

			ČÍSLO SOUPRAVY :
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



**SUDOP BRNO, spol. s r.o.**  
Kounicova 26  
611 36 Brno

OBJEDNATEL : Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA :	35 EKONOMIKA STAVEB	VEDOUcí PROF.SKUP. Ing. Pavel Krupička	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Radoslav Molák	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Pavel Krupička <i>Ing. Pavel Krupička</i>	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Pavel Krupička <i>Ing. Pavel Krupička</i>	KONTROLOVAL Ing. Radoslav Molák <i>Radoslav Molák</i>
KRAJ: Jihomoravský	POVĚŘENÝ OÚ:	Kuřim	STUPEŇ : Záměr projektu
<b>Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) – Tišnov (mimo)</b>			ZAK. ČÍSLO 20056-01-0822
			ARCH.ČÍSLO 2020340004
<b>Záměr projektu</b>			MĚŘÍTKO POČET FORMÁTŮ
			DATUM : 06/2022
			ČÁST DOKUM. PŘÍLOHA



Správa železnic, s.o., Stavební správa východ

Nerudova 1, 779 00 Olomouc

IČ: 70994234

DIČ: CZ70994234

## **ZÁMĚR PROJEKTU**

investiční akce

**Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) – Tišnov (mimo)**

**Obsah**

1) Identifikační údaje projektu.....	4
2) Návaznost na schválené koncepce a programy .....	5
3) Popis stávajícího stavu a zdůvodnění nezbytnosti realizace projektu .....	7
4) Požadavky na technické řešení .....	20
5) Specifikace rozhodujících stavebních objektů a provozních souborů .....	25
6) Požadavky na inteligentní dopravní systémy (ITS) .....	57
7) Územně technické podmínky.....	58
8) Majetkoprávní vztahy .....	59
9) Hodnocení navrhovaného řešení z hlediska environmentálních vlivů .....	60
10) Požadavky na zabezpečení budoucího provozu a údržby a dělení nákladů dle druhu majetku.....	65
11) Shrnutí hodnocení ekonomické efektivity projektu/výsledků a dopadů projektu.....	66
12) Rozpis nákladů .....	67
13) Výčet příloh .....	69

**Seznam zkratk**

ASDŘ	– automatický systém dopravního řízení
DOZ	– dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení
DŘT	– dálková řídicí technologie
EC, IC, Ex	– označení dálkových vlakových spojů (EuroCity, InterCity, Expres)
CDP	– centrální dispečerské pracoviště
DCF	– rádiový časový signál
DDTS	– dálková diagnostika technologických systémů
ERTMS	– Evropský systém řízení železniční dopravy
ETCS	– Evropský vlakový zabezpečovač
GSM-R	– standard bezdrátové komunikace pro železniční aplikace
HDPE	– vysokohustotní polyetylen
PRRON	– Plán rekonstrukce a revitalizace osobních nádraží
SZZ	– staniční zabezpečovací zařízení
SŽDC D1	– předpis pro provozování drážní dopravy
TNS	– trakční napájecí stanice
TNŽ	– technická norma železnice
TTP	– tabulky traťových poměrů
TZZ	– traťové zabezpečovací zařízení
VMP	– volný mostní průřez

**1) Identifikační údaje projektu**

Číslo projektu: 5623520037

Název projektu: Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) – Tišnov (mimo)

Místo realizace (kraj): Jihomoravský

Předpokládané investiční náklady v cenové úrovni roku: smíšená		-rok- 2021-2026
Položka	tis. Kč (bez DPH)	tis. Kč (vč. DPH)
Veřejné rozpočty – doprava - (SFDI, OPD, TEN-T, EIB)	4 168 866	5 017 074
Ostatní veřejné zdroje (uvést zdroj)		
Soukromé zdroje		
Celkem	4 168 866	5 017 074

## **2) Návaznost na schválené koncepce a programy**

Stavba je součástí komplexu staveb za účelem modernizace trati Brno-Židenice – Havlíčkův Brod. V současné době jsou již zrealizovány úseky Odb. Brno Židenice – Kuřim (úsek Brno-Maloměřice – Kuřim pouze částečně), žst. Kuřim, Říkonín – Vlkov u Tišnova (mimo), Sklené nad Oslavou (mimo) – Ostrov nad Oslavou (mimo), Ostrov nad Oslavou (mimo) – Žďár nad Sázavou (mimo). Další úseky jsou nyní ve fázi přípravy.

K minulosti realizovanému záměru „Zvýšení traťové rychlosti v úseku Kuřim – Tišnov“ s CIN ve výši 676,250 mil. Kč (bez DPH) sdělujeme, že předmětem tohoto záměru byla pouze modernizace žst. Kuřim. Nyní překládaný záměr na tuto investici navazuje v úseku Kuřim (mimo) – Tišnov (mimo). K duplicitě či zmaření předchozí investice nedochází.

Stavba se nachází v km 19,450 – 29,467 železniční trati Brno-Židenice – Havlíčkův Brod, č. 324 (dle TTP), trať je zařazena do sítě TEN-T. Traťová třída zatížení D4, průjezdný průřez Z-GČD. Stavba je navržena v souladu s vyhláškou MD č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah. Záměr projektu je plně v souladu s „Koncepčním záměrem projektu realizace Jednotného záznamového prostředí (JZP) ŽDC“, schváleným CK MD dne 24. 3. 2020. Příprava a realizace záměru je koordinována s těmito souvisejícími stavbami:

- Rekonstrukce ŽST Tišnov (předpoklad realizace 2025-26);
- Rekonstrukce žst. Brno-Královo Pole (předpoklad realizace 2023-24);
- Rekonstrukce žst. Vlkov u Tišnova (předpoklad realizace 2023-24);
- Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) – Křižanov (mimo) (předpoklad realizace 2023-24);
- Rekonstrukce traťového úseku Křižanov – Sklené nad Oslavou (mimo) (dokončena);
- Rekonstrukce žst. Sklené nad Oslavou (dokončena);
- Kolejové úpravy v žst. Žďár nad Sázavou (dokončena);
- Rekonstrukce traťového úseku Žďár nad Sázavou (mimo) – Sázava u Žďáru (mimo) (předpoklad realizace 2024-25);
- Rekonstrukce traťového úseku Přibyslav – Pohled (předpoklad realizace 2023-25);
- Modernizace průjezdu uzlem Havlíčkův Brod (předpoklad realizace 2024-28);
- Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín (v realizaci, předpoklad dokončení 2022);

Jako hlavní cíle záměru lze uvést následující:

- zkrátit jízdní doby vlaků v daném úseku, který je dopravně značně vytížen;

- zvýšit komfort cestujících, a to včetně zajištění bezbariérových přístupů do vlaku na stavbou dotčených zastávkách;
- celkově modernizovat infrastrukturu trati tak, aby byla dosažena úroveň potřebná pro výhledový železniční provoz, u něhož se předpokládá nárůst dopravních výkonů.

**3) Popis stávajícího stavu a zdůvodnění nezbytnosti realizace projektu**

Stavba je umístěna na dvukolejně celostátní trati Odb. Brno-Židenice – Havlíčkův Brod č. 324 (dle TTP), č. 250 (dle KJŘ) v úseku Kuřim – Tišnov. Trať je elektrizována střídavou trakcí 25 kV, 50 Hz a je provozována podle předpisu SŽDC D1. V úseku stavby jsou zastávky Čebín a Hradčany. Trať je zařazena jako část dráhy celostátní, zařazené do evropského železničního systému. Současná traťová rychlost je 100 km/h, zábrzdňá vzdálenost je 1000 m, traťová třída zatížení je D4, průjezdný profil je Z-GČD.

Kategorie dráhy podle zákona č. 266/1994 Sb.	Celostátní
Kategorie dráhy podle TSI INF	P5/F2
Součást sítě TEN-T	ANO
Číslo trati podle Prohlášení o dráze	700
Číslo trati podle nákrešného jízdního řádu	324
Číslo trati podle knižního jízdního řádu	250
Číslo traťového a definičního úseku	TÚ 2031, DÚ 08
Traťová třída zatížení	D4
Maximální traťová rychlost	100 km/h
Trakční soustava	AC 25 kV/50 Hz
Počet traťových kolejí	2

Úsek stavby se nachází v extravilánu, trať byla navržena dle v dané době platných technických požadavků a předpisů, postavena byla v letech 1938-53, v 60. letech 20. století byla elektrizována.

**Zabezpečovací zařízení**

V žst. Kuřim je v činnosti staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 elektronického typu ESA 44 (2017), s kolejovými obvody KOA. Napájení staničního zabezpečovacího zařízení odpovídá 1. kategorii důležitosti ve smyslu ČSN 37 6605 a je zajištěno ze dvou nezávislých přípojek – z distribuční sítě a z trakčního vedení 25 kV, 50 Hz. Nouzové napájení bude podle čl. 19.1.8. normy TNŽ 34 2620 zajištěno vlastním zdrojem s akumulátorovou baterií. Automatické přepínání obou přípojek zajišťuje univerzální napájecí zdroj zabezpečovacího zařízení.

V mezistaničním úseku Kuřim – Tišnov je traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie podle TNŽ 34 2620, automatický blok (AB 3/74) s kolejovými obvody 3100 vybudovaný v roce 1976. Výstroj automatického bloku je umístěna ve stavědlových ústřednách sousedních stanic a reléových skříních u návěstních bodů. Napájení je z rozvodu 6 kV/75 Hz. Pro přenos



návěští na drážní vozidlo slouží národní vlakový zabezpečovač typu LS o signální frekvenci 75 Hz.

V žst. Tišnov se jako výchozí stav pro tuto stavbu předpokládá nové zabezpečovací zařízení 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 elektronického typu, které bude vybudováno v rámci modernizace žst. Tišnov (proběhne souběžně s touto stavbou).

### **Sdělovací zařízení**

Sdělovací zařízení v traťovém úseku Kuřim – Tišnov je nainstalováno v zastávkách Čebín a Hradčany. V zastávce Čebín se nachází rozhlasová ústředna (IP RRÚ) napojená po metalickém páru pomocí SHDSL modemu do ŽST Kuřim (rozhlasová větev je vyvedena na ostrovní nástupiště a do prostoru čekárny). V prostoru bývalé pokladny je opakovací hodinové linky, dobíječ a záložní akumulátor. Podružné hodiny jsou umístěny na budově ve směru do kolejiště a v prostoru čekárny. Hodinová linka je řízena z matečních hodin po metalickém páru z ŽST Kuřim. Na ostrovním nástupišti a přístupové cestě jsou nainstalovány hlasové majáčky pro nevidomé.

V zastávce Hradčany je v prostoru bývalé pokladny IP RRÚ napojená po metalickém páru pomocí SHDSL modemu do ŽST Tišnov. Rozhlasová větev je vyvedena na nástupiště koleje č. 1, přístřešek budovy a na osvětlovací stožáry. Dále jsou v prostoru bývalé pokladny hlavní hodiny řízené signálem DCF. Podružné hodiny jsou umístěny v prostoru pokladny a nevyužívané čekárny. Na nástupištech a v přístupové cestě jsou instalovány hlasové majáčky pro nevidomé.

V úseku Kuřim – Tišnov je v současné době v provozu přenosový trakt SDH s uzly v konfiguraci STM-4 v žst. Kuřim a Tišnov. Tento trakt zajišťuje přenos okruhů E1 a zároveň IP síť s rychlostí 100M. Na uzel SDH je v žst. Kuřim připojen distribuční switch L2/24p/2xSFP datové sítě TechLan, který pro žst. Kuřim prostřednictvím SDH zajišťuje přenosovou IP síť s rychlostí 100 Mb/s, porty SFP jsou neobsazené. Na uzel SDH je v žst. Tišnov připojen distribuční switch L2/48p datové sítě TechLan, který pro žst. Tišnov prostřednictvím SDH zajišťuje přenosovou IP síť s rychlostí 100 Mb/s. Na switch v žst. Kuřim je připojen modem SHDSL, který zajišťuje distribuci sítě TechLan do zastávky Hradčany. Na switch v žst. Tišnov je připojen modem SHDSL, který zajišťuje distribuci sítě TechLan do zastávky Čebín. V rámci stavby „Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín“ se v úseku Kuřim – Tišnov budují v žst. Kuřim a

Tišnov IP uzly VRF síť Techlan v konfiguraci CE L3 routerů. Tento stav je pro předmětnou stavbu brán jako výchozí stav.

V předmětném úseku je položen dálkový kombinovaný kabel DK44 v provedení DCKAYPBV, který současně plní funkci traťového kabelu, a optické kabely DOK 36 vl. (Správa železnic), DOK 72vl. (ČD-T) a ZOK 72vl. (ČD-T). V rámci stavby „Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín“ bude v celém traťovém úseku do stávající provozní trubky HDPE přifouknut další optický kabel DOK 72vl. který zvýší kapacitu optických vláken pro napojení TNS Čebín. Tento nový kabel DOK 72 vl. je pro předmětnou stavbu brán jako výchozí stav.

### ***Silnoproudé rozvody a zařízení***

Zastávka Čebín je napojena z trafostanice E-ON kabelem AYKY 4x50 přes elektroměrový rozvaděč, z něhož je kabelem AYKY 4x50 napojena kabelová skříň v bývalé dopravní místnosti. Odtud je přes další rozvaděče napojena elektrická instalace budovy včetně čtyř soukromých bytů, přípojka pro anténu GSM-R a osvětlení podchodu a prostoru nástupiště. Pro osvětlení zastávky je na zastřešené části osm zářivkových svítidel, na zbylé části nástupiště je osm sklopných 6 metrových peronních stožárků „Abatec“ s dvanácti svítily „Philips“ s LED technologií.

Zastávka Hradčany je napojena z nadzemního nn vedení distribuční soustavy E.ON přes přípojkovou skříň a elektroměrový rozvaděč, odkud jsou kabelem AYKY 4x50 napojeny rozvaděče na nástupišti u budovy zastávky. Odtud je napojeno osvětlení nástupišť, napájení označovačů jízdenek, akustických hlasových majáčků a osvětlení krytého podloubí na nástupišti směr Brno a osvětlení podjezdu v majetku obce. Osvětlení tvoří 29 sklopných stožárů „Abatec“ se svítily Siteco, osvětlení podjezdu tvoří dvě svítila.

V traťovém úseku Kuřim – Tišnov je zabezpečovací zařízení napájené rozvodem 6 kV/75 Hz. V tomto úseku je 14 traťových trafoskříní, ze kterých jsou napájeny jednotlivé úseky autobloku. V roce 2016 proběhla rekonstrukce rozvodny 6 kV Kuřim, která napájení autobloku distribuuje ze směru od Brna. Napájecí stanice 6 kV Tišnov pochází z roku 1975; tato technologie je značně poruchová a současným požadavkům zcela nedostačující.

V traťovém úseku Tišnov – Kuřim je v km cca 25,990 až 26,130 situováno neutrální pole a je zde vybudováno napojení trakčního vedení na TNS Čebín.

V současné době je dokončována stavba „Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín“, v rámci které bude u TNS Čebín a v neutrálním poli instalováno celkem 22 ks nových

úsekových odpojovačů trakčního vedení, které budou vybaveny motorovými pohony. Ke každému pohonu bude veden samostatný kabel typu CYKCY 7x4mm<sup>2</sup>. Kabely budou zakončeny v přechodových skříních KSDOÚO1,2 v kabelovém prostoru stávající provozní budovy v areálu TNS Čebín. Z KSDOÚO1,2 budou vedeny vícežilové ovládací kabely do velínu, kde budou zakončeny ve dvou nových ovladačích MS1, MS2. Ovladače budou umístěny na zdi a budou napájeny z napájecího rozvaděče s oddělovacím transformátorem. Ovladače budou propojeny pomocí optického kabelu se zařízením DŘT, což umožní ovládat dálkově pohony odpojovačů z ED Brno. Nové ovládací kabely budou vedeny z areálu napájecí stanice k trati v nové kabelové trase tvořené kabelovodem.

### **Železniční svršek a spodek**

Celý úsek stavby je ve složitém geologickém území s vysokou hladinou spodní vody (až artézského charakteru) v porušených jílových vrstvách. Zářezy i podloží náspů je odvodněno soustavou dosud funkčních trativodů. Násypová tělesa jsou zřízena z místních zemin (jílů, jádro náspů) vytěžených ze zářezů. Svahy zemních těles (hlavně zářezů) jsou ve stavu labilní rovnováhy.

Poslední souvislá rekonstrukce železničního svršku byla provedena v roce 1992. S ohledem na stáří železničního svršku se vyskytují defektoskopické závady na kolejnicích a vzhledem k lokálním závadám na železničním spodku se tvoří blátivá místa. Železniční spodek pochází z doby výstavby v 50. letech 20. st. a při rekonstrukci v roce 1992 byl pouze vyčištěn. Železniční přejezdy ani přechody se v úseku stavby nenacházejí.

V zastávce Čebín je ostrovní nástupiště o délce 255 m mezi kolejemi s rozšířenou osovou vzdáleností 10,85 m, zčásti jako nezpevněné (travní povrch) a s mimoúrovňovým přístupem pouze schodištěm (absence bezbariérového přístupu) z podchodu od stávající výpravní budovy.

V zastávce Hradčany jsou 2 krajní vnější nástupiště o délce 270 m s hranou z nástupištních desek. Nástupní hrany jsou vedeny částečně podél koleje v oblouku a v převýšení. Přístup na nástupiště je zajištěn přístupovými chodníky od podchodu (mostu) v km 27,773 ve sklonu přesahujícím sklon 8,33 %.

**Mosty a propustky**

Mostní objekty umožňují provozovat železniční dopravu při maximální traťové rychlosti  $v = 100 \text{ km/h}$  a traťové třídě zatížení D4. Z hlediska mostů je trať zařazena do 1. třídy tratí. Většina z nich nevyhovuje svým prostorovým uspořádáním platným vyhláškám, normám a předpisům.

V daném úseku se nachází 11 mostů a 15 propustků, z toho 2 mosty (ev. km 19,319 a ev. km 29,271) a 1 propustek (ev. km 29,077) byly nebo budou stavebně upraveny v sousedních stavbách. Dále se v daném úseku nacházejí 4 silniční nadjezdy v cizím vlastnictví. Stávající mostní objekty byly postaveny ve 40. letech 20. st., nebyly v průběhu let zásadním způsobem upravovány a ve většině případů na nich není dodržen VMP.

**Železniční mosty a propustky**

- propustek v ev. km 19,577 převádí srážkové vody; nosnou konstrukci tvoří prostě uložená železobetonová deska se zabetonovanými kolejnicemi, spodní stavba je betonová, světlá šířka otvoru je 0,80 m, světlá výška 1,07 m;
- propustek v ev. km 20,128 převádí srážkové vody; nosnou konstrukci tvoří železobetonové osmihranné trouby světlosti 0,60 m (objekt je přesýpaný cca 4,6 m), délka objektu je cca 20,2 m;
- propustek v ev. km 20,456 převádí srážkové vody; nosnou konstrukci tvoří klenba z prostého betonu, světlá šířka otvoru je 1,20 m, světlá výška 1,40 m, objekt je přesýpaný cca 3,20 m, délka objektu je cca 17,0 m;
- propustek v ev. km 22,108 převádí srážkové vody; nosnou konstrukci tvoří prostě uložená železobetonová deska se zabetonovanými kolejnicemi, Spodní stavba je betonová, světlá šířka otvoru je 1,10 m, světlá výška 2,18 m;
- propustek v ev. km 22,602 převádí železniční trať přes stálou vodoteč Čebínský potok, který je ve správě Povodí Moravy; nosnou konstrukci tvoří prostě uložená železobetonová deska se zabetonovanými kolejnicemi, spodní stavba je betonová, světlá šířka otvoru je 1,50 m, světlá výška 2,50 m;
- propustek v ev. km 22,931 převádí srážkové vody; nosnou konstrukci tvoří železobetonové osmihranné trouby světlosti 0,80 m;

- propustek v ev. km 23,131 převádí železniční trať přes bezejmenný vodní tok, který je ve správě Povodí Moravy; nosnou konstrukci tvoří železobetonové osmihranné trouby světlosti 1,00 m;
- propustek v ev. km 23,277 převádí srážkové vody; nosnou konstrukci tvoří železobetonové osmihranné trouby světlosti 0,60 m;
- most v ev. km 23,451 převádí železniční trať přes zpevněnou účelovou komunikaci ve správě obce Čebín; nosnou konstrukci tvoří prostě uložená železobetonová deska se zabetonovanými nosníky, spodní stavba je betonová, úhel křížení je 63°, kolmá světlost je 4,0 m, světlá výška min. 3,0 m;
- most v ev. km 23,903 převádí železniční trať přes silnici III. třídy, která je ve správě SÚS JMK; nosnou konstrukci tvoří železobetonová klenba, spodní stavba je betonová, úhel křížení 83°, kolmá světlost je 6,00 m, světlá výška min. 4,17 m, objekt je přesypáný cca 2,25 m;
- most v ev. km 24,100 převádí železniční trať přes stálou vodoteč Čebínský potok, který je ve správě Povodí Moravy; nosnou konstrukci tvoří železobetonová klenba, spodní stavba je betonová, úhel křížení 90°, světlá šířka otvoru je 2,60 m, světlá výška 2,84 m, objekt je přesypáný cca 6,33 m;
- most v ev. km 24,240 převádí železniční trať přes nezpevněnou účelovou komunikaci ve správě obce Čebín; nosnou konstrukci tvoří železobetonová deska s rozpěrným účinkem, spodní stavba je betonová, úhel křížení je 65°, Kolmá světlost je 8,48 m, světlá výška 4,00 m;
- propustek v ev. km 24,760 převádí srážkové vody; nosnou konstrukci tvoří železobetonové osmihranné trouby světlosti 0,60 m;
- propustek v ev. km 25,108 převádí srážkové vody (plní také funkci kanalizace, kdy odvádí dle archivní dokumentace splaškové vody z části obce Čebín); nosnou konstrukci tvoří železobetonové osmihranné trouby světlosti 1,00 m, objekt je přesypáný cca 4,3 m;
- most v ev. km 25,116 převádí železniční trať přes zpevněnou účelovou komunikaci ve správě obce Čebín; nosnou konstrukci tvoří železobetonový rám, úhel křížení je 90°, světlá šířka objektu je 4,97 m, světlá výška 3,45 m;

- most v ev. km 25,208 (podchod) slouží pro přístup cestujících na ostrovní nástupiště v zastávce Čebín; nosná konstrukce je tvořena železobetonovým rámem, Součástí podchodu jsou 4 schodišťová ramena;
- propustek v ev. km 25,399 převádí srážkové vody; nosnou konstrukci tvoří železobetonové osmihranné a standardní kruhové trouby světlosti 0,80 m, objekt je přesypaný cca 4,6 m, délka propustku je cca 50,6 m;
- propustek v ev. km 26,003 převádí železniční trať přes bezejmennou stálou vodoteč; nosnou konstrukci tvoří prostě uložená železobetonová deska se zabetonovanými kolejnicemi, spodní stavba je betonová, úhel křížení 43°, kolmá světlost objektu je 2,0 m, světlá výška 1,00 m;
- propustek v ev. km 26,742 převádí srážkové vody; nosnou konstrukci tvoří prostě uložená železobetonová deska se zabetonovanými kolejnicemi, spodní stavba je betonová, světlá šířka otvoru je 0,60 m, světlá výška 1,87 m;
- propustek v ev. km 27,094 převádí srážkové vody; nosnou konstrukci tvoří klenba z prostého betonu, spodní stavba je betonová, světlá šířka otvoru je 1,00 m, světlá výška 1,50 m, objekt je přesypaný cca 1,63 m;
- most v ev. km 27,512 převádí železniční trať v 1. mostním otvoru přes nezpevněnou účelovou komunikaci ve správě obce Hradčany a ve 2. mostním otvoru přes stálou vodoteč Lubě ve správě Lesů ČR; nosnou konstrukci mostu tvoří 2 mostní pole z prostě uložených zabetonovaných nosníků, spodní stavba je betonová, kolmá světlost je v 1. mostním otvoru 3,99 m a ve 2. mostním otvoru 9,94 m, délka přemostění je cca 15,5 m;
- most v ev. km 27,773 převádí železniční trať přes zpevněnou obslužnou komunikaci, která slouží jako přístup na nástupiště v zast. Hradčany; nosnou konstrukci tvoří železobetonová deska, spodní stavba je betonová, kolmá světlost je 2,96 m, světlá výška je 2,43 m;
- most v ev. km 28,190 převádí železniční trať přes silnici III. třídy ve správě SÚS JMK; nosnou konstrukci tvoří zabetonované nosníky, spodní stavba je betonová, kolmá světlost je 7,0 m, světlá výška je 4,06 m.

Silniční mosty a propustky

- nadjezd v žkm 21,211 o 3 polích převádí zčásti zpevněnou a zčásti nezpevněnou obslužnou komunikaci přes železniční trať; nosnou konstrukci tvoří železobetonová deska;
- nadjezd v žkm 22,772 o 1 poli převádí silnici II. třídy přes železniční trať; nosnou konstrukci tvoří železobetonová deska;
- nadjezd v žkm 25,722 o 1 poli převádí silnici II. třídy přes železniční trať; nosnou konstrukci tvoří železobetonová deska, objekt nedávno prošel celkovou opravou;
- nadjezd v žkm 26,465 o 1 poli převádí silnici III. třídy přes železniční trať; nosnou konstrukci tvoří železobetonová deska.

Opěrné a zárubní zdi

- zárubní pilotová stěna v km 21,225 – 21,393 vpravo trati.

**Pozemní stavební objekty**

Stávající budova v zastávce Čebín je značně předimenzovaná. V patrové části se nacházejí 4 byty (3 jsou pronajaty na dobu určitou a 1 na tzv. bytový dekret, v tomto případě bude nutné zajistit adekvátní náhradní bydlení). V přízemní části se nachází neobsazená pokladna, čekárna a vestibul sloužící pouze jako průchod k vlakům. V další části se nachází sklady, které jsou z valné části nevyužité (je zde pouze jeden komerční pronájem na dobu určitou). Zastávka není obsazena. V budově nejsou zaměstnanci Správy železnic ani zaměstnanci dopravců. Provozovat a udržovat tento neadekvátně velký a nevyužívaný objekt je neefektivní a neekonomické. OŘ Brno Správa pozemních staveb (dále jen SPS), coby správce pozemních objektů tedy netrvá na kompletní rekonstrukci objektu.












V patrové části objektu zastávky Hradčany se nachází bytová jednotka (smlouva na dobu určitou), v přízemní části je čekárna a neobsazené prostory. Pokud nebude do objektu umístěna technologie, aby byl objekt smysluplně využit, požaduje SPS jeho demolici a vybavení zastávky pouze přístřešky.

Zastávka Čebín spadá do kategorie C, pořadí dle kategorizace je 162. Význam stanice dle PRRON (pokyn GŘ 17/2019) je 3,1, pořadí index 247, stav budovy 45,23 %.

Zastávka Hradčany spadá do kategorie D, pořadí dle kategorizace je 202. Význam stanice dle PRRON (pokyn GŘ 17/2019) je 3, pořadí index 150, stav budovy 55,56 %.

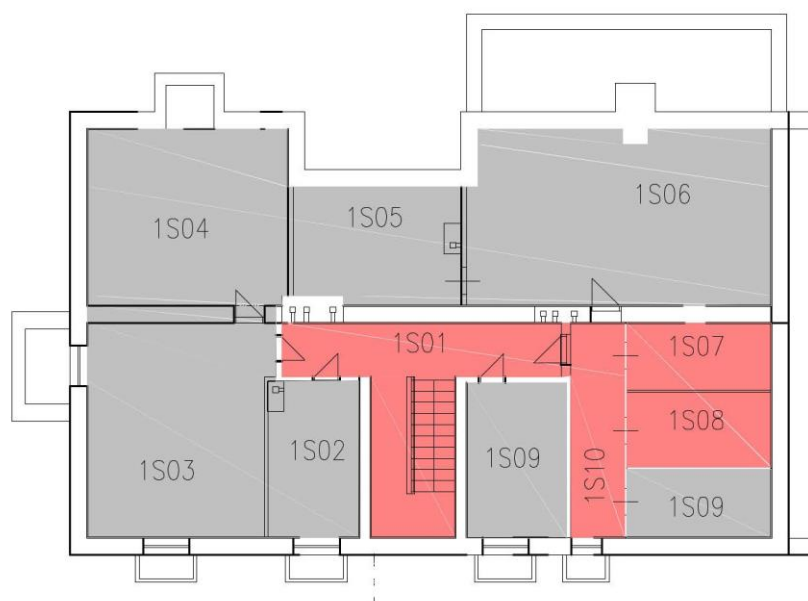
SR 70	dle 173/1995 Sb.	Název	Frekvence cestujících (skupina)	Kategorie (Sm 122)	TEN-T	Pořadí kategorizace	Index (hodnocení VxS)	Pořadí index	Význam (V)	Stav budovy (S)	Památková ochrana	OŘ	SS	Kraj
364356	zastávka	Hradčany	400-7499	D	ANO	202	1,667	150	3	55,56 %	ne	BNO	SSV	JHM
364158	zastávka	Čebín	400-7499	C	ANO	162	1,402	247	3,1	45,23 %	ne	BNO	SSV	JHM

### Legenda barevného rozlišení po funkčních celcích

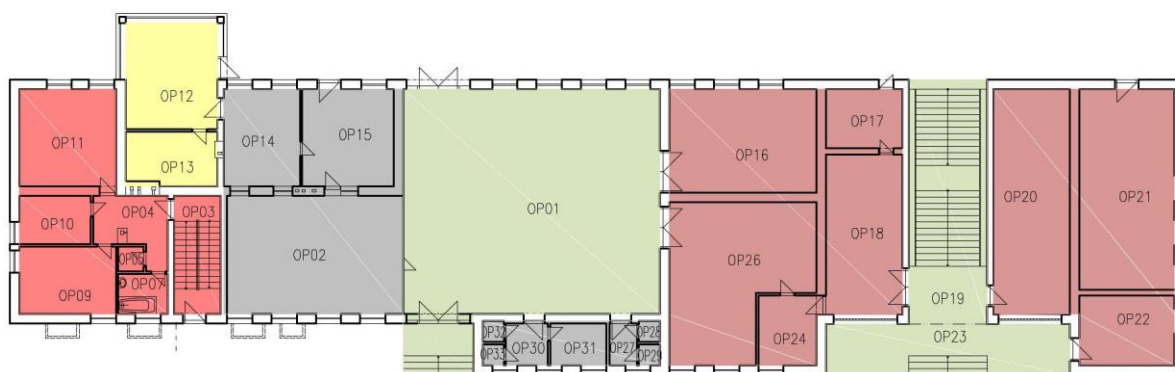
	Veřejně přístupné prostory (odbavovací haly, čekárny, veřejná WC - v případě že nejsou provozována externím nájemcem a nejde tedy o komerční provoz)
	Prostory pro zajištění provozuschopnosti dráhy (dopravní kancelář, technologické místnosti)
	Prostory po vlastní využití Správy železnic, státní organizace
	Nevyužité prostory
	Společné prostory
	Prostory pro dopravce - provozní součásti
	Prostory pro dopravce dle § 3. odst. 1 vyhlášky 76 / 2017 i)
	Komerční prostory
	Bytové prostory
	Prostory pro municipality, infocentra, knihovna + další městem provozované prostory
	Prostory pro využití orgány státní správy



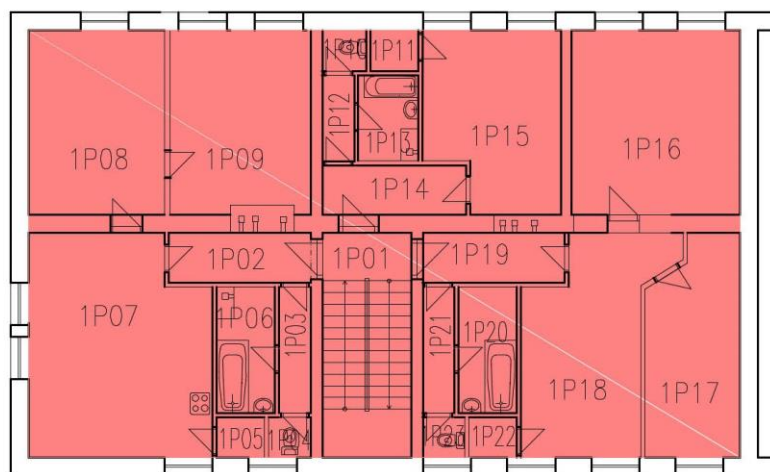
Výpravní budova zast. Čebín – 1. PP



Výpravní budova zast. Čebín – 1. NP



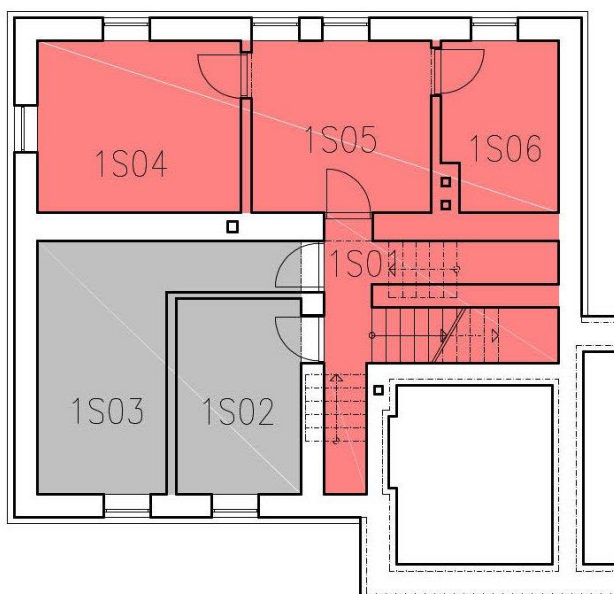
Výpravní budova zast. Čebín – 2. NP



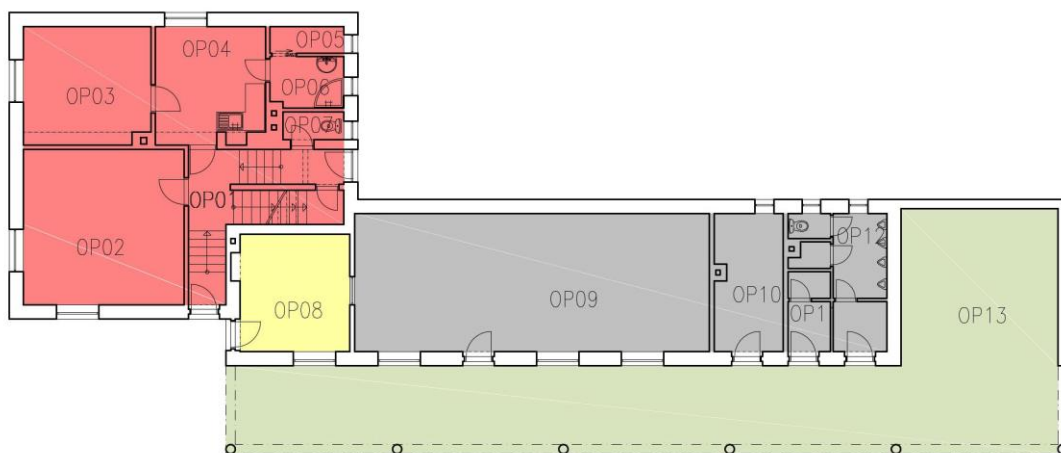
Přehled využití ploch výpravní budovy – zast. Čebín – STÁVAJÍCÍ STAV		
<b>Celková plocha ON</b>	<b>1105,89 m<sup>2</sup></b>	
<b>Veřejně přístupné prostory</b>	<b>351,97 m<sup>2</sup></b>	<b>32 %</b>
<b>Technologické prostory</b>	<b>11,31 m<sup>2</sup></b>	<b>1 %</b>
<b>Provozní prostory Správy železnic</b>	<b>21,97 m<sup>2</sup></b>	<b>2 %</b>
<b>Prostory pro dopravce</b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>	<b>0 %</b>
<b>Ostatní prostory dopravců</b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>	<b>0 %</b>
<b>Komerční prostory</b>	<b>128,32 m<sup>2</sup></b>	<b>12 %</b>
<b>Byty</b>	<b>223,18 m<sup>2</sup></b>	<b>20 %</b>
<b>Municipality</b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>	<b>0 %</b>
<b>Státní správa</b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>	<b>0 %</b>
<b>Nevyužité</b>	<b>271,16 m<sup>2</sup></b>	<b>25 %</b>
<b>Společné prostory</b>	<b>97,98 m<sup>2</sup></b>	<b>9 %</b>

Hospodářský výsledek zast. Čebín – STÁVAJÍCÍ STAV (Kč/rok)	
Výnosy z pronájmů (Kč/rok)	156 165,17 Kč
Náklady na provoz (Kč/rok)	65 380,74 Kč
<b>Hospodářský výsledek (Kč/rok)</b>	<b>90 784,43 Kč</b>

#### Výpravní budova zast. Hradčany – 1. PP



## Výpravní budova zast. Hradčany – 1. NP



Přehled využití ploch výpravní budovy – zast. Hradčany – STÁVAJÍCÍ STAV		
<b>Celková plocha ON</b>	<b>332,68 m<sup>2</sup></b>	
<b>Veřejně přístupné prostory</b>	<b>100,04 m<sup>2</sup></b>	<b>30 %</b>
<b>Technologické prostory</b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>	<b>0 %</b>
<b>Provozní prostory Správy železnic</b>	<b>13,13 m<sup>2</sup></b>	<b>4 %</b>
<b>Prostory pro dopravce</b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>	<b>0 %</b>
<b>Ostatní prostory dopravců</b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>	<b>0 %</b>
<b>Komerční prostory</b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>	<b>0 %</b>
<b>Byty</b>	<b>122,49 m<sup>2</sup></b>	<b>37 %</b>
<b>Municipality</b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>	<b>0 %</b>
<b>Státní správa</b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>	<b>0 %</b>
<b>Nevyužité</b>	<b>97,02 m<sup>2</sup></b>	<b>29 %</b>
<b>Společné prostory</b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>	<b>0 %</b>

Hospodářský výsledek zast. Hradčany – STÁVAJÍCÍ STAV (Kč/rok)	
Výnosy z pronájmů (Kč/rok)	32 973,10 Kč
Náklady na provoz (Kč/rok)	20 214,37 Kč
<b>Hospodářský výsledek (Kč/rok)</b>	<b>12 758,73 Kč</b>

**Trakční a energetická zařízení**

Traťový úsek je elektrizován jednofázovou proudovou soustavou 25kV, 50Hz. Je použito svislé řetězovkové vedení, které je převážně zavěšeno pomocí šikmých izolovaných konzol na individuálních betonových a ocelových trakčních podpěrách. Na zastávce Čebín

jsou použity rámové nosné brány. Trakční vedení je většinou původní od doby výstavby z roku 1966. V traťovém úseku se nachází neutrální pole a napájecí stanice Čebín. V 80. letech proběhla výměna původního ocelového nosného lana za bronzové lano. V rámci investiční akce „Rekonstrukce TV Kuřim – Tišnov“ bylo na přelomu let 2011-12 vyměněno 24 ks nevyhovujících trakčních podpěr a nevyhovující komponenty trakčního vedení. Na několika místech v dotčeném úseku jsou z důvodu zajištění sjízdnosti provedeny netypové úpravy TV a většina stožárů je poškozena korozí, jsou vykloněny ze svahu nebo ve směru tahu. Celkový stav trakčního vedení odpovídá době provozu a tehdy platným normám a předpisům. V traťovém úseku je připojena TNS Čebín, rekonstrukce neutrálního úseku proběhne v roce 2021 v rámci akce „Zvýšení výkonu TNS Čebín“.

### ***Nezbytnost realizace projektu a jeho cíle***

Hlavním cílem stavby je zvýšit bezpečnost a zajistit bezbariérový přístup cestujícím k vlaku i spolehlivý provoz železniční dopravy. Dalším cílem stavby je zlepšit celkovou atraktivitu železniční dopravy pro cestování (turistika, rekreace, spojení regionálních center), a to odstraněním nevyhovujícího stavu infrastruktury (poslední obnova železničního svršku proběhla v roce 1992, železniční spodek pochází z 50. let – vyskytují se zde defektoskopické závady na kolejnicích a vzhledem k lokálním závadám na železničním spodku se tvoří blátivá místa, stávající zabezpečovací zařízení bylo vybudováno v roce 1976, mostní objekty nesplňují požadavky na normový stav apod.).

Celkovou modernizací železniční trati bude dosaženo souladu s požadavky interoperability a splnění požadavků platné legislativy. Nově rekonstruované zabezpečovací zařízení umožní nasazení systému ETCS úrovně 2 v budoucnu (v souladu s Národním implementačním plánem ERTMS ČR) a dálkové ovládání z CDP Přerov (obojí bude řešeno samostatnou stavbou).

#### **4) Požadavky na technické řešení**

Technické řešení stavby vychází z cílů definovaných v kapitole 2, kterými jsou zkrácení jízdních dob, zvýšení komfortu pro cestující a modernizace železniční infrastruktury.

#### ***Zabezpečovací zařízení***

Nové zabezpečovací zařízení musí splnit podmínky Směrnice generálního ředitele č. 16/2005 (část 4 Zabezpečovací zařízení). Pro výhledové nasazení systému ERTMS/ETCS je nutné respektovat a využít výsledky realizace pilotního a komerčního projektu zejména v rozsahu:

- zajištění dostatečné kapacity spojových cest v optickém kabelu,
- zajištění všech potřebných informací z nově budovaných zařízení,
- zajištění dostatečné výkonové rezervy v napájecích systémech.

V traťovém úseku Kuřim – Tišnov bude navrženo dle TNŽ 34 2620 traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie typu elektronický autoblok s úvazky do stávajících SZZ Kuřim a Tišnov. K umístění technologie TZZ budou přednostně navrhovány stávající objekty v obou ŽST. Součástí dokumentace bude řešení problematiky napájení nového TZZ a kolejových obvodů.

Pro zjišťování volnosti kolejí, s ohledem pro zajištění přenosu kódu pro národní vlakový zabezpečovač, budou použity kolejové obvody dle ČSN 34 2613 ed. 3, se šuntovou citlivostí nejméně 0,1  $\Omega$  a limitem odolnosti vůči ohrožujícím proudům 1 A a vyšším. Použité kolejové obvody budou vyhovovat ČSN 34 2613 ed. 3 požadavkům na perspektivní kolejové obvody dle přílohy B a ČSN 34 2614 ed. 3; budou kompatibilní s technologií nasazených statických měničů. Součástí dokumentace bude koordinační schéma ukolejnění a trakčního propojení (KSÚ a TP).

Nově rekonstruované TZZ umožní budoucí nasazení systému ETCS úrovně 2 v souladu s národním implementačním plánem ERTMS ČR. Vlastní výstavba systému ETCS bude náplní samostatné stavby, rovněž tak dálkové ovládání z CDP Přerov. Pro zabezpečení stavebních kolejových postupů budou řešeny přechodné stavy zabezpečovacího zařízení optimálně technicky, provozně a investičně.

**Sdělovací zařízení**

Sdělovací zařízení bude umístěno do nových objektů na zastávkách Čebín a Hradčany nebo do objektů nových (v závislosti na technickém a ekonomickém posouzení). Zde budou vyvedena vlákna průběžného optického kabelu, instalován switch a nově IP RRÚ, která bude připojena do technologické sítě. IP RRÚ zast. Čebín i Hradčany bude začleněna do DDTS sousedících stanic. Napájení technologie bude v zálohovaném provedení.

Na zastávkách budou nové reproduktorové větve včetně reproduktorů. Zhotovitel navrhne směřování, výkon a počet reproduktorů tak, aby nebyla rušena okolní zástavba obcí.

V traťovém úseku bude položen nový traťový kabel a část jeho kapacity bude vyvedena ve stávajících objektech nebo v navrhovaných technologických domcích. V zastávkách Čebín a Hradčany budou rekonstruovány hlasové majáčky pro nevidomé.

V obou zastávkách musí být navržen informační systém. Návrh musí respektovat aktuálně platnou Směrnici generálního ředitele č. 118 Orientační a informační systém v železničních stanicích a na železničních zastávkách. Podle požadavku umístěné technologie v technologických prostorách na zastávkách Čebín a Hradčany budou instalovány klimatizační jednotky.

Stávající traťový rádiový systém GSM-R bude zachován.

**Silnoproudé rozvody a zařízení**

V zastávce Čebín bude zrekonstruována elektroinstalační přípojka, nahrazen přívodní kabel z trafostanice do elektroměrového rozvaděče a elektroměrový rozvaděč, a z něj zřízeny nové přípojky pro napájení bytů v dopravní budově a pro napájení antény GSM-R. V bývalé dopravní místnosti bude vybudována technologická místnost s rozvaděči pro elektroinstalaci a venkovní osvětlení. Technologická místnost bude nově napojena z elektroměrového rozvaděče. Součástí stavby bude rovněž kompletní modernizace osvětlení podchodu a nástupišť. Svítidla určená pro osvětlení nástupišť a podchodu budou využívat výhradně technologii LED (včetně nových sklopných stožárů a kabelizace). Výpočet osvětlení bude v souladu s předpisem E11 (SŽ) a ČSN EN12464-2 v platném znění. V neposlední řadě budou vybudovány nové přípojky pro označovače jízdenek a hlasové majáčky, případně nové přípojky pro napájení výtahů na nástupiště.

V zastávce Hradčany bude zrekonstruována přípojka včetně pojistkové skříně a elektroměrového rozvaděče. Technologie pro napájení a pro ovládání osvětlení nástupišť

i přístupových cest budou umístěny do stávajícího objektu nebo do nového technologického domku. Dále bude celkově zrekonstruováno osvětlení nástupišť, přístupové cesty a krytého podloubí. Svítidla určená pro osvětlení nástupišť budou využívat výhradně technologii LED včetně nových sklopných stožárů a kabelizace. Výpočet osvětlení bude v souladu s předpisem E11 (SŽ) a ČSN EN12464-2 v platném znění. V neposlední řadě budou vybudovány nové přípojky pro označovače jízdenek a hlasové majáčky.

V rámci stavby bude zřízen systém DDTS pro silnoproud na obou zastávkách a všechny vybudované technologie budou začleněny do tohoto technologického celku (včetně zřízení klientských pracovišť a dodání mobilních klientů pro SEE).

Stávající kabel 6kV v úseku mezi rozvodnou R6kV v Kuřimi a napájecí stanicí NS 6kV v Tišnově, konkrétně mezi RS123 s RS136, bude rekonstruován. V souladu s požadavky „Metodiky zásad projektování a provozu lokální distribuční sítě SŽDC 22 kV“ bude vybudována v předmětném úseku nová kabelová trasa s kabelem v napěťové úrovni 22 kV. Pokud nebude možné kabel 22 kV umístit do země, bude tento kabel zavěšen na trakčních stožárech, které na to budou dimenzovány. Nové kabelové vedení 22 kV bude dočasně provozováno v napěťové úrovni 6 kV/75 Hz pro napájení zabezpečovacího zařízení a dalších technologií nutných pro provoz dopravní cesty a bude připraveno pro přepnutí na napěťovou hladinu 22 kV – LDS napájenou z TNS Čebín. Kompletní rekonstrukce TNS Čebín bude náplní samostatné stavby v časové souvislosti s rekonstrukcí předmětného traťového úseku.

S ohledem na nevyhovující stav přenosu budou rekonstruovány telemechanizační jednotky RTU a zajištěno přepojení na TDS s přenosem pro výstup k počítačovému systému pomocí ethernetového kabelu s využitím přenosového protokolu dle IEC60870-104. Dále bude rekonstruován napájecí nabíječ 24 V, a to včetně baterií pro zařízení DŘT.

Zařízení záložního nepřetržitého napájení v ED Brno-Maloměřice je již na hraně životnosti, proto budou rekonstruovány staré pracovní UPS stanice na ED v návaznosti na technologii ASDŘ. Dále bude zajištěn optický přenos z ATÚ a dovybaven přenosovými převodníky pro přenos TDS na řídicí sál pro technologii ASDŘ ED Maloměřice.

### **Železniční svršek a spodek**

Rekonstrukce železničního svršku, spodku a odvodnění bude navržena v celém úseku stavby. Návrh sanace železničního spodku bude vycházet z výsledků podrobného geotechnického průzkumu. V případě návrhu vsakovacích objektů bude doložena

průzkumem možnost vsakování, při návrhu zaústění odvodnění do stávajících kanalizací bude doložena jejich funkčnost. Rekonstrukce spodku i svršku musí plynule navázat na konec právě probíhající rekonstrukce žst. Kuřim a začátek budoucí rekonstrukce žst. Tišnov. V rámci akce bude navržena nová výstroj trati a osazeny zajišťovací značky včetně zajištění prostorové polohy koleje.

V obou zastávkách budou kompletně rekonstruována nástupiště. V Čebíně bude prověřena možnost vybudovat dvě vnější nástupiště. Příchody na nástupiště a jejich konstrukce budou mimoúrovňové a bezbariérové (v souladu s požadavky na přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace a dle normy ČSN 734959). Délka nástupišť bude upravena podle požadavků dopravní technologie (předpoklad 170 m), zbytky původních nástupišť budou odstraněny a zlikvidovány.

### **Mosty a propustky**

U všech mostních objektů bude stanovena zatížitelnost a prokázána přechodnost TZZ D4-120 a zároveň D2/160. Z hlediska mostů je trať zařazena dle změny ČSN EN 1991-2/Z4 do 1. třídy tratí. Při návrzích rekonstrukcí mostních objektů budou požadovány konstrukce s minimálními náklady na údržbu.

V dalším stupni projektové dokumentace bude na základě připomínky Ing. Seidlové (Správa železnic, O6) ověřena případná nutnost navržení zídek v prostoru silničních nadjezdů s ohledem na bezpečnost při vykolejení drážních vozidel.

Náklady na případnou výstavbu zídek jsou marginální vzhledem k celkovým nákladům stavby.

### **Pozemní stavební objekty**

Objekty vyžadují celkovou rekonstrukci za účelem zlepšit jejich stavebně-technický stav a poskytovat základní služby cestujícím na úrovni odpovídající dnešním legislativním požadavkům a v souladu s technickými a legislativními požadavky (včetně TSI) na užívání stavby zejména osobami se sníženou schopností pohybu a orientace. Součástí stavby budou i úpravy venkovních ploch u budov zastávek (chodníky, parkování, přístřešky na kola, vhodný mobiliář) a rekonstrukce inženýrských sítí. Bude navržen nový orientační systém.

Na základě technického a ekonomického posouzení bude prověřena možnost využití stávajících objektů pro umístění technologických zřízení. Tyto objekty budou rekonstruovány



dle potřeb ostatních profesí se zajištěním samostatného přístupu z venkovního prostředí (tj. ne přes prostory pro cestující, pronajaté prostory atd.). V případě, že využití stávajících objektů nebude možné, budou navrženy pro umístění technologických zřízení objekty nové.

***Trakční a energetická zařízení***

Je nutné kompletně rekonstruovat trakční vedení a ukolejnění v celém traťovém úseku dle konstrukční typové sestavy S-25kV. V rámci stavby je třeba posoudit možnosti využití 24 ks stávajících trakčních podpěr (TP- 15, 89, 91, 93, 93A, 139, 140, 139A, 140A, 142, 167, 168, 167A, 168A, 243, 244, 245, 246, 245B, 246A, 247, 248, 249, 250) vybudovaných v letech 2011-2012 v rámci investiční akce „Rekonstrukce TV Kuřim – Tišnov“. Dále bude celkově zrekonstruováno připojení TNS Čebín na trakční vedení, a to včetně podpěr napájecího vedení, rekonstrukce zpětného vedení do TNS Čebín a rekonstrukce dálkového ovládání úsekových odpojovačů včetně kabelových tras i ovladačů.

**5) Specifikace rozhodujících stavebních objektů a provozních souborů*****Zabezpečovací zařízení***

Výchozím předpokladem pro tuto stavbu je nové staniční zabezpečovací zařízení v žst. Tišnov 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 – elektronického typu, vybudované v souběhu s touto stavbou. Nová technologie traťového zabezpečovacího zařízení bude doplněna do stavební ústředny žst. Tišnov. Předpokládá se, že součástí výstavby žst. Tišnov bude dodávka provozní aplikace určené k podpůrnému řízení dopravních procesů ve vymezeném dopravním úseku s vazbou na zabezpečovací zařízení a doplněné o funkci ASVC (automatické stavění vlakových cest), která bude propojena s informačním systémem a rozhlasem.

V železniční stanici Kuřim bude ponecháno stávající SZZ, které bude upraveno a doplněno o staniční část traťového zabezpečovacího zařízení (TZZ) pro navázání nového TZZ Kuřim – odb. Čebínka. Do místního ovládání bude začleněna možnost dálkového ovládání decentralizovaného staničního zabezpečovacího zařízení (SZZ) na odbočce Čebínka. Dále bude upravena stávající provozní aplikace určená k podpůrnému řízení dopravních procesů ve vymezeném dopravním úseku s vazbou na zabezpečovací zařízení a doplněná o funkci ASVC (automatické stavění vlakových cest), která bude propojena s informačním systémem a rozhlasem. Rekonstrukce železniční stanice Brno-Královo Pole, která této stavbě časově předchází, připraví nový vstup kabelů do technologické budovy; tento vstup bude využit pro novou kabelizaci TZZ Kuřim – odb. Čebínka.

Před zastávkou Čebín bude na trati vybudována „odbočka Čebínka“. V mezistaničním úseku Kuřim – Tišnov bude navrženo nové traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie (obousměrný autoblok s novými úvazky na nově zřizované odb. Čebínka). Mezi žst. Kuřim a odb. Čebínka budou čtyři traťové oddíly a mezi odb. Čebínka a žst. Tišnov budou také čtyři traťové oddíly (k snížení počtu traťových oddílů nedojde). V pátém (prostředním) traťovém oddíle bude vložena odbočka Čebínka, která bude nahrazovat zaniklý traťový oddíl. Vložením odbočky Čebínka vzniknou dva prostorové oddíly, z nichž každý bude rozdělen na čtyři traťové oddíly.

Odb. Čebínka bude zabezpečena detašovanou částí elektronického stavědla s hlavním řídicím pracovištěm v Kuřimi. Je navrženo staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 – elektronického typu. Vjezdová návěstidla budou stožárová, odjezdová a seřaďovací návěstidla zřizována nebudou. Výhybky budou zabezpečeny elektromotorickými přestavníky, splňujícími požadavky pro danou traťovou rychlost. Pro zjišťování volnosti na

odbočce budou použity kolejové obvody 75 Hz se šuntovou citlivostí nejméně 0,1  $\Omega$  a limitem odolnosti vůči ohrožujícím proudům 1 A a vyšším. Použité kolejové obvody budou vyhovovat ČSN 34 2613 ed. 3 požadavkům na perspektivní kolejové obvody dle přílohy B a ČSN 34 2614 ed. 3; budou kompatibilní s technologií nasazených statických měničů.

Do doby instalace a zprovoznění systému ETCS L2 bude pro přenos návěstí na drážní vozidlo v přímých kolejích sloužit národní vlakový zabezpečovač typu LS o signální frekvenci 75 Hz. Aktivace ETCS a dálkového ovládání proběhne v rámci příslušné etapy stavby „ETCS + DOZ Brno – Havlíčkův Brod – Kolín“, přičemž proces přechodu na systém ETCS L2 bude průběžně koordinován a dále zpřesněn v navazujících stupních projektové dokumentace.

Předmětem záměru projektu „Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) – Tišnov (mimo)“ v profesi zabezpečovacího zařízení je návrh nového traťového zabezpečovacího zařízení s přenosem nutných informací do obou sousedních ŽST. Jedná se zejména o informace o obsazenosti kolejových obvodů a stavu přejezdů. Tyto informace si následně ve stavbě „ETCS + DOZ Brno – Havlíčkův Brod – Kolín“ přebere systém ETCS pomocí vlastního přenosového zařízení a předá je nově vzniklým RBC na CDP Přerov. Pro účely zřízení vlastního přenosového systému pro ETCS jsou v obou stavědlových ústřednách sousedních ŽST (kam se navrhuje umístit úvazky nového TZZ) navrženy prostorové rezervy včetně zajištění napájení. Všechny venkovní a vnitřní prvky zřízené stavbou „Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) – Tišnov (mimo)“ zůstanou využity a nedotčeny návaznou stavbou „ETCS + DOZ Brno – Havlíčkův Brod – Kolín“.

Technologie zabezpečovacího zařízení bude umístěna v novém technologickém objektu. Napájení staničního zabezpečovacího zařízení bude ze dvou nezávislých přípojek, hlavní napájení z kabelu 22 kV, 50 Hz a náhradní napájení z trakčního vedení 25 kV, 50 Hz. Automatické přepínání obou přípojek bude zajišťovat zdroj zabezpečovacího zařízení, který bude zajišťovat všechna potřebná napětí a frekvence, a současně bude sloužit pro nepřerušované nouzové napájení zabezpečovacího zařízení po dobu 30 minut (plný provoz), resp. 3 hodin (nouzový provoz) při výpadku obou napájení. Jako nouzový zdroj budou sloužit bezúdržbové akumulátorové baterie. Pro případ dlouhodobého výpadku obou sítí bude na technologické budově zřízena zásuvka pro napojení pojízdného dieselaagregátu.

Technologie zabezpečovacího zařízení bude vybavena stavovou diagnostikou, dle Technické specifikace (dále jen TS) 2/2007-Z Diagnostika zabezpečovacích zařízení, 1. vydání, z 15. 10. 2007.

Vnější prvky staničního zabezpečovacího zařízení budou s vnitřní výstrojí propojeny novými kabely typu TCEKPFLEY a kabely typu TCEKPFLEZE podle naindukované hodnoty podélné elektromotorické síly. Pro závislosti mezi dopravnami bude sloužit nový optický kabel (předmět sdělovacího zařízení). Odbočka bude ovládána z železniční stanice Kuřim s možností přepnutí na ovládání z železniční stanice Tišnov a bude umožňovat dálkové ovládání z CDP Přerov, které bude řešeno samostatnou stavbou. Pro nouzové ovládání odbočky Čebínka bude upraveno stávající pracoviště v ŽST Kuřim. SZZ umožní instalaci systému ETCS L2, který bude náplní samostatné stavby. Součástí zabezpečovacího zařízení je dodávka diagnostiky dvou základních úrovní: diagnostika systému a měřicí diagnostika, které budou řešeny podle platných TSI; bude zapojena do technologické sítě s možností připojení i ze vzdálených míst údržby.

V železniční stanici Tišnov bude v rámci souběžné stavby vybudováno nové SZZ, které bude navrženo v souladu s novým TZZ odb. Čebínka – Tišnov a bude umožňovat záložní dálkové ovládání detašovanou částí traťového stavědla odbočky Čebínka. Traťová část bude doplněna do technologické místnosti SZZ. V rámci této souběžné stavby bude aplikován v ŽST Tišnov i národní vlakový zabezpečovač.

V traťovém úseku Kuřim – Čebínka bude navrženo nové TZZ 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 – elektronického typu (obousměrný autoblok) s vnitřní výstrojí integrovanou v SZZ sousedních dopravn Kuřim a Čebínka. Vložením odbočky Čebínka vzniknou dva prostorové oddíly, z nichž každý bude rozdělen na čtyři traťové oddíly (tedy osm oddílů pro každý směr). Oddílová návěstidla budou stožárová. Pro kontrolu volnosti kolejí budou použity kolejové obvody 75 Hz se šuntovou citlivostí nejméně 0,1  $\Omega$  a limitem odolnosti vůči ohrožujícím proudům 1 A a vyšším. Použité kolejové obvody budou vyhovovat ČSN 34 2613 ed. 3 požadavkům na perspektivní kolejové obvody dle přílohy B a ČSN 34 2614 ed. 3; budou kompatibilní s technologií nasazených statických měničů.

Pro přenos návěstí na drážní vozidlo bude do doby instalace a zprovoznění systému ETCS L2 používán vlakový zabezpečovač typu LS o signální frekvenci 75 Hz. TZZ umožní instalaci systému ETCS L2 a dálkové ovládání z CDP Přerov, které budou řešeny samostatnými stavbami.

V traťovém úseku Čebínka – Tišnov bude navrženo nové traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 – elektronického typu, obousměrný autoblok, s vnitřní výstrojí integrovanou v sousedních dopravnách Čebínka a Tišnov. Oddílová návěstidla budou

stožárová. Pro kontrolu volnosti kolejí budou použity kolejové obvody 75 Hz se šuntovou citlivostí nejméně  $0,1 \Omega$  a limitem odolnosti vůči ohrožujícím proudům 1 A a vyšším. Použité kolejové obvody budou vyhovovat ČSN 34 2613 ed. 3 požadavkům na perspektivní kolejové obvody dle přílohy B a ČSN 34 2614 ed. 3; budou kompatibilní s technologií nasazených statických měničů.

Pro přenos návěstí na drážní vozidlo bude použit národní vlakový zabezpečovač typu LS o signální frekvenci 75 Hz. TZZ umožní instalaci systému ETCS L2 a dálkové ovládání z CDP Přerov, které budou řešeny samostatnými stavbami.

### **Vazba na Jednotné záznamové prostředí železniční dopravní cesty**

Ve stavbě je konkrétně řešen subsystém zabezpečovacího zařízení v . Logy resp. diagnostická data o stavu zabezpečovacích zařízení budou soustředěna na lokálních serverech diagnostiky zabezpečovacích zařízení (LDS), a následně jsou data lokálních diagnostik koncentrována a agregována na centrální servery (GDS). Přístup k záznamům je v současné době zajištěn přes klienta diagnostických přístupových počítačů (DLA).

V souladu se schváleným dokumentem „Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“ budou v cílovém řešení stavby „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“, stávající LDS/GDS servery poskytovat rozšířený úložný prostor JZP. Záznamy s přímým dopadem na provoz drážní dopravy (všechny události o poruchách a mimořádnostech na zabezpečovacích zařízeních, majících vliv na provozuschopnost železniční infrastruktury), budou bezprostředně po svém vzniku ukládány („on-line“) do příslušné UÚO archivního prostoru JZP, konkrétně užitná úložná oblast (UÚO) Infrastruktura. Ostatní záznamy budou datově dostupné na vyžádání z JZP ve formě komplexních diagnostických a provozních dat zabezpečovacího zařízení (logů) z vybrané lokality a časového úseku (např. v případě mimořádnosti a jejího šetření) pro uložení a archivaci do systému JZP. Následné procházení a reprodukce dat bude zajištěna nativním www klientem z prostředí JZP.

LDS/GDS servery (respekt. jejich funkcionality rozšířeného úložného prostoru JZP) již v současné době splňují podmínky na zabezpečení a správu záznamů, tzn. garantovaná celistvost a nemodifikovatelnost dat, zabezpečená IT bezpečnost, požadované úložné doby a platnou provozní dokumentaci. Principálně bude integrace a konsolidace dat z LDS/GDS do JZP řešena v rámci stavby „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“, kde v rámci DUR JZP budou řešeny požadavky na funkcionality integrace se zabezpečovacími zařízeními. Rozpočet stavby JZP zahrnuje náklady na realizaci funkcionalit jak na straně JZP tak obecně na straně zabzař.

Obecně v prostředí JZP tedy budou po dokončení akce „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“ k dispozici relevantní data, která zabezpečovací systém ukládá na lokální diagnostické servery LDS, či v rámci jejich nadstavby GDS.

Požadovanou charakteristiku výměny relevantních dat JZP a dotčeného ZabZař specifikuje uvedená tabulka:

**Tabulka kategorie výměn dat ZZ - JZP**

Kap.	Kategorie	Obecné požadavky *	Způsob integrace
4.1.4	Průběh aktivity	Bezprostředně Dle možností technologie, data průběhu aktivity pro rychlou orientaci uživatelů při analýze situací odvozovat např. od počtů změn prvků zařízení v čase (hustota změn)	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.5	Značky v čase	Bezprostředně Akce, vyžadující potvrzení obsluhy na technickém monitoru zabezpečovacího zařízení (typ akce, čas, doplňující informace)	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.6	WWW odkaz do uživatelského prostředí drážní technologie	Ano Parametry www odkazu z JZP do www prostředí zabezpečovacího zařízení specifikují lokalitu, požadovanou funkci, časové informace atd. Parametry jsou vytvářeny staticky na základě konfiguračních parametrů uložených v JZP.	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.6.1	Reprodukce dat ve WWW prostředí drážní technologie synchronizovaná z prostředí JZP	Ano Výběr lokality a dat pro reprodukci dle bodu 4.1.6. Prostředí JZP poskytuje synchronizační časové údaje do prostředí zabezpečovacího zařízení pro řízení reprodukce situace.	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.7	Dodání kompletního obsahu na požadavek	Na Vyžádání Poskytnutí dat kompletního logu z JZP dle požadavku z JZP pro zadaný rozsah. Technologie zabezpečovacího zařízení poskytne metody nebo nástroje pro zpracování a vizualizaci těchto logů, jako by byly zpracovávány způsobem viz 4.1.6, 4.1.6.1	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.12	Online indikace funkce spojení a záznamu do JZP	Bezprostředně Data pro indikaci funkčnosti datového spojení mezi oběma systémy a funkčnosti archivace záznamů/logů činnosti.	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **

\* Upřesnění požadavků pro jednotlivé kategorie výměn dat mezi ZZ a JZP bude provedeno v rámci případné potřeby novelizace materiálu „Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“

\*\* Integraci na úrovni agregačních serverů diagnostiky zabezpečovacích zařízení a JZP řeší stavba „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“

Pozn.: Číslování v tabulce udává čísla kapitol podle „Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“

#### **Finanční náklady zabezpečovacích zařízení na zajištění realizace vazby na JZP:**

Akce „Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) – Tišnov (mimo)“ zajistí ve svých nákladech integraci realizovaného systému ZabZař do systému diagnostiky LDS/GDS, a tím bude zajištěno, že formát výstupních dat ze zabezpečovacího zařízení bude umožňovat jejich

následné zpracování a ukládání do příslušné UÚO JZP, jehož realizace bude završena již před dokončením akce „Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) – Tišnov (mimo)“.

### **Dálková diagnostika technologických systémů**

V rámci stavby je navržen systém dálkové diagnostiky technologických systémů (DDTS). Jedná se o stavové záznamy (logy) technologických systémů infrastruktury, kdy formát dat je dán technickou specifikací zařízení a výrobků TS 2/2008-ZSE s přenosem do systému dispečera železniční infrastruktury (DŽI). Dle schváleného dokumentu „Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“ (kapitola 5.5) dálková diagnostika technologických systémů není přímo integrována do JZP a výstupy dálkové diagnostiky technologických systémů jsou do JZP vkládány prostřednictvím systému dispečera železniční infrastruktury (DŽI).

Principálně bude integrace a konsolidace dat ze systému dispečera železniční infrastruktury (DŽI) do JZP řešena v rámci stavby „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“, kde v rámci DUR JZP budou řešeny požadavky na funkcionality integrace DDTS. Rozpočet stavby JZP zahrnuje náklady na realizaci funkcionalit jak na straně JZP tak obecně na straně DDTS.

Obecně v prostředí JZP tedy budou po dokončení akce „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“ k dispozici relevantní data, která DDTS ukládá na servery pracoviště DŽI.

### **Finanční náklady sdělovacích zařízení na zajištění realizace vazby na JZP:**

Akce „Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) – Tišnov (mimo)“ zajistí ve svých nákladech integraci realizovaného systému DDTS do systému dispečera železniční infrastruktury (DŽI), a tím bude zajištěno, že formát výstupních dat z DDTS bude umožňovat jejich následné zpracování a ukládání do příslušné UÚO JZP.

### **Sdělovací zařízení**

V celém úseku Kuřim – Tišnov bude položen nový traťový kabel (TK) 15XN TCEPKPFLEZE do stávající hlavní kabelové trasy. Kabelizace bude navržena od vjezdových návěstidel v železničních stanicích Tišnov a Kuřim, kde bude naspojován na stávající traťovou kabelizaci ve stanici Kuřim a plánovanou traťovou kabelizaci v rámci rekonstrukce žst. Tišnov. Z kabelu bude výpich k novým objektům zastávek a do nové odbočky Čebínka. Společně s traťovým kabelem bude do trasy položena třetí HDPE trubka pro budoucí zafouknutí optických kabelů. Z tohoto důvodu bude v rámci časově souběžné modernizace žst. Tišnov doplněna v následujících projektových stupních další HDPE v úseku sdělovací místnost – vjezdové návěstidlo. V žst. Kuřim není žádná příprava na HDPE trubky mezi sdělovací místnostmi a

vjezdovým návěstidlem od Tišnova, jen příprava pro traťový kabel a HDPE trubky budou položeny v rámci této stavby.

Stávající venkovní telefonní objekty (VTO) u vjezdových návěstidel budou v souvislosti s předpisem T1 zrušeny. Výpichy k VTO budou rušeny v místě odbočné spojky.

V rámci stavby „Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín“ bude v celém traťovém úseku do stávající provozní trubky HDPE přifouknutý další optický kabel DOK 72vl., který zvýší kapacitu optických vláken pro napojení TNS Čebín. Tento nový kabel DOK 72 vl. je pro předmětnou stavbu brán jako výchozí stav. Po provedení všech stavebních prací bude stávající DOK 36 vl. nahrazen za nový TOK 48 vláken.

Stávající závěsný optický kabel 72vl. ČD-T je v současné době mimo provoz a bude demontován ze sloupů trakčního vedení společně s rezervami, spojkami apod. Stávající provozované optické kabely budou během stavebních úprav ochraňovány a překládány. Ze stávajícího DOK72 vl. bude proveden výpich do nové odbočky Čebínka, a to již po výstavbě odbočky, která musí být během stavby v provozu. Do objektů zastávek bude proveden výpich z optického kabelu TOK 48 vl., který bude již v kategorii traťového kabelu.

V optickém kabelu budou vyhrazena minimálně 2 vlákna pro výhledovou možnost nasazení systému detekce lomů kolejnic. Vyhrazení bude projednáno se správcem kabelu.

V rámci této stavby se v úseku Kuřim-Tišnov vybuduje nová IP přenosová síť VRF, oddělená od stávající technologické sítě SDH. Nový objekt odbočka Čebínka se vybaví CE routrem L3 s přístupovou distribuční úrovní L2 s dostatečný počtem SFP portů a s napájením PoE pro připojení IP telefonů. Zastávky Čebín a Hradčany budou vybaveny distribučními datovými přepínači L2, připojenými na nejbližší switch/router L3. Stávající traťový rádiový systém GSM-R bude zachován. V návaznosti na instalaci informačních zařízení v zastávkách a nových IP telefonů bude doplněn a rekonfigurován stávající telefonní zapojovač v žst. Kuřim. V zastávkách a v nové odbočce budou vybudovány rozvody strukturované kabeláže. Strukturovaná kabeláž bude ukončena ve skříních ve sdělovacích místnostech. Součástí sdělovacího zařízení v objektech bude dodávka IP telefonů a vybavení sdělovacích místností rošty pro kabeláž a skříněmi.

Na základě bezpečnostních požadavků zpracovaných Správou železnic prostřednictvím O30 SŽ GR na zabezpečení jednotlivých objektů (Bezpečnostní projekt) bude navrženo jejich zabezpečení, které bude zpracováno do dokumentace pro územní řízení. V Záměru projektu bude vypracována Bezpečnostní karta (kartu zpracuje opět O30 GR SŽ).



V rámci zpracování dokumentace bude posouzen technický stav rozhlasových ústředěn s ohledem na dobu realizace stavby a v případě dostatečného technického stavu ústředěn se přepojí na nový traťový kabel a budou provozovány i nadále. V případě předpokládaného nevyhovujícího stavu v době realizace se instalují nové IP rozhlasové ústředny.

Prostory nástupišť budou ozvučeny reproduktory s přepínatelným výkonem. Hlášení a ovládání rozhlasu bude propojeno s provozní aplikací v závislosti na zabezpečovacím zařízení. Ovládání bude integrováno do telefonních zapojovačů ve stanicích Kuřim a Tišnov.

Zastávky Čebín a Hradčany budou vybaveny novým informačním zařízením v IP provedení. Informační systém bude zpracován v rozsahu platné směrnice č. 118 SŽ. Tabule informačního systému bude v provedení LED grafických displejů (plně barevné LED segmenty) s roztečí bodů maximálně 2,9 mm se samostatnými hodinami. Součástí systému bude informační server umístěný v Kuřimi, klient systému bude u výpravčího. Server umožní i automatické hlášení pro rozhlasové zařízení.

Na zastávkách Čebín a Hradčany bude vybudován nový kamerový systém v IP provedení pro monitorování nástupištích hran na zastávkách a podchodu v Čebíně. Data z kamer budou ukládána lokálně v jednotlivých zastávkách. Video signál bude přenášen na stávajícího klienta kamerového systému v Kuřimi. Ke kamerám bude položen vždy optický kabel a kabel pro napájení a vyhřívání. Záznam hlasové komunikace a kamerový systém bude začleněn do Kontrolně analytického centra řízení dopravy (KAC) a musí umožnit začlenění do připravovaného Jednotného záznamového prostředí (JZP) ŽDC.

Kamerové systémy určené pro účely zajištění bezpečnosti dopravy jsou do JZP datově integrovány a JZP tak zabezpečuje jednotný přístup přímo ke kamerovým záznamům z těchto systémů pro oprávněné složky a subjekty.

Kamerové systémy resp. kamery jsou primárně řazeny do UÚO Kamery pro zajišťování správy požadavků GDPR.

Standardně jsou multimediální data video záznamů dle kategorie 4.1.2 „Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“ poskytována do JZP na požadavek vystavený ze systému JZP a neukládají se bezprostředně do úložiště JZP. Datová úložiště jednotlivých kamerových serverů tak slouží jako zabezpečený rozšířený úložný prostor UÚO Kamery.

Pro poskytování dat do JZP jsou využívány protokoly aplikačních rozhraní kamerových systémů. Datová komunikace systému JZP pro výměnu dat je výhradně vůči kamerovému serveru, systém JZP přímo nekomunikuje s jednotlivými kamerami.

Principálně bude integrace a konsolidace dat kamerového systému do JZP řešena v rámci stavby „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“, kde v rámci DUR JZP budou řešeny požadavky na funkcionality integrace kamerového systému. Rozpočet stavby JZP zahrnuje náklady na realizaci funkcionalit jak na straně JZP tak obecně na straně kamerového systému.

Obecně v prostředí JZP tedy budou po dokončení akce „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“ k dispozici relevantní data, která budou ukládána na kamerové servery, tedy na rozšířené úložné prostory UÚO Kamery.

Požadovanou charakteristiku výměny relevantních dat JZP a dotčeného kamerového systému specifikuje uvedená tabulka:

**Tabulka kategorie výměn dat kamerové systémy - JZP**

Kap.	Kategorie	Obecné požadavky *	Způsob integrace
4.1.1	Záznam/Událost	Bezprostředně Položky záznamu pro kontinuální nahrávání vytváří JZP podle nastavené max. délky záznamu, pro nahrávání spouštěné např. od detektoru pohybu položky záznamu vytváří KS	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.2	Multimediální obsah záznamu/události	Bezprostředně nebo Na vyžádání	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.2.1	Multimediální obsah v reálném čase (pohled)	Bezprostředně	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.3	Doplňující data záznamu/události	Bezprostředně	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.4	Průběh aktivity	Nepožadováno	Obálku video aktivity zpracovává systém JZP z video dat
4.1.5	Značky v čase (výstupy detekce pohybu, stavů z KS, inteligentní detekce)	Bezprostředně Dle technických možností KS	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **

4.1.6	WWW odkaz do uživatelského prostředí KS	Ano, odkaz na přímý přístup do KS přes mapový portál SŽ	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.10	Audit lokální obsluhy	Dle možností KS	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.12	Online indikace funkce spojení a záznamu do JZP	Dle možností KS	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **

\* Upřesnění požadavků pro jednotlivé kategorie výměn dat mezi kamerovým systémem a JZP bude provedeno v rámci případné potřeby novelizace materiálu „Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“

\*\* Integraci na úrovni agregačních serverů diagnostiky zabezpečovacích zařízení a JZP řeší stavba „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“

Pozn.: Číslování v tabulce udává čísla kapitol podle „Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“.

#### **Finanční náklady kamerového systému na zajištění realizace vazby na JZP:**

Akce „Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) – Tišnov (mimo)“ zajistí ve svých nákladech realizaci úložiště jednotlivých kamerových serverů tak, aby umožňovaly budoucí přeměnu na rozšířený úložný prostor UÚO kamery JZP v rámci stavby „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“.

V rámci přeložek a ochran budou řešeny ochrany a přeložky stávajících kabelů SŽ, ČD-T a cizích operátorů v celém úseku. Před zahájením stavebních prací se kabely vytýčí a provede se sonda na zjištění hloubky uložení kabelů. Pokud kabely nebudou uloženy v dostatečné hloubce, budou zahloubeny bez přerušení nebo případně hloubkově přeloženy, s doplněním kabelové vložky. Kabely v kolizi se stavebními pracemi budou stranově přeloženy bez přerušení nebo případně stranově přeloženy s doplněním kabelové vložky. Na všechny přeložky inženýrských sítí, včetně ČD-T budou zajištěny smlouvy v dokumentaci DUR.

Součástí stavby je začlenění všech dohledových, požárních a bezpečnostních technologií do systému, který se v požadovaném rozsahu doplní. Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty (DDTS) bude navržena v souladu s TS 2/2008–ZSE v platném znění. Veškerá nově zapojovaná zařízení do DDTS budou splňovat podmínky dle TS 2/2008–ZSE v platném znění.

**Silnoproudá technologie**

Na zastávce Čebín bude v nové technologické budově umístěna nová technologie vlastní zastávky i nové odbočky Čebínka. V nové technologické budově bude trafostanice 22/0,4kV napojená do lokální distribuční soustavy železnice (LDSŽ) 22 kV, rozvodna vn, trafokobka a rozvodna nn. Technologická budova bude napájena z TNS Čebín, kde bude doplněna rozvodna vn 22 kV. Záložním zdrojem pro napájení zabezpečovacího zařízení bude kiosková trafostanice 25/0,4 kV umístěná poblíž technologické budovy.

Technologie TNS Čebín bude doplněna pro zajištění napájení nové LDSŽ 22 kV budované podél tratí č. 250 a 251. Bude navržen transformátor 110/22 kV do krytého stání, rozšíření rozvodny 110 kV a nová rozvodna 22 kV.

Součástí stavby „Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín“ je v TNS prostorová rezerva pro toto nové stání transformátoru 110/23 kV a pro rozšíření rozvodny 110 kV.

Pro napájení nového transformátoru 110/22 kV bude navrženo nové venkovní pole R110 kV, které bude napájeno nezávisle na stávajícím napájení trakčních transformátorů samostatnou kabelovou přípojkou 110 kV z určeného pole R110kV EG.D. Nové venkovní pole R110 kV bude s klasickými venkovními přístroji umístěnými na ocelových stoličkách (PKO žárovým zinkování + ochranný nátěr dle TKP) – ochrana polohou. Topologie rozvodny bude přívodní pole kabelu 110 kV a vývodní pole na transformátor. Konstrukce budou usazeny na betonových patkách. Hlavní silové propoje mezi přístroji budou AlFe lany a pomocnou přípojnici z AlMgSi trubek.

Nový transformátor 110/22 kV bude umístěn do krytého prefabrikovaného stání situovaného vedle stávajících stání transformátorů 110/25 kV. Nový olejový transformátor s měděným vinutím bude venkovního typu s předpokládaným výkonem 10 MVA s jmenovitým napětím 110/23 kV.

Z transformátoru bude kabelovým vedením napojena nová rozvodna 22 kV v novém samostatném prefabrikovaném objektu v areálu TNS. V rozvodně 22 kV bude rozvaděč 22 kV a v samostatných trafokomorách budou umístěny tlumivky pro kompenzaci kapacity kabelu 22 kV a transformátor vlastní spotřeby. Rozvaděč 22 kV bude ve skříňovém zapouzdřeném provedení, vzduchem izolovaný a bude sestávat z osmi polí. První pole bude pro přívod ze sekundární strany transformátoru 110/22 kV, druhé pole bude jako vývod na transformátor TVS1, 250 kVA, 22/0,4 kV a třetí pole bude řešeno jako podélná spojka pro případné oddělení části rozvaděče 22 kV s vývody do LDSŽ 22 kV. Pole č. 4 a 5 budou sloužit jako

vývody do LDSŽ, z polí č. 6 a 7 budou napojeny dekompenzační tlumivky, poslední pole bude jako rezerva. Všechna pole budou vybavena motorovým pohonem a terminálem pro možnost dálkového ovládání ze systému DŘT. Systém kontroly a řízení v rozvodně 22 kV bude tvořený multifunkčními terminály (IED – inteligentní elektronické zařízení) vývodových polí, které zajišťují automatizační a ochranné funkce včetně sběru dat.

Pro zprovoznění úseku LDSŽ 22 kV mezi TNS Čebín a SpS 6kV Maloměřice budou převedeny všechny stávající odběry v napěťové úrovni 6 kV na napěťovou úroveň 22 kV, což představuje úpravu systému napájení v železniční stanici Kuřim.

Pro převedení stávajících odběrů v napěťové úrovni 6 kV na napěťovou úroveň 22 kV LDSŽ bude v železniční stanici Kuřim modernizována stávající staniční transformovna 6/0,4kV. Demontován bude stávající rozvaděč 6kV a trafokobky s transformátory a tlumivkami a následně bude provedena stavební úprava pro přizpůsobení prostorů na novou napěťovou hladinu. Poté bude do připravených prostor instalován nový vzduchem izolovaný rozvaděč 22 kV, transformátor 22/0,4 kV a tlumivka 22 kV.

V železniční stanici Tišnov je napájecí bod 6 kV, 75 Hz, který bude v rámci stavby „Rekonstrukce ŽST Tišnov“ modernizován v napěťové hladině 22 kV, přitom tento napájecí bod musí zůstat v provozu pro napájení zařízení v traťovém úseku Tišnov – Křižanov po dobu realizace zmíněné stavby „Rekonstrukce ŽST Tišnov“. Z toho důvodu je jako součást uvedené stavby uvažováno s nasazením mobilní napájecí stanice 6 kV, 75 Hz v majetku provozovatele SEE Brno.

#### Souhrn nákladů na integraci příslušných dat do JZP

Technologie	Drážní technologie začleněné do JZP	Odkaz na kapitolu v ZP	Vazba na JZP	Začlenění do JZP	Náklady (v tis. Kč)
<b>Zabezpečovací zařízení</b>	5.4 Drážní zabezpečovací zařízení	5	S dopadem na integraci na JZP	Bude realizováno v souladu s kapitolou 5.4	425
	5.5 Systémy pro management událostí	5	S dopadem na integraci na JZP	Bude realizováno v souladu s kapitolou 5.5	150
<b>Sdělovací zařízení</b>	5.1 Záznamové systémy hlasové komunikace			Technologie neexistuje (není vybavena)	0
	5.2 Hlasové komunikační technologie			Technologie neexistuje (není vybavena)	0

	5.3 CCTV kamerové systémy	5	S dopadem na integraci na JZP	Bude realizováno v souladu s kapitolou 5.3	150
	5.5 Systémy pro management událostí	5	S dopadem na integraci na JZP	Bude realizováno v souladu s kapitolou 5.5	150
	5.6 Diagnostika jedoucích vozidel		Zařízení vybudováno, integraci řeší materiál „Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“		0
	5.7 Systémy pro monitoring hluku			Technologie neexistuje (není vybavena)	0
<b>Silnoproudá zařízení</b>	5.5 Systémy pro management událostí	5	S dopadem na integraci na JZP	Bude realizováno v souladu s kapitolou 5.5	150
<b>Náklady celkem</b>					<b>1 025</b>

Pozn.: Číslování v tabulce ve sloupci „Drážní technologie začleněné do JZP“ a „Začlenění do JZP“ udává čísla kapitol podle „Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“.

V budoucnu nebudou potřeba žádné další náklady, spojené s integrací technologie, dotčené akcí „Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) – Tišnov (mimo)“ do JZP nad rámec rozpočtu této akce, tzn. veškeré náklady jsou tedy započteny v tomto projektu.

### **Železniční svršek a spodek, nástupiště**

Modernizace železničního svršku, spodku a odvodnění bude navržena v celém úseku. Tato modernizace bude navazovat na konec modernizace žst. Kuřim a začátek budoucí modernizace žst. Tišnov. Začátek modernizace svršku a sanace spodku je v km 19,450 816 (navazuje na ukončenou rekonstrukci žst. Kuřim) a konec v km 29,006 270 (začátek rekonstrukce žst. Tišnov). Celková délka je 9 556 m. V případě, že tato stavba v úseku Kuřim – Tišnov bude předcházet stavbě žst. Tišnov, bude konec stavby proveden navázáním na stávající stav žst. Tišnov.

Zkrácení jízdních dob bude zajištěno především úpravou směrových poměrů za žst. Kuřim a v úseku Čebín – Hradčany. Bude navrženo několik úprav v geometrii koleje (zvětšením poloměrů směrových oblouků) i za cenu zásahu do mimodrážních pozemků, avšak v rámci koridoru ze Zásad územního rozvoje (ZÚR) Jihomoravského kraje. Pro zmenšení záborů a ochranu souběžných komunikací budou ve vybraných místech vybudovány zárubní nebo opěrné zdi. V problematických místech hlubokých zářezů a v přilehlých zastavěných oblastech bude trasa s ohledem na nepřiměřené investiční prostředky na úpravu takovýchto míst ponechána ve stávající stopě. Modernizací dojde k úpravě osově vzdálenosti kolejí v celém úseku na 4,0 m, největší změna v tomto směru bude v prostoru zastávky Čebín, kde bude rozšířená osová vzdálenost kvůli stávajícímu ostrovnímu nástupišti zrušena. Výraznější posun kolejí je i v prostoru zastávky Hradčany, kde zvětšením stávajícího poloměru dojde k příčnému posunu koleje o cca 17 m. Sklonové poměry budou odpovídat stávajícímu stavu, větší změny budou pouze lokálně pro zajištění dostatečné podjezdové výšky pod silničními nadjezdy, případně pro zajištění normového stavu tloušťky kolejového lože na železničních mostech a propustcích. Změny v rychlostním profilu na modernizované části budou následující.

km	km	V (km/h)	V <sub>130</sub> (km/h)	V <sub>150</sub> (km/h)	V <sub>k</sub> (km/h)
19,451	21,513	110	120	120	125
21,513	22,580	100	105	110	125
22,580	24,042	105	110	115	135
24,042	28,467	130	140	150	160
28,467	29,006	100	105	110	130

Před zastávkou Čebín bude zřízena trvalá odbočka Čebínka (km 24,576 – 24,833) v rozšířené osově vzdálenosti 5,00 m, a to jednak z důvodu stavebních postupů, jednak za účelem stabilizace grafikonu. Odbočku bude tvořit dvojice kolejových spojek pro rychlost 80 km/h do odbočky. Odbočka bude vybavena všemi náležitostmi dle směrnice (osvětlení, příjezdová komunikace apod.).

Svršek bude tvaru 60 E2 (převážně jakosti R260, v obloucích do 700 m jakosti R350HT) s pružným uložením na betonové pražce, s kolejovým ložem tloušťky 0,35 m pod pražcem. Kolej bude v celém rozsahu bezстыková. Výhybky v odb. Čebínka budou tvaru J60-1:14-760.

Pod silničním nadjezdem v km 25,722 bude snížena niveleta koleje o 40 cm z důvodu nevyhovující podjezdové výšky ve vazbě na trakční vedení a splnění jeho normových parametrů. Bude řešena stabilita opěr mostu a odvodnění. S ohledem na dnes již minimální sklony příkopů se tyto přebudují na odpařovací. Bude navrženo jejich prohloubení a rozšíření o cca 1 m (orientačně spočítáno) a doplní se vsakovacími žebry. ST Jihlava s navrhovaným řešením předběžně souhlasí za podmínky, že případně vsakovaná voda nebude mít negativní vliv na zhoršení kvality plání pod kolejemi.

S ohledem na avizovaná problematická místa poruch geometrické polohy koleje bude kladen zvýšený důraz na sanaci spodku. Poruchy geometrie koleje jsou hlášeny nejenom ze zářezů, ale i násypů. Za kritická místa byly označeny zářez za ŽST Kuřim (km 19,600-20,025), násyp kolem Čebína (km 22,800-24,760) a násyp před zastávkou Hradčany (km 26,750-27,750). V těchto místech se předpokládá stabilizace podloží a násypů pomocí šterkopískových velkopřůměrových pilot, které zajistí drenáž a zpevnění podloží i těles. Kromě těchto zemních prací bude v místech přeložek (příčných posunů kolejí) vybudováno nové zemní těleso. Po celé délce trasy bude zřízena nová sanace pražcového podloží s konstrukční vrstvou šterkodrti a s ohledem na geologii podloží doplněná o podkladní vrstvu buď ze zlepšené zeminy, nebo vrstvy drceného kameniva vyztuženého geosyntetickými prvky (zejména v místech vysoké hladiny podzemní vody). V místech železničních mostů a rámových propustků bude zesílená přechodová konstrukce pražcového podloží z ochranné vrstvy šterkodrti a cementem stabilizované nosné vrstvy šterkodrti. Propustné sanační vrstvy, šterkopískové piloty s drenážní vrstvou a svahy zářezů budou odvodněny do nově vybudovaných odvodňovacích prvků: otevřených zpevněných příkopů, v místech hlubších zářezů s ohledem na zajištění stability svahu a zmírnění výkopových prací příkopovými zídkami, v místech zastávek a v místech vedení koleje přibližně v úrovni terénu podélnými trativody. S ohledem na nepříznivou geologii (porušené jíly s vysokou hladinou spodní vody až artézského charakteru) se ve stávajícím stavu nachází v mnoha úsecích rozsáhlý systém odvodnění soustavou trativodů v podloží násypů i pláňových a osových trativodů. Tento systém bude v rámci projektování primárně respektován, jeho funkčnost, případně nutná úprava bude prověřena geologickým průzkumem. Odvodňovací prvky budou vyústěny do stávajících vodotečí. Lokální výrony podzemní vody v zářezích budou stabilizovány příčnými žebry, stávající přerušené meliorační prvky okolních pozemků budou prověřeny a upraveny. Sanační vrstvy na násypech budou odvodněny odřezem na svah tělesa. Svahy násypových a



zářezových těles budovaných z místních jílových zemin budou prověřovány kontinuálně jako svážlivé, nacházející se ve stavu labilní rovnováhy. Nově budovány a narušené svahy tělesa budou sanovány ohumusováním a zatravněním se zpevněním georohožemi. V rámci projekčních prací bude kromě vlastního tělesa prováděn geologický průzkum i v širším okolí k prověření odtokových poměrů daného území a zajištění stability tratě.

V modernizovaném úseku se nacházejí dvě železniční zastávky Čebín a Hradčany. V novém stavu se v rámci celkové modernizace zastávky Čebín navrhuje dvě krajní vnější nástupiště s nástupní hranou délky 170 m a výšky 550 mm nad temenem kolejnice. Nástupní hrana je u obou kolejí podél přímé. Poloha nástupiště je shodná se stávající polohou. Nástupní hrana bude tvořena nástupištními deskami uloženými na prefabrikátu tvaru L se zalomenou konzolovou deskou, zbývající plocha nástupiště bude zpevněná pravoúhlou dlažbou. Nástupiště bude vybaveno veškerými prvky orientačního a informačního systému dle platné legislativy a požadavků na interoperabilitu. Přístup na nástupiště u výpravní budovy (nástupiště u koleje č. 2) bude přímo z úrovně okolního terénu, přístup na odlehlé nástupiště (nástupiště u koleje č. 1) bude mimoúrovňově schodištěm z podchodu, který bude osově ležet v poloze stávajícího podchodu a pro bezbariérovou cestu samostatným chodníkem ve sklonu do 8,33% od stávajícího mostu v km 25,116. Podchod, schodiště a chodník budou součástí mostního objektu.

V novém stavu se v rámci celkové modernizace zastávky Hradčany navrhuje dvě krajní vnější nástupiště s nástupní hranou délky 170 m a výšky 550 mm nad temenem kolejnice. Nástupní hrana je u obou kolejí částečně podél oblouků ( $R_1 = 1104$  m a  $R_2 = 1100$  m) s převýšením  $D = 92$  mm a částečně podél přechodnic (vzestupnic). Polohově jsou nástupiště shodně se stávajícím stavem, ale vzhledem ke zvýšení rychlosti a z toho plynoucího příčného posunu koleje rovněž příčně posunuty dovnitř oblouku. Nástupní hrana bude tvořena nástupištními deskami uloženými na prefabrikát tvaru L se zalomenou konzolovou deskou, zbývající plocha nástupiště bude zpevněná pravoúhlou dlažbou. Nástupiště bude vybaveno veškerými prvky orientačního a informačního systému dle platné legislativy a požadavků na interoperabilitu. Přístup na nástupiště u koleje č. 1 bude samostatným chodníkem ve sklonu do 8,33 % a na nástupiště u koleje č. 2 samostatnou přístupovou cestičkou se sklonem do 8,33 % od podchodu v km 27,760 (modernizace stávajícího podchodu). Podchod bude součástí mostního objektu, přístupová cestička objektu pozemních komunikací.

**Mosty a propustky, zdi**

Nové mostní konstrukce jsou navrženy v souladu s ČSN EN 1991-2 na účinky zatěžovacího vlaku LM71 s klasifikačním součinitelem 1,21 a SW/2.

Zatížitelnost ponechávaných objektů vyhovuje traťové třídě zatížení D4-120 a zároveň D2/160. Prostorová průchodnost je navržena v souladu s ČSN 73 6201.

Železniční mosty a propustky

- propustek v ev. km 19,577 bude kompletně přestavěn, nosnou konstrukci budou tvořit železobetonové prefabrikáty min. světlosti 1200 mm;
- propustek v ev. km 20,128 bude kompletně přestavěn na trubní propustek DN1200 a ukončen prostřednictvím průčelních zídek;
- propustek v ev. km 20,456 bude kompletně přestavěn na rámový propustek světlých rozměrů 1,5 x 1,5 m a ukončen prostřednictvím průčelních zídek;
- propustek v ev. km 22,108 bude kompletně přestavěn, nosnou konstrukci budou tvořit železobetonové prefabrikáty. Světlé rozměry budou min. 1,10 x 2,20 m;
- propustek v ev. km 22,602 bude kompletně přestavěn, nosnou konstrukci bude tvořit železobetonová polorámová konstrukce, světlé rozměry budou min. 1,50 x 2,50 m;
- propustek v ev. km 22,931 bude kompletně přestavěn, nosnou konstrukci budou tvořit železobetonové prefabrikáty min. světlosti 800 mm;
- propustek v ev. km 23,131 bude kompletně přestavěn, nosnou konstrukci budou tvořit železobetonové prefabrikáty min. světlosti 1000 mm;
- propustek v ev. km 23,277 bude kompletně přestavěn, nosnou konstrukci budou tvořit železobetonové prefabrikáty min. světlosti 800 mm;
- most v ev. km 23,451 bude kompletně přestavěn. Na základě následného veřejnoprávního projednání budou světlé rozměry objektu zmenšeny tak, aby objekt sloužil pouze průchodu pro pěší, případně průjezdu osobních vozidel záchranných složek. Předpokládá se tedy nakolmení objektu se světlou šířkou 3,5 m a min. podchodnou výškou 3,0 m. Nosnou konstrukci bude tvořit železobetonová deska prostě uložená na betonové spodní stavbě, případně železobetonový rám;
- most v ev. km 23,903 bude sanován. Rekonstrukce izolačního systému bude formou nasazené železobetonové desky v úrovni pláň tělesa železničního spodku;

- most v ev. km 24,100 bude sanován a v závislosti na šířce kolejového spodku prodloužen prostřednictvím průčelní zdi, bude zachována stávající izolace;
- most v ev. km 24,240 bude kompletně přestavěn. Novou nosnou konstrukci budou tvořit zabetonované nosníky nebo železobetonový monolitický polorám, a to dle dostupné stavební výšky. Cílem je zmenšit světlost mostního otvoru, neboť ve stávajících rozměrech byl historicky navržen pro budoucí situování okresní silnice do Veverské Bítýšky, která zde již z důvodu zástavby nemůže být umístěna. Nová nosná konstrukce mostu bude kolmá, světlé rozměry (vůči přemostřované komunikaci) se po realizaci stavby s ohledem na úhel křížení a nakolmení mostního objektu předpokládají cca 8,0 x 4,35 m;
- propustek v ev. km 24,760 bude kompletně přestavěn, nosná konstrukce bude tvořena železobetonovými prefabrikovanými troubami o průměru min. 800 mm, avšak optimálně 1000 mm;
- propustek v ev. km 25,108 bude kompletně přestavěn na objekt kanalizace s tím, že bude předán obci Čebín. Do této kanalizace bude zaústěno odvodnění dráhy. Nosná konstrukce se předpokládá ze železobetonových prefabrikovaných trub DN1000;
- most v ev. km 25,116 bude kompletně přestavěn. Nová nosná konstrukce bude tvořena zabetonovanými nosníky nebo železobetonovým monolitickým polorámem, bude zvětšena světlost mostního otvoru, která bude projednána také s obcí Čebín; předpokládané světlé rozměry (vůči přemostřované komunikaci) po realizaci jsou cca 8,0 x 4,35 m;
- most v ev. km 25,208 (podchod) bude kompletně přestavěn. Novou nosnou konstrukci bude tvořit železobetonový monolitický rám, bude zřízen bezbariérový přístup (přístupový chodník vlevo vedoucí od mostu v km 25,108); přístup ke koleji na straně výpravní budovy bude úrovnový, světlé rozměry po realizaci se očekávají 4,0 x 3,0 m;
- propustek v ev. km 25,399 bude kompletně přestavěn. Novou nosnou konstrukci budou tvořit železobetonové prefabrikované rámy, budou doplněny revizní šachty dle normy (tyto šachty budou umístěny na pozemek Správy železnic tak, aby bylo případně možné části propustku za šachtami odprodat majitelům pozemků, jejichž je součástí), propustek bude v novém stavu umožňovat průchod s ohledem na možnost provádění revize, světlé rozměry po realizaci se předpokládají 1,0 x 1,8 m;

- propustek v ev. km 26,003 bude kompletně přestavěn. Novou nosnou konstrukci mostu budou tvořit železobetonové prefabrikované rámy (za účelem zvýšit úhel křížení s překonávanou trvalou vodotečí), světlé rozměry otvoru budou v novém stavu zachovány stávající;
- propustek v ev. km 26,742 bude kompletně přestavěn. Novou nosnou konstrukci mostu budou tvořit železobetonové prefabrikované rámy nebo trouby; v případě železobetonových ráků se předpokládají rozměry 1,0 x 1,8 m;
- propustek v ev. km 27,094 bude sanován a v závislosti na šířce železničního spodku prodloužen a ukončen prostřednictvím průčelních zídek (bez úprav izolace rubu nosné konstrukce. Možnost vést vodu za výtokem z propustku podél trati bude předmětem dalšího jednání (včetně zjišťování, zda se k tomuto propustku plánuje přivedení vody z nově plánovaného obchvatu Hradčan); stávající světlé rozměry otvoru jsou 1,0 x 1,5 m a budou v novém stavu zachovány;
- most v ev. km 27,512 bude kompletně přestavěn. Novou nosnou konstrukci budou tvořit zabetonované nosníky, počet podpěr bude dále upřesněn v dokumentaci pro územní řízení; předpokládá se, že délka přemostění zůstane v novém stavu zachována (včetně zachování světlých výšek);
- most v ev. km 27,773 bude kompletně přestavěn. Novou nosnou konstrukci bude tvořit železobetonový prefabrikovaný rám, monolitický rám, nebo železobetonová deska s rozpěrákovým účinkem; světlá šířka bude v novém stavu přibližně zachována, světlá výška bude v novém stavu min. 2,5 m;
- most v ev. km 28,190 bude kompletně přestavěn. Novou nosnou konstrukci budou tvořit zabetonované nosníky, světlá šířka bude přibližně zachována s tím, že budou prověřeny možnosti jejího zvětšení s ohledem na okrajové podmínky (min. nutná stavební výška nové nosné konstrukce, niveleta přemostřované komunikace), světlá výška bude zachována minimálně stávající s ohledem na přemostřovanou komunikaci (nebude možné dosáhnout normové výšky podjezdu 4,65 m), avšak bude snahou tuto výšku zvětšit dle možností.

#### Silniční mosty a propustky

- nadjezd v žkm 21,211. V novém stavu budou provedeny nové mostní římsy, nové mostní zábradlí a nové proměnné dopravní značení; stavební úpravy budou

provedeny v minimálním nutném rozsahu, bude projednána výjimka pro VMP, který v novém stavu těsně nevyhovuje pro VMP 3,0;

- nadjezd v žkm 22,772. V novém stavu budou provedeny nové mostní římsy, nová mostní zábradelní svodidla a nové proměnné dopravní značení; stavební úpravy budou provedeny v minimálním nutném rozsahu, bude projednána výjimka pro VMP, který v novém stavu těsně nevyhovuje pro VMP 3,0;
- nadjezd v žkm 25,722. V novém stavu zcela bez úprav – mostní objekt nedávno prošel kompletní opravou, osazeny jsou také nové proměnné dopravní značky;
- nadjezd v žkm 26,465. V novém stavu budou provedeny nové mostní římsy, nová mostní zábradelní svodidla a nové proměnné dopravní značení; stavební úpravy budou provedeny v minimálním nutném rozsahu, bude projednána výjimka pro VMP, který v novém stavu těsně nevyhovuje pro VMP 3,0.

#### Opěrné a zárubní zdi

- nová zárubní zeď v km 19,618-19,985. Zeď se nachází vpravo trati u koleje č. 2, délka cca 367 m, výška zdi 0,5-6,0 m;
- nová opěrná zeď v km 20,135-20,450. Zeď se nachází vlevo trati u koleje č. 1, délka cca 315 m, průměrná výška 5,0 m;
- stávající pilotová zárubní zeď v km 21,225-21,393 nebude dotčena stavebními úpravami kolejiště, tudíž nebude v rámci stavby řešena – vyžaduje pouze práce spojené s údržbou trati (odstranění náletových dřevin, pročištění odvodnění);
- nová zárubní zeď vpravo trati u mostu v km 27,773 délky 40 m a prům. výšce 2,0 m;
- Nová zárubní zeď vpravo trati u mostu v km 27,773 délky 67 m a prům. výšce 2,0 m.

#### **Potrubní vedení**

Pro zachování zásobování pitnou vodou, plynem a pro odvedení splaškových a dešťových vod budou v rámci stavby modernizace tratě nebo rozšíření kolejiště provedeny přeložky a ochrany stávajícího potrubního vedení. Potrubí bude v místě křížení s tratí nebo komunikacemi uloženo do nové polohy nebo chrániček dle požadavků správců. Pro nové stavební objekty budou vybudovány nové přípojky. Pro nové zpevněné plochy, střechy a přístřešky bude navržena nová dešťová kanalizace nebo vsakovací objekty.

Mezi významnější potrubní vedení v obvodu stavby patří II. březovský vodovod z potrubí DN 1000 OC, který kříží trať v km 19,471. Trať se nachází na násypu a vodovod je

veden v dostatečné hloubce, nebude tedy výkopovými pracemi na železničním svršku a spodku dotčen. Bude provedena pouze ochrana potrubí a ostatního zařízení v průběhu stavebních prací. Dále v km 22,014 kříží trať Vířský oblastní vodovod z potrubí DN 1000 SK, v km 22,020 z potrubí DN 1000 SK a v km 22,029 z potrubí DN 1400 SK. Trať se nachází v zářezu a výkopové práce na železničním svršku a spodku budou do hloubky cca 2,0 m pod traťovou kolejí. Sanační práce budou prováděny s ohledem na vodovod a bude provedena ochrana vodovodu a ostatního zařízení v průběhu stavebních prací.

### **Pozemní stavební objekty a komunikace**

#### **Zastávka Čebín**

Stávající objekt na zastávce Čebín bude částečně zdemolován z důvodu neekonomičnosti provozu takto velké budovy a nevyužitelnosti prostor. Zdemolováno bude i schodiště do stávajícího podchodu, který bude také demolován. Bude ponechána část objektu, v níž jsou pronajaté bytové jednotky. Postradatelnost objektu je u stavebníka projednávána ve smyslu dopisu č. j. 61638/2020-SŽ-GŘ-O11. Objekt byl postaven v r. 1953 a jeho částečná demolice byla projednána na poradě dne 12. 10. 2020. Projednání postradatelnosti je tedy pouze formální úkon.

Částečná demolice výpravní budovy byla projednána na výrobních poradách, ale zároveň bylo dne 10. 5. 2021 požádáno OŘ Brno o projednání nepotřebnosti a převoditelnosti části budovy v žst. Čebín. Druhá část výpravní budovy s byty zůstává stavbou nedotčena, neboť byty jsou užívány. Závěr projednání nepotřebnosti a převoditelnosti byl sdělen „Vnitropodnikovým nesouhlasným stanoviskem OŘ Brno k pozbytí majetku“ s odůvodněním existence stávajícího zařízení zajišťující provozuschopnost dráhy. Zároveň bylo sděleno, že po vymístění tohoto zařízení bude objekt trvale nepotřebný, je však v kolizi s připravovanou stavbou „Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) – Tišnov (mimo), v rámci které má být objekt zdemolován a v dotčeném prostoru se zbuduje nový výstup z podchodu v km 25,208. V daném prostoru je rovněž navržen nový technologický objekt o velikosti 10x20 m. Stávající část výpravní budovy byla navržena k demolici zejména z důvodu nevyhovující dispozice objektu a technickému stavu objektu. Tato část objektu byla dlouhodobě nevyužívaná a tomu odpovídá i její technický stav. Výstavba nového objektu je z ekonomického hlediska výhodnější investicí než rekonstrukce stávající budovy, viz následující propočet:

## 1. Varianta částečné demolice výpravní budovy (zast. Čebín) s novostavbou:

Č.řádku	Položka	m.j	mil. Kč/m.j (CÚ 2021)	výměra	bez rezervy mil. Kč	s rezervou mil. Kč
M04	Objekt pro technologické zařízení - velký	m <sup>3</sup> OP	0,008	1200	9,293	10,255
M06	Demolice objektů	m <sup>3</sup> OP	0,001	4500	10,753	11,866
	<b>CELKEM</b>				<b>20,045</b>	<b>22,121</b>

## 2. Varianta rekonstrukce demolované části výpravní budovy (zast. Čebín)

Č.řádku	Položka	m.j	mil. Kč/m.j (CÚ 2021)	výměra	bez rezervy mil. Kč	s rezervou mil. Kč
M02	Stavební úpravy - rekonstrukce budov	m <sup>3</sup> OP	0,006	4500	<b>27,380</b>	<b>30,215</b>

Na nově budovaných nástupištích budou navrženy kryté čekací plochy pro cestující, které vzniknou protažením zastřešení podchodu a výstupů z něj. Krytá čekací plocha z betonové dlažby bude bezbariérově navazovat na nově navržené nástupiště. Výpočet čekacích ploch: počet cestujících 74 osob/vlak x 0,65 m<sup>2</sup>/osoba = 48,10 m<sup>2</sup> (minimální čekací plocha pro cestující). V souladu s vyhláškou č. 177/1995 Sb. včetně novely platné od 1. 7. 2020 bude navrženo hygienické zázemí pro potřeby cestujících. Zastávka Čebín je dle kategorizace Sm122 vedena v kategorii C. Podle manuálu SŽ PO-22/2019-GŘ (Moderní design a architektura nádraží a zastávek ČR – Standardy pro hygienická zařízení) bude navrženo hygienické zařízení pro cestující v kategorii C bez dohledu. Hygienické zařízení včetně bezbariérového WC bude navrženo v 1NP stávající výpravní budovy v místnostech, které nejsou využity jako bytové jednotky a nebudou demolovány. Zbývající část výpravní budovy po demolici bude zateplena (fasáda + strop nad 2NP), budou prověřeny technické parametry stávajících plastových oken a budou případně nahrazena s ohledem na hlukovou studii (IPO), budou dozděny vnější obvodové stěny v místech demolice, doplněna štítová stěna v prostoru půdy na celou výšku objektu a bude nově proveden hromosvod.

Pro umístění technologie zabezpečovací a sdělovací techniky a silnoproudých rozvodů bude v místech zdemolovaného stávajícího objektu zastávky umístěn nový technologický, přízemní, nepodsklepený domek rozměru 20,0 x 10,0 m z prostorových dílců, např. železobetonu se sedlovou střechou. Domek bude rozdělen na sdělovací místnost, rozvodnu VN, rozvodnu NN, stání trať a tlumivky, místnost DŘT, místnost pro nouzové pracoviště, místnost zdrojů zabezpečovacího zařízení a místnost zabezpečovací technologie.

Pro nově zřízený podchod a pro přístupové schodiště k nástupišti bude navrženo nové zastřešení podchodu a výstupů z něj. Zastřešeno bude přístupové schodiště na nástupiště a

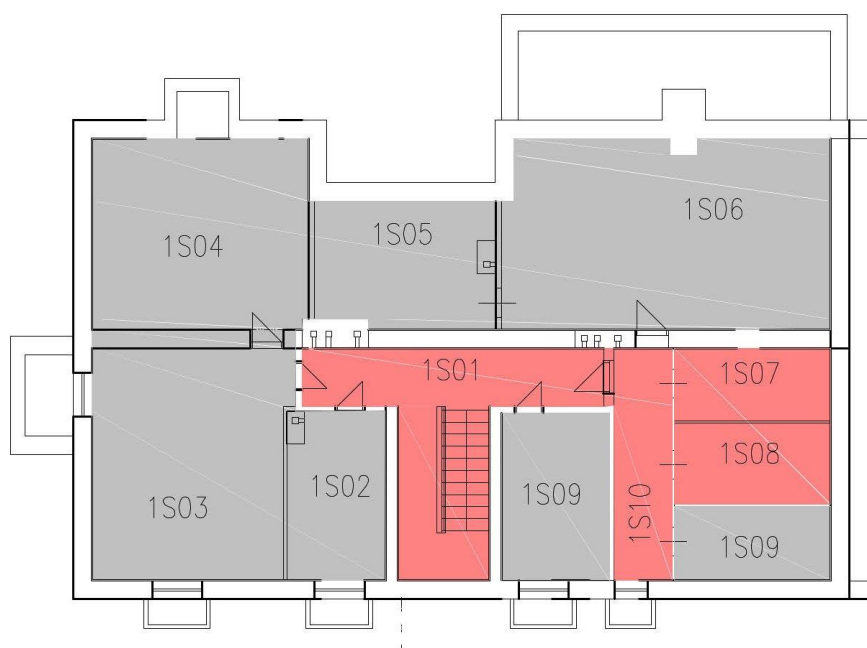
část podchodu bez stropní konstrukce. Zastřešení podchodu a výstupů z něj bude protaženo a využito jako zastřešení nástupiště.

Rozsah kabelovodů v daném prostoru bude navržen na základě požadavku profesí zabezpečovací a sdělovací techniky a silnoproudých rozvodů. Kabelovody budou navrženy z multikanálů pro vedení kabelových rozvodů a z revizních šachet rozmístěných po trase. Část kabelovodů bude zajišťovat kabelové rozvody z technologického domku směrem k odbočce Čebínka.

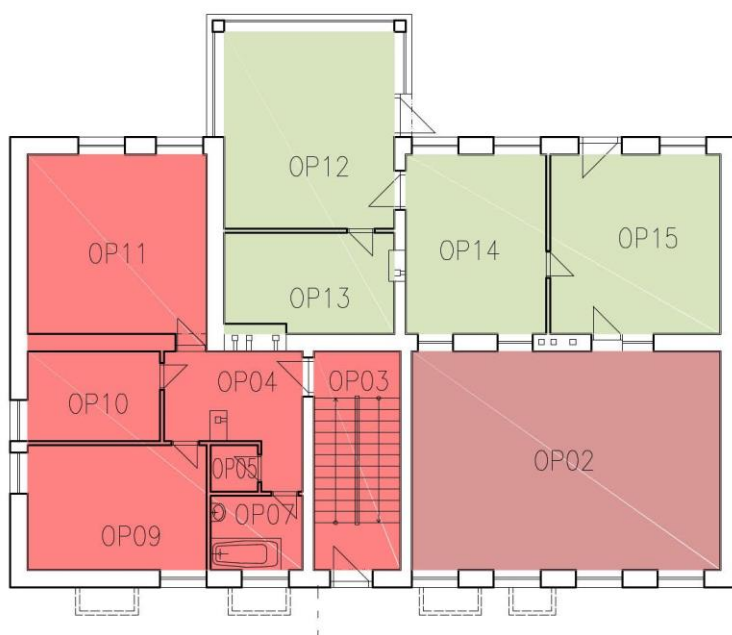
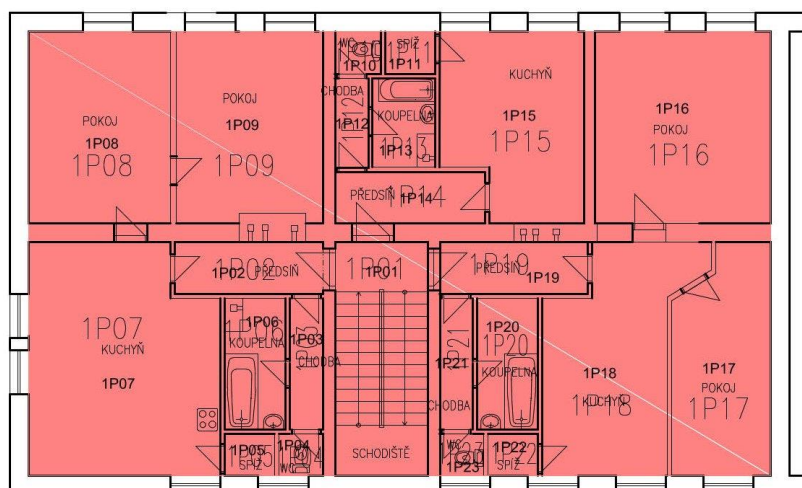
Protihlukové stěny budou navrženy délky celkově cca 3 000 m. Protihlukové stěny budou konstrukčně provedeny z celistvých panelů (konstrukce bezúdržbová antivandal). Průhledné prvky budou použity na mostech. Individuální protihluková opatření budou navržena a přesný rozsah bude znám po aktualizaci hlukové studie a jednáních na KHS.

Orientační systém bude na nástupištích umístěn samostatně mimo nástupištní přístřešky a zastřešení nástupišť. Součástí budou informační tabule s názvem zastávky spolu s určením směru jízdy a hlasové majáčky. Budou respektovány všechny požadavky na orientaci nevidomých a slabozrakých na přístupech k nástupištím. Součástí nových nástupišť bude vhodný mobiliář (lavičky, koše na tříděný odpad, boxy na posypový materiál, informační tabule na jízdní řády, stojany na kola a apod.).

#### Výpravní budova zast. Čebín – 1. PP (stav s projektem)





Výpravní budova zast. Čebín – 1. NP (stav s projektem)Výpravní budova zast. Čebín – 1. NP (stav s projektem)

Hospodářský výsledek zast. Čebín – STAV S PROJEKTEM (Kč/rok)	
Výnosy z pronájmů (Kč/rok)	120 247,18 Kč
Náklady na provoz (Kč/rok)	52 304,59 Kč
<b>Hospodářský výsledek (Kč/rok)</b>	<b>67 942,59 Kč</b>

Zastávka Hradčany

Stávající objekt na zastávce Hradčany bude kompletně zdemolován z důvodu jeho stavebně technického stavu (zatékání přes střešní plášť v místech bytové jednotky, vlhké zdivo v suterénu a v 1.NP, celkově dožilé stavební konstrukce). Postradatelnost objektu je

u stavebníka projednávána ve smyslu dopisu č. j. 61638/2020-SŽ-GŘ-O11. Objekt byl postaven v r. 1953 a jeho demolice byla projednána na poradě dne 12. 10. 2020. Projednání postradatelnosti je tedy pouze formální úkon.

<b>Hospodářský výsledek zast. Hradčany – STAV S PROJEKTEM (Kč/rok)</b>	
Výnosy z pronájmů (Kč/rok)	0,00 Kč
Náklady na provoz (Kč/rok)	0,00 Kč
<b>Hospodářský výsledek (Kč/rok)</b>	<b>0,00 Kč</b>

Budou navrženy dva nové zastávkové betonové přístřešky v místech zdemolovaného stávajícího objektu zastávky a v místech stávajícího betonového přístřešku, které budou tvaru U, rozměru 7,0 x 4,0 m a budou situovány v blízkosti nového nástupiště. Výpočet čekacích ploch: počet cestujících: 41 osob/vlak x 0,65 m<sup>2</sup>/osoba = 26,60 m<sup>2</sup> (minimální čekací plocha pro cestující). Podle manuálu SŽ PO-22/2019-GŘ (Moderní design a architektura nádraží a zastávek ČR – Standardy pro hygienická zařízení) jehož součástí je i dopis GŘ 39545/2020-SŽ-GŘ-O23 nebude navrženo hygienické zařízení pro cestující v kategorii D+E s ohledem na celodenní frekvenci cestujících menší než 600 osob.

Pro umístění technologie sdělovací techniky a silnoproudu bude v místech zdemolovaného stávajícího objektu zastávky umístěn nový technologický, přízemní, nepodsklepený domek rozměru 10,0 x 4,0 m. Technologický domek bude z prostorových dílců např. železobetonu se sedlovou střechou. Domek bude rozdělen na sdělovací místnost a rozvodnu NN. Kabelovod v zastávce Hradčany navržen nebude.

S ohledem na navrženou dopravní technologii, topografii území a rozsah obytné zástavby budou protihlukové stěny navrženy délky celkově cca 3 000 m. Protihlukové stěny budou konstrukčně provedeny z celistvých panelů (konstrukce bezúdržbová antivandal). Průhledné prvky budou použity na mostech. Individuální protihluková opatření budou navržena a přesný rozsah bude znám po aktualizaci hlukové studie a jednání na KHS.

Orientační systém bude na nástupišťích umístěn samostatně mimo nástupištní přístřešky a zastřešení nástupišť. Součástí budou informační tabule s názvem zastávky + určení směru jízdy a hlasové majáčky. Budou respektovány všechny požadavky na orientaci nevidomých a slabozrakých na přístupech k nástupišťím. Součástí nových nástupišť bude mobiliář (lavičky, koše na tříděný odpad, boxy na posypový materiál, informační tabule na jízdní řády, stojany na kola a apod.).

---

Pro zajištění obslužnosti jednotlivých částí stavby budou navrženy komunikace:

- Obslužná komunikace vlevo trati podél koleje č. 1 v délce 878 m jako příjezdová komunikace k technologickým a stavebním zařízením nově zřizované odbočky Čebínka. Bude to levostranná spojnice mezi mosty v km 24,237 a 25,111, u kterých se napojí na stávající pozemní komunikace. Ve stávajícím stavu je zde polní nezpevněná komunikace pro zemědělské účely, která bude upravena s vybudováním podkladních vrstev a zřízením asfaltového krytu. Komunikace bude polní šířky 4 m.
- Úprava místní pozemní komunikace v prostoru zastávky Čebín v délce 112 m pod rekonstruovaným mostem v km 25,116, který bude upravený v souvislosti se změnou osové vzdálenosti kolejí, s navázáním na stávající nedotčené komunikace. Komunikace bude místní šířky 5 m.
- Přeložka polní komunikace v délce 200 m od km 26,150 do km 26,350 v souvislosti s rozšířením zemního tělesa železničního spodku pro příčný posun kolejí pro zvýšení rychlosti. Ve stávajícím stavu je komunikace zpevněná s asfaltovým povrchem, v přeloženém úseku bude opět zřízena jako zpevněná s asfaltovým povrchem. Polní komunikace bude šířky 4 m.
- Přístupový chodník v prostoru zastávky Hradčany, který slouží současně jako spojnice pro pěší a cyklisty mezi obcí Hradčany a městem Tišnov, bude narušen v souvislosti s příčným posunem koleje pro zvýšení rychlosti. Současný stav komunikace šířky 4 m bude v rámci úpravy zachován. Celková délka úpravy s navázáním na stávající stav je 155 m. Kryt komunikace bude z asfaltového betonu.

#### Parkovací a cyklo-parkovací stání pro veřejnost

V rámci stavby budou upraveny parkovací plochy u výpravní budovy zastávky Čebín. Nejedná se o dopravní uzel. V blízkosti výpravní budovy je zpevněná plocha pro parkování cca 70 vozidel, která bude ponechána. Z výpočtu podle SŽ\_PO-11/2020-GŘ a frekvence cestujících je počet parkovacích stání pro 6 automobilů. Pro potřeby cestujících a případných zaměstnanců bude upraveno parkování pro 12 aut. Konstrukce povrchu parkoviště bude navržena asfaltová. Výpočtu podle tohoto předpisu odpovídá počet stání pro 8 jízdních kol.

Pro zastávku Hradčany odpovídá dle výpočtu SŽ\_PO-11/2020-GŘ a frekvence cestujících 5 parkovacích stání pro automobily a 5 stojanů pro jízdní kola. Jako vhodné místo pro zřízení těchto parkovacích stání lze využít prostor stávající výpravní budovy, která je

v rámci stavby určena k demolici – toto místo je vhodné pro 10 parkovacích míst s využitím stávajícího příjezdu k výpravní budově. Parkování bude v této lokalitě řešeno společně až s plánovaným obchvatem obce Hradčany (stavebníkem je Jihomoravský kraj). Uvedené bylo projednáno se stavebníkem i starostou obce na poradě dne 15. 6. 2020.

U výpravních budov zastávek Čebín a Hradčany budou stávající plochy narušeny rekonstrukcí tratě. Na zastávce Čebín bude demolována část stávající výpravní budovy, na zastávce Hradčany je znatelný příčný posun nástupiště vůči stávající výpravní budově. Zmíněné plochy budou upraveny s krytem zpevněných ploch z dlažby. Úpravy ploch nákladišť a obdobných zpevněných ploch sloužících přepravicům se v rámci této stavby nepředpokládají.

### ***Trakční a energetická zařízení***

V úseku Kuřim – Čebín – Tišnov bude navržena kompletní modernizace všech prvků trakčního vedení v traťovém úseku, trolejového drátu 100 Cu a nosného lana Bz 70 včetně všech závěsů s přídatnými lany bez ohledu na rychlost, proudových propojení, všech trakčních podpěr včetně jejich vybavení, lan kotevních nástavků trolejových drátů i nosných lan, flexi lan a kladkostrojů pohyblivých kotvení trolejových drátů a nosných lan, proudových a potenciálních propojení včetně svorek. V místech se sníženou únosností zeminy budou navrženy závěsy na branách. Pod silničními nadjezdy bude navržena snížená výška troleje a snížená výška sestavy trakčního vedení. U nadjezdu v km 25,722 bude upravena stávající podjezdová výška, která není pro požadované parametry interoperability vyhovující (podrobněji viz popis úprav železničního svršku a spodku). V traťovém úseku Čebín – Tišnov je připojena TNS Čebín, rekonstrukce neutrálního úseku proběhne v roce 2021 v rámci investiční akce „Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín“, neutrální pole bude osazeno pevnými návěstmi Vypni/Zapni proud a Připrav se na vypnutí proudu.

Neutrální úsek zřízený v roce 2021 v rámci akce „Zvýšení výkonu TNS Čebín“, bude upraven ve smyslu ČSN EN 50367 ed. 2, Metodického pokynu k projektování neutrálních úseků oddělení fází a soustav na síti SŽDC čj. S 26499/2018-SŽDC-GR-O24 a dohodám při projednávání rekonstrukce NP Modřice, Břeclav a Rohatec.

V úseku Kuřim – Čebín (včetně) – Tišnov bude kabel 6 kV/22 kV zavěšen na nové trakční podpěry, k tomuto účelu se vystrojí stožáry. Optický kabel v úseku Kuřim – Čebín – Tišnov zavěšený na stávajících stožárech trakčního vedení bude demontován.

Nová odbočka Čebín bude elektricky oddělena od obou tratí a budou na ní zatrolejovány spojky. Trakční stožáry budou využity pro umístění svítidel osvětlení. Na odbočce budou navrženy dálkově motorově ovládané výlukové návěsti Stáhni sběrač a Připrav se ke stažení sběrače.

V úseku Kuřim – Čebín – Tišnov (včetně nově vzniklé odbočky Čebínka) bude navržena celková modernizace ukolejnění traťového úseku, přičemž se upřednostňuje individuální ukolejnění před skupinovým. Zpětné vedení TNS Čebín bude přepojeno na nové koleje, pro na středy stykových transformátorů kolejových obvodů.

Pro napájení nové technologické budovy na zastávce Čebín budou z TNS Čebín vyvedeny dva kabelové vývody 22 kV směrem na Tišnov a směrem na Kuřim a budou od TNS směrem k trati uloženy v kabelovodu, který je součástí stavby „Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín“. Záložním zdrojem pro zabezpečovací zařízení bude trafostanice 25/0,4 kV, napojená z obou stop trakčního vedení.

Z nové rozvodny nn bude napojeno zařízení odbočky – elektrické ohřevy výměn na všech čtyřech výhybkách a osvětlení výhybkových prostorů. Svítidla budou umístěna na stožárech trakčního vedení nebo na samostatných sklopných stožárech výšky 12 m. Ovládání elektrických ohřevů výměn bude zařazeno do systému DDTS ŽDC a místně se bude ovládat pomocí PLC jednotky s čidly snímajícími aktuální stav klimatických podmínek. Osvětlení bude rovněž ovládáno v rámci systému DDTS ŽDC a napojeno bude z rozvaděče RO z nezajištěné části. V rámci projektové dokumentace řešící venkovní osvětlení bude vypracován Protokol o určení venkovního osvětlení dráhy.

Pro ústřední a dálkové ovládání motorových pohonů trakčních odpojovačů odbočky bude v rozvodně nn ovladač pro dálkové ovládání motorových pohonů MS, který bude napájen přes rozvaděč s oddělovacím transformátorem zálohovaným napětím ze zdroje zabezpečovacího zařízení. Z ovladače MS bude ovládáno 9 motorových pohonů trakčních odpojovačů, počet bude upřesněn dle technického řešení trakčního vedení a dle způsobu napojení trafostanice 25/0,4 kV. Zařízení pro dálkové ovládání odpojovačů bude zařazeno do systému DŘT.

Z nové rozvodny nn bude napojeno i zařízení zastávky Čebín – osvětlení obou nových nástupišť sklopnými osvětlovacími stožáry výšky 6 m se svítidly LED, osvětlení nového podchodu svítidly LED v horních rozích podchodu napojené z rozvaděče ze zajištěné části a nové osvětlení parkoviště u stávající budovy zastávky se samostatným měřením spotřeby

elektrické energie napojené z nezajištěné části rozvaděče. Předpokládaný rozsah nového osvětlení bude větší než stávající osvětlení, je tedy nežádoucí kombinovat dva druhy svítidel (s využitím stávajících 12 ks LED svítidel také zásadně nesouhlasí provozovatel). Stávající svítidla budou po demontáži využita v jiných lokalitách, kde se již používají tato starší svítidla, která byla na zastávce Čebín nainstalována v roce 2012. V projektu venkovního osvětlení bude vypracován Protokol o určení venkovního osvětlení dráhy. Jako další budou napojeny označovače jízdenek, tabule IDS JMK, orientační hlasové majáčky;

Pro možné dovybavení parkoviště dobíječi akumulátorů elektromobilů bude na parkoviště zaveden kabelový přívod ukončený v kabelové pojistkové skříni, který umožní připojit dobíječe o celkovém nabíjecím výkonu 20 kW. Tento výkon je však bez další technologie (např. akumulární technologie nabíjecího stojanu) pro rychlonabíjení elektromobilů nedostatečný. Normou pro rychlonabíjení je výkon dobíjecího stojanu 50 kW, pro super rychlé nabíjení pak 150 kW. V tuto chvíli bohužel není k dispozici ucelená koncepce SŽ týkající se dobíjecích stanic. V tomto konkrétním případě vzešel požadavek ze všeobecné diskuze na poradě konané dne 1. 10. 2020. Návrh splňuje aktuální požadavky (tj. 1 stání pro nabíjení o  $P = 11$  kW), které vzešly z jednání mezi MD ČR a stavebníkem dne 12. 5. 2021.

Z nové rozvodny nn bude také napojen samostatným kabelovým přívodem technologický domek BTS.

Stávající přípojka nn, pomocí níž je napojena z rozvodu nn společnosti E.ON stávající budova zastávky, bude rekonstruována v celém rozsahu a nově bude určena pouze pro napájení budovy zastávky, kde zůstanou zachovány bytové jednotky.

Namísto stávajícího kabelového rozvodu 6 kV, 75 Hz bude v rozsahu stavby vybudován nový kabelový rozvod 22 kV, 50 Hz napojený z rozvodny 22 kV v TNS Čebín, který bude přednostně upevněn jako závěsný kabel na stožárech trakčního vedení, z TNS Čebín bude kabelové vedení k železniční trati uloženo v kabelovodu, který bude součástí stavby „Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín“. Nový kabel 22 kV bude naspojován na kabely 22 kV vedené z Kuřimi a Tišnova, které jsou na staničních zhlavích obou stanic napojeny na stávající kabel 6 kV v kabelových skříních 6 kV, které budou potom zdemontovány. V ŽST Kuřim se jedná o stávající stav a v ŽST Tišnov je s novým kabelem 22 kV uvažováno v přípravné dokumentaci zpracované v roce 2018.

Trakční stožáry s úsekovými odpojovací zřízené ve stavbě „Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín“ budou přemístěny v souvislosti s posunem kolejí a trakční odpojovače v počtu 18

kusů budou napojeny novými kabely, které budou naspojovány na ovládací kabely položené v rámci zmíněné stavby TNS Čebín (předpoklad realizace 03 - 11/2021).

Nová rozvodna nn v zastávce Hradčany bude napojena novou přípojkou nn ze stávajícího odběrného bodu vedení nn společnosti E.ON. Dle potřeby bude upravena i velikost stávajícího hlavního jističe před fakturačním elektroměrem. Z nové rozvodny nn v novém technologickém domku bude napojeno nové zařízení zastávky – osvětlení obou nových nástupišť pomocí sklopných stožárů výšky 6 m se svítidly LED a nové osvětlení stávajícího mostního objektu, který je využíván jako podchod. Svítidla budou i nadále majetkem obce Hradčany a osvětlení bude napojeno z rozvodny nn přes samostatné měření spotřeby elektrické energie. Doplněno bude i osvětlení přístupových chodníků na nástupiště. V projektu venkovního osvětlení bude vypracován Protokol o určení venkovního osvětlení dráhy. Samostatným kabelovým rozvodem budou napojeny označovače jízdenek, tabule IDS JMK a orientační hlasové majáčky. Vybudování nové trafostanice 22/0,4kV napojené z nové LDSŽ 22 kV se nepředpokládá.

Po dobu realizace stavby bude stávající kabelový rozvod 6 kV, 75 Hz udržován v provozu. V místech křížení stávajícího kabelu s železniční tratí bude kabel přeložen (4 lokality) do větší hloubky pod tratí. Po provedení všech opatření pro zprovoznění části kabelového rozvodu LDSŽ 22 kV bude možno stávající kabel 6 kV, 75 Hz včetně 14 traťových trafostanic demontovat.

V modernizovaném traťovém úseku jsou dvě základnové stanice sítě GSM-R s technologickými domky v km 21,200 a v km 25,130. V případě souběžné výluky obou traťových kolejí není nutno udržovat v provozu napájení obou BTS, v případě jednokolejného provozu v průběhu stavby bude napájení technologických domků BTS rekonstruováno. K poškození přípojky nn pro BTS v km 21,200 může dojít v případě napřimování oblouku v km cca 19,700-20,300, bude nutno přeložit napájecí kabel vedený z ŽST Kuřim. Přípojka nn pro BTS v km 25,130 bude poškozena při modernizaci zastávky Čebín, kde budou stávající kabelové rozvody kompletně nahrazeny novým kabelovým rozvodem a napájení této BTS bude převedeno do nové rozvodny v technologickém domku odbočky Čebínka.

### **Bezpečnost a krizové řízení**

V případě zachování stávajících objektů bude u všech dotčených částí objektů vyhodnoceno, jak bude zásah do objektů posuzován ve smyslu ČSN 730834 (zda jen jako

Změna I). Následně budou zhodnoceny technické požadavky dle ČSN 730834, popř. navrženy jen úpravy, které nezhoršují stávající podmínky požární bezpečnosti.

Objekty s novými prostory s technologickým zařízením budou navrženy s dostatečným zajištěním podmínek požární bezpečnosti v objektech a rovněž ochrany zařízení před požárem, vytvořením samostatného požárního úseku.

Dotčené částí objektů budou vyhodnoceny, zda a jaká požárně bezpečnostní zařízení se budou zřizovat. V případě instalace nových kabelových tras s funkční integritou pro jejich provoz a ovládání budou navrženy vypínací prvky „TOTAL STOP“ a „CENTRAL STOP“, které umožní pravidelné kontroly provozuschopnosti v souladu s vyhláškou č. 246/2001 Sb. Při realizaci uvedených vypínacích prvků nevzniká požadavek na vypracování Dokumentace zdolávání požárů. V opačném případě musí být činnost začleněna do kategorie se zvýšeným požárním nebezpečím (složitě podmínky pro zásah dle § 18 vyhlášky č. 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů). V případě, že se požárně bezpečnostní zařízení nebudou zřizovat, instaluje se hlavní vypínač a bude uvedeno, zda a jaká technologická zařízení nelze z důvodu bezpečnosti provozované dopravní cesty vypínat, tj. nebudou tímto hlavním vypínačem vyřazována z provozu. Tyto podmínky tvoří technické požadavky na příslušné objekty a zařízení a budou akceptována v technickém řešení a ekonomickém dopadu stavby.

V dalším stupni projektové dokumentace bude vypracována a schválena příslušná dokumentace požární ochrany (zejména „Dokumentace zdolávání požárů“) jako součást zadávacích podmínek pro zhotovitele stavby, aby součástí zakázky „zhotovení stavby“ bylo i dodání DZP jako součásti dokumentace skutečného provedení stavby.

Součástí následně zpracovávané projektové dokumentace bude předloženo Požárně bezpečnostní řešení stavby v rozsahu § 41 vyhlášky č. 246/2001Sb., ve znění pozdějších předpisů, a to pro všechny stavební objekty ve všech souvislostech v souladu s Metodickým návodem pro NAVRHOVÁNÍ A POSUZOVÁNÍ POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ (Ministerstvo vnitra - generální ředitelství HZS ČR, srpen 2018).

V dokumentaci pro územní řízení bude bezpečnostní kategorizace jednotlivých objektů vyhodnocena projektantem ve spolupráci s objednatelem. Na základě tohoto vyhodnocení bude stanovena bezpečnostní kategorie objektů a bezpečnostních zón a určena potřeba případného zpracování bezpečnostního projektu.

V dalším stupni projektové dokumentace bude uvedeno, zda budou v objektech navržena požárně bezpečnostní zařízení či zařízení, u nichž je požadována funkce v době



požáru, a o jaká zařízení se bude jednat. Pokud tato zařízení nebudou navržena, tak je nutno neinstalovat tlačítko „TOTAL STOP“, ale hlavní vypínač elektrické energie a nepoužívat označení vypínání elektrické energie v objektech související v souladu s normativními požadavky pouze s instalací požárně bezpečnostních zařízení a s vazbou na ovládání požárně bezpečnostních zařízení.

Při provádění stavby musí být v závislosti na stupni jejího provedení splněny požadavky vyhlášky č. 82/2018 Sb., o bezpečnostních opatřeních, kybernetických bezpečnostních incidentech, reaktivních opatřeních, náležitostech podání v oblasti kybernetické bezpečnosti a likvidaci dat (vyhláška o kybernetické bezpečnosti).

Při implementaci aktivních prvků musí být dodrženy podmínky Provozní politiky prvků v působnosti systému řízení bezpečnosti informací č. j. 56805/2018-SŽDC-GŘ-O30.

Stavba ovlivňuje kybernetickou bezpečnost, neboť dochází k zásahu do primárních aktiv prvku kritické informační infrastruktury Správy železnic. Pro potřeby kybernetické bezpečnosti bude tedy vyhrazena dostatečná přenosová kapacita pro připojení zařízení k nástrojům logmanagementu a SIEM.

**6) Požadavky na inteligentní dopravní systémy (ITS)**

V současné době je na posuzované trati implementován systém GSM-R jakožto nutné komunikační prostředí pro budoucí instalaci systému ETCS L2. Instalace tohoto systému v daném úseku se v souladu s Národním implementačním plánem ERTMS předpokládá k roku 2025. Do doby instalace a zprovoznění systému ETCS L2 bude pro přenos návěstí na drážní vozidlo sloužit vlakový zabezpečovač typu LS o signální frekvenci 75 Hz, přičemž proces přechodu na systém ETCS L2 bude průběžně koordinován a dále zpřesněn v navazujících stupních projektové dokumentace.

V rámci stavby budou zastávky Čebín a Hradčany vybaveny novým informačním zařízením a kamerovým systémem (veškeré zařízení bude v IP provedení). Informační systém bude zpracován v rozsahu směrnice č. 118 SŽ – Orientační a informační systém jednotného orientačního a informačního systému, včetně jejího grafického manuálu.

## **7) Územně technické podmínky**

Umístění stavby je dáno současným situováním mezistaničního úseku. Stavba je umístěna v ochranném pásmu dráhy, v převážné části na pozemcích ve vlastnictví státu, u nichž Správa železnic s. o. vykonává právo hospodaření s majetkem státu, a dále též na pozemcích Českých drah a. s.; je v souladu s územně-plánovací dokumentací. Přeložky trati jsou v souladu s koridorem vymezeným v ZÚR Jihomoravského kraje (koridor DZ02 šířky 120 m). Kabelová trasa je z prostorových důvodů v některých místech umístěna na sousedních pozemcích. Na základě dokumentace pro územní řízení bude vydáno územní rozhodnutí o umístění stavby na pozemcích.

Příprava území pro stavbu není potřebná, všechny činnosti pro realizaci stavby včetně přeložek inženýrských sítí jsou součástí stavby. Napojení na ostatní dopravní infrastrukturu se stavbou nemění. Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Provoz na trati je v současné době převážně veden v elektrické trakci 25 kV, 50 Hz a tento stav bude zachován i po realizaci stavby.

Stavební úpravy budou spočívat zejména ve zřízení konstrukčních vrstev železničního spodku a rekonstrukci svršku a ve výstavbě zajišťovacích zdí, výstavbě nových nástupišť na zastávkách, v nově zřízené odbočce Čebínka na trati, rekonstrukci a přestavbě mostů, demolici nádražní budovy v Hradčanech a částečné demolici s úpravou nádražní budovy v Čebíně a pokládce kabelů podél trati. Kabelová trasa je v maximální míře vedena na pozemcích Správy železnic a ČD a. s. Součástí je i technologie nově zřizované odbočky Čebínka, autobloku nově vzniklých mezistaničních úseků a návaznost na stávající zařízení. Součástí jsou i úpravy silnoproudu pro napájení nově vzniklého zařízení a zastávek. V souvislosti s modernizací tratě bude navržena i modernizace trakčního vedení.

## **8) Majetkoprávní vztahy**

Stavba je umístěna na pozemcích ve vlastnictví státu, u nichž Správa železnic s. o. vykonává právo hospodaření s majetkem státu, a Českých drah a. s.; zčásti též na sousedních pozemcích (železniční spodek, mostní objekty a zařízení stavenišť, vedení kabelové trasy). Objekty využívané pro stavbu jsou taktéž ve vlastnictví státu (Správa železnic s. o. u nich vykonává právo hospodaření s majetkem) a Českých drah, a. s. Stavba se nachází na pozemcích v katastrálních územích Kuřim, Moravské Knínice, Čebín, Hradčany, Sentice, Tišnov.

V rámci stavby se předpokládají trvalé zábory pozemků v místech plánované přeložky trati a v místě úpravy obslužné komunikace:

- oblouk za Kuřimí (BPEJ 3.10.00 / I. a 3.02.10 / II.);
- oblouk mezi obcemi Čebín a Hradčany (BPEJ 3.07.00 / III.);
- změna osy kolejiště v zastávce Hradčany vyvolaná příčným posunem nástupiště v této zastávce (BPEJ 3.56.00 / I.);
- obslužná komunikace vlevo trati podél koleje č. 1 v délce 878 m jako příjezdová komunikace k technologickým a stavebním zařízením nově zřizované odbočky Čebínka;
- úprava místní pozemní komunikace v prostoru zastávky Čebín;
- přeložka polní komunikace v délce 200 m od km 26,150 do km 26,350;
- přístupový chodník v prostoru zastávky Hradčany.

Podrobný seznam parcel v katastrálních územích jednotlivých obcí bude uveden v dokumentaci pro územní řízení, předpokládaný objem trvalých záborů v rámci stavby je cca 9 700 m<sup>2</sup>.

**9) Hodnocení navrhovaného řešení z hlediska environmentálních vlivů**

Celé území stavby náleží dle biogeografického členění ČR (Culek a kol. 1996) do 1.24. Brněnského bioregionu. Řešené území přísluší do prvního dubového a druhého bukodubového vegetačního stupně, pouze inverzní dno Kuřimky náleží do třetího vegetačního dubobukového stupně.

V rámci vlivů stavby na životní prostředí byla zpracována následující problematika:

- **vlivy na prvky ochrany přírody**

Dotčené území není součástí soustavy Natura 2000 dle § 45 zákona (ptačí oblasti a evropsky významné lokality). Nejblíže stavbě pravostranně od trati se nachází EVLCZ0620120 Zlobice, vzdálená od stavby SV cca 350 m. EVL CZ0622170 a PP Na lesní horce se nachází levostranně od trati jižně ve vzdálenosti cca 550 m. Ve vzdálenosti cca 650 m severně od konce stavby se nachází EVL CZ0624065 Květnice. Obě evropsky významné lokality jsou současně i přírodní památkou, tj. v dostatečné vzdálenosti od stavby se nacházejí PP Zlobice a PP Květnice. Žádné z území nebude stavbou dotčeno.

V blízkosti stavby levostranně od trati se ve vzdálenosti 75 m nachází přírodní rezervace PR Obůrky-Třeštětec, okraj ochranného pásma přírodní rezervace je 25 m od hranice drážního pozemku za polní cestou. Na této lokalitě ani v její blízkosti nebude umístěna plocha POV a stavební práce budou prováděny s nejvyšší opatrností. V případě potřeby bude požádáno u místně příslušného úřadu (odboru ŽP) o závazné stanovisko se zásahem do OP ZCHÚ. Žádná další zvláště chráněná území se v blízkosti stavby nenacházejí.

Z registrovaných VKP dle §6 zákona č. 114/1992 Sb. v platném znění a dle §7 vyhlášky č. 395/1992 Sb. se do kontaktu se stavbou pravděpodobně dostane VKP U Hradčanské zastávky, jehož umístění přímo navazuje na drážní pozemek. V tomto případě bude požádáno u místně příslušného úřadu, odboru ŽP o závazné stanovisko se zásahem do VKP dle §4, odst. 2 zákona. Další nejblíže je VKP K Hradčanské zastávce, nacházející se cca 30 m vpravo, u nějž dotčení nepředpokládáme.

VKP neregistrované, (tj. VKP ze „zákona“ na území stavby) jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy. VKP ze zákona na území stavby, které budou dotčeny, tvoří především vodní toky křížící trať a dále lesní pozemky ve vzdálenosti do 50 m od stavby. V těchto případech bude požádáno u místně příslušného úřadu, odboru ŽP o závazné stanovisko se zásahem do VKP dle §4, odst. 2 zákona.

- **vliv na územní systém ekologické stability**

Na okraji širšího zájmového území prochází nadregionální biokoridor K 128 (Podkomorské lesy - Údolí Hodonínky), na území stavby do km 28,15 zasahuje jeho ochranná zóna. Regionální biokoridor RBK 1466 ve směru Čebínský kopec – Převych – Zlobice, který spojuje RBC 236 Zlobice a NRBC 30 Podkomorské lesy, kříží stavbu v km cca 21,7 – 21,8. Některé z lokálních biokoridorů prochází přes zájmové území, trať kříží cca v km 20,0 a dále v km 27,5. Zařízení stavenišť je třeba zřizovat mimo ÚSES. U prvků územního systému ekologické stability nebude stavbou ovlivněna jejich funkce v žádné z navržených variant.

- **vliv na faunu a flóru**

Na zájmovém území jsou přirozené lesy zpravidla nahrazeny jehličnatými kulturami, ale typicky s příměsí listnáčů, hlavně dubu a habru. Fragmenty přirozených lesů, především dubohabrových pařezin a acidofilních teplomilných doubrav i bučin, jsou dosud hojné. V bezlesí převládají pole, přirozená náhradní vegetace je vzácná a více méně omezena na prudší svahy, charakteristická byla subxerothermní travnatá lada. Rybníky zde prakticky chybějí. Značná část dna sníženin je zastavěna menšími městy, především Tišnov a Kuřim, a suburbánně se rozrůstajícími vesnicemi.

V navazujícím stupni dokumentace bude proveden biologický průzkum, který určí případný vliv na zvláště chráněné druhy a doporučí opatření na jejich ochranu.

- **vliv na vody**

Řešené území patří do hydrologického povodí I. řádu řeky Dunaje, do HPV II. řádu 4-15 Svatka po Jihlavu, do HPV III. řádu 4-15-01 Svatka po Svitavu. Řeka Kuřimka je v celém rozsahu významným vodním tokem dle vyhlášky č. 178/2012 Sb. Dalšími toky, které kříží řešenou trať, jsou Luční potok, Čebínský potok a Lubě, případně další menší bezejmenné vodoteče. Vodní plochy Srpek a bezejmenné nádrže v Čebíně se nacházejí v dostatečné vzdálenosti od stavby, nedojde k jejich dotčení.

Záplavová území v řešené oblasti byla stanovena pro vodní toky Kuřimka, Luční potok a Svatka. Stavba prochází územím Q<sub>100</sub> v k.ú. Kuřim a Tišnov v drážním km 18,5, dále 19,2 až 19,4 (Luční potok) a od 29,15 po konec stavby (Svatka). Z hlediska hydrogeologického náleží posuzované území k hydrogeologickému rajónu Kuřimská kotlina (rajon 2242), okrajově sem zasahuje v cca km 26,9 – 28,3 Boskovická brázda severní část (rajon 5221). Na území stavby nezasahuje žádná chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV).

Nejbližší ochranná pásma vodních zdrojů (OPVZ) se nacházejí v obci Sentice (km 23,5-24,5, vzdálenost cca 650 m, stavbou nebudou dotčena. Ochranná pásma vodních nádrží (OPVN) se v blízkosti stavby nevyskytují.

Zájmovým územím prochází přivaděč Vírského oblastního vodovodu (VOV) (část I. etapy ukončené roku 2002 v úseku Vír – Švařec – Čebín – Brno – Bosonohy). Ochranné pásmo přivaděče je vymezeno 3,0 m ve vodorovné vzdálenosti na každou stranu od vnějšího líce potrubí. Přivaděč prochází v rozmezí km cca 22,0-22,2 trasu železniční trati.

- **vliv na půdu**

Stavba bude probíhat přednostně na drážních pozemcích a bude vyžadovat trvalé zábory pozemků zemědělského půdního fondu na třech místech: oblouk za Kuřimí (BPEJ 3.10.00/I. a 3.02.10/II.), oblouk mezi obcemi Čebín a Hradčany (BPEJ 3.07.00/III.) a změna osy kolejiště v zastávce Hradčany vyvolaná příčným posunem nástupiště v této zastávce (BPEJ 3.56.00 /I.).

Hodnocení záborů bude zpracováno podle zákona č.334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu a podle vyhlášky MŽP č. 271/2019 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterou se upravují některé podrobnosti ochrany ZPF.

- **vliv na lesní a mimolesní zeleň**

V km 20,1-20,65 pravostranně (lesní komplex Zborov, Město Kuřim) a v km 22,0-22,2 a 27,3-27,51 levostranně (lesní komplex Velký kopec, obec Čebín a lesní komplex Horka, obec Hradčany) prochází železnice v blízkosti lesních porostů. Stavba v těchto místech zasahuje do ochranného pásma lesa (50 m od hranice lesních pozemků), což bude řešeno dle §14 odst. 2. zákona č. 289/1995 Sb. o lesích v platném znění.

Stavba si vyžádá kácení mimolesní zeleně, v dalším stupni PD bude požádáno o stanovisko ke kácení dřevin dle § 8 zákona č. 114/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Náhradní výsadby dřevin ke kompenzaci ekologické újmy mohou být stanoveny příslušným orgánem ochrany přírody na základě ocenění dřevin dle zákona 114/1992 Sb. a vyhl. 395/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů, součástí návrhů výsadeb může být i následná péče o dřeviny po nezbytně nutnou dobu, nejvýše však na dobu pěti let.

Památné stromy a stromořadí dle § 46 zákona 114/1992 Sb. se na území stavby, ani v její bezprostřední blízkosti nevyskytují.

- **nerostné zdroje, sesuvy a poddolovaná území**

Podle databází spravované ČGS – Geofondem ČR nebyly v zájmovém území zjištěny střety s evidovanými ložisky nerostných surovin, chráněnými ložiskovými územími a dobývacími prostory, evidovanými v rozsahu map ložiskové ochrany. V katastrálním území Hradčany se cca 15 m od trati se nachází území potenciálního sesuvu, v km 21,0-21,5 v katastrálním území Moravské Knínice prochází územím aktivního sesuvu.

- **vliv na ovzduší**

V oblasti stavby nedochází k překračování imisních limitů, naměřené hodnoty všech sledovaných polutantů jsou pod roční limitní koncentrací. Železniční doprava svým provozem přispívá k celkové imisní situaci minimálně, neboť se jedná o elektrizovanou trať.

Dočasným negativním působením v průběhu stavby bude zvýšená prašnost v bezprostředním okolí staveniště při realizaci zemních prací. Ke zhoršení kvality ovzduší dojde rovněž pouze krátkodobě během realizace stavby, a to především emisemi z těžké automobilové dopravy v rámci přesunů materiálu a na staveništi vlivem stavebních mechanismů. Při dodržování uvedených opatření lze vliv emisí tuhých znečišťujících látek na okolí považovat za nepodstatný, zodpovědným pracovníkem bude v tomto případě stavbyvedoucí. Umístění mobilní recyklační linky pro recyklaci štěrkového lože je navrženo mimo území stavby na recyklační základně v Brně-Králově Poli.

Po dokončení stavby se vliv stavby na ovzduší nezmění, neboť se jedná o elektrizovanou trať. Trať může působit přejezdem souprav pouze jako krátkodobý nevýrazný liniový zdroj prašnosti s minimálním dosahem působení.

- **hluk a vibrace, radonové riziko**

Ochranu obyvatelstva před účinky hluku a vibrací upravuje zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v platném znění, které stanoví hygienické limity hluku a vibrací. V této fázi projektové dokumentace (záměr projektu) je rozsah navržených protihlukových opatření stanoven předběžně na základě topografie území a rozsahu obytné zástavby. Přesné stanovení intenzit dopravy, jakož i měření hluku a vibrací proběhnou v dalších stupních dokumentace, kdy bude zpracována i hluková studie; tato studie bude obsahovat podrobnější zpracování navržených protihlukových opatření (PHS, IPO, pryžové bokovnice apod.). Opatření budou navržena rovněž pro období výstavby. V případě předpokladu překročení limitů pro vibrace budou do konstrukce železničního spodku instalovány antivibrační rohože.



Dle map radonového indexu převažuje v území riziko střední, v místech s dostatečným překryvem čtvrtohorních sedimentů se jedná o oblast s nízkým až přechodným radonovým indexem podloží. V rámci stavby se nepočítá s výstavbou nových budov, kde by byla nutná trvalá obsluha osobami.

- **vliv na kulturní památky a archeologické nálezy**

Dle dostupných informací se v blízkosti stavby kulturní památky nenacházejí. Území archeologických nálezů kategorie I a II se ve vzdálenosti cca 15 m nacházejí v km 18,4-19,5 levostranně a v km 28,7-29,1 pravostranně od stavby. V rozsahu od km 29,2 do konce stavby prochází trať územím UAN I – středověké a novověké jádro města Tišnov.

Pokud by v rámci archeologického výzkumu došlo k archeologickému nálezu, musí nálezce nebo osoba odpovědná za provádění výkopových prací informovat Archeologický ústav AV ČR (§ 23 odst. 2 zákona č. 20/1987 Sb., ve znění pozdějších předpisů) a příslušný stavební úřad (§ 127 odst. 2 zákona č. 50/1987 Sb., ve znění pozdějších předpisů). Paleontologické nálezy dle zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění se v zájmovém území nepředpokládají.

- **odpady**

Likvidace odpadů bude probíhat v souladu s platnou legislativou, především dle zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů. Během stavby vznikne množství výzisků a odpadů různých kategorií. Výzisky vznikající v průběhu stavby budou po kategorizaci rozděleny na použitelné a likvidovatelné za účelem uplatnit maximální množství výzisku před produkcí odpadu.

Veškerý vyzískaný materiál bude majetkem Správy železnic. Nakládání s výziskem a odpadem ze staveb se řídí Směrnicí pro hospodaření s vyzískaným materiálem a Směrnicí pro nakládání s odpady. V případě demolice pozemních objektů bude prověřena existence materiálů s nebezpečnými vlastnostmi (zejména azbest). Odpady produkované v běžném provozu podléhají standardnímu režimu (převážně komunální odpad, odpad z čištění ploch a komunikací). Po dokončení stavby se změny v množství ani druhu produkovaných odpadů nepředpokládají.

**10) Požadavky na zabezpečení budoucího provozu a údržby a dělení nákladů dle druhu majetku**

Veškeré zařízení realizované stavbou bude ve správě Správy železnic s. o., která bude zajišťovat jeho budoucí provoz a údržbu. Základní pravidla pro nakládání s majetkem státu jsou uvedena ve Statutu státní organizace Správa železniční dopravní cesty (čj. S31774/2014-O26), který byl schválen Správní radou 9. července 2014, které upravují postupy při přenechání do dočasného užívání právnickým či fyzickým osobám nemovitého majetku, jeho části, prostor sloužících podnikání, bytového fondu a popřípadě souvisejícího movitého majetku, se kterým dle zákona č. 77/2002 Sb. hospodaří Správa železnic.

**11) Shrnutí hodnocení ekonomické efektivity projektu/výsledků a dopadů projektu**

Výsledné hodnoty ukazatelů analýzy finančních toků a společenských přínosů (ekonomické analýzy) jsou následující:

FNPV	-1 461 302	tis. Kč	ENPV	207 626	tis. Kč
FRR	-3,12	%	ERR	5,80	%
			BCR	1,074	(-)

Citlivost ukazatelů na změny investičních nákladů				
	-20 %	-10 %	+10 %	+20 %
FNPV	-764 312	-1 112 807	-1 809 797	-2 158 292
FRR	-0,85	-2,13	-3,92	-4,58
ENPV	765 902	486 764	-71 512	-350 650
ERR	8,75	7,09	4,75	3,89

Mezní míra možného zvýšení/snížení investičních nákladů		
	absolutní (tis. Kč)	relativní (%)
FA	-1 586 061	-41,9
EA	+259 241	+7,4

Investiční projekt byl posouzen standardními metodami hodnocení v souladu s platnou českou a evropskou metodikou. Jeho hodnocení zohledňuje nejen ekonomická, ale především společenská kritéria. Ekonomické hodnocení je zpracováno metodou analýzy nákladů a přínosů (CBA) v souladu s dokumentem „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb (2017) a ostatními platnými metodickými dokumenty.

Společenské přínosy spojené s realizací tohoto projektu jsou následující:

- úspory nákladů na provoz vlakových souprav,
- úspory času cestujících v osobní dopravě,
- úspory externích nákladů v dopravě.

**12) Rozpis nákladů**

	<b>V tis. CZK</b>	<b>CELKOVÉ NÁKLADY PROJEKTU</b>
1	Poplatky za plány / stavební projekt	273 977
2	Nákup pozemků	3 880
3	Výstavba	3 056 580
4	Technologie <sup>(1)</sup>	342 303
	<i>z toho ITS/telematika</i>	<i>73 380</i>
5	Nepředvídatelné události <sup>(2)</sup>	333 508
6	Příp. úprava ceny <sup>(3)</sup>	
7	Technická pomoc	28 840
8	Propagace	
9	Dozor v průběhu výstavby	129 778
<b>10</b>	<b>Mezisoučet</b>	<b>4 168 866</b>
11	(DPH <sup>(4)</sup> )	
<b>12</b>	<b>CELKEM <sup>(5)</sup></b>	<b>4 168 866</b>

- |    |   |
|----|---|
| 1) | V případě ZP, jehož předmětem je výhradně systém ITS, je nutné zvlášť pod tabulkou doplnit odpovídající cenovou kalkulaci v takovém rozsahu, aby byly cenově rozepsány všechny dílčí části pořizovaného systému či technologie. Dále je třeba rozlišit cenovou kalkulaci pro samotné pořízení systémů, za pilotní nebo testovací (ověřovací) provoz, provozní náklady a náklady za následnou údržbu. Budou-li součástí systému ICT technologie, musí být uvedena cena za pořízení hardware a pořízení software (včetně licencování, příp. vývoje vlastního řešení na míru). |
| 2) | Rezervy pro nepředvídatelné události nesmí překročit 10 % celkových investičních nákladů bez rezerv pro nepředvídatelné události.   |
| 3) | Úpravu ceny lze případně zahrnout, aby se pokryla očekávaná inflace, jsou-li náklady uvedeny ve stálých cenách.   |
| 4) | Pouze, je-li DPH nerefundovatelná.  |
| 5) | Celkové náklady musí zahrnovat veškeré náklady vynaložené na projekt, od plánování po dozor, a musí zahrnovat DPH, pokud je nerefundovatelná.   |

Do celkových investičních nákladů je zahrnut inflační koeficient ve výši 3,70 % p. a. v roce realizace 2025. Součástí dokumentace je též kalkulace investičních nákladů dle cenové databáze SFDI – „Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu“.

V mezidobí byla dokončena dokumentace DSP stavby Modernizace žst. Tišnov. Ze ZP (v rámci propočtu) tedy byl odstraněn 1 ks trafostanice uvažované v žst. Tišnov. Náklady

---

stavby se tím snížily o 22,729 mil. Kč. Dále byly nalezeny plochy na pozemku dráhy pro uložení části vytěžení zeminy, čímž byly sníženy náklady na její uskladnění o 31,805 mil. Kč. Na základě požadavku stavebníka byly nad rámec ZP vypracovány příčné řezy a na základě toho bylo možné snížit rozsah zárubních a opěrných zdí o 21,860 mil. Kč. Celkově jsou tedy náklady stavby sníženy o 76,394 mil. Kč (bez rezervy). EH však nebylo upravováno, protože došlo pouze k drobnému snížení ZRN, ale celkové benefity stavby nedoznaly změn.

**13) Výčet příloh**

příloha A: Formuláře VZOR 80 – 83

příloha B: Požadavky na inteligentní dopravní systémy – pokud jsou informace uvedeny v rámci samostatné přílohy a nikoliv v bodě 6) záměru projektu – NEVZTAHUJE SE

příloha C: Dokumentace hodnocení ekonomické efektivity projektu nebo analýzy výsledků a dopadů projektu

příloha D: Oponentní posudek podle čl. 4.3

příloha E: Situace projektu a orientační výkres či mapa s vyznačením začátku a konce stavby, ev. další výkresy

příloha F: U rekonstrukcí, optimalizací nebo modernizací a neinvestičních stavebních akcí: doložení současného stavu (např. fotodokumentace, výsledek diagnostiky, hlavní/mimořádná mostní prohlídka apod.) a případných výsledků průzkumů

příloha G: Prohlášení zhotovitele projektové dokumentace akce v aktuálním stupni investorské přípravy, ke kterému je předkládán záměr projektu nebo jeho aktualizace, konstatující, že jím navržené řešení je z technického a ekonomického hlediska nejefektivnější při respektování všech platných právních předpisů a technických norem

příloha H: Výpočet stavebních nákladů projektu pomocí „Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu“

příloha I: Audit bezpečnosti pozemní komunikace podle ustanovení § 18g zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů – NEVZTAHUJE SE

příloha J: Hodnoticí list investora k Auditě bezpečnosti pozemní komunikace (vypořádání připomínek a auditorem identifikovaných rizik) – NEVZTAHUJE SE

příloha K: Ostatní přílohy – dopravní technologie stavby, přehled technického řešení mostů