeného. Ochrana kabelů bude prováděna postupně v předstihu před realizací stavby. Stávající kabely zůstanou i po realizaci stavby zcela funkční. Proto kabelové vložky na těchto kabelech budou realizovány stejnými profily a provedením jako stávající kabely.

Navržené práce není možné provádět bez krátkodobé výluky na kabelech. Předpokládá se úzká spolupráce se složkami udržujícími upravované kabely.

## **Dálková diagnostika TS ŽDC**

Předmětem této části je zapojení určených technických zařízení do systému dálkové diagnostiky železniční infrastruktury. Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ (v platném znění). Systém bude umožňovat jeho následné rozšíření a doplnění v souladu s pokračujícími a navazujícími stavbami.

Do sítě Ethernet (technologická datová síť) a přes přenosový systém SDH budou z jednotlivých železničních stanic a objektů zapojena jednotlivá zařízení (Osvětlení, EOVS, EZS/ASHS, rozhlasové a informační zařízení, jednotlivá měření, měření elektrické energie, technologie výtahů a čerpadel a další TLS dle TS 2/2008-ZSE), u kterých bude na výstupu definováno dohodnuté rozhraní a přenosový protokol. Konfigurace systému je navržena jako aplikace klient/server. Informace budou přenášeny na integrační server (InS) v ED SŽDC Pardubice a InS v CDP Praha.

Sběr dat z jednotlivých technologií bude probíhat pomocí určených sériových rozhraní (RS 232, RS 422, RS 485, M-Bus) a přes ethernetové rozhraní sítě Ethernet TCP/IP technologické datové sítě. Data budou pomocí převodníků připojena přes příslušný integrační koncentrátor InK, který bude umístěn v rozvaděči RDD. Integrační koncentrátoři budou primárně připojeny

k integračnímu serveru InS v ED SŽDC Pardubice. Budou dodány nové klientské pracoviště DDTS ŽDC a mobilní klienti.

Zobrazení dat bude řešeno na provozním pracovišti pomocí dopravního klienta (telefonního zapojovače – terminál s dotykovou obrazovkou). Zobrazení dat v ED SŽDC Pardubice bude řešeno pomocí klienta DDTS ŽDC. V rámci provozních souborů DDTS ŽDC budou tato zařízení parametrizována a SW doplněna o data z nových žst. a objektů v daném úseku stavby. Servisní zásah bude možné provést přes vybudovaný servisní kanál v síti DDTS ŽDC, který umožní servisní organizaci přístup na jednotlivá PLC technologií přes InK.

Cílem realizace tohoto provozního souboru je:

- Doplnění Integračního serveru InS (parametrizace, doplnění datových struktur);
- Doplnění Terminálového serveru TeS (parametrizace, doplnění datových struktur);
- Doplnění, parametrizace a konfigurace jednotlivých klientských pracovišť ED SŽDC Pardubice se systémovým a aplikačním programovým vybavením s jeho oživením, nastavením a parametrizací;
- Parametrizace a konfigurace systému dálkové diagnostiky TS ŽDC na ED SŽDC Pardubice s přenosy diagnostických informací z jednotlivých TLS respektive InK v železničních stanicích po TDS s přenosovým protokolem dle ČSN EN 60870-5-104;
- Doplnění a parametrizace klientského pracoviště na SŽE Hradec Králové;
- Konfigurace SMS Gateway Praha;
- Uvedení systému dálkové diagnostiky TLS na ED SŽDC Pardubice do provozu s verifikací přenášených dat.

### Dispečerská řídicí technika

V železničních stanicích se navrhuje instalace nových podřízených stanic, tvořených programovatelným automatem (PLC = programmable logic controller) v nástěnné nebo policové (stojanové 19“) skříni. Každá stanice bude koncentrovat signály a povely z řízených technologických zařízení. Signály a povely z technologického zařízení budou připojeny pomocí vnitřních kabelů - trasy instalace se uvažují v rámci jednotlivých objektů. Kabely budou připojeny k tzv. přechodové reléové a svorkové skříni (skříňce), která bude tvořit rozhraní mezi DŘT a technologickým zařízením a slouží hlavně pro snadné odzkoušení a případné hledání závad pokud někdy dojde k poruše DŘT (závady v kabeláži) případně u malých objektů, kdy oddělovací přechodová relé a programovatelný automat, mohou být ve společné skříni.

Podružné stanice budou prostřednictvím jednotek dálkového přenosu komunikovat s řídicí jednotkou na ED SŽDC Pardubice.

Adresy programovatelných automatů v rámci přenosových sítí ED SŽDC Pardubice určí při zpracování dalších stupňů projektové dokumentace nebo nejpozději při realizaci provozních souborů majitel zařízení popř. správce zařízení OŘ Hradec Králové.

Zařízení DŘT bude ve všech případech umístěno ve vnitřních prostorách majitele železniční dopravní cesty a nevyžaduje zřízení ochranných pásem. Spojovací cesty budou součástí sdělovacích kabelů (vyhrazené okruhy v optických kabelech s použitím SDH přenosových zařízení popř. v místních nebo traťových kabelech). Nutnou podmínkou budování DŘT jsou přenosové kanály do ED SŽDC Pardubice.

Zařízení DŘT vyžaduje pouze přívod el. energie zajištěný proti výpadkům - bude řešeno v rámci silnoproudu - vývod zajištěné sítě z napájecího rozvaděče pro zabezpečovací zařízení popř. z

ovládacího napětí rozvodny 22kV (230V AC nebo 24V DC) nebo z ovládacího napětí měnirny 230V AC. Spotřeba nyní používaných stanic se pohybuje pod 100VA na plně osazenou jednotku PLC včetně oddělovacích reléových členů. Pro manipulační zásuvky ve skříni DŘT je dále požadován přívod 230V AC - slouží pouze při údržbě zařízení k připojení např. páječky nebo měřicích přístrojů.

#### **6.4.5 Shrnutí navrženého technického řešení**

Výše popsané technické řešení připravuje celý úsek trati Velký Osek – Hradec Králové – Choceň na okamžitý přechod k dálkovému ovládání a kontrolu technologických systémů do dispečerského centra v CDP Praha. Výše popsané technické řešení je v současné době standardem a vychází ze zkušeností již realizovaných staveb.

### **6.5 Trakční vedení a ukolejnění**

#### **6.5.1 Stávající stav**

Železniční trať Velký Osek – Hradec Králové – Choceň je elektrizovaná stejnosměrnou trakční soustavou DC 3kV. Trakční vedení bylo uvedeno do elektrického provozu v roce 1965. Původní trakční vedení bylo realizováno podle vzorové dokumentace sestavy H-40s těmito použitými materiály: na hlavní koleji trolejové vedení s nosným lanem 210mm<sup>2</sup> AlFe6, na ostatních staničních vedlejší polokompenzovaná sestava s nosným lanem 50mm<sup>2</sup>Fe. Zesilovací vedení je lano 240mm<sup>2</sup> AlFe6.

V pozdějších letech byly provedeny různé dílčí úpravy, ucelený úsek širé trati nebo stanice nikdy rekonstruován nebyl. Část zmíněných úprav byla provedena v rámci udržovacích prací a drobných oprav, jako jsou například výměny izolátorů, nosných lan, výměny nadměrně opotřebovaných trolejových drátů nad některými kolejemi apod.

V současnosti je tedy trakční vedení tvořeno pestrou směsí různých typů sestav a namontovaných součástí, často provizorně upravených. Kostru ovšem tvoří původní trakční vedení z roku 1961-1965, zejména stožáry včetně základů jsou původní. Stávající trakční vedení nesplňuje parametry TSI, především velikost rozpětí, poloha troleje a ukolejnění podle nových norem zejména podle ČSN EN50119ed.2, ČSN 34 1500 ed.2, ČSN 34 1530 ed.2, ČSN EN50122-1ed.2, ČSN EN50122-2ed.2. Udržení provozuschopnosti trakčního vedení je za daného stavu velmi obtížné. Trakční vedení je morálně i technicky zastaralé, v mnoha případech jsou jednotlivé prvky za hranicí své životnosti. Trakční vedení je v činnosti udržováno jen za cenu zvýšených nákladů na údržbu a s využitím starých zásob prvků a součástí, které se již mnoho let nevyrábějí, a jejichž náhrada je problematická.

#### **Napájení TV**

V uvedeném úseku trati 020 jsou trakční měnirny TM Dobšice, TM Káranice, TM Hradec Králové a TM Týniště. TM Hradec Králové je komplexně rekonstruovaná i s rozvodnou 110kV. Ostatní 3 měnirny včetně rozvodu 110kV nezaručují spolehlivý provoz a nevyhovují požadavkům současných norem nejen v elektrické části, ale i v jejich stavební části.

### 6.5.2 Základní popis řešení

Z výše uvedených důvodů je nutné ve všech variantách řešit zařízení trati 020 v rozsahu kompletních modernizací trakčního vedení a to zejména výstavbu nových trakčních podpěr, montáž nového trolejového a zesilovacího vedení včetně konzol a závěsů, demontáž opuštěných zařízení (demolice starých základů).

Pro zajištění spolehlivého napájení TV je nutné počítat s komplexní rekonstrukcí 3 měníren včetně rozvodu 110kV TM Dobšice, TM Káranice a TM Týniště nad Orlicí.

### 6.5.3 Technické parametry návrhu podle TSI

Elektrická trakční soustava stejnosměrná DC 3000V, limitní hodnoty napěťové soustavy jsou podle ČSN EN 50163ed.2

V případě, že SŽDC s.o. přijme koncepci sjednocení trakčních soustav v ČR, musí se počítat s budoucím přechodem na soustavu AC 25kV 50Hz. V takovém případě by se trakční vedení navrhovalo vystrojené izolátory pro jmenovité napětí 25kV.

#### Geometrie trolejového vedení

Konstrukce trakčního vedení svislé, řetězovkové, plně kompenzované.

Jmenovitá výška trolejového drátu 5500 mm v souladu s ČSN 34 1530ed.2.

Výška trolejového drátu v místech podpěry 5600mm nad TK podle ČSN 34 1530 ed 2.

Maximální horizontální výchylka trolejového drátu větrem 400mm.

Maximální horizontální poloha troleje vůči ose koleje 500mm podle ČSN 34 1530 ed.2.

Sestavy, materiály, průřezy a proudová kapacita vodičů trolejového vedení podle energetických výpočtů a ČSN EN 50119ed.2:

trolejový drát hlavních kolejí pro DC 150 mm<sup>2</sup> Cu podle ČSN EN 50149,

trolejový drát ostatních kolejí DC 100 mm<sup>2</sup> Cu,

nosné lano hlavních kolejí DC 120 mm<sup>2</sup> Cu,

nosné lano ostatních kolejí DC 50 mm<sup>2</sup> Bz.

Přídavné lano do trolejového vedení se navrhuje v úseku trati s maximální traťovou rychlostí přesahující rychlost 120km/hod.

Zesilovací vedení pro TV DC 120 mm<sup>2</sup> Cu (v počtu podle energetických výpočtů).

Klikatost trolejového drátu:

o v přímé 250mm

o v oblouku 350mm

Maximální rozpětí podélných polí trolejového vedení 65m.

#### Parametry prostředí

- rozsah teploty okolního prostředí -30°C až +40°C

- rychlost větru - pro statický návrh konstrukcí TV je pro tento úsek stanoven dynamický tlak větru 25m/s a zvýšený 27,5m/s jen v individuálních případech podle ČSN 50119ed.2.

- hmotnost námrazy N1 podle ČSN EN 50341-3/Z2,

#### **Izolační vzdálenosti, koordinace izolace**

Izolační vzdálenosti podle ČSN EN 50124-1 a ČSN EN 50119 ed.2.

#### **Ochrana před přepětím**

Ochrana před přepětím musí být řešena podle ČSN 34 1500 ed.2.

#### **Dynamické chování trolejového vedení a kvalita odběru elektrického proudu**

Použitý sběrač trakčního vozidla musí být schváleného typu podle ČSN EN 50367 šířka 1950mm a šířka 1600mm. Uvedené sběrače se posuzují podle ČSN EN 50367, ČSN EN 50388 v souladu s TP a ZTP.

**Pozor!** Se sběračem 1600mm musí zhotovitel TV provádět montáž a zkoušky trolejových vedení. Izolační vzdálenosti a přiblížení staveb k pantografové oblasti musí vyhovovat pro sběrač šíře 1950mm podle ČSN 34 1530ed.2.

#### **6.5.4 Ukolejnění podpěr TV a vodivých konstrukcí**

Ukolejnění podpěr bude řešeno podle ČSN 34 1500ed.2, ČSN EN 50 122-1ed.2 a typových sestavení vzorové dokumentace sestavy "J".

Při rekonstrukci se musí provádět kompletní demontáž a montáž ukolejnění všech vodivých konstrukcí, včetně podpěr TV, v rozsahu stavby, zohledňující nové kolejové obvody, zároveň s provizorním ukolejněním a vodivým propojením kolejí podle stavebních postupů.

Ukolejnění podpěr TV a vodivých konstrukcí na trati provozované v soustavě DC se předpokládá v provedení individuálních ukolejnění, připojených na kolejnici přes průrazku.

#### **6.5.5 Bezpečnost provozu**

Požadavky na zajištění bezpečnosti provozu dráhy jsou podle zákona o drahách 266/94Sb.

Projektant stanovil požadavek na odstranění a úpravu porostů s ohledem na pádovou vzdálenost stromů v ochranném pásmu dráhy v tabulkách A a B.

Vzdálenost od osy koleje	Typ porostu, dřevin	Omezení růstu dřevin do výšky (nad úroveň koleje)
8 m	Travní porost (jen mimo žel. svršek)	-
8 -10m	Keře, listnaté stromy, ovocné stromy (jen mimo železniční těleso)	3 - 5 m
10 - 20m	Stromy	5 –15 m
20 - 40m	Stromy	15 - 30m
40 - 60m	Stromy	30 – 40m
<i>Tabulka 6.4 – Tabulka A – na elektrizované trati pro oblouky menší než 1600m</i>		



Vzdálenost od osy koleje	Typ porostu, dřevin	Omezení růstu dřevin do výšky (nad úroveň koleje)
5 m	Travní porost (jen mimo žel. svršek)	-
5 - 8m	Keře, listnaté stromy, ovocné stromy (jen mimo železniční těleso)	1 - 4 m
8 - 20m	Stromy	4 – 16 m
20 - 40m	Stromy	16 – 36m
40 – 60m	Stromy	36 – 55m
<i>Tabulka 6.5 – Tabulka B - pro elektrizované trati v přímém úseku trati a pro všechny neelektrizované trati</i>		

Cílem je udržovat prostor v ochranném pásmu dráhy tak, aby nebyl ohrožen průjezdný prostor koleje a trakčního vedení pádem stromů včetně zajištění viditelnosti návěstidel.

Podle výše uvedeného by se stanovovaly náklady pro realizaci staveb a zejména pro údržbu tratě s upřesněním intervalu pravidelné údržby.

Pro jednání se schvalujícími orgány životního prostředí je nutné zpracovat prováděcí směrnici MD a SŽDC s.o, jakým způsobem a jak budou jednotně realizována opatření k zajištění ochrany definovaných ohrožení dopravy ve smyslu zákona č. 266/94 Sb. Ve prospěch řešení by bylo nalézt zákonné podmínky pro možnost vložit věcné břemeno do katastru nemovitosti a to ve smyslu omezení pěstování druhu a výšky dřevin pro všechny vlastníky pozemků v ochranném pásmu dráhy.

V případech, kdy úřady životního prostředí nebo vlastník pozemku neumožní realizovat v ochranném pásmu dráhy navržený zásah do porostů, upozorní provozovatel dráhy, že náhrady škod z poruchy způsobené pádem dřevin na zařízení dráhy budou vymáhány po úřadu nebo majiteli pozemku, který neumožnil nebo na výzvu neprovedl úpravu porostu v požadovaném rozsahu.

Podle ČSN 34 1530 ed.2 čl.6.5.3 se mají v projektech stanovovat vzdálenosti a způsoby úprav porostů vlastníkem dráhy za pomoci projektanta.

### **6.5.6 Postup realizace TV a investiční náklady**

S ohledem na stávající stav TV a na to, že v zásadě na této trati neproběhla žádná komplexní rekonstrukce TV, je nejvhodnější postup realizace TV společně se železničním spodkem a dalšími souvisejícími profesemi. Rozsah modernizovaného úseku (například stanice a traťový úsek) navrhnout s ohledem na dělení investičních celků. Vzhledem ke skutečnosti, že TV, železniční svršek a spodek, silnoproudé rozvody atd. spolu úzce souvisí, projektant doporučuje řešení komplexní stavby ucelených jednotlivých úseků. Podle dosavadních zkušeností v žádném případě není přípustné, aby některý obor (profese) byl oddělen v samostatné stavbě a s časovou prodlevou jeho realizace. To by bylo značně investičně a technicky náročné a na úkor kvality provedení díla.

## 6.6 Silnoproudá technologie

Silnoproudá technologická zařízení tvoří obecně v přípravě staveb na železničních drahách celostátních a regionálních následující oblasti:

- Technologie rozvoden VVN/VN (energetika)
- Silnoproudá technologie trakčních napájecích stanic (měníren, trakčních transformoven)
- Silnoproudá technologie trakčních spínacích stanic
- Technologie transformačních stanic vn/nn
- Silnoproudá technologie elektrických stanic 6 kV, 50 Hz pro napájení zabezpečovacího zařízení (NTS, STS, TTS)
- Provozní rozvod silnoproudu
- Napájení zabezpečovacích a sdělovacích zařízení z trakčního vedení
- Elektrické předtápěcí zařízení (EPZ)

V rámci řešené „Studie proveditelnosti trati Velký Osek – Hradec Králové – Choceň“ pak je dle rozsahu stavby a variant sledována problematika oblastí:

- Technologie rozvoden VVN/VN (energetika)
- Silnoproudá technologie trakčních napájecích stanic (měníren, trakčních transformoven)
- Silnoproudá technologie trakčních spínacích stanic
- Technologie transformačních stanic vn/nn
- Silnoproudá technologie elektrických stanic 6 kV, 50 Hz pro napájení zabezpečovacího zařízení (NTS, STS, TTS)
- Elektrické předtápěcí zařízení (EPZ)

Variantnosti řešení (popis variant viz všeobecná část studie) pro studii proveditelnosti trati Velký Osek – Hradec Králové – Choceň je v rámci řešení problematiky silnoproudé technologie nepodstatná, varianty jsou si pro potřeby silnoproudé technologie rovny, tj. :

**VARIANTA A1+B1 = VARIANTA A2+B2 = VARIANTA A3+B3 = VARIANTA A4+B4**

Silnoproudá technologie ve sledovaném úseku je komplexně dožilá, neodpovídající novým technickým požadavkům, dálkovému dohledu a řízení a ekologickým aspektům (vyjma nedávno rekonstruovaných technologických celků).

### ***Silnoproudá technologie trakčních spínacích stanic***

V uvedeném úseku trati 020 jsou trakční měnírny TM Dobšice, TM Káranice, TM Hradec Králové a TM Týniště. TM Hradec Králové je komplexně rekonstruovaná i s rozvodnou 110kV. Ostatní 3 měnírny včetně rozvoden 110kV nezaručují spolehlivý provoz a nevyhovují požadavkům současných norem nejen v elektrické části, ale i v jejich stavební části. Dále bude nutné provést rekonstrukce stávajících spínacích stanic SpS 3kV DC v uvažovaném úseku.

### **Technologie transformačních stanic vn/nn**

Technologie transformoven vn/nn bude zahrnovat rekonstrukce transformoven vn/nn v dotčených ŽST. Transformovny budou vybaveny vždy rozvodnou vn, rozvodnou nn, transformátory vn/vn a vn/nn. Pro zajištění I. stupně napájení vybraných vývodů nn budou instalovány dieselagregáty.

### **Silnoproudá technologie elektrických stanic 6 kV, 50 Hz pro napájení zabezpečovacího zařízení (NTS, STS, TTS)**

V rámci silnoproudé technologie 6 kV, 50 Hz bude nutná rekonstrukce stávající STS 6kV.

### **Elektrické předtápěcí zařízení (EPZ)**

V rámci silnoproudé technologie elektrického předtápěcího zařízení 3 kV DC bude nutná rekonstrukce stávající EPZ a výstavba nových dle potřeb dopravce.

Přestože je možné, že rekonstrukce trakčních měníren a technologie transformoven budou realizovány jako samostatné stavby, jsou zahrnuty v orientačním propočtu investiční náročnosti v rámci této studie. Na základě vybrané varianty bude nutné v dalším stupni projekční přípravy upřesnit rozsah rekonstrukce.

## **6.7 Ostatní elektrická zařízení**

V rámci modernizace budou upravena (rekonstruována) i další elektrická zařízení – rozvody nn, osvětlení v železničních stanicích a zastávkách (včetně rozvaděčů a ovládní) a podobně. Rozsah a způsob rekonstrukce těchto zařízení bude upřesněn v další fázi projekční přípravy. V rámci propočtu investiční náročnosti je rekonstrukce těchto zařízení zahrnuta v rozsahu obvyklém u jiných staveb tohoto charakteru.

## **6.8 Možnost výhledové změny napájecí soustavy tratě 020**

V současné době je trakční vedení (TV) tratě napájeno stejnosměrnou soustavou DC 3 kV a tento stav setrvá i ve střednědobém výhledu. Ministerstvo dopravy České republiky ale připravuje studii konverze trakční soustavy na jednotnou trakční soustavu AC 25kV 50 Hz. Její výsledky poslouží pro rozhodnutí o postupu realizace konverze vč. způsobu napájení.

V případě trakčního vedení bude důsledkem přinejmenším nutnost zajištění vyššího izolačního stavu TV a prověření podjezdových výšek silničních nadjezdů z důvodu potřeby vyšší podjezdové výšky nadjezdu pro střídavou AC soustavu 25kV. Studie proveditelnosti Velký Osek – Choceň již s tímto částečně počítá například při návrhu rekonstrukce mostu v místě křížení s tratí 020 v Petrovicích nad Orlicí.

Samostatnou problematikou je použití kabelů pro sdělovací a zabezpečovací zařízení, které v případě střídavé soustavy musí být jiného typu, to je v provedení se stíněním. Ve střídavé napájecí soustavě se zároveň musí přizpůsobit umístění i rozsah a vybavení trakčních napájecích stanic.

Vzhledem k tomu, že závěry studie konverze trakční soustavy na jednotnou trakční soustavu 25 kV 50 Hz dosud nejsou k dispozici, nejsou tato opatření ve studii proveditelnosti uvažována.

Nicméně vzhledem k horizontu realizace modernizace Velký Osek – Hradec Králové – Choceň po roce 2020 bude nutné v dalším stupni projekční přípravy tuto problematiku dořešit (určit rozsah připravenosti zařízení trati na případnou změnu napájení trakčních vedení 25 kV, 50 Hz).

## 6.9 Mimoúrovňová křížení s pozemními komunikacemi

V rámci prací byla provedena analýza stávajících křížení s pozemními komunikacemi s cílem prověření možností pro náhradu stávajících přejezdů mimoúrovňovým křížením.

V řešeném úseku jsou tři stávající železniční přejezdy, u kterých byla díky svému významu a dopravnímu zatížení prověřována možnost realizace mimoúrovňového křížení:

- Chlumec nad Cidlinou (km 0,324, P3980, křížení se silnicí II. třídy) – přejezd ve stávající zástavbě, vzhledem k vnitroměstským pohybům nelze zrušit; výhledová možnost nahrazení mimoúrovňovým křížením v rámci obchvatu města (sledován v územním plánu města jako úprava silnice II. třídy, do investiční náročnosti nezahrnut)
- Dobřenice (km 13,572, P3990, křížení se silnicí II. třídy) – přejezd v extravilánu s nedostatečnými rozhledovými poměry; vzhledem k nízkému dopravnímu zatížení komunikace navrženo řešit úpravou komunikace a demolicí obytného objektu
- Žďár nad Orlicí (km 20,340, P4880, křížení se silnicí II. třídy) – přejezd na okraji obce s nedostatečnými rozhledovými poměry; vzhledem k nízkému dopravnímu zatížení komunikace navrženo řešit úpravou komunikace a demolicí obytného objektu

V žádném z případů tedy nelze jednoznačně doporučit realizaci mimoúrovňového křížení. Uvažovány jsou pouze úpravy pozemní komunikace ev. okolní zástavby.

Komentář je uveden v příloze P.4.

## 7 Návazné železniční projekty

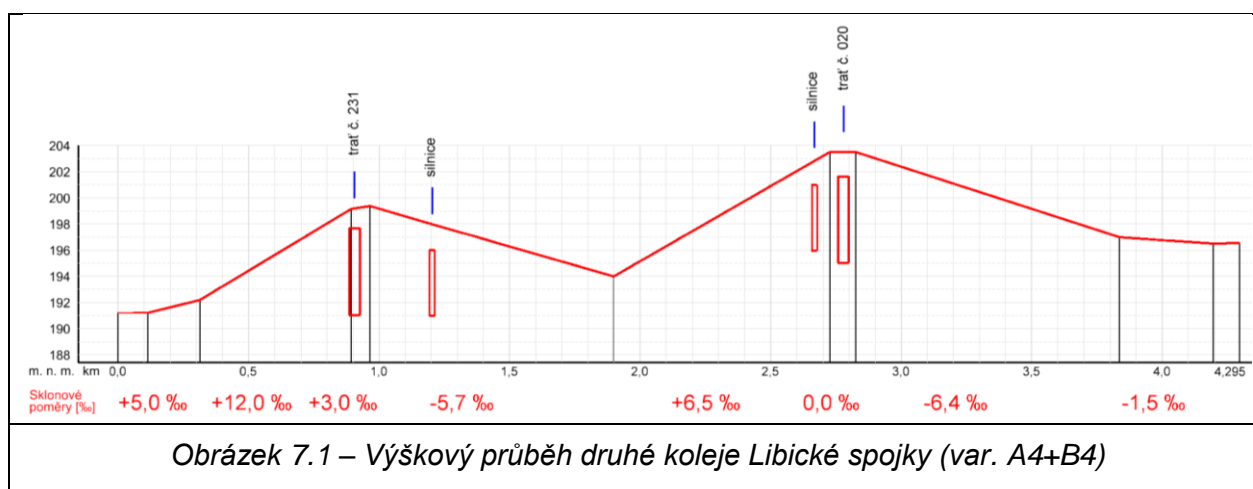
### 7.1 Libická spojka

Tzv. „Libická spojka“, neboli přímé traťové propojení Libice nad Cidlinou – Dobšice nad Cidlinou, byla prověřována ve studii proveditelnosti „Optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín“.

Jedná se o novostavbu za účelem zajištění co nejkratších přímých jízd vlaků relace Praha – Hradec Králové mimo žst. Velký Osek. Stávající systém byl veden přes žst. Velký Osek a Kanínskou spojkou zpět na trať směr Hradec Králové. Původně byla Libická spojka navržena ve variantách „Malá“ a „Velká“. V obou případech se jednalo o jednokolejnou spojkou. Malá byla vedena jižně od D11, byla na rychlost 100km/h a zachovávala stávající výh. Velký Osek-Kanín. Velká byla vedena severně od D11, byla na rychlost 120km/h a redukovala výh. Velký Osek-Kanín na odbočku. V rámci prací na SP „Optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín“ byla navržena Libická spojka ve variantě „Malá2“, která dodržuje zásady varianty Malá, ale je na rychlost 120/130km/h. Během projednávání pak bylo řešení podle varianty Malá2 navrženo jako součást všech variant, kromě varianty MAX. V souvislosti s variantou MAX v SP pak bylo navrženo řešení, které převádí průjezdné koleje tratě od Nymburka směrem na Hradec Králové. Technicky je hlavní směr (kolej č.1 a 2) přesměrován na Hradec Králové a koleje tratě koridoru TEN-T (Kolín – Děčín) jsou vedeny odbočkou. Trasa vlastní spojky (dvoukolejné tratě) částečně kopíruje variantu Velká. Rovněž redukuje i stávající výh. Velký Osek-Kanín.

	Stávající Kanínská spojka	Malá2	MAX Velká „Hradec Králové“
<b>Provozní délka</b>	8,3 km	3,8 km	3,0 km
<b>Stavební délka novostavby</b>	0,0 km	1,5 km	2,1 km
<b>Minimální poloměr</b>		670 m	1300 m
<b>Maximální sklon</b>	Cca 1 ‰	Cca 1 ‰	12,5 ‰
<b>Rychlost (V<sub>130</sub>)</b>	60 – 100 km/h	120 km/h	160 km/h
<b>Rychlost v navazujících úsecích</b>	120 / 100 km/h	160 / 120 – 160 km/h	160 / 160 km/h
<b>Kapacita</b>	12 vlaků/2 h	18 vlaků/2 h	30 vlaků/2 h
<b>Cestovní doby Nymburk – Chlumecn.C.</b>	30,5'	26,5'	25,5'
<b>Počet kolejí</b>	1	1	2
<i>Tabulka 7.1 – Varianty Libické spojky</i>			

Ve studii proveditelnosti trati Velký Osek – Hradec Králové – Choceň je do všech variant převzata Libická spojka ve variantě Malá2. Ve variantě A4 je doplněna druhá traťová kolej mimoúrovňově do tratě 231 tak, aby nedocházelo ke změně koncepce řešení tratě Kolín – Děčín ani Libické spojky Malá2.



Výškový průběh druhé koleje Libické spojky lze v dalším stupni projekční přípravy upravit (např. s ohledem na souběh s tělesem dálnice D11) – to se týká především poklesu nivelety mezi km 1,0 a 2,7. Pasporní údaje jsou uvedeny v samostatné příloze.

## 7.2 Modernizace žst. Hradec Králové hl.n., jižní zhlaví

Předmětem stavby je rekonstrukce stávajícího kolejíště jižního zhlaví v žst. Hradec Králové hl.n. včetně zabezpečovacího a sdělovacího zařízení. Stavba bude umístěna jen na pozemcích dráhy (vyjma kabeláže pro části některých přejezdových zařízení) převážně v intravilánu města Hradce Králové. Součástí stavby je i výstavba nového provozního objektu, který bude sloužit pro umístění technologického zařízení a současně se v něm vybuduje i regionální dispečerské pracoviště.

Rozsah rekonstrukce řeší zvýšení propustnosti jižního zhlaví stanice a možnost výhledového zapojení druhé koleje ve směru od Pardubic. Současně navržené úpravy splňují požadavky dosažení přechodnosti pro zatížení traťové třídy D4 a zavedení prostorové průchodnosti pro ložnou míru UIC GC.

Nové uspořádání zhlaví umožňuje ve směru od Pardubic zvýšení rychlosti ze stávajících 40 km/h na rychlost 80 km/h v koleji č. 1, 2 a 6, obdobně tak směrem od Prahy do koleje č. 1, 5 a 7. V ostatních dopravních kolejích bude rychlost 60 (50) km/h - dle směrových poměrů. Současně s úpravami zhlaví bude vybudováno i nové ostrovní nástupiště mezi kolejemi č. 7 a 11 v poloze stávající koleje č. 9, která bude z obou zhlaví ukončena kolejnicovým zarážedlem. Výtažná kolej směrem na Prahu bude zachována, vlečka HACAR již nebude nově zapojena. Na zhlaví bude vpravo od trati kusá kolej pro odstavování lokomotiv. Stávající svážný pahrbek situovaný podél pražské tratě bude snesen a výtažná kolej bude výškově upravena do vodorovné se zapojením do stávajícího výškového průběhu v oblasti začátku stavby ve směru od Prahy. Směrové řešení umožní výhledové napojení druhé koleje ve směru od Pardubic.

Konstrukce železničního svršku bude umožňovat výše uvedené rychlosti v jednotlivých kolejích. Ve směru od Prahy a Pardubic bude k ostrovním nástupišťům (koleje č. 5, 1, 2, 4, 6) použit železniční svršek UIC 60 na betonových pražcích (včetně výhybek). Pražce v kolejích budou s bezpodkladnicovým, pružným upevněním. V ostatních kolejích bude použit svršek z kolejnic

S49 na betonových, případně dřevěných pražcích (v oblasti výhybek umožňující zapojení liché nákladní skupiny).

Osové vzdálenosti jednotlivých kolejí budou minimálně 4,75 m, v místě napojení do současného stavu bude ponechána osová vzdálenost stávající. V oblasti ostrovních nástupišť bude osová vzdálenost kolejí 9,5 m, u nového ostrovního nástupiště 10,5 m. V rámci kolejových úprav bude řešen i železniční spodek. Aby bylo možné využít rychlosti, které umožní jižní zhlaví, provede se úprava oblouků na středním zhlaví, včetně drobné úpravy hrany druhého nástupiště.

### **7.3 Modernizace žst. Týniště nad Orlicí**

V době zpracování této studie proveditelnosti je souběžně zpracovávána přípravná dokumentace modernizace železniční stanice. Technické řešení je převzato ve variantách B1, B2 a B3 zcela, ve variantě B4 je uvažováno doplnění druhé traťové koleje v navazujících úsecích směr Třebechovice pod Orebem a Borohrádek.

## 8 Alternativy trasy a přeložky

### 8.1 Přeložka tratě v úseku Choťovice – Převýšov

Úsek Choťovice (resp. km 9,0) – Převýšov je z hlediska trasování nejvíce omezujícím na celém rameni Velký Osek – Hradec Králové. Pro případné přetrasování je velmi omezujícím faktorem kromě tvaru terénu i těsné sousedství oblastí s vysokým stupněm ochrany životního prostředí.

Možnosti alternativního trasování byly prověřeny ve variantách (viz výkresová příloha B.2.3.1):

- Trasa 1 (traťová rychlost 100 km/h, na stávajícím tělese),
- Trasa 2 (traťová rychlost 100 km/h, na stávajícím tělese),
- Trasa 3a (traťová rychlost 160 km/h, přeložka),
- Trasa 3b (traťová rychlost 160 km/h, přeložka).

Lze konstatovat, že všechny trasy při zdvoukolejnění zasahují do citlivých oblastí, které jsou vedeny až ke stávajícímu drážnímu tělesu. Přeložky na rychlost 160 km/h vyvolávají velký zásah do těchto ploch.

Proto byla ve výpočtech dopravní technologie uvažována Trasa 2 jako omezující z hlediska jízdních dob, v případě volby Trasy 3a nebo 3b budou pravděpodobně výsledky lepší (zkrácení trasy o cca 0,5 km, zvýšení traťové rychlosti na 160 km/h).

Z pohledu sklonového vedení přeložky lze konstatovat, že nedojde k zásadnímu zlepšení ani zhoršení sklonových poměrů. U varianty vedené přes EVL Víno (červená) lze navrhnout podélný sklon 9,0 promile s tím, že bude zářez hloubky cca 10 m právě v místě EVL. U přeložky vedené severně mimo EVL Víno (modrá) je možné navrhnout maximální podélný sklon 8,0 promile s tím, že vznikne zářez hloubky cca 13 m. Při zvýšení navrhovaného sklonu na 10,0 promile (stávající hodnota) vznikne zářez hloubky cca 8 m.

### 8.2 Zaústění tratě 020 do žst. Hradec Králové hl.n.

Na základě námětu z územního plánu města Hradec Králové byla prověřena možnost alternativního zapojení tratě 020 od Velkého Oseka do žst. Hradec Králové hl.n. v souběhu s tratí 031 od Pardubic. Námět je do územního plánu zpracován formou územní rezervy, a to z důvodu návrhu využití stávajícího koridoru tratě 020 v úseku Plačice – Hradec Králové jako městského bulváru, čímž by mělo dojít k propojení městských čtvrtí, přiléhajících ke trati 020. Důvody jsou tedy čistě urbanistické.

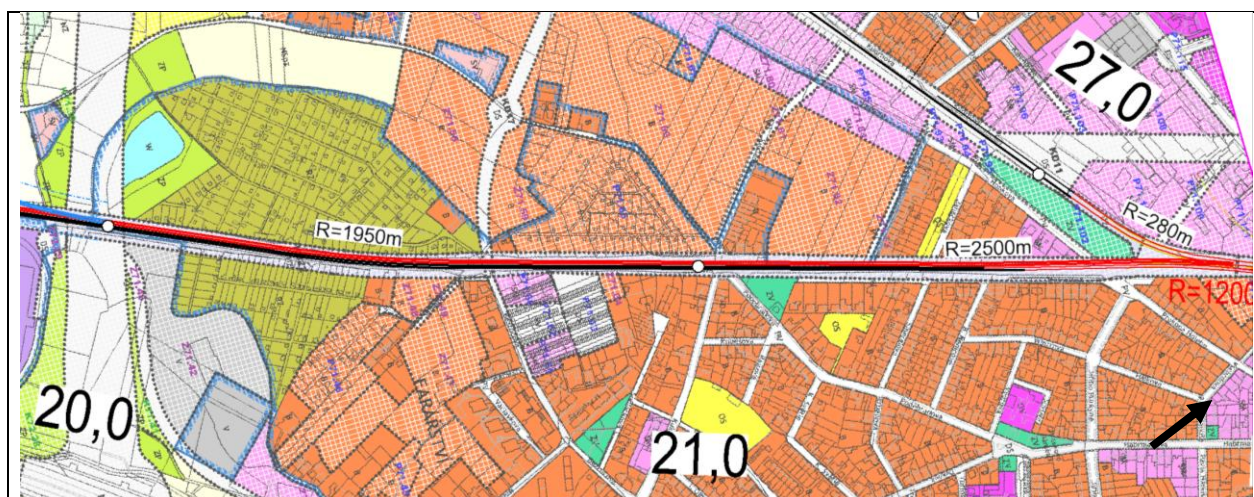
Trasa alternativního napojení tratě 020 do železničního uzlu Hradec Králové byla prověřena ve dvou variantách (viz výkresová příloha B.2.3.2):

- NZ1 s traťovou rychlostí 100 km/h,
- NZ2 s traťovou rychlostí 140 km/h.



	Var. A4	NZ1	NZ2
Délka úprav	3,83 km	5,00 km	4,58 km
Traťová rychlost	100-120 km/h	100 km/h	140 km/h
Orientační jízdní doba	2,0 min	3,0 min	2,5 min
Odhad investičních nákladů	490 mil. Kč	750 mil. Kč	825 mil. Kč
<i>Tabulka 8.1 – Varianty jižního zaústění tratě do žst. Hradec Králové hl.n.</i>			

Pro zaústění do žst. Hradec Králové od jihu je sice v územním plánu města rezervován koridor šíře cca 35 až 40 m (viz příloha B.2.3.2), nicméně přesto by realizace čtyřkolejného zaústění od jihu měla za následek rozsáhlé zábory soukromých pozemků v intravilánu města včetně demolice budov, likvidaci zeleně, přeložky souběžných komunikací a především zrušení všech úrovnových křížení.



*Obrázek 8.1 – Společné zaústění tratí 031 a 020 do žst. Hradec Králové*

Na základě výše uvedeného rámcového porovnání lze konstatovat, že:

- K porovnání má smysl uvažovat pouze projektovou variantu A4 (jediná předpokládá zdvoukolejnění v tomto úseku, ostatní varianty de facto udržují v úseku Plačice – Hradec Králové dnešní stav s mírným zvýšením rychlosti na 120 km/h)
- Při realizaci přeložky by bylo z kapacitního hlediska nutné budovat trasu jako dvoukolejnou, tudíž v souběhu s tratí 031 jako čtyřkolejnou.
- Tzn. že zapojení do žst. Hradec Králové hl.n. je kolejovým reliéfem shodné ve všech variantách.
- Z hlediska železniční dopravy a železniční dopravní cesty nedochází k žádným přínosům, pouze k navýšení provozních i investičních nákladů.

Z výše uvedených důvodů zpracovatel studie proveditelnosti nedoporučuje realizaci alternativního napojení tratě 020 do železničního uzlu Hradec Králové.

### 8.3 Návrh spojení Hradec Králové – Dobruška

V souladu se zadáním studie proveditelnosti je prověřeno přímé napojení Dobrušky na trať 020. Součástí návrhu je územní a technické prověření:

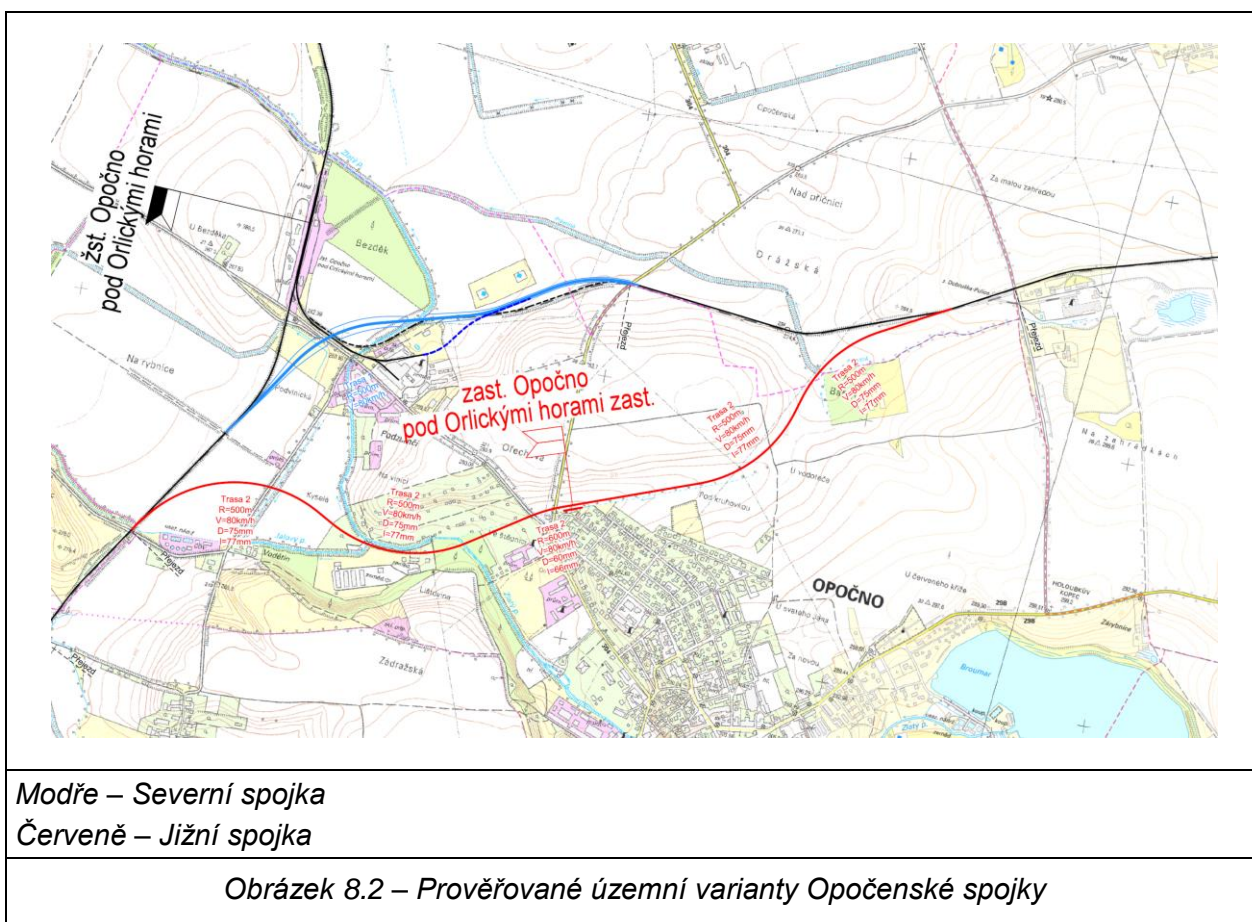
- Kolejového trianglu Petrovice nad Orlicí (přímé propojení Třebechovice pod Orebem – Bolehošť mimo Týniště nad Orlicí)
- Kolejového trianglu Opočno (přímé propojení Bolehošť – Dobruška mimo Opočno)

Návrh předpokládá traťovou rychlost 80 až 100 km/h, bez elektrizace tratě. Kolejový triangl mimo žst. Opočno pod Orlickými horami je navržen ve dvou variantách:

- Severní spojka mimo žst. Opočno pod Orlickými horami
- Jižní spojka (přeložka tratě v délce cca 3,5 km se zastávkou Opočno pod Orlickými horami zast. v blízkosti osídlení)

Obě traťové spojky umožní přímé vedení regionální železniční dopravy v relaci Dobruška – Hradec Králové. Jižní spojka zároveň umožní přímou obsluhu města Opočno pod Orlickými horami.

Zásadním kolizním místem z hlediska životního prostředí je traťová spojka Petrovice nad Orlicí, která prochází oblastí NATURA2000.



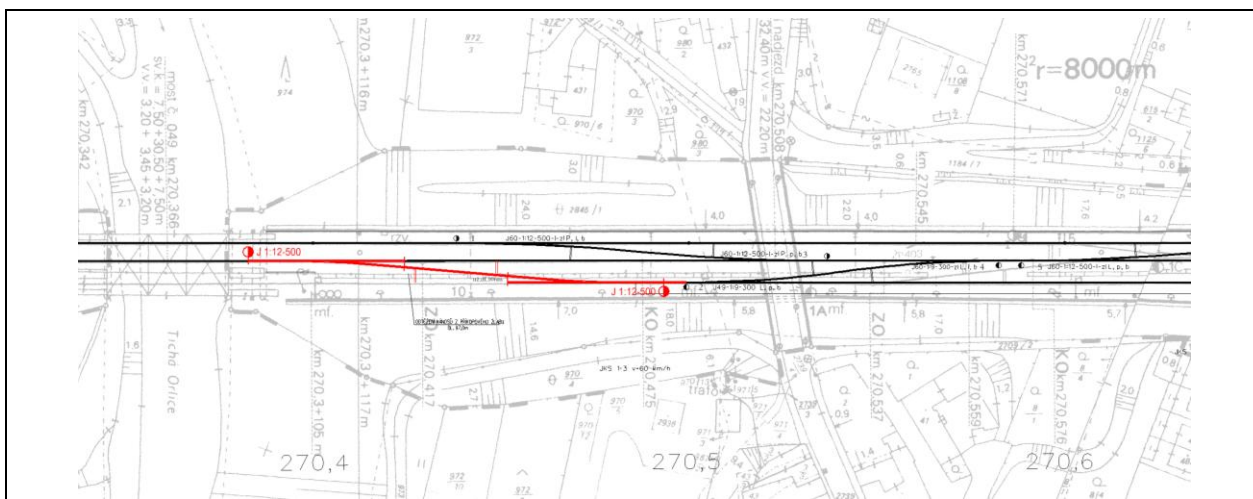


## 8.4 Zaústění tratě 020 do žst. Choceň

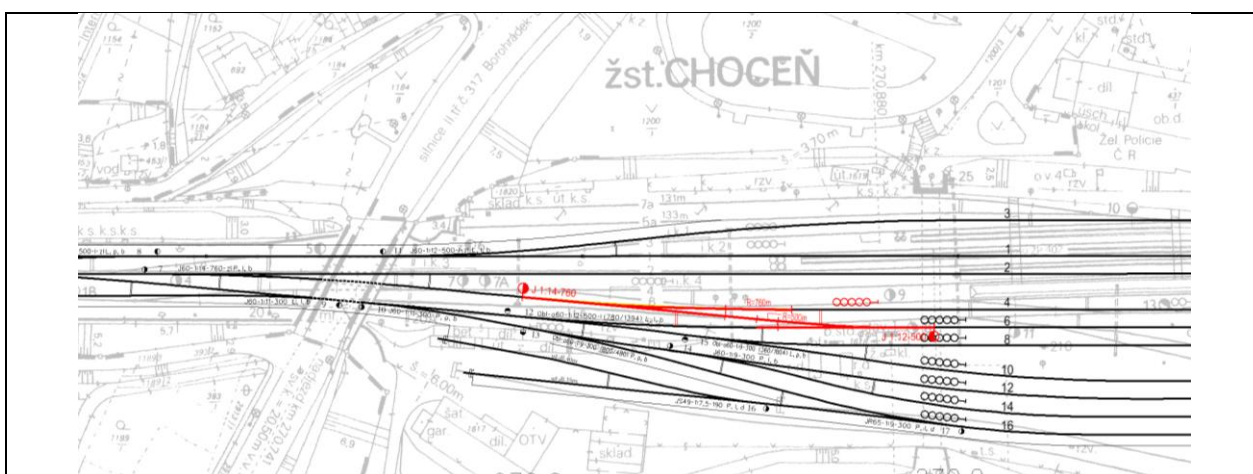
V souladu se zadáním je prověřováno umístění nové traťové spojky od žst. Újezd u Chocně do žst. Choceň. Účel této spojky je především pro nákladní vlaky, jedoucí od Týniště nad Orlicí ve směru Česká Třebová – mimoúrovňové křížení s tratí 010 zajistí vyšší kapacitu, respektive eliminuje úrovňové křížení s koridorovou tratí.

Tato spojka může do jisté míry zároveň nahradit nedostatečné užité délky kolejí v samotné žst. Choceň. Nicméně vzhledem k tomu, že dopravní technologie neprokázala jednoznačnou potřebu mimoúrovňového křížení, není spojka zahrnuta do projektových variant. Dalším důvodem je absence předjízdny kolejí v liché kolejové skupině, což by možnost plynulého provádění vlaků velmi omezovalo. Postačujícím opatřením se zdá být možné prodloužení staničních kolejí č. 14 (popř. i 16) na délku 800 m.

Pro zvýšení plynulosti dopravy z/na trať 020 je navrženo doplnění dvou kolejových spojek pro paralelní průjezd nákladních vlaků.



Obrázek 8.3 – Žst. Choceň, brandýské zhlaví (část 1)



Obrázek 8.4 – Žst. Choceň, brandýské zhlaví (část 2)

## 9 Dopad na životní prostředí

### 9.1 Vztah k procesu posuzování vlivů na životní prostředí

Dle zákona č.100/2001 Sb. v platném znění jsou předmětem posuzování vlivů na životní prostředí záměry uvedené v příloze č.1:

#### **KATEGORIE I (záměry vždy podléhající posouzení)**

ZÁMĚR	Sloupec A	Sloupec B
9.1 Novostavby železničních drahdelší 1 km.	X	

V tomto případě je příslušný úřadem Ministerstvo životního prostředí.

#### **KATEGORIE II (záměry vyžadující zjišťovací řízení)**

ZÁMĚR	Sloupec A	Sloupec B
9.2 Novostavby (záměry neuvedené v kategorii I), rekonstrukce, elektrizace nebo modernizace železničních drah; novostavby nebo rekonstrukce železničních a intermodálních zařízení a překladišť.		X

#### ***Rámcový časový průběh posuzování vlivů záměru na životní prostředí a veřejné zdraví podle zákona č.100/2001 Sb. (v případě oznámení s náležitostmi podle přílohy č.3)***

činnost	odkaz	lhůta	čas
Zpracování oznámení s event. využitím předběžného projednání a jeho předložení příslušnému úřadu	§6, §15	?	?
Zaslání a zveřejnění oznámení k vyjádřením - lhůta běží od doručení oznámení příslušnému úřadu	§6	Do 7 dnů	7
Zaslání vyjádření k oznámení - lhůta běží od zveřejnění oznámení	§6	Do 20 dnů	27
Ukončení zjišťovacího řízení – lhůta běží od zveřejnění oznámení	§7	Do 30 dnů	37
Zaslání a zveřejnění závěru zjišťovacího řízení	§7	neprodleně	-

*Zdroj: EIA Rukověť oznamovatele záměru, červenec 2011, Ing. V. Obluk*

#### ***Rámcový časový průběh posuzování vlivů záměru na životní prostředí a veřejné zdraví podle zákona č.100/2001 Sb. (v případě dokumentace s náležitostmi podle přílohy č.4)***

činnost	odkaz	lhůta	čas
Zpracování a předložení dokumentace (pokud nebylo stanoveno podle §7 odst. 4, že dokumentaci není třeba zpracovávat)	§8	?	?
Zaslání a zveřejnění dokumentace k vyjádřením (pokud nebylo stanoveno, že dokumentaci není třeba zpracovávat) – lhůta běží od doručení dokumentace příslušnému úřadu	§8	Do 10 dnů	10
Zaslání vyjádření k dokumentaci (pokud nebylo stanoveno, že dokumentaci není třeba zpracovávat) – lhůta běží od zveřejnění dokumentace	§8	Do 30 dnů	40
Doručení vyjádření k dokumentaci zpracovateli posudku – lhůta běží od zveřejnění dokumentace	§8	Do 40 dnů	50
Zpracování posudku – lhůta běží od doručení vyjádření	§9	Do 60-90	110-140

činnost	odkaz	lhůta	čas
k dokumentaci zpracovateli posudku		dnů	
Zaslání a zveřejnění posudku k vyjádřením – lhůta běží od doručení posudku příslušnému úřadu	§9	Do 10 dnů	120-150
Zaslání vyjádření k posudku – lhůta běží od zveřejnění posudku	§9	Do 30 dnů	150-180
Event. konání veřejného projednání – lhůta běží od termínu pro vyjádření k posudku	§9, §17	Do 5 dnů	155-185
Vypořádání vyjádření k posudku, event.. z veřejného projednání, popřípadě úprava návrhu stanoviska – lhůta běží od termínu pro vyjádření k posudku	§9	Do 10 dnů	160-190
Vydání stanoviska – lhůta běží od termínu pro vyjádření k posudku	§10	Do 30 dnů	180-210
Zaslání stanoviska – lhůta běží od vydání stanoviska	§10	Do 7 dnů	187-217

*Zdroj: EIA Rukověť oznamovatele záměru, červenec 2011, Ing. V. Obluk*

Z hlediska posuzování záměru dle zákona č.100/2001 Sb. v platném znění je možné postupovat tak, že se nejdříve zpracuje oznámení dle přílohy č.3 a následně příslušný úřad vydá závěr zjišťovacího řízení. Dále bude třeba zpracovat dokumentaci dle přílohy č.4 zákona a bude zpracován posudek, proběhne veřejné projednání a bude vydáno stanovisko. Platnost stanoviska je 5 let a je možné zažádat o jeho prodloužení, pokud v době 5 let nebude zažádáno o vydání územního rozhodnutí alespoň na dílčí část posuzovaného záměru.

Další možností, kterou zákon č.100/2001 Sb. v platném znění umožňuje je zpracovat oznámení dle přílohy č.4 (v rozsahu dokumentace) a pokud nebude požadováno příslušným úřadem (na základě doručených vyjádření od dotčených orgánů státní správy a veřejnosti) doplnění oznámení, je možné jej považovat za dokumentaci a následovalo by zpracování posudku atd. Tato varianta by mohla znamenat zkrácení doby na vydání stanoviska, a to o dobu nutnou na zpracování oznámení a vydání závěru zjišťovacího řízení.

## 9.2 Bioregiony

Zájmové území se nachází v bioregionech: Českobrodský, Mladoboleslavský, Cidlínsko-Chrudimský, Pardubický a Třebechovický.

### 9.2.1 Českobrodský bioregion

#### Horniny a reliéf

Geologickou stavbu území vyznačuje poloha na okraji české křídové pánve, z jejíhož podloží směrem k jihu vystupují horniny starších útvarů. Značný rozsah mají pokryvy spraší. Reliéf má charakter tabule ukloněné od jihu k severozápadu až k severovýchodu. Ploché povrch zpestřují četná malá, výrazně zaříznutá, ale jen 20 – 50 m hluboká údolí. Reliéf má ráz ploché pahorkatiny s výškovou členitostí 30 – 75 m, při okrajích vrchovin na jihu má charakter členité pahorkatiny s výškovou členitostí 75 – 120 m.

## Podnebí

Dle Quitta leží převážná část území v teplé oblasti T 2, pouze při hranicích s vrchovinami na jihu je pruh území náležející mírně teplé oblasti MT 10. Bioregion leží na návětrné straně vrchoviny, průměrné teploty dosahují 7,5-9 °C. Srážky dosahují 500-650 mm.

## Půdy

Na spraších převažují černozemě, na západě karbonátové, na východě hnědozemní, které jižněji přecházejí do hnědozemí.

## Biota

Bioregion se rozkládá zčásti v termofytiku, zčásti v mezofytiku. Vegetační stupeň podle Skalického je kolinní až suprakolinní. Potenciální přirozenou vegetaci tvořily především háje svazu *Carpinion*, a to zejména *Melampyronemorosi-Carpinetum*, na těžších podmačených půdách charakteristicky i *Tilio-Betuletum*. Okrajově sem zasahovaly i acidofilní doubravy (*Genistogermanicae-Quercion*) a méně náročné typy teplomilných doubrav (*Potentilloalbae-Quercetum*). Buk je zastoupen pouze fragmentárně, skutečné bučiny chybějí. Přirozená náhradní vegetace je především reprezentována travobylinnými porosty. Na vlhkých stanovištích jsou to louky, náležející vegetaci svazů *Calthion* a *Molinion*. Flóra bioregionu je charakterizována zastoupením hercynské hájové květeny. Fauna bioregionu je hercynského původu, silně ochuzená, se západními vlivy.

### 9.2.2 Mladoboleslavský bioregion

#### Horniny a reliéf

Celou oblast budují vápnité horniny svrchní křídly – slíny, slínovce, vápnité jílovce. Reliéf v málo odolných slínech je ploše pahorkatinný, s oblými nevysokými návršími, širokými údolími a četnými úpadovitými sníženinami. Reliéf má charakter ploché pahorkatiny s výškovou členitostí 30-75m, typická výška území je 210-270m.

## Podnebí

Dle Quitta leží bioregion převážně v teplé oblasti T2. Teploty jsou na jihu vysoké a plynule klesají směrem k severu, srážky stoupají od jihu k severu a také směrem k východu. Sníženiny vykazují mírné teplotní inverze.

## Půdy

Půdní poměry charakterizuje poměrně velkoplošná mozaika. Černozemě na těžkých substrátech jsou často oglejené, pelické, hojné jsou smonice, na nivních sedimentech a v širokých úvalech se vyskytují černice. Na hlinitých píscích jsou ostrůvkovitě zastoupeny luvizemě.

## Biota

Bioregion leží z větší části v termofytiku, vegetační stupeň podle Skalického je kolinní až suprakolinní. Potenciální přirozenou vegetaci převážně většiny území je mozaika dubohabřin (*Melampyronemorosi-Carpinetum*) a teplomilných doubrav (zejména asociace *Potentilloalbae-Quercetum*), flóra je dosti pestrá, je v ní zastoupeno především teplomilnější křídlo středoevropské květeny.

### 9.2.3 Cidlinsko-Chrudimský bioregion

#### Horniny a reliéf

V bioregionu převažují slíny svrchního turonu až koniaku, tvrdé slínovce tvoří polohu na rozhraní obou stupňů. Reliéf ve slínech charakterizuje mírně zvlněná pahorkatina se širokými, často kotlinovitými údolími, v oblasti teras jsou typické plošiny, na spraších slabě skloněné roviny. Nad plochý reliéf ojediněle vystupují svědecké vrchy a suky. Reliéf má charakter ploché pahorkatiny s výškovou členitostí 30 – 75 m, při kontaktu s okolními vrchovinami a na vnitřních hřbetech má ráz až ploché vrchoviny s členitostí do 190 m. Typická výška území je 220 – 300 m.

#### Podnebí

Dle Quitta leží převážná část území v teplé oblasti T 2, pouze okrajové části území leží v relativně mírně teplých oblastech MT 11, MT 10 a MT 9. Sumy ročních srážek ukazují, že jde o území v průměru výrazně vlhčí než bioregiony položené západněji.

#### Půdy

Podél středního toku Cidliny vystupují na poměrně velkých plochách černozemě černicové a šedozemě, vertické a oglejené až pelické černice, menší plochu též tvoří šedozemě severně od Hradce Králové. Charakteristické jsou velké ostrovy pararendzin typických, kambizemních i pseudoglejových.

#### Biota

Bioregion leží zčásti v termofytiku, menší část se rozléhá i v mezofytiku. Vegetační stupeň dle Skalického je kolinní až suprakolinní. Potenciální přirozenou vegetací jsou dubohabřiny, představované zejména asociací *Melampyronemorosi-Carpinetum*, které ve vlhkých polohách přecházejí i v asociaci *Tilio-Betuletum*. Přirozená náhradní vegetace je nejvíc zastoupena na vlhkých loukách.

### 9.2.4 Pardubický bioregion

#### Horniny a reliéf

Geologické podloží v bioregionu tvoří svrchnoturonské slíny a slínovce, překryté kvartérními sedimenty-štěrkopísky a nivními hlínami. Reliéf má charakter roviny s výškovou členitostí do 30 m. Nejnižším místem bioregionu je kóta asi 200 m u Týnce n./L., nejvyšším Kunětická hora s kótou 306 m. Typická výška bioregionu je 200-400 m (Culek, 1996).

#### Podnebí

Celý bioregion leží v teplé oblasti T 2, ovšem u jejího okraje, takže podnebí má spíše přechodný charakter (Quitt, 1971). Podnebí je, vzhledem ke své nadmořské výšce, relativně vlhké. Celkově má tak bioregionmezický charakter (Culek, 1996).

#### Půdy

V labské nivě převládá typická fluvizem (typu vega) s nápadně červeným odstínem-tzv. labská červenka (Culek, 1996).

## **Biota**

Území leží v oblasti českého termofytika. Vegetační stupeň je planární (Skalický, 1988). Potenciální přirozeně rostoucí vegetací je jilmová doubrava (*Quercus-Ulmum*) (Neuhäuslová a kol., 2001).

### **9.2.5 Třebechovický bioregion**

#### **Horniny a reliéf**

Geologická stavba je velmi jednoduchá, nicméně vysoce specifická. Na podkladu turonských slínů se zachovaly rozlehlé terasové plošiny, tvořené kyselými říčními štěrkopísky, místy s tenkým pokryvem vátých písků. Z dalších uloženin mají význam nivní usazeniny a menší, mělké slatiny a rašeliniště.

#### **Podnebí**

Dle Quitta leží bioregion na hranici oblasti teplé T 2 a mírně teplé MT 11, převažuje však mírně teplý charakter. Bioregion je dobře dotován srážkami, které stoupají k východu.

#### **Půdy**

Na kyselých štěrkopíscích převládají kyselé arenické kambizemě s přechody do kambizemních podzolů. V místech výchozů většinou odvápněných slínů se vyvinuly pseudoglejové pararendziny.

## **Biota**

Bioregion zaujímá část mezofytika v fyto geografickém okrese 61. Dolní Poříčí a to fyto geografický podokres 61b. Týnišťský úval a fyto geografický podokres 61c. Chvojenská plošina. Vegetační stupeň je suprakolinní. Významnou plochu potenciální vegetace zaujímá niva Orlice s luhy (*Pruno-Fraxinetum*).

### **9.3 Zvláště chráněná území**

Zvláště chráněná území přírody jsou definována zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění.

Kategorie zvláště chráněných území jsou:

- a) národní parky (NP),
- b) chráněné krajinné oblasti (CHKO),
- c) národní přírodní rezervace (NPR),
- d) přírodní rezervace (PR),
- e) národní přírodní památky (NPP),
- f) přírodní památky (PP).

V zájmovém území se nacházejí tato zvláště chráněná území:



### 9.3.1 NPR Libický luh

Největší komplex úvalového lužního lesa v Čechách s řadou přirozených lesních společenstev vyvinutých v závislosti na hloubce hladiny podzemní vody a periodicitě záplav, s tekoucí i stojatou vodou četných tůň v různém stupni zazemňovacího procesu od otevřené vodní hladiny po mokřadní olšiny a s druhově bohatými hygrofilními a mezofilními polabskými loukami a na tato společenstva vázané ohrožené druhy rostlin a živočichů.

### 9.3.2 NPP Žehuňský rybník

Národní přírodní památka Žehuňský rybník byla v letech 1999–2006 součástí NPR Žehuňský rybník a NPR Žehuňská obora. Do roku 2010 byla vedena jako Národní přírodní rezervace Žehuňský rybník. NPP Žehuňský rybník je součástí Ptačí oblasti Žehuňský rybník – Obora Kněžičky. V současnosti se jedná o rozlehlý Žehuňský rybník (258 ha) včetně přilehlých luk a mokřadů v nivě řeky Cidliny mezi obcemi Žehuň a Zbraň na rozhraní bývalých okresů Nymburk, Kolín a Hradec Králové.

Významné jsou především porosty vodních a bažinných rostlin. Vodní makrovegetaci rybníčního sublitorálu zde představují v první řadě nápadné porosty stulíku žlutého (*Nuphar lutea*), nejlépe vyvinuté v oblasti ústí Cidliny do rybníka. Z dalších zde zjištěných druhů volné vody stojí za řeč řečanka přímořská (*Najasmarina*).

Místní litorály jsou z naprosté většiny tvořeny rákosinami. V jejich kompaktních porostech lze místy narazit na floristicky zajímavější druhy jako puškvorec obecný (*Acorus calamus*), sevlák širolistý (*Sium latifolium*), řeřišnice bahenní (*Cardamine hirsuta*) a v bezděkovské rákosině (jižní břeh rybníka) na pryskyřník velký (*Ranunculus lingua*). Na rákosiny navazující luční porosty byly v minulosti dosti intenzivně zemědělsky využívány, což s sebou přineslo ochuzení jejich druhové skladby. Dosti hojně se v nich dosud vyskytuje starček bludný (*Senecio jacobaea*), česnek hranatý (*Allium angulosum*), žluťucha lesklá (*Thalictrum flavum*), bahnička jednoplevá (*Eleocharis acicularis*) či štirovník tenkolistý (*Lotus tenuis*). Výskyt omezený především na polohy jež unikly hnojení kejdou (místními rolníky velmi oblíbenému způsobu zušlechťování luk) dnes mají citlivé druhy jako pýchava slatinná (*Sesleria angustata*), prstnatec pleťový (*Dactylorhiza fuchsii*), ožanka čpavá (*Teucrium scordium*), violka nízká (*Viola pumila*), hadilka obecná (*OphioGLOSSUM vulgatum*) nebo bařička bahenní (*Triglochin palustris*).

Zvláštní zmínku zaslouží skupina bahenních pampelišek (*Taraxacum sect. Palustria*); těch bylo na zdejších loukách nalezeno devět druhů, v Česku vesměs silně, či kriticky ohrožených. Je ovšem otázkou, kolik z nich zde přežívá dodnes.

Jedná se o významné stanoviště vodních a na vodní ekosystémy vázaných ptáků. Území NPP je součástí ptačí oblasti Žehuňský rybník a obora. Území je významné jako hnízdiště 145 ptačích druhů, je důležité pro tah vodních ptáků a dravců. Bylo zde zaznamenáno více než 260 druhů ptáků. Z ohrožených a vzácnějších druhů ptáků na rybníku a blízkém okolí hnízdí např. bukač velký (*Botaurus stellaris*), bukáček malý (*Ixobrychus minutus*), lžičák pestrý (*Anas platyrhynchos*), husa velká (*Anser anser*), moták lužní (*Circus pygargus*), chřástal kropenatý (*Porzana porzana*), chřástal malý (*Porzana parva*), linduška luční (*Anthus pratensis*), konipas luční (*Motacilla flava*), slavík modráček střeoevropský (*Luscinia svecica*), cvrčilka slavíková (*Locustella lucinioides*), rákosník velký (*Acrocephalus arundinaceus*), sýkořice vousatá (*Panurus biarmicus*) či strnad luční (*Emberiza calandra*). Na oboře a stepních stráních pak hnízdí

např. včelojed lesní (*Pernisapivorus*), orel mořský (*Haliaetusalbicilla*), strakapoud prostřední (*Dendrocoposmedius*), krutihlav obecný (*Jynxtorquilla*), lejsek bělokrký (*Ficedulaalbicollis*), ťuhák šedý (*Lanius excubitor*) a pěnice vlašská (*Sylvia nisoria*).

Vzácně lze pozorovat i strnada zahradního (*Emberizahortulana*). Na průtahu a při zimování je rybník významný především pro populace kormorána velkého (*Phalacrocoraxcarbo*), husy polní (*Anserfabalis*), husy běločelé (*Anseralbifrons*), čírky obecné (*Anascrecca*), ostralky štíhlé (*Anasacuta*), morčáka velkého (*Mergusmerganser*), orla mořského (*Haliaetusalbicilla*) a racka bělohlavého (*Laruscachinnans*). Významným fenoménem jsou rovněž velká a početná nocovištěvlaštovky obecné (*Hirundorustica*), břehule říční (*Ripariariparia*) a špačka obecného (*Sturnusvulgaris*) v rákosinách, kdy největší hejna dosahují i více než 100 000 kusů.

### 9.3.3 NPR Kněžičky

Území je přibližně z jedné poloviny tvořeno lesními porosty charakteru teplomilných doubrav svazu *Quercion pubescenti-petraeae*. Část lesních porostů se nachází v oboře Kněžičky, v rámci rezervace se jedná o nejstarší porosty, vlivem oborního chovu zvěře s absencí mladších věkových tříd a přirozeného zmlazení. V této části vznikly holosečnými těžbami v minulém decenniu tři paseky v současnosti již oplocené a osázené dubem. Došlo tak i k osázení části původních drobných bezlesí u oborního plotu. Druhá část lesních porostů leží mimo oboru. Zde je věková struktura částečně diferencovaná, vyvinuto je keřové i bylinné patro. Místy zde došlo v minulosti k nevhodné obnově smrkem a borovicí černou.

Předmětem ochrany jsou společenstva teplomilných doubrav se zastoupením dubu pýřitého a vysokým podílem starých stromů, teplomilná stepní a lesostepní společenstva na slínovcovém podkladě, raně sukcesní společenstva obnažených erodovaných ploch slínovců na nejprudších svazích, a střídavě vlhká, místy subhalofilní, společenstva mírných terénních depresí na nepropustném podloží ve spodní části svahů a na tato společenstva vázané ohrožené druhy rostlin a živočichů.

### 9.3.4 PP Báň

Přírodní památka Báň byla vyhlášena v roce 1972. Leží v katastrálním území obce Hradčany. Důvodem ochrany jsou xerothermní společenstva na opuce.

### 9.3.5 PP Víno

Hlavním předmětem ochrany je populace silně ohroženého druhu roháče obecného (*Lucanuscervus*) a jeho biotopu (s přihlédnutím na ostatní chráněné a ohrožené druhy, které se vyskytují v dané lokalitě). Biotopem se rozumí jednak stanoviště jeho rozmnožování, vývoje, jednak také stanoviště využívaná mimo období rozmnožování. Konkrétně jde tedy o skupiny starých stromů (včetně torz a jejich zbytků) v porostech až do stádia rozpadu, o pařezy pokácených stromů.

### 9.3.6 PP Olešnice

Hlavním předmětem ochrany je populace silně ohroženého druhu roháč obecný (*Lucanuscervus*) a jeho biotopu (s přihlédnutím na ostatní chráněné a ohrožené druhy vyskytující se v dané lokalitě). Biotopem se rozumí jednak stanoviště jeho rozmnožování, vývoje,

tak i stanoviště využívána mimo období rozmnožování. Konkrétně tedy skupiny starých stromů (vč. torz a jejich zbytků) v porostech až do stádia rozpadu, pařezy pokácených stromů.

### **9.3.7 PP Orlice**

Orlice je přírodní památka ev. č. 1495 poblíž obce Běleč nad Orlicí v okrese Rychnov nad Kněžnou. Oblast spravuje Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.

Důvodem ochrany je cílem ochrany je zachování dosud z části neregulovaného řečiště spojené Orlice a typických částí údolní nivy s vodními a lužními společenstvy v k. ú. Štěpánovsko, Týniště nad Orlicí a Petrovice.

### **9.3.8 PP Na bahně**

Na bahně je přírodní památka ev. č. 254 východně od obce Běleč nad Orlicí v okrese Hradec Králové. Oblast spravuje Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Důvodem ochrany je rašelinná lokalita s bohatou květenou bývalé tundry s olšinou.

### **9.3.9 PP Bělečský písňík**

Přírodní památka Bělečský písňík (ev. č. 822) se nachází asi 5 km východně od krajského města Hradec Králové, 3 km západně od města Třebechovice pod Orebem. Jedná se o bývalý písňík se širším okolím na západním okraji obce Běleč nad Orlicí. Správa AOPK Pardubice. Celá plocha je oplocená (zákaz vstupu) a v soukromých rukou. Výměra je 4,11 ha; celková plocha včetně ochranného pásma 5,95 ha. Vyhlášena byla dne 23. 8. 1983.

Bělečský písňík je velmi bohatou sekundární lokalitou, vzniklou původně devastací činností člověka v přírodě. Vlivem vhodných podmínek a malé konkurence ostatních druhů rostlin v počátečním stadiu rozvoje umožnila tato činnost vývoj rostlinných společenstev, vázaných v krajině na chudé rašelinné půdy. Na zamokřeném dně bývalého písňíku došlo k rozvoji rašelinných společenstev s vysokou koncentrací chráněných a ohrožených druhů rostlin.

### **9.3.10 PR Houkvice**

U Houkvice je přírodní rezervace ev. č. 465 poblíž obce Týniště nad Orlicí v okrese Rychnov nad Kněžnou. Oblast spravuje Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.

Důvodem ochrany je ochrana významného ekosystému se vzácnou bažinnou vegetací podorlických šterkopískových teras, ochrana význačné vodní vegetace soustavy oligomezotrofních rybníků a ochrana starých dubů s regionálně největším množstvím reliktních a bioindikačně významných arborikolních druhů hmyzu.

### **9.3.11 PP U Glorietu**

Hlavním předmětem ochrany v přírodní památce „U Glorietu“ je porost původního ekotypu týnišťské, tzv. pancéřované, borovice lesní.

### **9.3.12 PP Vodní tůň**

Vodní tůň je přírodní památka ev. č. 513 poblíž obce Borohrádek v okrese Rychnov nad Kněžnou. Oblast spravuje Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.

Důvodem ochrany je slepé rameno Tiché Orlice s břehovými porosty.

### 9.3.13 PR Bošínská obora

Bošínská obora je přírodní rezervace ev. č. 1754 poblíž obce Bošín v okrese Ústí nad Orlicí. Oblast spravuje Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.

Toto území je tvořeno lesními porosty lužního lesa přirozeného charakteru s monumentálními věkovitými jedinci. Dále je tvoří luční porosty bývalé obory a bažantnice s význačnými solitéry, s parkovou úpravou a s rybníkem Postolov.

## 9.4 NATURA 2000

Natura 2000 je soustava lokalit chránících nejvíce ohrožené druhy rostlin, živočichů a přírodní stanoviště na území EU. Nejdůležitějšími právními předpisy EU v oblasti ochrany přírody jsou Směrnice Rady 79/409/EHS z 2. dubna 1979 o ochraně volně žijících ptáků (zkr. směrnice o ptácích) a Směrnice Rady 92/43/EHS z 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (zkr. směrnice o stanovištích).

### CZ0214009 - Libické luhy

Rozloha:	1478.7352 ha
Navrhovaná kategorie ochrany:	Národní přírodní rezervace - část, Přírodní rezervace - část, Přírodní památka - část
Biogeografická oblast - vysvětlivky:	kontinentální

Jedná se o největší a nejzachovalejší polabský luh. Jednotlivé biotopy zde dosahují nejenom výjimečné zachovalosti, nýbrž i dostatečných rozloh. Z významných druhů rostlin se dále vyskytují např.: hrachor bahenní (*Lathyruspalustris*), krušík polabský (*Epipactisalbensis*), česnek hranatý (*Alliumangulosum*), ožanka čpavá (*Teucriumscordium*), *Taraxacumsect. palustria*, šišák hrálovitý (*Scutellariahastifolia*), hadilka obecná (*Ophioglossumvulgatum*), rdest uzlinatý (*Potamogetonnodosus*), starček poříční (*Seneciofluvialis*) a ptačinec bahenní (*Stellariapalustris*). Přirozené lužní lesy jsou ideálním biotopem pro výskyt parazitických dřevních a saprofytických hub, ze vzácností lze zmínit pečárku oseckou (*Agaricusosecanus*), bohatě zastoupeny jsou lišejníky a mechy. Ze zvířeny je území významné především pro vodní měkkýše, korýše, např. vzácní: žábronožka sněžní (*Siphonophanesgrubii*) a listonoh jarní (*Lepidurusapus*), dřevní brouky: roháč obecný (*Lucanuscervus*), páchník hnědý (*Osmoderma eremita*) a obojživelníky: kučka obecná (*Bombinabombina*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*), skokan hnědý (*Ranatemporaria*), pro které se území díky velikosti jeví jako dlouhodobě perspektivní. Komplex si, díky ztížené obdělávatelnosti nivy, dokázal udržet vysoké přírodní hodnoty ač leží v centru raně středověké sídelní oblasti, v blízkosti se rozkládá snad jedno z nejznámějších hradišť u nás, slavníkovská Libice nad Cidlinou.

### **CZ0213051 - Oškobrh**

Rozloha:	94.1636 ha
Biogeografická oblast - vysvětlivky:	kontinentální

Území je převážně pokryto lesem. Vyskytují se zde teplomilné bazifilní doubravy (L6.1), v nichž se vyskytuje řada vzácnějších druhů: kamejka modronachová (*Lithospermumpurpureocaeruleum*), medovník meduňkolistý (*Melittismelissophyllum*), omanvrbolistý (*Inulasalicina*), tořič hmyzonosný (*Ophrys insectifera*), vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*) na jižních svazích plochy lesostepního charakteru, dále hercynskédubohabřiny (L3.1) a také menší plochy jehličnatých výsadeb. Na JZ svazích se vyskytují kvalitní teplomilné trávníky (T3.4D) s výskytem řady ohrožených druhů: černohlávek dřipený (*Prunella laciniata*), plamének přímý (*Clematis recta*), na okraji pole pryskyřník rolní (*Ranunculus arvensis*) aj. Významný krajinný fenomén, refugium xylofágního hmyzu.

### **CZ0214050 - Žehuňsko**

Rozloha:	358.1087 ha
Navrhovaná kategorie ochrany:	Národní přírodní památka - část, Přírodní památka - část
Biogeografická oblast - vysvětlivky:	kontinentální

Mapované území je možno označit jako jeden z nejzachovalejších ostrovů teplomilné, luční a mokřadní vegetace v intenzivně obhospodařované kulturní krajině středního Polabí. Z národního hlediska je území jedinečné především výskytem relativně velmi dobře zachovalých společenstev slatinných luk s pěchovou slatinou (*Sesleria uliginosa*), bílých strání a částečně i šípákových doubrav. O kvalitách navrženého komplexu vypovídá už pouhý výskyt řady druhů (přes 70) červeného seznamu, uváděných recentně mapovateli (včetně několika pozorování z let 1996 a 1997) a výskyt dalších je udáván, avšak recentně nepotvrzen. Mezi nejvýznamnější vyskytující se druhy patří vstavač bahenní (*Orchis palustris*), hořec nahořklý (*Gentianella amarella*), prstnatec pleťový (*Dactylorhiza incarnata*), violka vyvýšená (*Viola elatior*), mečík střečovitý (*Gladiolus imbricatus*) či mokřadní pampelišky sekce *Palustria* (zřejmě nejbohatší lokalita v ČR).

Přírodní komplex je také významnou ornitologickou lokalitou, což bylo důvodem navržení území do soustavy ptačích oblastí. Bohatá je rovněž malakofauna, na loukách při JV břehu Žehuňského rybníka a J břehu Dlouhopolského rybníka přežívají bohaté populace vrkočeútlého (*Vertigo angustior*). Velmi bohatá na vzácné druhy je entomofauna. Na staré dubové porosty při okraji Žehuňské obory je vázán výskyt roháče obecného (*Lucanus cervus*). Vzácná fauna bezobratlých se vyskytuje také na xerothermních bílých stráních.

### **CZ0211011 - Žehuňský rybník - Obora Kněžičky**

Rozloha:	1963.8884 ha
Biogeografická oblast - vysvětlivky:	kontinentální

Území je významné jako hnízdiště 131 ptačích druhů (1996-2002), ale také pro tah vodních ptáků a dravců. Od počátku 20. století zde bylo zaznamenáno 259 druhů ptáků. Nejvýznamnější hnízdící druhy vodních ptáků hostí Žehuňský rybník. V první řadě jsou to dva druhy, pro které je ptačí oblast navržena: bukáček malý (*Ixobrychus minutus*), hnízdící v litorálních porostech rákosu, místy s keří vrby, a chřástal kropenatý (*Porzana porzana*), preferující stanoviště s převahou měkkých a nízkých porostů (puškvorec, zblochan, ostřice). Podobné prostředí vyhledává také vzácnější chřástal malý (*Porzana parva*) 1-2 páry, ale na rozdíl od předchozího vyžaduje trvalou přítomnost vody. V litorálních rákosinách hnízdí také pravidelně jeden pár bukače velkého (*Botaurus stellaris*), nejméně 15 párů rákosníka velkého (*Acrocephalus arundinaceus*) a 5-8 párů sýkořice vousaté (*Panurus biarmicus*), která na Žehuňském rybníku také zimuje v počtu kolem 50 jedinců. Na stepních stráních hnízdí malá populace pěnice vlašské (*Sylvia nisoria*) - 15-20 párů a do oblasti se opět vrátil strnad zahradní (*Emberiza hortulana*), který před zhruba padesáti lety hnízdil hojně ve stromořadích podél komunikací a v sadech na jižních stráních. V době podzimního tahu a při zimování se v území, hlavně na Žehuňském rybníku, shromažďuje až 8000 vodních ptáků, při jarním tahu je to nejvíce kolem 3000 ptáků. Hejna tvoří hlavně kachna divoká (*Anas platyrhynchos*), polák velký (*Aythya ferina*), polák chocholačka (*Aythya fuligula*) a lyska černá (*Fulica atra*), z husí je nejpočetnější husa polní (*Anser fabalis*). Mezi vzácné protahující nebo zimující druhy patří např. potáplice severní (*Gavia arctica*), potáplice malá (*Gavia stellata*), volavka bílá (*Egretta alba*), kolpík bílý (*Platalea leucorodia*), rybák černý (*Chlidonias niger*), rybák bahenní (*Chlidonias hybridus*), rybák velkozobý (*Sterna caspia*), husa běločelá (*Anser albifrons*) a další.

### **CZ0523293 - Víno**

Rozloha:	72.3990 ha
Navrhovaná kategorie ochrany:	Přírodní památka
Biogeografická oblast - vysvětlivky:	kontinentální

Přirozený dubový porost, stará pařezina. Významný krajinný fenomén. Významná entomologická lokalita, výskyt relativně teplomilné lesní entomofauny se zastoupením xylofágních a mykofágních druhů.

### **CZ0523283 - Olešnice**

Rozloha:	390.3914 ha
Navrhovaná kategorie ochrany:	Přírodní památka
Biogeografická oblast - vysvětlivky:	kontinentální

Významná lokalita roháče ve východních Čechách. Tato oblast výskytu navazuje na velmi početnou středočeskou populaci v NPR Žehuňská obora a spolu s ní má v rámci celých Čech nadregionální význam.

### **CZ0523272 - Chlumecko - Karlova Koruna**

Rozloha:	19.1883 ha
Biogeografická oblast - vysvětlivky:	kontinentální

Významný krajinný prvek, refugium xylofágního hmyzu. Lokalita páchníka hnědého (*Osmoderma eremita*).

### **CZ0524049 - Orlice a Labe**

Rozloha:	2683.1800 ha
Navrhovaná kategorie ochrany:	Přírodní památka - část
Biogeografická oblast - vysvětlivky:	kontinentální

Jedná se o velmi zachovalou a funkční nivu toku Orlice s přirozeným meandrujícím korytem, četnými slepými rameny a charakteristickou lužní a nivní vegetací. Tok Orlice mimo intravilán města Hradce Králové je minimálně regulován zásahy do koryta (pouze kamenné záhozy v nejvíce erodovaných částech – v místech ohrožení zástavby v obcích apod.). Povodňové průtoky výrazně ovlivňují erozní činnost toku. Vznikají meandry, odstavují se nová slepá ramena, zatímco ve starých ramenech probíhá proces zazemňování. Niva Orlice představuje významný a rozsáhlý ekosystém s fungujícími přírodními procesy a vysokou diverzitou sukcesních stadií. Díky přeměně většiny ploch orné půdy na trvalé travní porosty se v posledních letech snížila eutrofizace a nitrifikace břehových porostů. V korytě Orlice se po celé délce nachází štěrkovité až písčité náplavy se sporadickou vegetací - rdesno peprník (*Persicariahydropiper*), chrastice rákosovitá (*Phalarisarundinacea*). Makrofytní vegetaci vodních toků reprezentují roztroušené porosty lakušníku vzplývavého (*Batrachiumfluitans*). Velmi cenná jsou slepá ramena a tůň v nivě Orlice s výskytem řady ohrožených druhů. Zpravidla se jedná o vodní plochy s vyšší druhovou diverzitou vodních makrofyt, např. bublinatka jižní (*Utriculariaaustralis*), růžkatec ostnitý

(*Ceratophyllum demersum*), voďanka žabí (*Hydrocharisma morsus-ranae*), řezan pilolistý (*Stratiotes aloides*), okřehek trojbrázdý (*Lemnatisulca*), rdest ostrolistý (*Potamogeton acutifolius*), rdest alpský (*P. alpinus*), rdest dlouholistý (*P. praelongus*), žebratka bahenní (*Hottonia palustris*), stolístek přeslenitý (*Myriophyllum verticillatum*), stolístek klasnatý (*M. spicatum*), hojně stulík žlutý (*Nuphar lutea*) apod. Na bahnité substráty zazemněných slepých ramen a rybníků je vázána eutrofní vegetace, k jejím dominantám patří žabník jitrocelový (*Alisma plantago-aquatica*), žabník kopinatý (*A. lanceolata*), zblochan vzplývavý (*Glyceria fluitans*), rdesno pepník (*Persicaria hydropiper*), rukev obojživelná (*Rorippa amphibia*), halucha vodní (*Oenanthe aquatica*), šípatka vodní (*Sagittaria sagittifolia*), šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus*) aj.

Rozsáhlé monocenózy podél břehů Orlice (pásky až do 10 m šířky), ale i v podmáčených terénních depresích v nivě toku hojně tvoří říční rákosiny s dominantní chřasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*) a ostřicí Buekovou (*Carex buekii*).

#### **CZ0523290 - Týnišťské Poorličí**

Rozloha:	648.7489 ha
Navrhovaná kategorie ochrany:	Přírodní památka - část
Biogeografická oblast - <u>vysvětlivky</u> :	kontinentální

Prioritní území v rámci Královéhradeckého kraje z hlediska ochrany lesní entomofauny. Zahrnuje celý areál bývalých obor mezi Třebechovicemi pod Orebem a Týništěm nad Orlicí s největším množstvím reliktních a bioindikačně významných arborikolních druhů. Výskyt páchníka hnědého (*Osmoderma eremita*) je vázán především na staleté duté duby, rostoucí na bývalých hrázích, podél lesních cest apod. V dutinách vyplněných substrátem, zpracovaným larvami páchníků (případně zlatohlávků), se vyskytují ohrožené druhy kovaříků, např. *Reitterelater dubius* a *Elater ferrugineus*.



## 9.5 Ochrana krajinného rázu

Umístění stavby odlišného měřítka v zástavbě, která je v kontaktu s volnou krajinou nebo stavby projevující se v krajinných panoramatech a vybočuje z krajinného měřítka nebo forem a hmot okolních staveb, může vyvolat v siluete krajiny nebo charakteru zástavby změnu krajinného rázu.

K ochraně krajinného rázu je určen §12 zák. č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění a je nástrojem orgánů ochrany přírody jak regulovat či ovlivňovat výstavbu a využití území nejenom ve zvláště chráněných územích, ale i ve volné krajině.

Citace dle §12 zákona č.114/1992 Sb. v platném znění

*Krajinný ráz, kterým je zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, je chráněn před činností snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umisťování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonické měřítko a vztahy v krajině.*

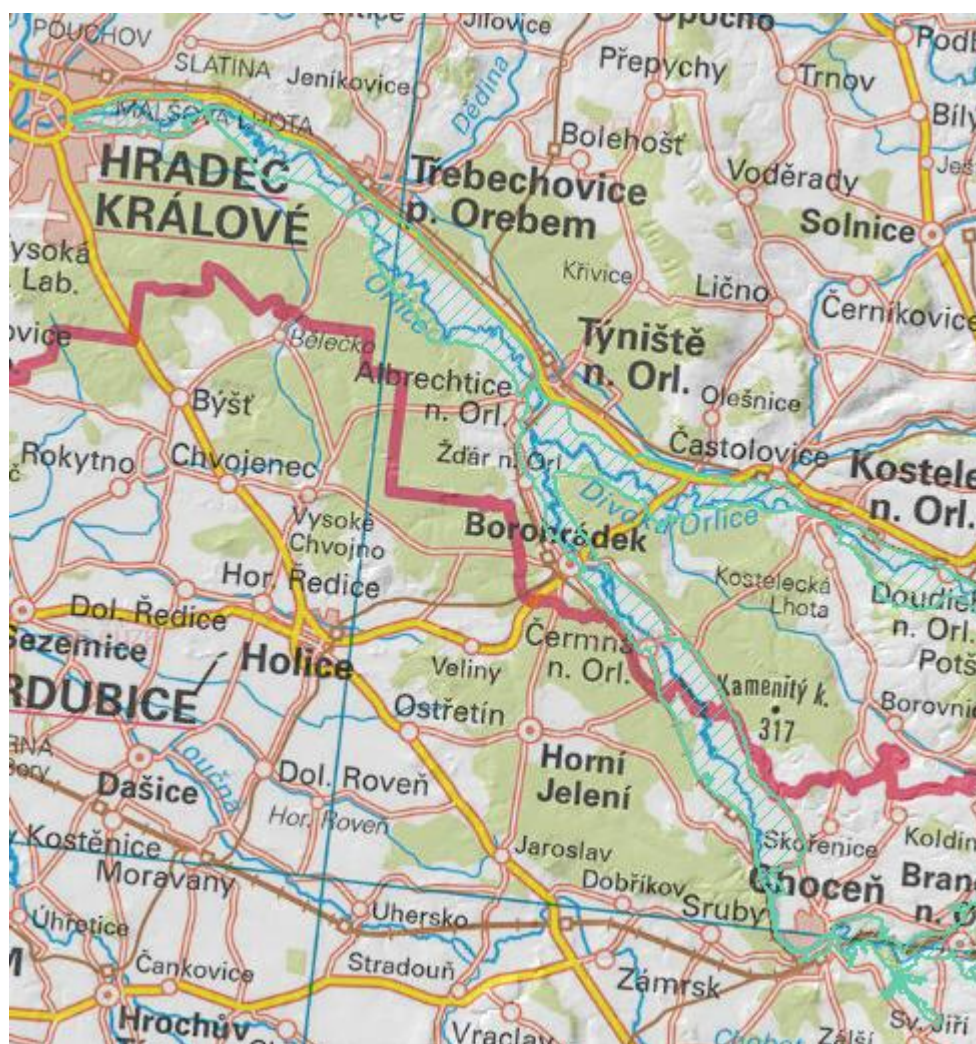
*K umisťování a povolování staveb, jakož i jiným činnostem, které by mohly snížit nebo změnit krajinný ráz, je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody. Podrobnosti ochrany krajinného rázu může stanovit ministerstvo životního prostředí obecně závazným právním předpisem.*

*K ochraně krajinného rázu s významnými soustředěnými estetickými a přírodními hodnotami, který není zvlášť chráněn podle části třetí tohoto zákona, může orgán ochrany přírody zřídit obecně závazným předpisem přírodní park a stanovit omezení takového využití území, které by znamenalo zničení, poškození nebo rušení stavu tohoto území.*

*V zastavěném území se krajinný ráz neposuzuje pouze tam, kde je územním nebo regulačním plánem stanoveno plošné a prostorové uspořádání a podmínky ochrany krajinného rázu jsou dohodnuty s orgánem ochrany přírody.*

### **Přírodní park Orlice**

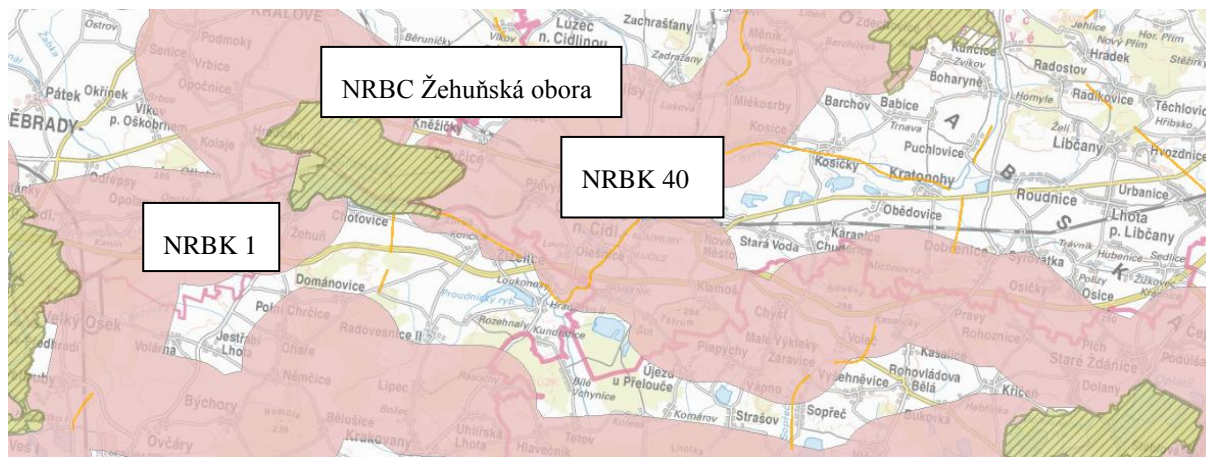
Přírodní park Orlice je přírodní park, který byl zřízen roku 1996 podél toků Tiché, Divoké a spojené Orlice. Přírodní park má za úkol chránit zachovalé říční a nivní ekosystémy a celkový ráz krajiny v okolí toku. Tichá, Divoká a spojená Orlice je jednou z mála českých řek, která nebyla ve svém dolním toku v dlouhých úsecích zregulována, má přirozený a nadále se vyvíjející charakter. Nacházejí se zde četné meandry, ramena, náplavy a obnažené břehy. Na středním toku mají obě Orlice typický podhorský charakter.



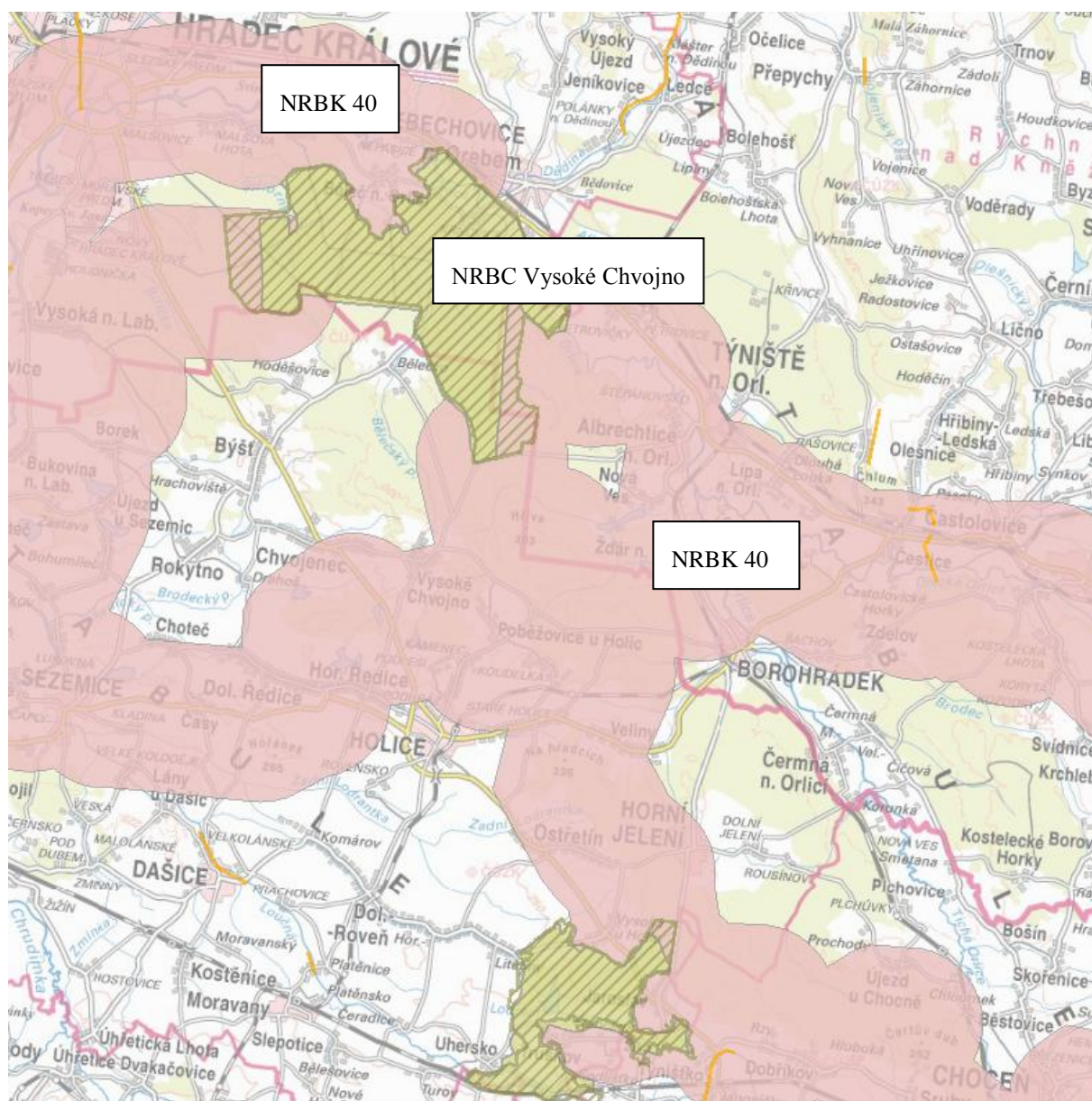
<http://geoportal.gov.cz/>








## 9.6 Územní systém ekologické stability

Územní systém ekologické stability, dle zákona č.114/1992 Sb.v platném znění, v krajině tvoří soubor funkčně propojených ekosystémů, ekologicky stabilnějších přirozených a přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. V rámci nadregionálních, regionálních a místních ÚSES jsou vymezována tzv. biocentra a biokoridory. V rámci studie je zohledněn nadregionální a regionální ÚSES.







-  Nadregionální biocentrum
-  Osa regionálního biokoridu
-  Regionální biokoridor - ÚT
-  Regionální biocentrum - Ú
-  Osa nadregionálního bioko
-  Nadregionální biokoridor -
-  Nadregionální biocentrum

## 9.7 Ochrana vod

V zájmovém území se od Borohrádku po Choceň nachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod Východočeská křída, která byla vyhlášena nařízením vlády č.85/191 Sb.

vodní tok	Hydrologická povodí 4. řádu
Cidlina	1-04-04-0150-0-00
Cidlina	1-04-02-0610-0-00
Bystřice	1-04-03-0250-0-00
Starovodský potok	1-04-03-0260-0-00
Třesický potok	1-04-03-0240-0-00
Náhon od Roudnice	1-04-03-0220-0-00
Plačický potok	1-03-01-0150-0-00
Labský náhon	1-03-01-0080-0-00
Labe	1-01-04-0313-0-00
Piletický potok	1-01-04-0340-0-00
Dolejší svodnice	1-02-03-0600-0-00
Cihelnický potok	1-02-03-0560-0-00
Orlice	1-02-03-0550-0-00
Dědina	1-02-03-0540-0-00
Odlehčovač náhonu Alba	1-02-03-0060-0-00
Orlice	1-02-03-0010-0-00
Novoveský potok	1-02-03-0040-0-00
Žďárský potok	1-02-02-0850-0-00
Havlický potok	1-02-02-0810-0-00
Velimský potok	1-02-02-0800-0-00
Čermná	1-02-02-0740-0-00
<i>Tabulka 9.1 – ochrana vod</i>	



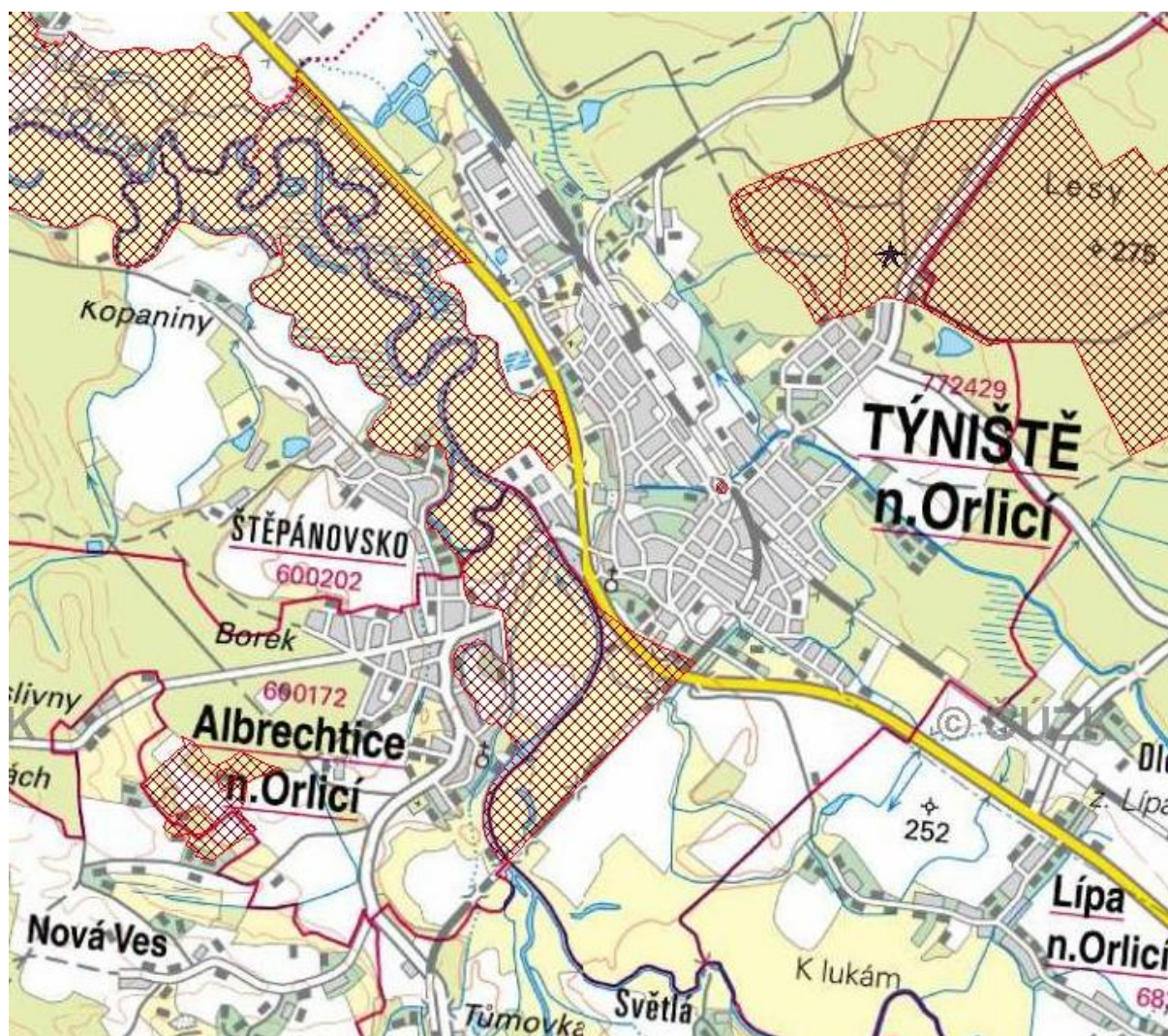
## Ochranná pásma vod

V zájmovém území se nacházejí tato ochranná pásma vod:

*Ochranná pásma vodních zdrojů (dle vodního zákona č.254/2001 Sb.v platném znění, §30)*

*(8) V ochranném pásmu I. a II. stupně je zakázáno provádět činnosti poškozující nebo ohrožující vydatnost, jakost nebo zdravotní nezávadnost vodního zdroje, jejichž rozsah je vymezen v opatření obecné povahy o stanovení nebo změně ochranného pásma.*

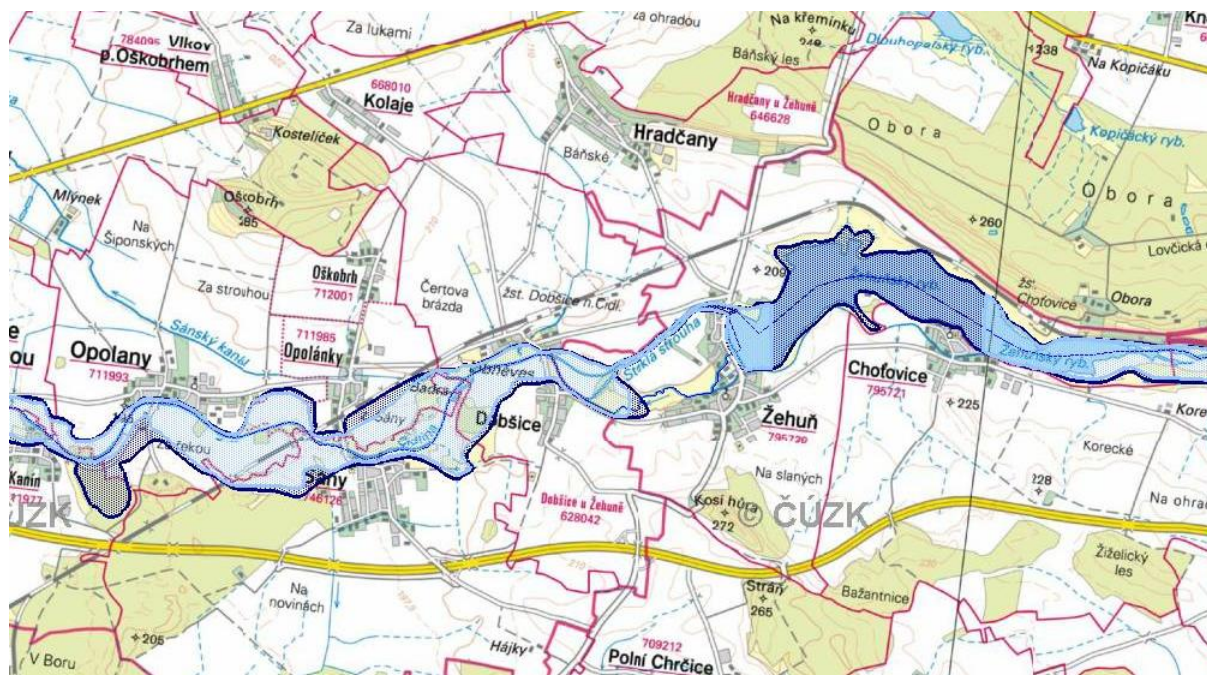
*(10) V opatření obecné povahy o stanovení nebo změně ochranného pásma vodního zdroje vodoprávní úřad stanoví, které činnosti poškozující nebo ohrožující vydatnost, jakost nebo zdravotní nezávadnost vodního zdroje nelze v tomto pásmu provádět, jaká technická opatření jsou v ochranném pásmu povinny provést osoby podle odstavce 12, popřípadě způsob a dobu omezení užívání pozemků a staveb v tomto pásmu ležících.*



V úseku trati mezi Týništěm nad Orlicí a Žďárem nad Orlicí tvoří trať hranici ochranného pásma vodních zdrojů II. stupně.

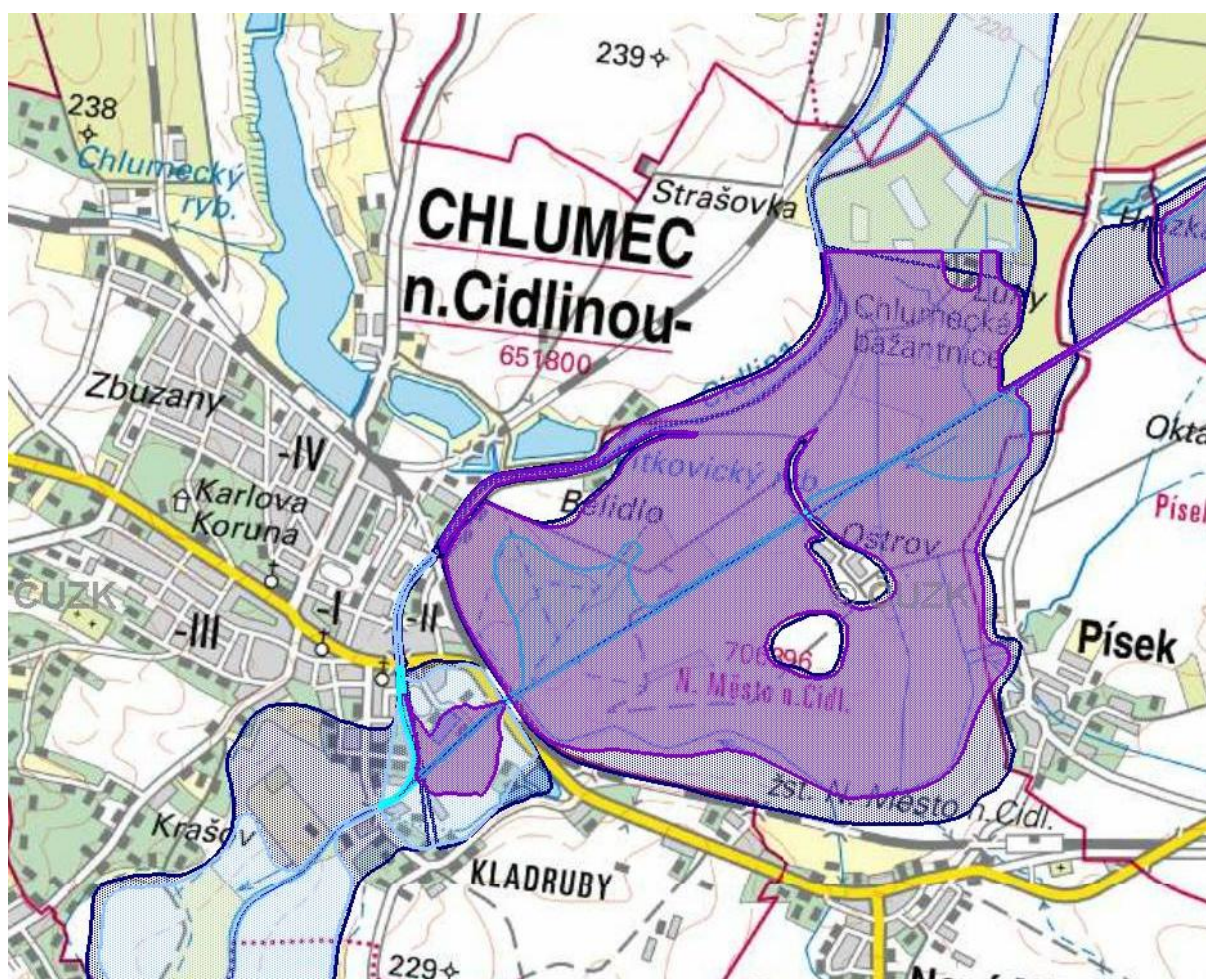


## Záplavová území



### Záplavové území Cidlina

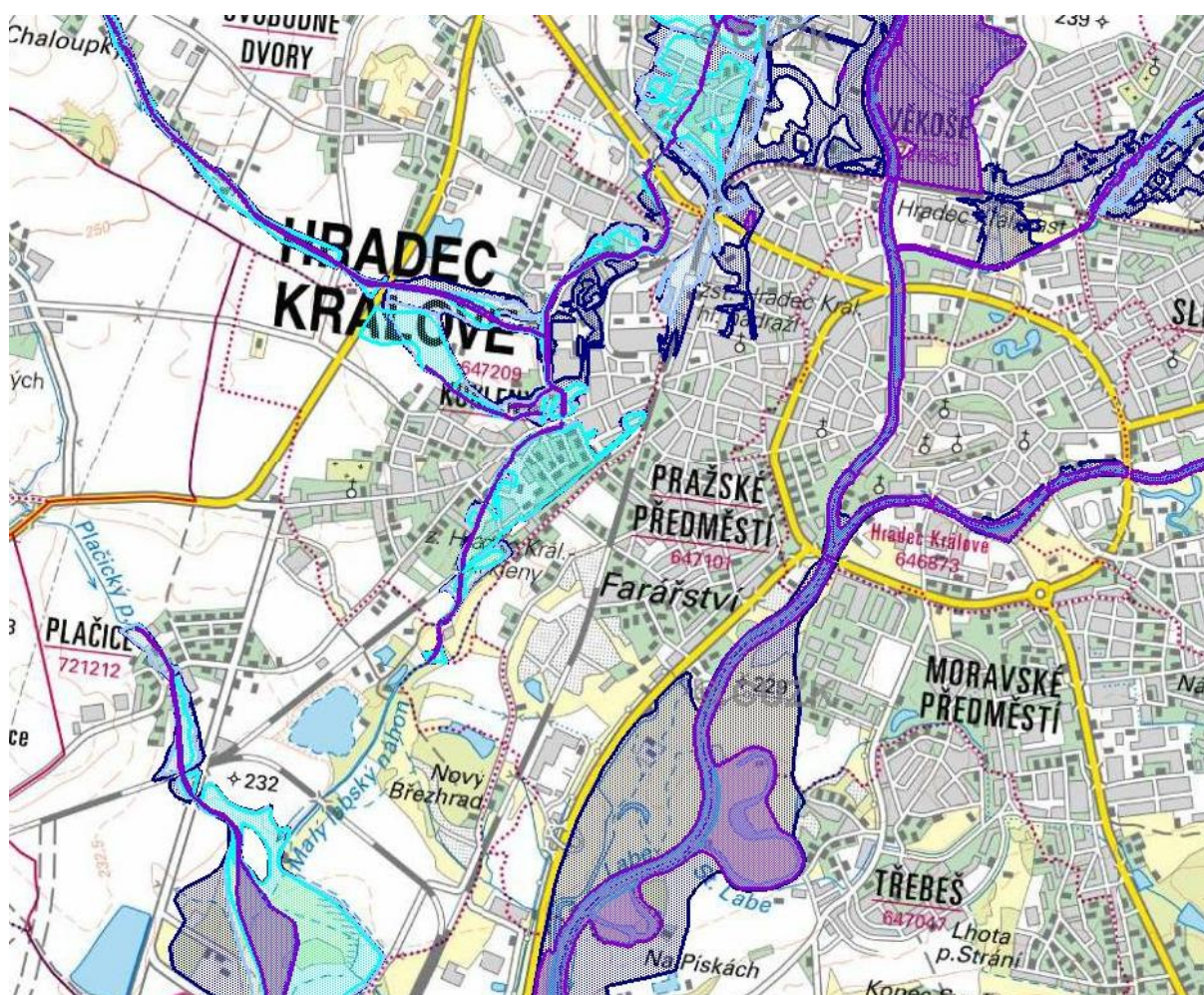
ID záplavového území (ZÚ):	CZ020_919
Počátek úseku ZÚ na VT:	0
Konec úseku ZÚ na VT:	17,655
Vodoprávní úřad, který stanovil ZÚ:	OkÚ Nymburk
Datum stanovení ZÚ:	30.03.1999
Číslo jednací stanovení ZÚ:	ŽP/1649/99-Vi/VH8



#### Záplavové území Bystřice

ID záplavového území (ZÚ):	100000518
Počátek úseku ZÚ na VT:	0
Konec úseku ZÚ na VT:	53
Vodoprávní úřad, který stanovil ZÚ:	KÚ Královéhradeckého kraje
Datum stanovení ZÚ:	24.06.2009
Číslo jednací stanovení ZÚ:	11034/ZP/2009





#### Záplavové území Plačický potok

ID záplavového území (ZÚ):	100000400
Počátek úseku ZÚ na VT:	2,426
Konec úseku ZÚ na VT:	6,9
Vodoprávní úřad, který stanovil ZÚ:	Magistrát města Hradec Králové
Datum stanovení ZÚ:	05.05.2008
Číslo jednací stanovení ZÚ:	SZ MMHK/057853/2008 ŽP1/Kře

#### Záplavové území Labský náhon

ID záplavového území (ZÚ):	100000789
Počátek úseku ZÚ na VT:	3,866
Konec úseku ZÚ na VT:	10,053
Vodoprávní úřad, který stanovil ZÚ:	KÚ Královéhradeckého kraje
Datum stanovení ZÚ:	12.02.2013
Číslo jednací stanovení ZÚ:	20865/ZP/2012-4

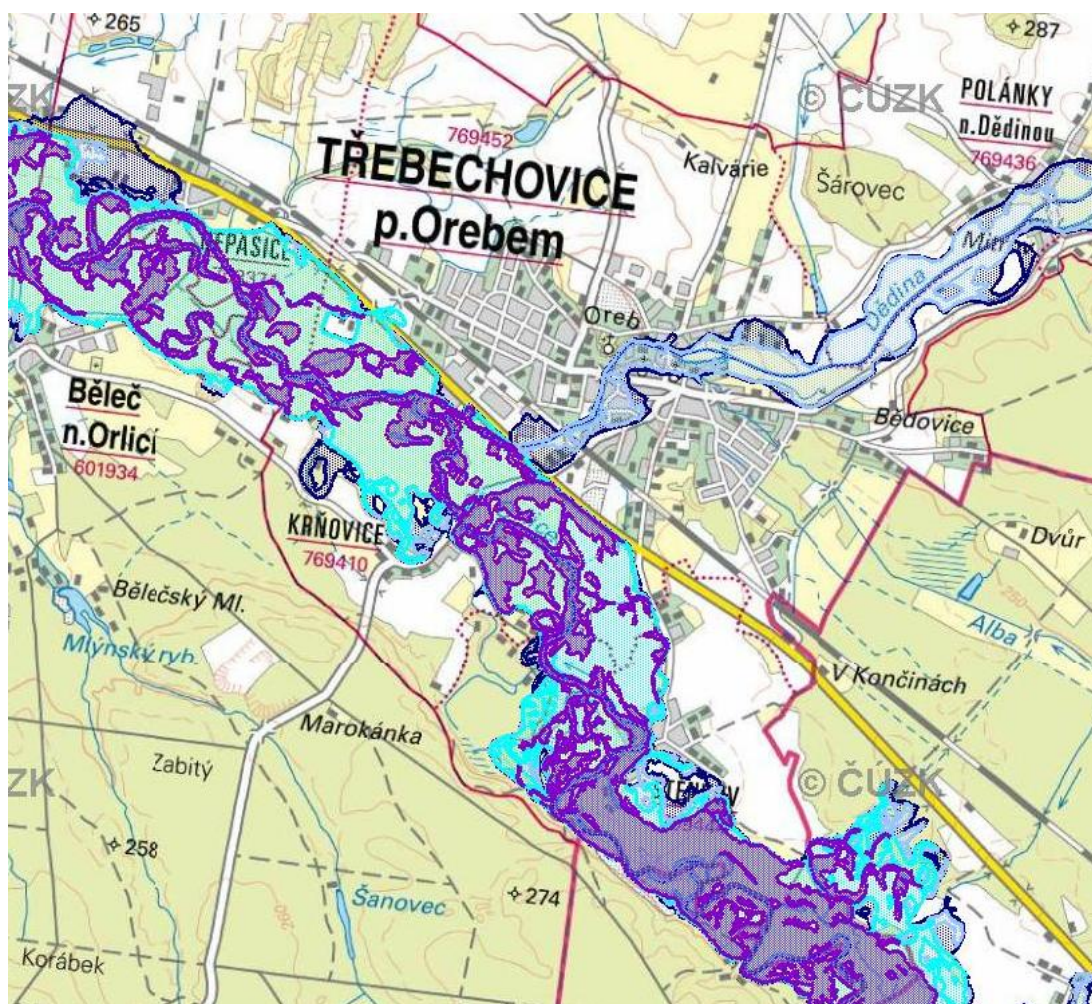
Záplavové území Labe

ID záplavového území (ZÚ):	100000497
Počátek úseku ZÚ na VT:	260,375
Konec úseku ZÚ na VT:	355,218
Vodoprávní úřad, který stanovil ZÚ:	KÚ Královéhradeckého kraje
Datum stanovení ZÚ:	8.4.2009
Číslo jednací stanovení ZÚ:	20404/ZP/2008

Záplavové území Piletický potok

ID záplavového území (ZÚ):	100000769
Počátek úseku ZÚ na VT:	0
Konec úseku ZÚ na VT:	6,13
Vodoprávní úřad, který stanovil ZÚ:	KÚ Královéhradeckého kraje
Datum stanovení ZÚ:	03.10.2012
Číslo jednací stanovení ZÚ:	819/ZP/2012-11

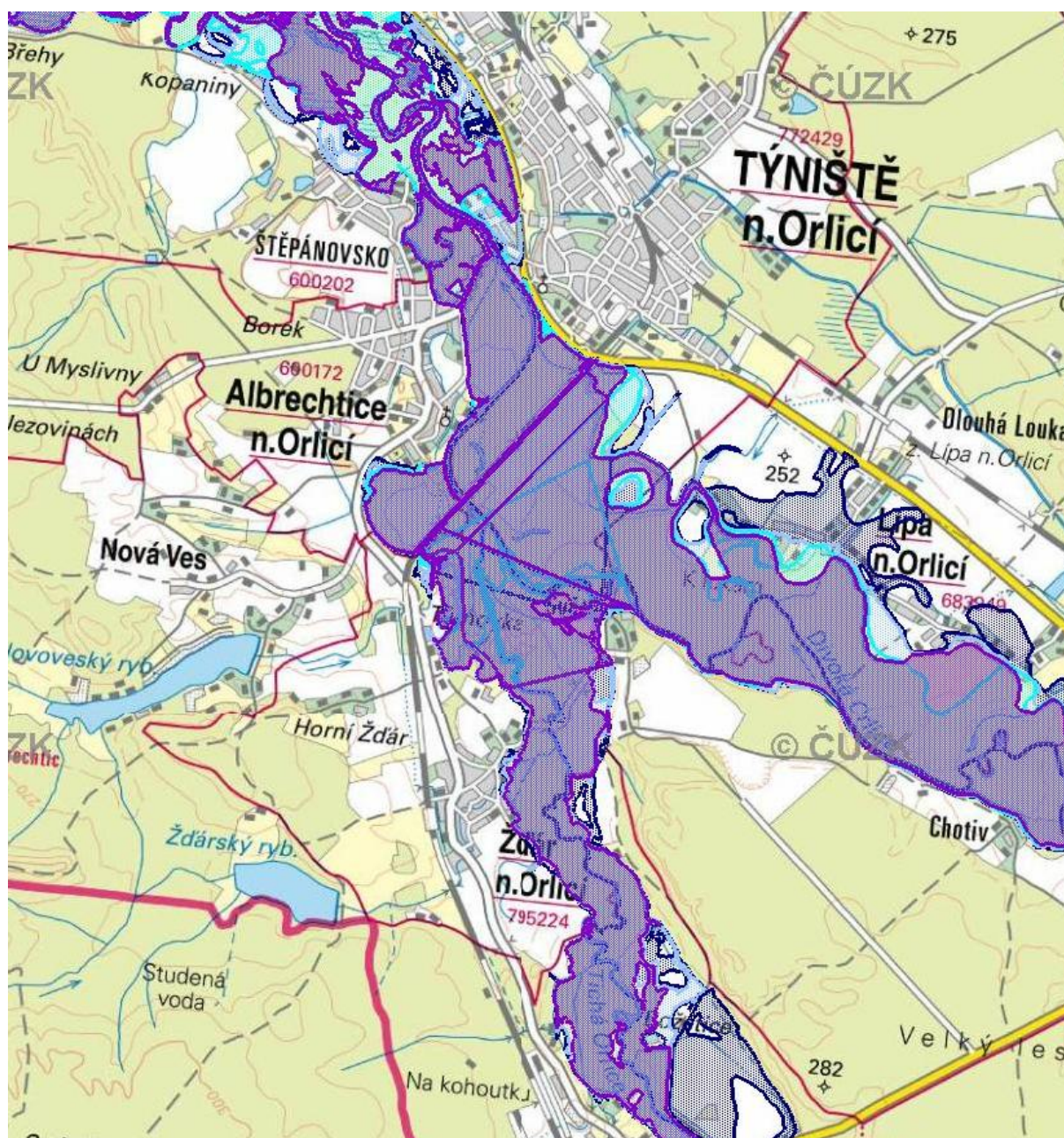




#### Záplavové území Dědina

ID záplavového území (ZÚ):	CZ052_14
Počátek úseku ZÚ na VT:	0
Konec úseku ZÚ na VT:	6,4
Vodoprávní úřad, který stanovil ZÚ:	OkÚ Hradec Králové
Datum stanovení ZÚ:	18.03.2002
Číslo jednací stanovení ZÚ:	ZP2/66/2352-169-13/02-Sv

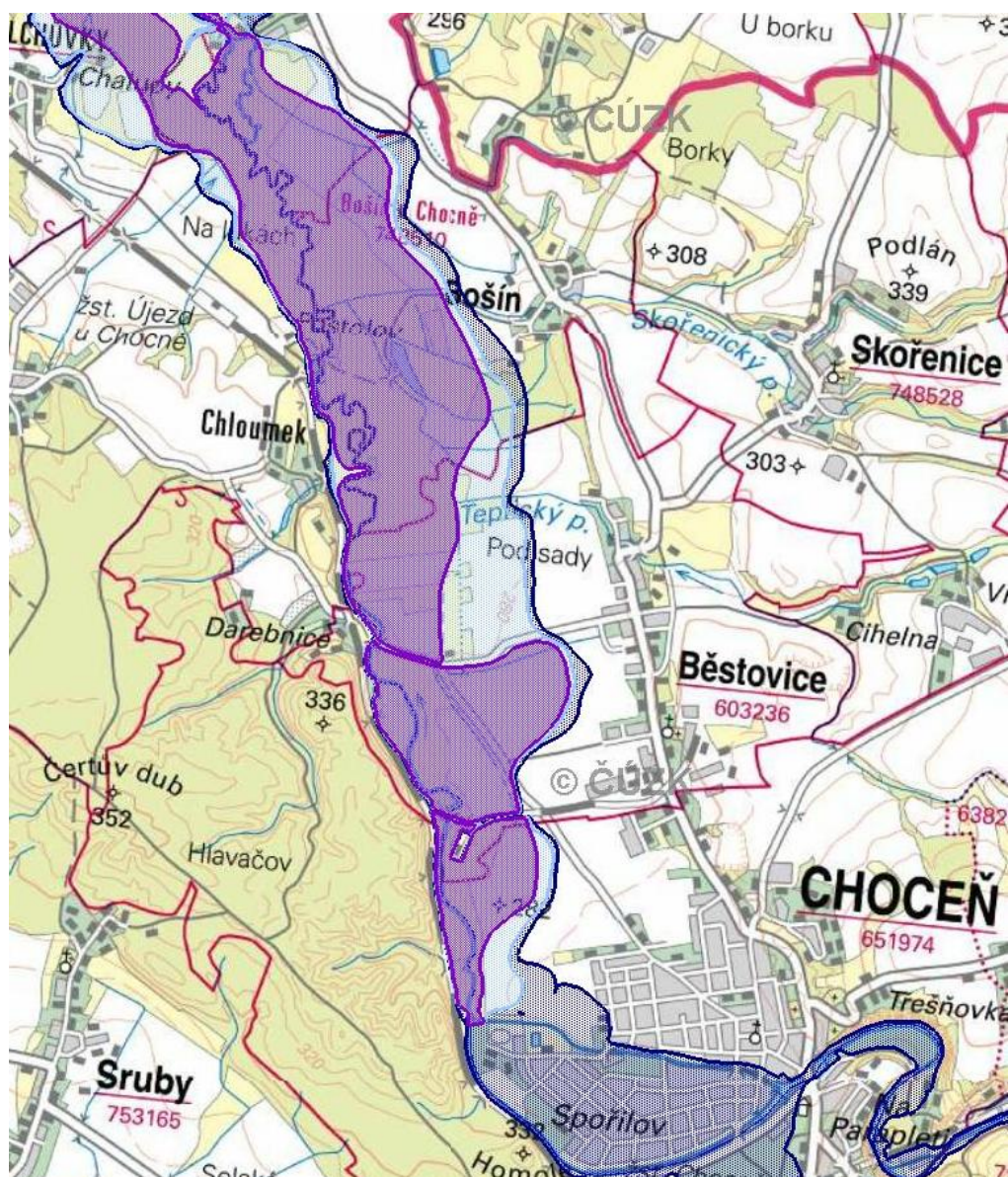




Záplavové území Orlice

ID záplavového území (ZÚ):	100000837
Počátek úseku ZÚ na VT:	6,623
Konec úseku ZÚ na VT:	32,811
Vodoprávní úřad, který stanovil ZÚ:	KÚ Královéhradeckého kraje
Datum stanovení ZÚ:	25.11.2013
Číslo jednací stanovení ZÚ:	3907/ZP/2013-9





Záplavové území Tiché Orlice

ID záplavového území (ZÚ):	100000775
Počátek úseku ZÚ na VT:	14,381
Konec úseku ZÚ na VT:	25,716
Vodoprávní úřad, který stanovil ZÚ:	KÚ Pardubického kraje
Datum stanovení ZÚ:	12.12.2012
Číslo jednací stanovení ZÚ:	KrÚ 74316/2012



Omezení v záplavových územích (dle vodního zákona č.254/2001 Sb.v platném znění, § 67)

(1) V aktivní zóně záplavových území se nesmí umísťovat, povolovat ani provádět stavby s výjimkou vodních děl, jimiž se upravuje vodní tok, převádějí povodňové průtoky, provádějí opatření na ochranu před povodněmi nebo která jinak souvisejí s vodním tokem nebo jimiž zlepšují odtokové poměry, staveb pro jímání vod, odvádění odpadních vod a odvádění srážkových vod a dále nezbytných staveb dopravní a technické infrastruktury, zřizování konstrukcí chmelnic, jsou-li zřizovány v záplavovém území v katastrálních územích vymezených podle zákona č. 97/1996 Sb., o ochraně chmele, ve znění pozdějších předpisů, za podmínky, že současně budou provedena taková opatření, že bude minimalizován vliv na povodňové průtoky; to neplatí pro údržbu staveb a stavební úpravy, pokud nedojde ke zhoršení odtokových poměrů.

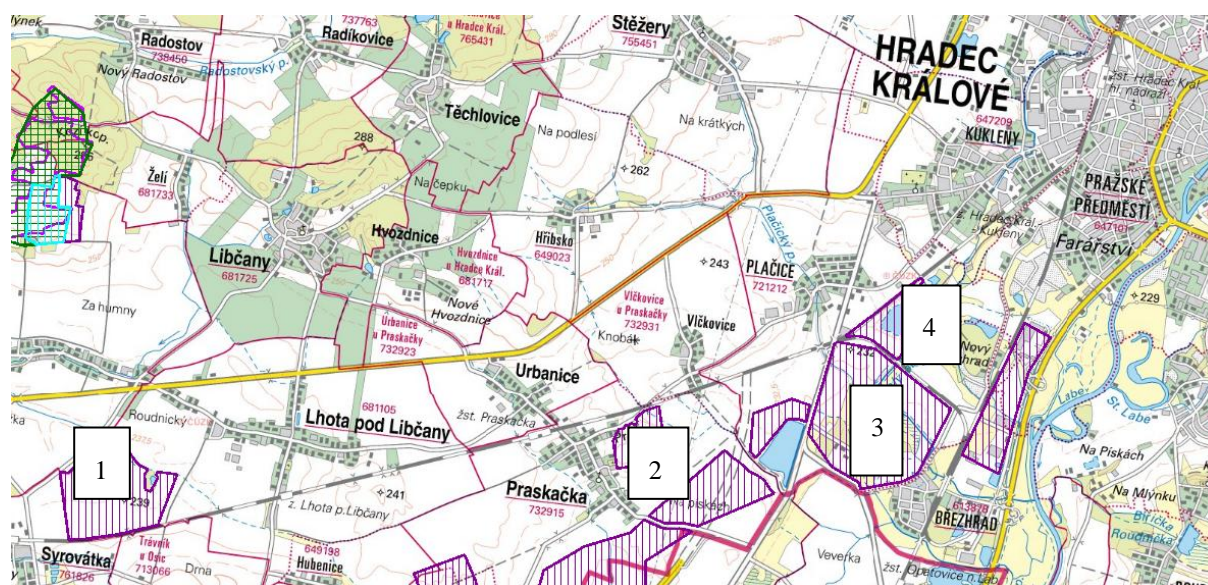
(2) V aktivní zóně je dále zakázáno

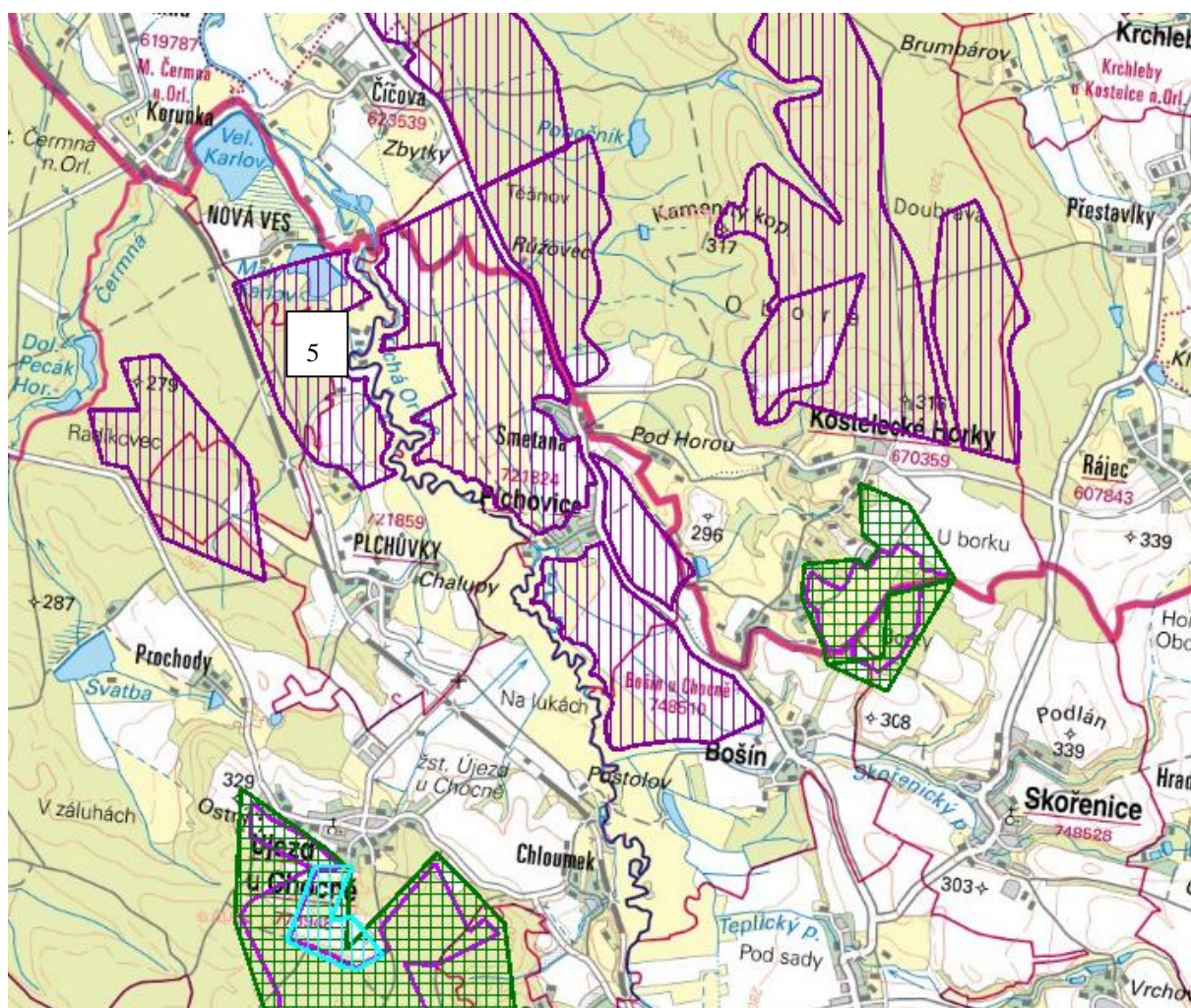
- a) těžit nerosty a zeminu způsobem zhoršujícím odtok povrchových vod a provádět terénní úpravy zhoršující odtok povrchových vod,
- b) skladovat odplavitelný materiál, látky a předměty,
- c) zřizovat oplocení, živé ploty a jiné podobné překážky,
- d) zřizovat tábory, kempy a jiná dočasná ubytovací zařízení.

(3) Mimo aktivní zónu v záplavovém území může vodoprávní úřad stanovit opatřeními obecné povahy omezující podmínky. Při změně podmínek je může stejným postupem změnit nebo zrušit. Takto se postupuje i v případě, není-li aktivní zóna stanovena.

## 9.8 Přírodní zdroje a poddolovaná území

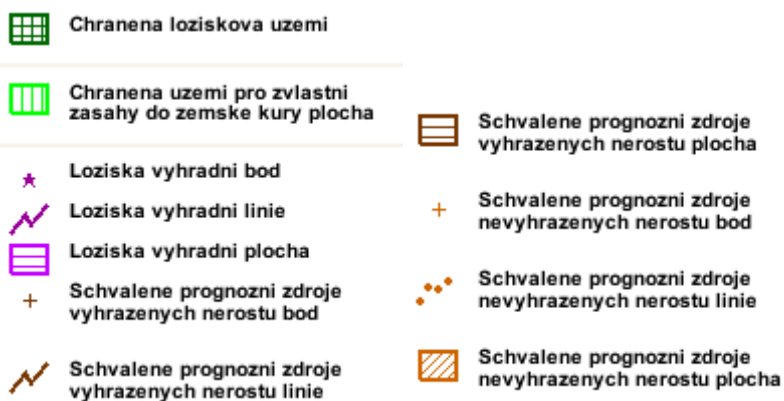
V zájmovém území se dle Geofundu nacházejí tato nevyhrazená ložiska nerostů.





Nevyhrazená ložiska nerostů v zájmovém území.

<http://mapy.nature.cz/>





### **1 Ložiska nevyhrazených nerostů**

Číslo	Název	Surovina
5273500	Lhota pod Libčany	štěrkopísky

### **2 Ložiska nevyhrazených nerostů**

Číslo	Název	Surovina
3004400	Praskačka	štěrkopísky

### **3 Ložiska nevyhrazených nerostů**

Číslo	Název	Surovina
3004800	Březhrad	štěrkopísky

### **4 Ložiska nevyhrazených nerostů**

Číslo	Název	Surovina
3004900	Plačice	štěrkopísky

### **5 Ložiska nevyhrazených nerostů**

Číslo	Název	Surovina
3225100	Plchovice-Korunka u Chocně	štěrkopísky

## **9.9 Archeologie**

Zájmové území je nutné pokládat za území s archeologickými nálezy ve smyslu § 22 odst. 2, zákona č. 20/1997 Sb. v platném znění.

Stavebník je povinen:

- hlásit případné archeologické nálezy
- zajistit archeologický dozor
- úhrada záchranného archeologického výzkumu se řídí ustanovením § 22 odst. 2 zákona č. 20/1987 Sb. v platném znění
- ve smyslu ustanovení zákona č. 20/87 Sb. ve znění zákona č. 242/92 Sb. bude nutný základní výzkum provedený odbornou organizací. Skrývku ornice a všechny zemní práce spojené s plochou staveniště je třeba od jejich zahájení sledovat, kresebně, fotograficky a písemně dokumentovat odbornou organizací. Mimo tyto práce je nutné provést další výzkum v případě, kdy budou, skrývkou nebo jiným zásahem do terénu, narušeny archeologické struktury. Archeologický výzkum vyvolaný zemními pracemi je hrazen investorem. Je nutné na něj v dostatečném časovém předstihu uzavřít smlouvu s oprávněnou archeologickou organizací.
- sdělit termín stavby nejpozději v průběhu stavebního řízení
- ohlásit všechny zemní práce, včetně přípravy staveniště, tři týdny před jejich realizací. dohled při skrývce ornice. Po jejím odstranění provedení archeologického výzkumu, na



který teprve naváže stavební činnost. Nutný další archeologický výzkum bude probíhat v klimaticky vhodném období.

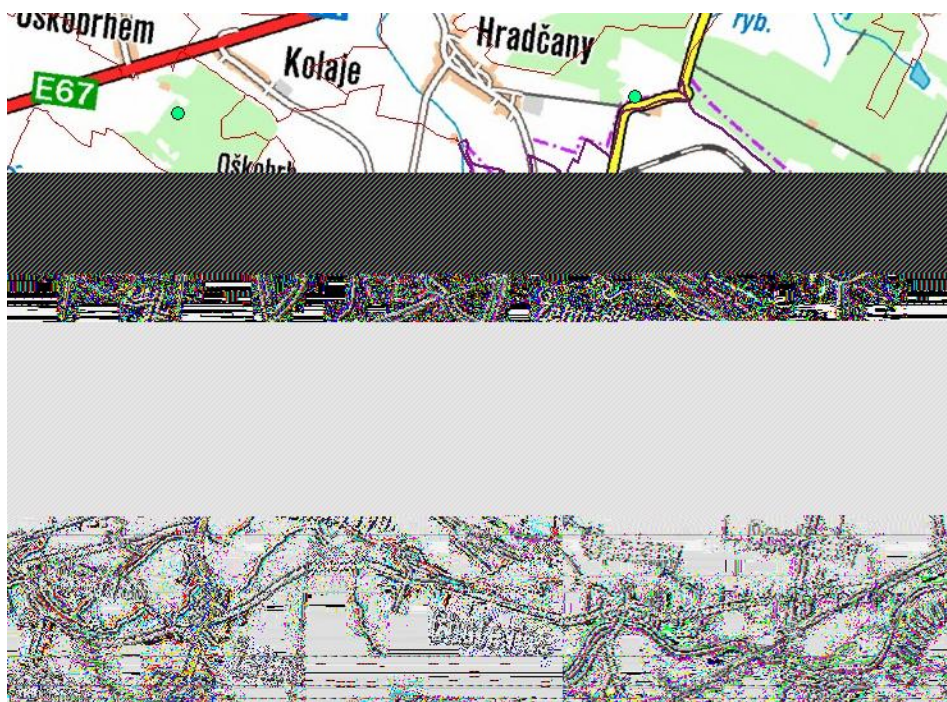
Písemné potvrzení o provedení výzkumu bude součástí kolaudačního rozhodnutí.

*odst. 2 § 22 zákona č. 20/1987 Sb. v platném znění*

*Má-li se provádět stavební činnost na území s archeologickými nálezy, jsou stavebníci již od doby přípravy stavby povinni tento záměr oznámit Archeologickému ústavu a umožnit jemu nebo oprávněné organizaci provést na dotčeném území záchranný archeologický výzkum. Je-li stavebníkem právnická osoba nebo fyzická osoba, při jejímž podnikání vznikla nutnost archeologického výzkumu, hradí náklady záchranného archeologického výzkumu tento stavebník, jinak hradí náklady organizace provádějící archeologický výzkum.*

### **Významné archeologické lokality**

Podle informačního systému o archeologických datech (ISAD) Národního památkového ústavu se v zájmovém území nacházejí tyto významné archeologické lokality:



#### Významné archeologické lokality

název UAN

Staré Badry



Významné archeologické lokality		
název UAN	1	Hlavačov
	2	Zítkov

<http://twist.up.npu.cz>

## 9.10 Památky

Trať neprochází městskými památkovými zónami ani krajinnými památkovými zónami.

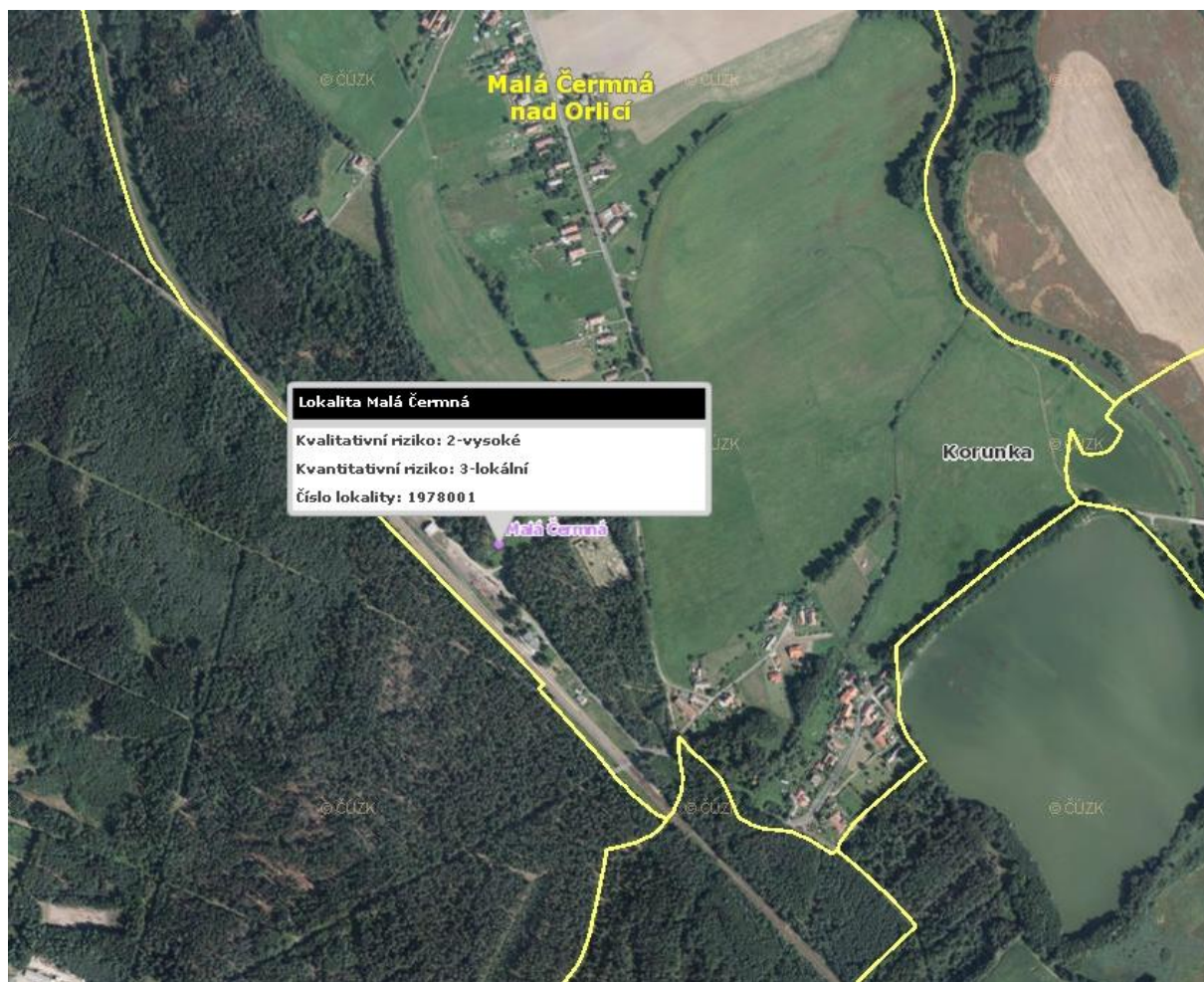


## 9.11 Kontaminovaná místa v zájmovém území

V rámci Systému evidence kontaminovaných míst (SEKM) se v zájmovém území nacházejí tato kontaminovaná místa.







<http://kontaminace.cenia.cz/>

## 9.12 Podklady

<http://kontaminace.cenia.cz/>

<http://twist.up.npu.cz>

<http://www.geofond.cz/>

<http://stanoviste.natura2000.cz>

<http://mapy.nature.cz/>

## 10 Problematika ochrany před hlukem

### 10.1 LEGISLATIVA

Ochrana před hlukem vyplývá ze **zákona č.258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících předpisů**. Pro dopravní hluk je významný především § 30 a § 31 tohoto zákona, který hovoří o povinnosti správců pozemních komunikací či vlastníka dráhy technickými, organizačními a ostatními opatřeními zajistit, aby hluk nepřekračoval hygienické limity stanovené prováděcím předpisem (viz dále).

Podrobně ochranu před hlukem upravuje **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací**. Toto nařízení vlády zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství a upravuje hygienické limity hluku pro chráněný vnitřní prostor staveb, chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor. Dále upravuje hygienické limity vibrací pro chráněný vnitřní prostor staveb.

#### 10.1.1 Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

**Chráněným venkovním prostorem** se dle § 30 zákona č. 258/2000 Sb. rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť.

**Chráněným venkovním prostorem staveb** se rozumí prostor do 2 m okolo bytových domů, rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných.

V následující tabulce jsou uvedeny hygienické limity v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb (doplněná tabulka z přílohy č. 3 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.)

<b>Tabulka hygienických limitů v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru (základní hladina akustického tlaku <math>L_{Aeq,T=50}</math> dB)</b>					
Druh chráněného prostoru		Hygienický limit v dB (po přičtení korekce k základní hladině akustického tlaku 50 dB)			
		1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	Den Noc	<b>45</b> <b>35/40**)</b>	<b>50</b> <b>40/45</b>	<b>55</b> <b>45/50</b>	<b>65</b> <b>55/60</b>
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	Den Noc	<b>50</b> 40	<b>50</b> 40	<b>55</b> 45	<b>65</b> 55
<b>Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor</b>	Den Noc	<b>50</b> <b>40/45**</b>	<b>55</b> <b>45/50</b>	<b>60</b> <b>50/55</b>	<b>70</b> <b>60/65</b>
**) limitní hladiny hluku pro silniční dopravu / železniční dopravu					

Pro noční dobu se **pro chráněný venkovní prostor staveb** přičítá další korekce –10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na drahách, kde se použije korekce – 5 dB (viz tabulka výše).

Vysvětlivky:

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů, hluk z veřejné produkce hudby, dále pro na účelových komunikacích a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na silnicích III. třídy a místních komunikacích III. třídy a drahách.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na dráhách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích s výjimkou účelových komunikací a drahách uvedených v bodu 2) a 3). Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace, nebo dráhy, při kterém nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb nebo v chráněném venkovním prostoru, a pro krátkodobé objízdné trasy. Tato korekce se dále použije i v chráněných venkovních prostorech staveb při umístění bytu v přístavbě nebo nástavbě stávajícího obytného objektu nebo víceúčelového objektu nebo v případě výstavby ojedinělého obytného, nebo víceúčelového objektu v rámci dostavby proluk, a výstavby ojedinělých obytných nebo víceúčelových objektů v rámci dostavby center obcí a jejich historických částí.

Starou hlukovou zátěží se rozumí hluk v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb, který vznikl před 1. lednem 2001 a je působený dopravou na pozemních komunikacích a dráhách.

Pro uvedené varianty platí různé hygienické limity pro chráněný venkovní prostor staveb a pro chráněný venkovní prostor v ochranném pásmu dráhy.

Pro trať v nové stopě, stejně jako pro trať, kde dojde k navýšení hlukové zátěže proti toku 2000 platí limity:

- **60 dB Pro den a 55 dB pro noc** v ochranném pásmu dráhy

Na trati ve stávající stopě, pokud nedojde k překročení hygienických limitů ani ke zvýšení hluku proti roku 2000 a bude možné přiznat „starou hlukovou zátěž“ pak platí hygienické limity:

- **70 dB pro den a 65 dB pro noc** v ochranném pásmu dráhy

### 10.1.2 Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb pro hluk ze stavební činnosti

Tabulka – hygienické limity (základní hladina LAeq =50 dB pro den a 40 dB pro noc)		
posuzovaná doba (hod)	korekce (dB)	celkový limit (dB)
od 6.00 do 7.00	+10	60
od 7.00 do 21.00	+15	65
od 21.00 do 22.00	+10	60
od 22.00 do 6.00	+5	45

### 10.1.3 Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb

Chráněným vnitřním prostorem se rozumí obytné a pobytové místnosti s výjimkou místností ve stavbách pro individuální rekreaci a ve stavbách pro výrobu a skladování.

V následující tabulce jsou uvedeny nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněných vnitřních prostorách staveb (doplněná tabulka z přílohy č. 2 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.).

Tabulka – hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb (základní hladina LAeq,T =40 dB)			
Druh chráněné místnosti	Doba působení	Korekce	Limitní hladina hluku (dB)
Nemocniční pokoje	6.00 až 22.00 h 22.00 až 6.00 h	0 -15	<b>40</b> <b>25</b>
Lékařské vyšetřovny, ordinace	Po dobu používání	-5	<b>35</b>
Obytné místnosti	6.00 až 22.00 h 22.00 až 6.00 h	0 <sup>+) </sup> -10 <sup>+) </sup>	<b>40/45*)</b> <b>30/35*)</b>
Hotelové pokoje	6.00 až 22.00 h 22.00 až 6.00 h	+10 0	<b>50</b> <b>40</b>
Přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí, mateřských škol a školských zařízení,	Po dobu užívání	+5	<b>45</b>
<sup>+) </sup> Pro hluk z dopravy v okolí dálnic, silnic I. a II. třídy a místních komunikací I. a II. třídy, kde je hluk na těchto komunikacích převažující a v ochranném pásmu drah se přičítá další korekce +5 dB. Tato korekce se nepoužije ve vztahu k chráněnému vnitřnímu prostoru staveb povolených k užívání k určenému účelu po 31.prosinci 2005. <sup>*) </sup> Hodnoty v ochranném pásmu dráhy a v okolí hlavních komunikací			

Pro ostatní pobytové místnosti, v tabulce jmenovitě neuvedené platí hodnoty pro prostory funkčně obdobné.

Účel užívání stavby je u staveb povolených před 1. lednem 2007 dán kolaudačním rozhodnutím, u později povolených staveb oznámením stavebního úřadu nebo kolaudačním souhlasem. Uvedené hygienické limity se nevztahují na hluk způsobený používáním chráněné místnosti.

#### 10.1.4 Vibrace v chráněných vnitřních prostorech staveb

Hygienický limit vibrací v chráněných vnitřních prostorech staveb vyjádřený průměrnou váženou

a) hladinou zrychlení vibrací  $L_{aw,T}$  se rovná 75 dB, nebo

b) hodnotou zrychlení  $a_{ew}$  se rovná  $0,0056 \text{ m/s}^2$ .

Hygienické limity vibrací uvedené v prvním odstavci v chráněných vnitřních prostorech staveb se vztahují na horizontální a vertikální vibrace v místě pobytu osob a k době trvání vibrací.

Korekce hygienického limitu podle prvního odstavce jsou v závislosti na typu prostoru, denní době a povaze vibrací upraveny v následující tabulce.

Tabulka - korekce na využití prostoru ve stavbách a chráněném vnitřním prostoru staveb, denní dobu a povahu vibrací					
Druh chráněného vnitřního prostoru	Denní doba	Povaha vibrací			
		Přerušované a nepřerušované vibrace		Opakující se otřesy	
		Korekce			
		dB	(1)	dB	(1)
1. Operační sály	den	0	1	0	1
	noc	0	1	0	1
2. Obytné místnosti	den	6	2	24	16
	noc	3	1,41	3	1,41
3. Pokoje pro pacienty v sanatoriích a v nemocnicích	den	6	2	24	16
	noc	3	1,41	3	1,41
4. Učebny a pobytové místnosti jeslí, mateřských škol a školských zařízení	den	6	2	24	16
	noc	3	1,41	3	1,41
5. Ostatní chráněné vnitřní prostory staveb	nepřetržitě	12	4	42	128

Maximálně jsou přípustné 1 až 3 výskyty otřesů za den. Celkový hygienický limit vibrací v obytných objektech je tedy:

- 81 dB den a 78 dB pro noc



## 10.2 Technologie železniční dopravy

Technologické údaje o dopravě (počet, druh a délka jednotlivých vlaků, max. rychlosti, procento diskových brzd a další) pro výpočet hlukové zátěže byl získán od dopravního technologa SUDOPu PRAHAa.s. Rozdělení dopravy na den a noc je provedeno dle dopravní technologie.

Pro stávající dopravu i pro rok 2000 je uvažováno s rychlostmi 100 km/h pro osobní vlaky a 80 km/h pro nákladní vlaky.

Pro výhledový rozsah dopravy je uvažováno s rychlostmi 100 – 160 km/h pro jednotlivé typy osobních vlaků, u nákladní dopravy je uvažováno s rychlostí 80 km/h. U všech osobních vlaků je ve výhledu uvažováno s diskovými brzdami.

## 10.3 Výpočet

Výpočet byl proveden pomocí programového vybavení SoundPlanHighPerf 6.4 fy Braunstein+Berndt GmbH podle technologie dopravy, zadané investorem (dopis v příloze).

Intenzita dopravy je uvažována dle uvedené dopravní technologie pro všechny stavy (rok 2000, 2013 a výhledový stav pro různé varianty).

Rozdělení dopravy na denní a noční dobu je provedeno podle dodané dopravní technologie.

Pro tuto studii byl proveden výpočet akustického tlaku v několika průřezech řešené trati v úseku Velký Osek – Hradec Králové – Choceň pro výhledový stav ve vzdálenosti 25 a 60 m a porovnání se stavem v roce 2000 (viz tabulka). Výsledkem je stanovení hygienických limitů v jednotlivých úsecích na základě přiznání či nepřiznání „staré hlukové zátěže“. Orientační stanovení rozsahu protihlukových opatření.

Studie nepočítá se zatížením obytných objektů hlukem z dalších zdrojů, a to jak stacionárních, tak mobilních (především silniční dopravy).

Další podrobnější informace či objasnění jednotlivých částí výpočtu je možno získat u zpracovatele této studie.

### 10.3.1 Nejistota výpočtu

Autor programu udává chybu v jednotlivých algoritmech  $\pm 0,2$  dB. Na základě provedeného ověření programu SOUNDPLAN pro používání v ČR byla zjištěna přesnost výpočtů s tolerancí  $\pm 2$  dB.

Ověření bylo provedeno Národní referenční laboratoří pro hluk v komunálním prostředí v červenci 1997.

### 10.3.2 Vyhodnocení hlukového zatížení pro jednotlivé varianty

V následující tabulce jsou uvedeny hlukové zátěže pro jednotlivé varianty ve vzdálenosti 25 a 60 m od osy kolejí, vždy v denní / noční době.

Hodnoty jsou uvedeny v dB. Ve výpočtu jsou použity maximální počty vlaků i jejich rychlosti (mezistanční úseky).

Z uvedené tabulky vyplývá, že pro variantu A4+B4 nelze přiznat „starou hlukovou zátěž“ a bylo by nutné splnit hygienické limity 60 dB pro den a 55 dB pro noc v ochranném pásmu dráhy.

Tabulka – předpokládané maximální zatížení hlukem pro jednotlivé varianty					
varianty	Vzdálenost od osy kolejí	Úsek Velký Osek – Chlumec	Úsek Chlumec – Hradec Králové	Úsek Hradec Králové – Týniště nad Orlicí	Úsek Týniště nad Orlicí – Choceň
		Zatížení v [dB] den/noc			
Rok 2000	25 m 60 m	66,5/68,1 61,1/62,6	66,6/68,4 61,1/63,0	64,9/66,4 59,5/61,0	63,5/65,3 58,1/59,8
Rok 2014	25 m 60 m	65,6/65,8 60,2/60,4	65,6/65,8 60,2/60,4	62,9/64,4 57,5/59,0	61,1/62,8 55,7/57,3
Výhled bez projektu	25 m 60 m	63,7/ <b>66,5</b> 58,3/61,1	63,8/ <b>66,5</b> 58,4/61,1	62,3/65,1 56,8/59,7	62,5/64,8 57,0/59,4
Varianta A1+B1	25 m 60 m	64,1/ <b>66,5</b> 58,6/61,1	64,2/ <b>66,6</b> 58,7/61,1	62,9/64,9 57,4/59,5	62,7/64,9 57,2/59,4
Varianta A2+B2	25 m 60 m	64,1/ <b>66,5</b> 58,6/61,1	64,2/ <b>66,6</b> 58,7/61,1	62,9/64,9 57,4/59,5	62,7/64,9 57,2/59,4
Varianta A3+B3	25 m 60 m	65,4/ <b>66,9</b> 59,9/61,4	65,4/ <b>66,9</b> 60,0/61,5	62,9/65,0 57,5/59,5	62,7/64,9 57,3/59,5
Varianta A4+B4	25 m 60 m	<b>67,5</b> /67,3 <b>62,1</b> /61,9	<b>67,5</b> /67,3 <b>62,0</b> /61,9	<b>66,4</b> /66,4 <b>61,0</b> /61,0	<b>66,3</b> /66,4 <b>60,9</b> /60,9
Vyhodnocení, stanovení limitu		Nárůst den, pokles noc, limit 60 dB den, 55 dB noc	Nárůst den, pokles noc, limit 60 dB den, 55 dB noc	Nárůst den, hodnoty pro noc totožné, limit 60 dB den, 55 dB noc	Nárůst, limit 60 dB pro den a 55 dB pro noc

Pro zajištění hygienických limitů by bylo třeba vybudovat protihlukové stěny, jejich orientační délka je uvedena v následující tabulce.

Tabulka – předpokládaný rozsah protihlukových stěn pro variantu A4+B4					
	Úsek Velký Osek – Chlumec nad Cidlinou	Úsek Chlumec nad Cidlinou – Hradec Králové	Úsek Hradec Králové – Týniště nad Orlicí	Úsek Týniště nad Orlicí – Choceň	Rozsah PHS celkem
Předpokládaný rozsah PHS pro variantu A4+B4	1 685 m	5 300 m	10 800 m	3 800 m	<b>21 585 m</b>

Předpokládaná výška protihlukových stěn je od 2 do 4 m. Podrobně bude třeba rozsah stěn navrhnout na základě podrobné akustické studie v dalších stupních projektové dokumentace.

Pro ostatní varianty lze použít hygienický limit pro „starou hlukovou zátěž“, tedy 70 dB pro den a 65 dB pro noc v ochranném pásmu dráhy. I pro tyto varianty, kde je možné přiznat „starou hlukovou zátěž“ mohou některé chráněné objekty v bezprostřední blízkosti tratě překračovat hygienický limit (v tabulce označeny tučně) pro noční dobu a bude třeba jejich ochranu řešit odpovídajícím způsobem v dalších stupních projektové přípravy.

#### **10.4 Vibrace**

Vibrace jsou mechanická chvění vznikající při průjezdu vozidla po dané trati. Vibrace se podložím přenášejí do obytné zástavby, kde způsobují nežádoucí účinky. Přesné stanovení hodnot zrychlení mechanického chvění (vibrací) je velmi obtížné. Vibrace v obytných budovách, kde je měříme a posuzujeme, závisí na mnoha aspektech, jako například kvalita železničního svršku a spodku, geologické poměry, vzdálenost od osy komunikace, druh, stáří, kvalita a technický stav budovy, který je ve výpočtu velmi obtížné postihnout, atd. Přesné stanovení výhledových hodnot modelovým výpočtem je tedy téměř nemožné.

V dalších stupních dokumentace bude provedeno měření hluku a vibrací a v případě potřeby budou navržena odpovídající antivibrační opatření.

#### **10.5 Závěr**

U varianty A4+B4 třeba v dalších stupních projektové přípravy ověřit předpokládanou hlukovou zátěž a konfiguraci terénu i nového tělesa trati a upřesnit tak potřebu budování protihlukových stěn v území a jejich rozsah. V současné době je uvažováno s protihlukovými stěnami v přibližném celkovém rozsahu 21 585 m nových protihlukových stěn.

Rozsah protihlukových opatření bude třeba upřesnit v dalších stupních projektové dokumentace pro vybrané varianty i jednotlivé úseky.

I u variant, kde bude přiznána „stará hluková zátěž“ bude nutné počítat s protihlukovou ochranou objektů v bezprostřední blízkosti tratě.

#### **10.6 Použitá literatura**

- ČD, Metodický pokyn – Protihlukové stěny a valy (09/2000)
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a jeho novela č. 274/2003 Sb.
- Dopravní technologie pro hlukovou studii poskytnutá dopravním technologem

## 11 Shrnutí technického řešení a územní průchodnosti

Technické řešení bylo navrženo pro čtyři projektové varianty a stav bez projektu. Takto zpracované varianty se staly podkladem pro ekonomické hodnocení. Kromě toho byly prověřeny i další možnosti rozvoje tratě, jako jsou přeložky pro další zvýšení traťové rychlosti, napojení regionálních tratí na páteřní trať Velký Osek – Hradec Králové – Choceň a další traťové propojky, umožňující zkapacitnění. Projektové varianty jsou nazvány A1 až B4, kde A znamená úsek Velký Osek – Hradec Králové a B úsek Hradec Králové – Choceň, číslo znamená vzestupně pořadí varianty dle investiční náročnosti (rozsahu řešení).

Projektové varianty obsahují postupné zdvoukolejnění tratě (až do plného zdvoukolejnění ve variantě A4+B4) a byly konstruovány na základě dopravní technologie. V projektových variantách je uvažováno s realizací jiných projektů, a to především Libické spojky, modernizace žst. Hradec Králové hl.n. a modernizace žst. Týniště nad Orlicí. U těchto navazujících projektů jsou v rámci modernizace tratě Velký Osek – Hradec Králové – Choceň uvažovány pouze dílčí úpravy, které jsou zahrnuty v investičních nákladech tohoto projektu. Realizace těchto tří jmenovaných opatření se předpokládá před zahájením provozu projektu (tj. před rokem 2023 resp. 2024).

Varianta **A1+B1** spočívá v rekonstrukci traťové koleje a zvyšování rychlosti pouze do 120 km/h v místech, kde to je možné na stávajícím drážním tělese. Upravovány jsou železniční stanice (vybudování nástupišť o výšce hrany 550 mm nad temenem kolejnice, rekonstrukce zhlaví) i traťové úseky (rekonstrukce mostních a dalších objektů). Na základě konstrukce grafikonů vlakové dopravy je ke zdvoukolejnění navržen pouze krátký úsek Hradec Králové-Slezské Předměstí – Blešno, a to především z důvodu zajištění přepravních vazeb v žst. Hradec Králové hl.n.

Varianta **A2+B2** je z velké části shodná s předchozí variantou A1+B1. Ze stavebně technického hlediska je rozdíl v rozsahu dvoukolejných úseků, které nyní tvoří dvě dvoukolejné vložky: úsek Dobřenice – Praskačka a Hradec Králové-Slezské Předměstí – Třebechovice pod Orebem. Zvýšení traťové rychlosti na 160 km/h je navrženo pouze v úseku Chlumeck nad Cidlinou – Hradec Králové.

Varianta **A3+B3** představuje rekonstrukci traťové koleje a zvyšování rychlosti až do 160 km/h v úseku Velký Osek – Hradec Králové a do 120 km/h v úseku Hradec Králové – Choceň. Zvýšení traťové rychlosti je navrhováno v místech, kde to je možné na stávajícím drážním tělese. Upravovány jsou železniční stanice (vybudování nástupišť o výšce hrany 550 mm nad temenem kolejnice, rekonstrukce zhlaví) i traťové úseky (rekonstrukce mostních a dalších objektů). Na základě konstrukce grafikonů vlakové dopravy dochází ke zdvoukolejňování dalších úseků, a to odb. Velký Osek-Kanín – Dobšice nad Cidlinou, Převýšov – Chlumeck nad Cidlinou, Káranice – odb. Plačice, Hradec Králové zastávka – Třebechovice pod Orebem a Čermná nad Orlicí zast. – odb. Újezd u Chocně.

Varianta **A4+B4** představuje plné zdvoukolejnění tratě od Velkého Oseka až do Chocně. Zvýšení rychlosti je navrženo až do 160 km/h v úseku Velký Osek – Hradec Králové a do 120 km/h v úseku Hradec Králové – Choceň. Zvýšení traťové rychlosti je navrhováno

v místech, kde to je možné na stávajícím drážním tělese, v některých úsecích je alternativně možné uvažovat s lokálními přeložkami tratě. Upravovány jsou železniční stanice (vybudování nástupišť o výšce hrany 550 mm nad temenem kolejnice, rekonstrukce zhlaví) i traťové úseky (rekonstrukce mostních a dalších objektů).

		<b>A1+B1</b>	<b>A2+B2</b>	<b>A3+B3</b>	<b>A4+B4</b>
<b>Celkové investiční náklady (CIN)</b>	mil. Kč	<b>10 536,907</b>	<b>11 231,191</b>	<b>13 290,055</b>	<b>17 371,343</b>
Délka úprav v projektu	km	93,346	93,346	93,346	97,571
CIN / km tratě	mil. Kč/km	112,880	120,318	142,374	178,038
<i>Tabulka 11.1 – Celkový přehled investiční náročnosti [mil. Kč], CÚ 2015</i>					

Investiční náročnost variant odráží rozsah vlastního technického řešení. Do investiční náročnosti je ve všech variantách zahrnuto i liniové technologické vybavení (systémy ETCS, GSM-R a DOZ včetně úprav CDP Praha). Zahájení realizace je uvažováno od roku 2020 s tím, že následné zahájení provozu se předpokládá v letech 2023 až 2026 (dle varianty).

Projekt modernizace tratě 020 a jejího zdvoukolejnění není dosud zapracován v Zásadách územního rozvoje dotčených krajů ani v územních plánech obcí. Z hlediska územní průchodnosti zejména ve vyšších variantách modernizace (A3 a A4) byla identifikována nejzávažnější rizika v následujících oblastech:

- Průchod dvoukolejné trasy v okolí žst. Choťovice – oblast s vysokým stupněm ochrany z hlediska životního prostředí, kde bude rizikovým prvkem dalšího postupu jak změna trasy mimo těleso dráhy, tak i zvyšování traťové rychlosti na stávajícím tělese.
- Vstup dvoukolejné trasy do žst. Hradec Králové hl.n. – záměrem města Hradec Králové je využít cca 2,7 km stávající trasy (přímý úsek přes zast. Hradec Králové-Kukleny) pro vybudování nové městské ulice a trať 020 přeložit do souběhu s tratí 031.
- Průchod trasy evropsky významnými lokalitami v okolí Týniště nad Orlicí – vzhledem k dlouhým přímým úsekům nelze uvažovat přeložku tratě, ale pouze zdvoukolejnění ve stávající ose.

Součástí modernizace zabezpečovacího a sdělovacího zařízení je příprava na implementaci systému ERTMS (ETCS L2, GSM-R). Implementace systému ERTMS je sice uvažována jako samostatná stavba, ale je zahrnuta v propočtu investiční náročnosti (cca 892 mil. Kč dle rozsahu) a zahrnuta do ekonomického hodnocení. Důvodem je požadavek na jednorázovou realizaci této nadstavby bez vlivu etapizace modernizačních opatření. Implementace systému ERTMS na trati 020 je obsažena v Národním implementačním plánu ERTMS 2014 – 2020.

Samostatně je navržen projekt „Dobruška“, což představuje zavedení nových přímých bezpřestupových spěšných osobních vlaků v úseku „Dobruška – Hradec Králové“. Návrh byl zpracován ve dvou variantách – severní a jižní spojka v blízkosti města Opočno pod Orlickými horami. Z územně technického hlediska se jedná o doplnění dvou traťových propojení (v Petrovicích pod Orlickými horami pro přímé spojení tratí 020 a 026 a v Opočně pod Orlickými horami pro přímé spojení tratí 026 a 028). Obě tato propojení umožní zavedení přímých vlaků Hradec Králové – (Opočno p.O.h.) – Dobruška. Součástí úprav železniční infrastruktury je i rekonstrukce tratě 028 včetně dopravní Dobruška.

## **12 Přílohová část**

- P1 Schématický výškový průběh trasy
- P2.1 Seznam mostů (stav)
- P2.2 Seznam mostů (návrh)
- P.3 Seznam propustků
- P.4 Seznam křížení s pozemními komunikacemi