



Záměr projektu

**Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) –
Havlíčkův Brod (mimo)**

Obsah

Seznam zkratk	3
1 Identifikační údaje projektu	5
2 Návaznosti na schválené koncepce a programy	6
2.1 Politika transevropských dopravních sítí	6
2.2 Koncepce stavby	6
2.3 Program rozvoje rychlých železničních spojení v ČR	6
2.4 Související rozvojové záměry na železniční síti	7
2.5 Předpokládaný termín realizace stavby	7
3 Popis stávajícího stavu a zdůvodnění nezbytnosti realizace projektu	8
3.1 Zdůvodnění nezbytnosti realizace projektu	8
3.2 Popis stávajícího stavu	8
3.3 Stávající rozsah dopravy	13
3.4 Pamětihodnosti, zajímavosti, vliv na turistické trasy	18
4 Požadavky na technické řešení	19
4.1 Koncepce technického řešení	19
4.2 Výhledový rozsah dopravy	20
5 Specifikace rozhodujících stavebních objektů a provozních souborů	30
5.1 Železniční svršek a spodek, nástupiště, přejezdy	30
5.2 Mosty, propustky a zdi	32
5.3 Silnoproudá technologie včetně DŘT, trakční a energetická zařízení	33
5.4 Železniční zabezpečovací zařízení	34
5.5 Sdělovací zařízení	36
5.6 Pozemní komunikace	37
5.7 Pozemní objekty	37
5.8 Protihluková opatření	38
5.9 Orientační a informační systém	38
5.10 Demolice	38
6 Požadavky na inteligentní dopravní systémy	39
6.1 Uvažované dopravní systémy	39
6.2 Vazba na Jednotné záznamové prostředí železniční dopravní cesty	39
7 Územně technické podmínky	45
7.1 Zásady územního rozvoje	45
7.2 Územní plány obcí	46
8 Majetkoprávní vztahy	48
9 Hodnocení navrhovaného řešení z hlediska environmentálních vztahů	49
9.1 Vliv stavby na životní prostředí	49
9.2 Vliv stavby na přírodu a krajinu	50
9.3 Vliv stavby na soustavu chráněných území NATURA 2000	52
9.4 Odolnost projektu vůči globálním změnám klimatu	53
10 Požadavky na zabezpečení budoucího provozu a údržbu a dělení nákladů dle druhu majetku	54
11 Shrnutí hodnocení ekonomické efektivity projektu	55
11.1 Výsledky ekonomického efektivity projektu	55
12 Rozpis nákladů	57
13 Výčet příloh	58

Seznam zkratek

AC	Alternating Current = střídavý proud
ASHS	autonomní samočinný hasicí systém
CDP	centrální dispečerské pracoviště
CTD	Centrum telematiky a diagnostiky
ČR	Česká republika
ČSN	česká technická norma
ČÚZK	Český ústav zeměměřičský a katastrální
DC	Direct Current = stejnosměrný proud
DDTS	dálková diagnostika technologických systémů dopravní cesty
DK	drcené kamenivo
DNS	doplňkové návěstní svítlny
DOK	dálkový optický kabel
DŘT	dispečerská řídicí technika
DSP	dokumentace pro stavební povolení
DÚR	dokumentace pro územní rozhodnutí
DÚSP	dokumentace pro společné povolení
EIA	Environmental Impact Assessment = vyhodnocení vlivů na životní prostředí
EN	evropská norma
EOV	elektrický ohřev výhybek
ERTMS	European Rail Traffic Management System = evropský systém řízení železniční dopravy
ETCS	European Train Control System = evropský vlakový zabezpečovací systém
EVL	evropsky významná lokalita
Ex	expresní vlak
GSM-R	Global System for Mobile Communications – Railway = globální systém pro mobilní komunikace pro železniční aplikace
GVD	grafikon vlakové dopravy
HDPE	vysokohustotní polyetylen
CHKO	chráněná krajinná oblast
CHOPAV	chráněná oblast přirozené akumulace vod
IČO	identifikační číslo osoby
IP/MPLS	Ingress Protection = stupeň krytí, Multiprotocol Label Switching = multiprotokolové přepojování podle návěstí
LDP	lokální detekce požáru
LDSŽ	lokální distribuční soustavy železnice
Nex	nákladní expres
NK	nosná konstrukce
nn	nízké napětí
NRBK	nadregionální biokoridor
OBU	Onboard Unit = mobilní část ETCS
OPVZ	ochranné pásmo vodního zdroje
OŘ	oblastní ředitelství
Os	osobní vlak
Pn	průběžný nákladní vlak
PPV	pracoviště pohotovostního výpravčího
PUPFL	pozemky určené k plnění funkce lesa
PUR	tvrdá polyuretanová pěna
PZS	přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
PZTS	poplachový a zabezpečovací tísňový systém
R	rychlík
RBC	Radio Block Centre = radiobloková centrála
RBK	regionální biokoridor
RDP	regionální dispečerské pracoviště
RZZ	reléové zabezpečovací zařízení
SC	stabilizace cementem
SK	staniční kolej
Sp	spěšný vlak
SP	studie proveditelnosti
STS	staniční trafostanice
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
SŽ	Správa železnic, státní organizace (po 1.1.2020)
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (do 31. 12. 2019)
SŽG	Správa železniční geodezie
ŠD	štěrkodrtě
TEN-T	Trans-European Transport Networks = transevropská dopravní síť
TK	traťová kolej
TNS	trakční napájecí stanice

TSI CCS	Nařízení Komise (EU) č. 2016/919 ze dne 27. 5. 2016 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů řízení a zabezpečení železničního systému v Evropské unii
TSI INF	Nařízení Komise (EU) č. 1299/2014 z 18. 11. 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému infrastruktura železničního systému v Evropské unii
TSI PRM	Nařízení Komise (EU) č. 1300/2014 ze dne 18. 11. 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu týkajících se přístupnosti železničního systému Unie pro osoby se zdravotním postižením a osoby s omezenou schopností pohybu a orientace
TT	trakční transformovna
TUDU	traťový úsek, definiční úsek
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
ÚP	územní plán
ÚSES	územní systém ekologické stability
VKP	významný krajinný prvek
VMP	volný mostní průřez podle ČSN 73 6201
vn	vysoké napětí
VNPN	výstraha při nedovoleném projetí návěstidla
ZBN	zabetonované nosníky
ZPF	zemědělský půdní fond
Z_{uic}	zatížitelnost konstrukce vztažená k účinkům zatěžovacího schématu LM71
ZÚR	Zásady územního rozvoje
ŽB	železobeton
ŽST	železniční stanice

Název investora: Správa železnic, státní organizace

Adresa včetně PSČ: Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1

IČO: 70994234

DIČ: CZ70994234

Záměr projektu

Investiční akce „Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo)“

1 Identifikační údaje projektu

Číslo projektu: 5613520044

Název projektu: „Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo)“

Místo realizace (kraj): Vysočina

Předpokládané celkové investiční náklady v cenové úrovni roku:		smíšená CÚ 2023 - 2029
položka	tis. Kč (bez DPH)	tis. Kč (vč. DPH)
Veřejné rozpočty – doprava – (SFDI, OP Doprava, TEN-T, EIB)	1 621 551	1 962 077
Ostatní veřejné zdroje (uvést zdroj)	0	0
Soukromé zdroje		
Celkem	1 621 551	1 962 077

Předpokládané celkové neinvestiční náklady v cenové úrovni roku:		smíšená CÚ 2023 - 2029
položka	tis. Kč (bez DPH)	tis. Kč (vč. DPH)
Veřejné rozpočty – doprava – (SFDI, kap., OP Doprava, TEN-T, EIB)		
Ostatní veřejné zdroje (uvést zdroj)		
Soukromé zdroje		
Celkem		

2 Návaznosti na schválené koncepce a programy

2.1 Politika transevropských dopravních sítí

Politika transevropské dopravní sítě (TEN-T) má za cíl zajišťovat dopravní infrastrukturu nezbytnou pro řádné fungování vnitřního trhu a dosažení dlouhodobých strategických cílů EU zejména v oblasti konkurenceschopnosti. Má rovněž pomoci zabezpečit dostupnost a posílit hospodářskou, sociální a územní soudržnost. Podporuje právo všech občanů EU na volný pohyb v rámci území členských států. Navíc zahrnuje požadavky na ochranu životního prostředí a podporuje tak udržitelný rozvoj. Dokument byl pro projednání na úrovni členských států EU a ve vrcholových orgánech EU schválen jako Nařízení č. 1315/2013/EU o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě a o zrušení rozhodnutí č. 661/2010/EU (Text s významem pro EHP).

Toto nařízení definuje dopravní síť multimodálně (železniční, silniční, vodní, letecká) a z hlediska priorit dvojvrstvě na hlavní síť a globální síť, kdy globální síť představuje celkovou dopravní síť a hlavní síť tvoří podmnožinu prioritních směrů. Toto nařízení definuje pro základní technické parametry infrastruktury, které je nutné pro hlavní síť zajistit do roku 2030 a pro globální síť pak do roku 2050. Předmětný úsek mezi ŽST Pohled a ŽST Havlíčkův Brod je součástí trati Brno – Havlíčkův Brod – Kolín, která je v nařízení 1315/2013 zařazena do globální sítě TEN-T pro osobní i nákladní dopravu, což stanovuje potřebu splnit uvedení trati do požadovaných technických parametrů do roku 2050.

2.2 Koncepce stavby

Politika územního rozvoje ČR (PÚR ČR) je nástrojem územního plánování, který určuje požadavky a rámce pro konkretizaci ve stavebním zákoně obecně uváděných úkolů územního plánování v republikových, přeshraničních a mezinárodních souvislostech, zejména s ohledem na udržitelný rozvoj území. Politika územního rozvoje ČR určuje strategii a základní podmínky pro naplňování úkolů územního plánování a tím poskytuje rámec pro konsensuální obecně prospěšný rozvoj hodnot území ČR (dále jen „územní rozvoj“). Účelem PÚR ČR je s ohledem na možnosti a předpoklady území a na požadavky územního rozvoje zajistit koordinaci územně plánovací činnosti krajů a obcí, koordinaci odvětvových meziodvětvových koncepcí, politik a strategií a dalších dokumentů ministerstev a dalších ústředních správních úřadů. PÚR ČR dále koordinuje záměry na změny v území republikového významu pro dopravní a technickou infrastrukturu a pro zdroje jednotlivých systémů technické infrastruktury, které svým významem, rozsahem nebo předpokládaným využitím ovlivní území více krajů (dále jen „rozvojové záměry“).

Ve vztahu k trati Kolín – Havlíčkův Brod – Brno definuje PÚR ČR koridor konvenční železniční dopravy C-E61. Tento koridor je územně vymezen tratěmi Děčín–Nymburk–Kolín včetně Libické spojky, Golčův Jeníkov–Světlá nad Sázavou. Ke konkrétnímu traťovému úseku Pohled – Havlíčkův Brod nejsou však kladeny žádné požadavky.

2.3 Program rozvoje rychlých železničních spojení v ČR

Dokument „Program rozvoje Rychlých železničních spojení v ČR“ slouží jako základní koncepční podklad pro rozhodnutí vlády ČR o tom, zda a za jakých podmínek se má Česká republika vydat směrem k přípravě, následné výstavbě a provozu uceleného systému rychlé železnice, pro kterou se v ČR vžilo označení Rychlá spojení. Tento koncepční materiál je zpracován v míře podrobnosti umožňující identifikovat hlavní příležitosti a finanční náklady spojené s budoucí (ne)realizací této koncepce. K tomuto dokumentu přijala Vláda ČR usnesení č. 389 ze dne 22. května 2017. V tomto usnesení Vláda ČR schválila uvedenou koncepci a uložila jednotlivým ústředním orgánům státní správy úkoly pro naplnění tohoto programu.

V předmětné koncepci byly definovány hlavní trasy pod označením RS1 až RS5. Ve vztahu k předmětnému záměru projektu je relevantní směr RS1, konkrétně nová vysokorychlostní trať Praha – Brno. Na základě jednání s Centrální komisí Ministerstva dopravy konaném dne 17. 12. 2019 bylo mimo jiného schválen zrychlený postup přípravy VRT pro invariantní úsek

Poříčany – Světlá nad Sázavou a pro invariantní úsek Velká Bíteš – Brno. Z podkladů pro uvedené jednání CKMD vyplývá pro řešený traťový úsek Pohled – Havlíčkův Brod, že bude od dokončení uvedených pilotních úseků až po dokončení zbylé části VRT mezi Světlou nad Sázavou a Velkou Bíteší (Křižanovem) využíván pro jízdy expresních vlaků mezi Prahou a Brnem. Po dokončení celé VRT pak budou tyto expresní vlaky převedeny v celé trase na novou vysokorychlostní trať.

V období zprovoznění pilotů VRT budou zavedeny linky R33 a R37 (náhrada R9) a expresní linky Ex3 a Ex5, která bude v úseku Praha – Světlá nad Sázavou a Velká Bíteš - Brno vedena po nové vysokorychlostní trati a v úseku Světlá nad Sázavou – Velká Bíteš bude obsluhovat významná sídla na konvenční trati, jejíž součástí je řešený traťový úsek. Tento předpoklad je podložen i vyjádřením odboru veřejné dopravy Ministerstva dopravy. Po dokončení zbývajících úseků budou expresní liny Ex3 a Ex5 převedeny na vysokorychlostní trať.

2.4 Související rozvojové záměry na železniční síti

Předmětný záměr je součástí postupné modernizace trati Brno – Havlíčkův Brod – Kolín. Přibližně od roku 2014 probíhá realizace jednotlivých staveb na této trati. Cílem těchto staveb je zajistit plnění požadavků nařízení k transevropské dopravní síti TEN-T, plnění požadavků TSI, zvýšení traťových rychlostí a odstranění lokálních propadů, zavedení rychlostních profilů V100, V130, V150 a Vk. Nejbližší souvisejícími stavbami je „Modernizace traťového úseku Příbyslav (včetně) – Pohled (včetně)“, plánovaná realizace 2023 – 2025, a „Modernizace průjezdu uzlem Havlíčkův Brod“, plánovaná realizace 2025 - 2029.

V rámci nadstavbových systémů ERTMS a DOZ byla v roce 2016 dokončena stavba „GSM-R Kolín – Havlíčkův Brod – Křižanov – Brno“. Samostatnou stavbou „ETCS+DOZ Brno - Havlíčkův Brod – Kolín“ se předpokládá výhledová realizace systémů ETCS a DOZ. Předpokládaná realizace této stavby připadá na rok 2030.

2.5 Předpokládaný termín realizace stavby

Předpokládaný termín realizace stavby je 05/2026 – 12/2027.

3 Popis stávajícího stavu a zdůvodnění nezbytnosti realizace projektu

3.1 Zdůvodnění nezbytnosti realizace projektu

Stavba „Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo)“ je jednou ze sérií staveb na trati Brno – Havlíčkův Brod – Kolín. Tato trať je součástí sítě TEN-T a Evropských nákladních koridorů. Pro tuto stavbu nebyla zhotovena studie proveditelnosti.

Cílem stavby je:

- Odstranění propadů traťové rychlosti na předmětném úseku. Zároveň navrhnout technické řešení při rozumných finančních nákladech.
- Připravit řešený úsek na následné zavedení ETCS L2 ve výhradním provozu.
- Náhrada drážních zařízení, která jsou za hranicí své životnosti, zařízeními novými.

V řešeném úseku řada technických zařízení za hranicí své životnosti. Konkrétně se jedná o železniční svršek, odvodnění, některé mosty a propustky, opěrné a zárubní zdi, trakční vedení a zabezpečovací zařízení. Většina kolejového roštu pochází z roku 1978. Jsou zde patrné defektoskopické vady v kolejnicích, podélné trhliny v pražcích a podobně. Poruchy byly zjištěny také na některých mostech a zdech. Vlivem stáří dochází k posunům základů návěstidel a trakčního vedení.

V předmětném traťovém úseku je provozována osobní regionální i dálková železniční doprava a nákladní železniční doprava. V souvislosti s budoucím budováním vysokorychlostní trati se předpokládá, že bude řešený traťový úsek využíván po spuštění provozu na pilotních úsecích VRT etap pro odklonové expresní vlaky linek Ex3, Ex5, R33 a R37 a po dokončení celé vysokorychlostní trati pak trvale pro novou vysokorychlostní dálkovou linku R34 (náhrada současné R9). V nákladní dopravě se pak s ohledem na vyjádření ŽESNAD předpokládá značné zvýšení rozsahu nákladní dopravy. Mimo běžný provoz je tato trať využívána jako odklonová v případě mimořádností nebo výluk na koridorové trati Brno – Česká Třebová – Kolín, čehož dokladem je předpokládané intenzivní odklonová vozba po řešené trati v době realizace staveb tzv. Blending call v úseku Brno – Blansko, kde se předpokládá nickolejný provoz v délce několika měsíců. Do budoucna lze předpokládat pokračování realizace dalších staveb na trati Brno – Česká Třebová – Kolín a tedy využívání řešeného úseku pro odklonovou vozbu i nadále.

Pro zajištění provozu výše uvedené dopravy je nezbytné, aby řešený traťový úsek byl v dobrém technickém stavu s odpovídajícími technickými parametry. Nejintenzivnější doprava se očekává v letech 2032 – 2036 po dokončení realizace pilotních úseků vysokorychlostní trati v úsecích Praha – Světlá nad Sázavou a Brno – Velká Bíteš (Křižanov). Proto je nezbytné, aby nejpozději do roku 2030 byla trať v dobrém a spolehlivém technickém stavu. Současně je s ohledem na značné stáří a morální zastaralost zejména technologických částí nutné, aby realizace proběhla pokud možno co nejdříve. S ohledem na tyto požadavky a s ohledem na předpokládaný průběh projektové přípravy stavby byl stanoven termín zahájení realizace předmětné stavby na rok 2026.

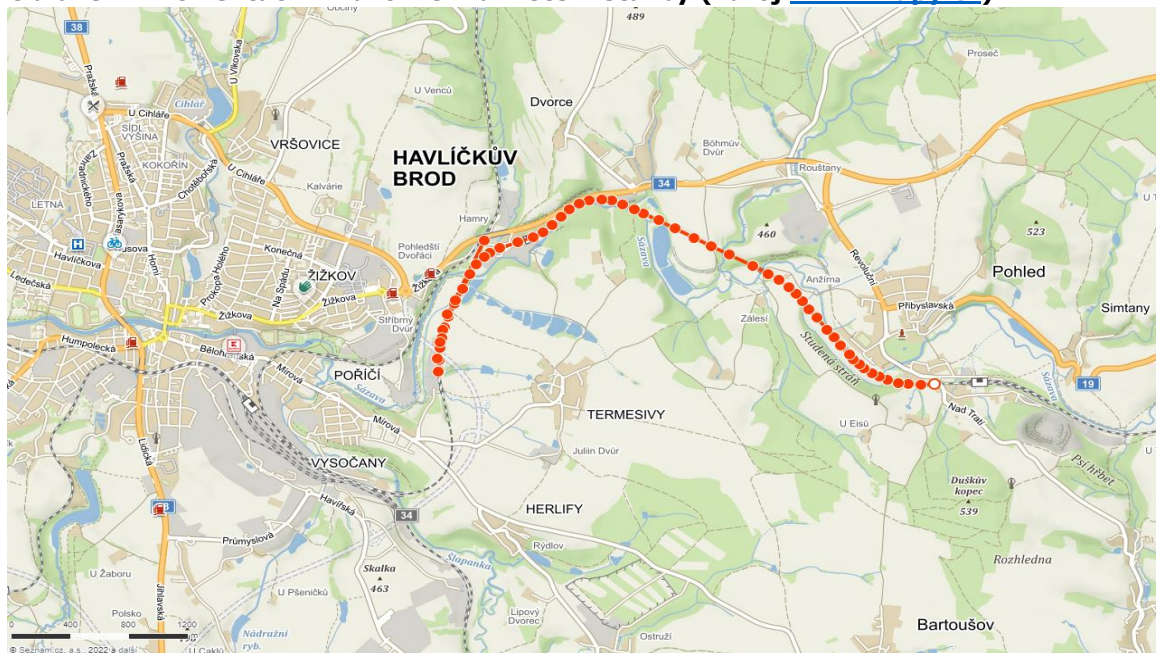
3.2 Popis stávajícího stavu

- TÚ 2031 odb. Brno-Židenice - Havlíčkův Brod
 - ZÚ km 111,382 – navázání na předchozí stavbu „Modernizace traťového úseku Přibyslav (včetně) - Pohled“ (v tuto chvíli zpracovává sdružení firem Sagasta+Afry stupeň DSP)
 - KÚ km 115,925 – navázání na navazující stavbu „Modernizace průjezdu uzlem ŽST Havlíčkův Brod“ (v tuto zpracovává firma SUDOP Praha stupeň ZP)
- TÚ 2034 ŽST Havlíčkův Brod - stanoviště Tunel - stanoviště Kubešův Mlýn
 - Kolej 90N – ZÚ km 1,673, KÚ km 2,423 – začátek i konec navázána na stavbu „Modernizace průjezdu uzlem ŽST Havlíčkův Brod“
- Dvoukolejná trať, dráha celostátní (Kolej 90N staniční spojovací)
- TEN-T, Evropský nákladní koridor 7
- Dovolené zatížení trati; řády kolejí:

- D4 (22,5t/8t); řád 4; 7,301 – 14,600 mil. hrt/rok
- Napájení 25kV/50Hz
- Předmětná stavba je jednou ze série staveb na trati Brno – Havlíčkův Brod – Kolín
- Trať se smíšeným provozem
- Osobní doprava
 - Dálková linka R9
 - Regionální linky Žďár n. S. – Čáslav – Kolín
- Nákladní doprava
 - Alternativní trasa trati (Praha) – Kolín – Česká Třebová – Brno
- Katastrální území:
 - Pohled [724645]
 - Termesivy [766631]
 - Dvorce - Kyjov u H. B. [678422]
 - Havlíčkův Brod [637823]
- Kraj Vysočina
- Města s rozšířenou působností – Havlíčkův Brod
- Stavební úřad pro DSP – Drážní úřad, pracoviště Olomouc
- TUDU 203128, 203402

Stávající traťový úsek nesplňuje požadavky na platné dokumenty a předpisy. Nesplňuje požadavky TSI, nevyhovuje z hlediska bezbariérového užívání. V předmětném úseku se nachází oblouky malých poloměrů, což jednak zvyšuje náklady na údržbu, jednak způsobuje propady traťové rychlosti. Předmětný úsek je nevyhovující z hlediska plánovaného zavedení ETCS. Řada drážních zařízení je za hranicí své životnosti.

Obrázek 1 - Orientační znázornění umístění stavby (zdroj www.mapy.cz)



3.2.1 Stávající rychlostní profily

Ve stávajícím stavu jsou zavedeny tyto rychlostní profily:

- Km 111,382 – km 113,912 – 100km/h
- Km 113,912 – km 115,925 – 80km/h
- Kolej 90N – 70km/h

3.2.2 Železniční svršek a spodek

Stavba se týká dvoukolejné trati na brodském záhlaví ŽST Pohled, pohledském záhlaví ŽST Havlíčkův Brod a širé trati mezi těmito stanicemi. Hlavní koleje v uvedeném úseku neobsahují výhybky. Jde o úsek v současném stavu délky 4,85 km. Železniční svršek je tvořen mj. kolejnicemi tvaru S49 z roku 1978, případně z let pozdějších po lokálních výměnách, pražci převážně SB6 z roku 1978, částečně také dřevěnými, rozdělení „d“ a „e“. V obou kolejích je

zřízena průběžná BK, přerušená v okolí mostu v km 112,916. Směrovým vedením vznikají dva typy ucelených úseků – jeden s minimálním poloměrem 600 m a druhý s minimálním poloměrem 350 m. Hodnoty sklonů nepřekračují 8‰, trať v počátečních zhruba dvou třetinách délky klesá, následně mírně stoupá. Zavedena je traťová rychlost V_{100} ve dvou souvislých úsecích - 80 a 100 km/h, dále rychlost $V_3 = 70$ km/h. V km 112,916 se nachází ocelový most s mostnicemi. Těleso trati prochází členitým terénem, vyskytují se tady náspy a zářezy. V poslední části úseku je vpravo trati vedena na společném tělese staniční kolej 90N ŽST Havlíčkův Brod.

V celém úseku je zřízena bezstyková kolej přerušena v místě mostu km 112,916 (most přes Sázavu s mostnicemi). Veškerý tento materiál bude vyjmut a podle výsledku předkategorizace dílem předán správci k dalšímu využití, dílem zlikvidován.

3.2.3 Nástupiště

V zastávce Pohledští Dvořáci je u každé koleje zřízeno vnější bariérové nástupiště konstrukce typu SUDOP, a to délky 191 m u koleje č. 1 a 145 m u koleje č. 2.

3.2.4 Přejezdy

V dotčeném úseku trati Pohled – havlíčkův Brod se nenachází žádné přejezdy.

3.2.5 Mosty, propustky a zdi

Železniční mosty a propustky

V předmětném úseku se nachází několik mostů a propustků. V případě menší světlosti se jedná o konstrukce kamenné s nosnou konstrukcí z kamenných nebo železobetonových desek, v případě větší světlosti se zpravidla jedná o konstrukce kamenné klenuté. Stáří mostů se pohybuje mezi 60 a 80 lety.

V úseku se nachází tři mosty s velkým rozpětím (km 112,900 – ocelový s mostnicemi, km 114,970 – monolitická železobetonová deska s konstantní výškou, km 115,249 – monolitická železobetonová deska s náběhy). Stáří mostů se pohybuje mezi 60 a 80 lety.

Opěrné a zárubní zdi

V předmětném úseku se nachází několik opěrných a zárubních zdí. Většinou se jedná o tížné zdi z kamenného zdiva s plošným založením. Největší zeď se nachází mezi km 113,9 až km 114,2. V tomto úseku prochází trať stísněným koridorem, kdy po levé straně trati se nachází svah, po pravé straně trati se nachází vodní tok řeky Sázavy. Stáří zdi je cca 60 let.

Stávající stav jednotlivých mostů, propustků a zdí je podrobněji popsán v **příloze K v Tabulce mostů, propustků a zdí**.

3.2.6 Technologická zařízení

3.2.6.1 Zabezpečovací zařízení

Mezistaniční úsek ŽST Pohled – ŽST Havlíčkův Brod (na dvoukolejně trati Brno – Havlíčkův Brod - Kolín) je vybaven traťovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 typu UAB AB3-74, obousměrným. Nejsou zde žádné přejezdy vybavené PZS.

SZZ ŽST Pohled a ŽST Havlíčkův Brod (pozn.: v traťovém úseku Pohled – Havlíčkův Brod se nachází vjezdová návěstidla ŽST Pohled a ŽST Havlíčkův Brod): Stanice jsou vybaveny zabezpečovacím zařízením 3. kategorie - reléovým zabezpečovacím zařízením a světelnými návěstidly s rychlostní návěstní soustavou.

3.2.6.2 Sdělovací zařízení

Sdělovací zařízení v daném traťovém úseku představují (VTO) AŽD 68 umístěné na reléových skříních u každého návěstního bodu. U vjezdových návěstidel jsou VTO pro přivolávací telefonní okruh. Na zastávce Pohledští Dvořáci je umístěn technologický domek s kabelovými závěry. Vzhledem ke stáří zařízení (je v provozu od roku 1981), je celkový stav na hranici technické životnosti.

Na dotčené trati se nachází:

- Ve správě majetku CTD Praha, dotčené stavbou

- Dálkový metalický kabel DK 44 v úseku Křižanov – Havlíčkův Brod s vyvedením do objektu zastávky Pohledští Dvořáci a technologického domku v km 116,05. HDPE trubky 2x , vytyčovací kabel 3XN , optický kabel DOK 36 vláken v úseku Pohled – Havlíčkův Brod, vyvedení DOK 36 vláken do BTS Termesivy. BTS Termesivy.
- Ve správě majetku ČD Telematika a.s., dotčené stavbou
- Optický kabel 72 vláken v úseku Brno – Pohled - Havlíčkův Brod, HDPE trubka 1x. Závěsný optický kabel ZOK , kabel je mimo provoz.
- Ve stavbě Rekonstrukce traťového úseku Přibyslav – Pohled bude v úseku Pohled – Havlíčkův Brod km 115,1 doplněn optický kabel 72 vláken a v opravných pracích Správy železnic OŘ Brno bude v úseku Havlíčkův Brod km 115,1 – ŽST Havlíčkův Brod doplněn optický kabel 144 vláken.

3.2.6.3 Silnoproud

Zastávka Pohledští Dvořáci je napojena na rozvod elektrické energie z veřejné distribuční sítě nn ČEZ. Přes elektroměrový rozvaděč RE, který je umístěn v domku pod tratí, je kabelovým vývodem přes kolej napojen ovládací rozvaděč osvětlení R, umístěný v místnosti hlásky. Z rozvaděče osvětlení jsou napojeny peronní osvětlovací stožárky (POS) 1-7, umístěné na obou nástupištích. Osvětlovací stožárky POS jsou osazeny výbojkovými svítlidly 70W.

3.2.6.4 Trakční vedení

Trakční vedení v traťovém úseku Pohled – Havlíčkův Brod bylo vybudováno v 60-tých letech minulého století a většina součástí TV je na hranici životnosti. Při výstavbě bylo využito vzorové sestavy typu S pro elektrifikaci tratí jednofázovou trakční proudovou soustavou 25kV, 50 Hz. Od doby uvedení do provozu bylo na trakční vedení provedeno několik nezbytných dílčích úprav. V současné době je použito trolejového drátu 100 mm² Cu a NL 70 mm² Bz se stálým tahem v troleji a nosném lanu 10kN.

3.2.6.5 Napájení zab. zař. 6kV/75Hz

Kabel nacházející se v mezistaničním úseku NZZ Pohled – Havlíčkův Brod je tvořen kabelem 6 kV typu 6AYKCY 3x35 s 6 ks traťových transformátorových skříní č. 223 – 218 vybavených odpojovači, pojistkami a dvěma transformátory OT 6/0,23 kV, tj. 12 ks.

Stávající zařízení bylo uvedeno do provozu v r. 1980. Během této doby se zařízení stalo nespolehlivým díky mnoha poruchám na kabelu VN. Projevují se poruchy způsobené zejména nedodržením správné technologie ukládání VN kabelu.

3.2.7 Pozemní objekty

3.2.7.1 Zastávka Pohledští Dvořáci

V zastávce Pohledští Dvořáci se nachází nástupištní přístřešky. Na nástupišti u koleje č. 1 se jedná o zděnou budovu o jedné malé místnosti sloužící jako čekárna, do které je zřízen jediný dveřní otvor bez výplně. Místnost je zastřešena valbovou střechou s plechovou krytinou. Na nástupišti u koleje č. 2 se jedná o plechový přístřešek otevřený do prostoru kolejiště, o rozměrech cca 2x3 metry s plechovou krytinou a vestavěnou lavičkou.

Obrázek 2 – pohled na přístřešek v zastávce Pohledští Dvořáci – nást. u koleje 2



Obrázek 3 – pohled na přístřešek v zastávce Pohledští Dvořáci – nást. u koleje 1



3.2.7.2 Útulky TO

V úseku se nachází tři nepoužívané zděné objekty, vzhledem ke svému stavu a poloze vůči trati nepřevoditelné.

Obrázek 4 – útulna TO v km 114,675



Obrázek 5 – útulek TO v km 112,980



Obrázek 6 – útulek TO v km. 111, 612 (není zanesen v katastru nemovitostí)



3.3 Stávající rozsah dopravy

3.3.1 Popis výchozího stavu včetně navazujících úseků

Ve výchozím stavu GVD 2021/2022 je obsluha území na předmětné trati realizována linkou R9 která je provozována denně v základním intervalu 120 minut, který je v obdobích přepravních špiček zahuštěn na interval 60 minut. Jedná se celkem o 12 párů vlaků.

Regionální osobní doprava je provozována linkou Os Žďár nad Sázavou – Havlíčkův Brod – Světlá nad Sázavou – Čáslav – Kolín, která je provozována v nepravidelném intervalu 120 minut, který je v obdobích přepravních špiček doplněn na interval 60 minut. Celkem se jedná o 9 párů vlaků denně.

V daném úseku projíždí 12 párů vlaků kategorie Nex denně. Ve směru do Havlíčkova Brodu projíždí denně 10 vlaků kategorie Pn, Mn a směrem do Brna 12 vlaků kategorie Pn, Mn denně.

V roce 2022 byl rozsah nákladní dopravy stejný jako v roce 2021.

Objednavatelem dálkové dopravy je Ministerstvo dopravy ČR. V současné době provádí pravidelnou obsluhu v zájmové oblasti společnost České dráhy, a. s. Objednavatelem regionální dopravy je Krajský úřad kraje Vysočina. Traťový úsek Havlíčkův Brod - Pohled je součástí tratě (Praha – Kolín) - Havlíčkův Brod – Brno, která zároveň slouží jako alternativní trasa tratě (Praha) – Kolín – Česká Třebová – Brno. Majoritním nákladním dopravcem je společnost ČD Cargo, a. s., drážní dopravu zde provozují ale i další dopravci.

V současné době je trať velmi zatížená vzhledem k probíhajícím výlukám na okolních tratích. Výluková činnost na trati 010 Česká Třebová – Kolín a 260 Brno- Česká Třebová, která trvá do roku 2025, značně navyšuje počet vlaků provozovaných přes předmětný úsek.

3.3.2 Počet pravidelných vlaků, normativy, hmotnosti

Normativ délky vlaků dálkové osobní dopravy činí 167 m, normativ délky zastávkových osobních vlaků činí 121 m a normativ délky vlaků nákladní dopravy činí 575 m. Největší povolená délka vlaku je 674 m.

V tabulce 1 jsou uvedeny počty vlaků linek osobní dopravy. Hodnoty jsou uvedeny v pořadí pracovní den/víkend.

Tabulka 1 - Výchozí rozsah dopravy

Směr Pohled – Havlíčkův Brod													
Druh	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	
Os	0/0	0/0	0/0	0/0	1/1	1/0	0/0	1/0	1/1	0/0	0/1	0/0	
R	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/1	1/0	1/1	0/0	1/1	0/0	1/1	
Σ	0/0	0/0	0/0	0/0	1/1	2/1	1/0	2/1	1/1	1/1	0/1	1/1	
Druh	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Celkem
Os	1/1	0/0	1/1	0/0	1/1	0/0	0/1	0/0	1/0	0/0	1/0	0/0	9/7
R	0/0	1/1	0/0	1/1	1/0	1/1	1/0	1/1	0/0	1/1	0/0	0/0	12/9
Σ	1/1	1/1	1/1	1/1	2/1	1/1	1/1	1/1	1/0	1/1	1/0	0/0	21/16
Směr Havlíčkův Brod – Pohled													
Druh	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	
Os	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0	1/0	0/0	1/1	0/0	0/1	0/0	1/1	
R	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0	1/1	0/0	1/1	0/0	1/1	0/0	
Σ	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0	2/0	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	
Druh	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Celkem
Os	0/0	1/1	0/0	1/1	1/0	0/1	1/0	0/0	0/0	0/0	1/1	0/0	9/7
R	1/1	0/0	1/1	0/0	1/1	1/0	1/1	1/1	1/1	1/0	0/0	0/0	12/9
Σ	1/1	1/1	1/1	1/1	2/1	1/1	2/1	1/1	1/1	1/0	1/1	0/0	21/16

3.3.3 Trendy v dopravě za minulé období

Z níže uvedených tabulek vyplývá, že vývoj osobní dopravy je jak v dálkové, tak v regionální dopravě stabilizovaný a v průběhu minulé období (uvažováno období 2015 – 2020) nevykazuje významné výkyvy. Provozování osobní dopravy lze proto považovat za stabilní. V nákladní dopravě bylo rovněž vyhodnoceno za jednotlivé roky průměrné dopravní vytížení ve sledovaném období se zjištěním stabilního vývoje. Průměrný počet je přibližně 65 vlaků osobní dopravy a 22 vlaků nákladní dopravy za den, přičemž 9. decil uvádí hodnotu 80 vlaků u osobní dopravy a 66 vlaků u nákladní dopravy. Přehledně jsou tyto trendy zobrazeny v grafu 1.

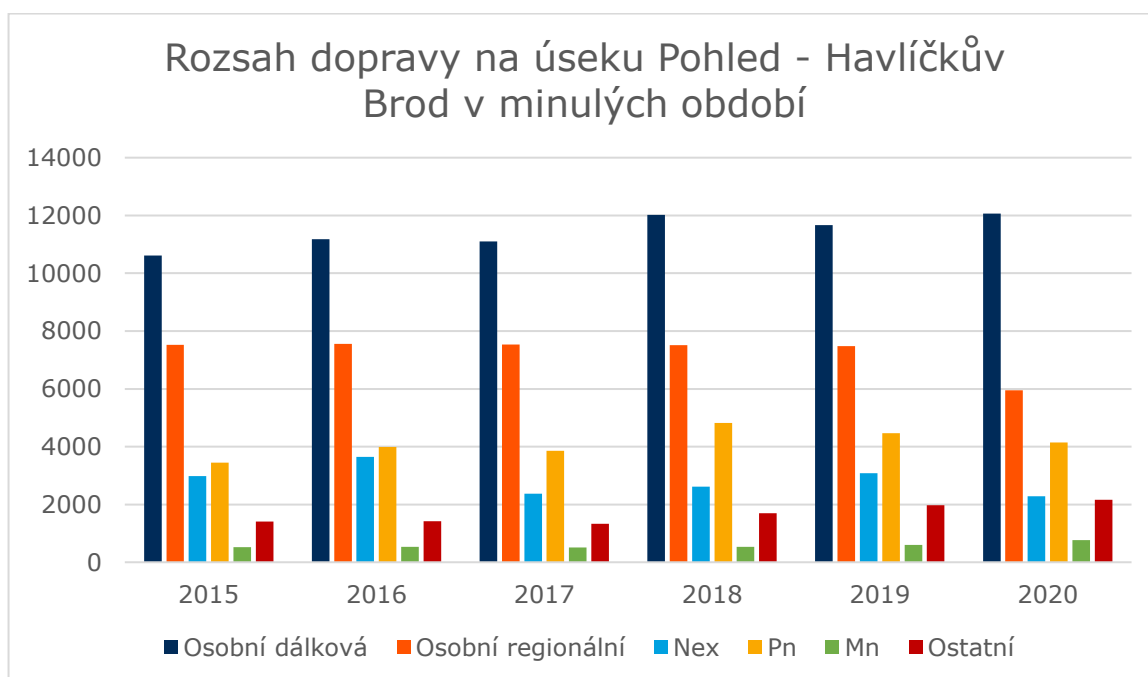
Data z hodnoceného období umožňují rovněž stanovit trendy vývoje pro stanovení potřeb budoucího období. Co do počtu nákladních vlaků lze vysledovat v posledních 6 letech značnou stabilitu.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Osobní dálková	10614	11183	11101	12019	11669	12070
Osobní regionální	7519	7553	7531	7515	7483	5953
Nex	2985	3643	2376	2613	3078	2280
Pn	3452	3987	3853	4816	4466	4150
Mn	527	532	511	534	601	770
Ostatní	1407	1418	1333	1694	1977	2159

Tabulka 2 - Trendy v dopravě za minulé období [počet vlaků v součtu za oba směry jízdy/rok]

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Osobní dálková	21	21	21	21	21	23
Osobní regionální	24	24	24	24	24	17
Nex	9	11	7	7	9	6
Pn	10	12	11	13	12	11
Mn	1	1	1	1	1	2
Ostatní	3	3	3	4	5	6

Tabulka 3 - Denní průměr v dopravě v minulém období (2015-2020) [počet vlaků v součtu za oba směry jízdy/rok]



Graf 1 - Počty vlaků v období 2015-2020

Z grafu 1 je patrné, že v jednotlivých letech je rozsah dopravy srovnatelný, nicméně lze pozorovat určité výkyvy. V roce 2020 dochází k poklesu trendu v osobní regionální dopravě.

Dále je v některých letech patrný nárůst vlaků nákladní dopravy (Nex, Pn, Mn) způsobený výlukami na koridoru Brno – Česká Třebová – Kolín a následnými odklony na tuto trať. S podobnými výkyvy lze počítat například díky stavbám tzv. „Blendig Call“ i do budoucna. V letech 2019 a 2020 je patrný nárůst manipulačních vlaků. Lze předpokládat, že tento nárůst Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo), Záměr projektu

je dočasný, protože daná oblast byla v těchto letech zasažena kůrovcovou kalamitou spojenou s nutností vytěžit napadené dřevo.

3.3.4 Druh trakce, typy hnacích vozidel a souprav

Traťový úsek je dvoukolejný, je napájena střídavou trakční soustavou 25 kV/50 Hz. Mezi provozovaná hnací vozidla řadíme v osobní dopravě řady 362, 242 a 841, v nákladní dopravě řady 363.5, 240 a 383. Soupravy vlaků kategorie rychlík jsou v základním řazení tvořeny 5-6 vozy, ve frekvenčně silnější dny (pátky, neděle) bývají posilovány až na 9 vozů. Osobní vlaky vedené klasickými soupravami jsou tvořeny dvěma vozy.

3.3.5 Traťová rychlost a zatížení

Ve stávajícím stavu jsou zavedeny tyto rychlostní profily:

- Km 111,382 – km 113,912: 100km/h
- Km 113,912 – km 115,925: 80km/h
- Kolej 90N: 70km/h

V daném úseku je traťová třída zatížení D4 (22,5t/8t).

3.3.6 Druh zabezpečovacího a sdělovacího zařízení, vybavenost dopravní a zastávek

Úsek Havlíčkův Brod – Pohled je opatřen tříznakovým automatickým obousměrným blokem.

3.3.7 Popis staniční a traťové technologie

Jedná se dvoukolejný banalizovaný traťový úsek s pravostranným provozem. Organizace provozu zde probíhá podle předpisu SŽ D1 ČÁST PRVNÍ „Dopravní a návěstní předpis pro tratě nevybavené evropským vlakovým zabezpečovačem“.

V ŽST Pohled pravidelně zastavují vlaky osobní regionální dopravy. Vlaky dálkové dopravy přes tuto železniční stanici pouze projíždějí.

Na zastávce Pohledští Dvořáci zastavují jen vybrané osobní vlaky, ostatní osobní vlaky zastávkou projíždí. Osobní vlaky, které jsou vedeny motorovou jednotkou, zastavují na této zastávce pouze na znamení.

V ŽST Havlíčkův Brod pravidelně zastavují vlaky regionální dopravy a z dálkové dopravy vlaky kategorie R. Vlaky kategorie Ex stanicí projíždějí. Stanice je významná i z pohledu nákladní dopravy, zastavuje zde i část vlaků kategorie Nex.

Dopravní schémata jsou podrobněji znázorněna v samostatné příloze doprovodné dokumentace.

3.3.8 Jízdní doby

Jízdní doby pro jednotlivé typy vlaků a v závislosti na jejich místech zastavení jsou uvedeny v následující tabulce a jsou určeny pro úsek Pohled – Havlíčkův Brod.

Typ vlaku	Zastavuje			Jízdní doba [min]
	Havlíčkův Brod	P. Dvořáci	Pohled	
Os	ANO	ANO	ANO	7,5
Os	ANO	NE	ANO	7,5
R	ANO	NE	NE	7,5
Ex	NE	NE	NE	6,5
Nex	NE	NE	NE	7,5
Nex	ANO	NE	NE	10,0
Pn	ANO	NE	NE	10,0
Mn	ANO	NE	ANO	13,5

Tabulka 4 - Jízdní doby, současný stav, směr Havlíčkův Brod – Pohled

Typ vlaku	Zastavuje			Jízdní doba [min]
	Pohled	P. Dvořáci	Havlíčkův Brod	
Os	ANO	ANO	ANO	8,0
Os	ANO	NE	ANO	7,5
R	NE	NE	ANO	7,0
Ex	NE	NE	NE	6,5
Nex	NE	NE	NE	7,0
Nex	NE	NE	ANO	7,5
Pn	NE	NE	ANO	7,5
Mn	ANO	NE	ANO	11,0

Tabulka 5 – Jízdní doby, současný stav, směr Pohled – Havlíčkův Brod

3.3.9 Následná mezidobí – stávající stav

Hodnoty následných mezidobí pro stávající stav v úseku Havlíčkův Brod - Pohled a opačně jsou uvedeny v tabulkách 10 a 11. Tyto hodnoty se vztahují pro vlaky, které nejedou pod systémem ETCS.

Následná mezidobí								
První vlak			Druhý vlak					
	druh vlaku	zast./proj.	1	2	3	4	5	6
			Os	R	Os	Os	Os	Mn
			PP	ZP	ZZ	PP	ZP	ZZ
1	Ex	PP	3,5	2,0	1,0	4,0	2,5	2,5
2	R	ZP	5,0	3,0	3,0	5,0	4,0	3,5
3	Os	ZZ	5,5	4,0	4,5	5,5	4,0	3,5
4	Nex	PP	3,5	2,0	2,0	4,0	3,0	2,5
5	Nex	ZP	5,5	4,0	4,0	6,0	5,0	4,5
6	Mn	ZZ	8,5	7,5	6,0	8,5	6,5	6,5

Tabulka 6 - Následná mezidobí, směr Havlíčkův Brod – Pohled, stávající stav

Následná mezidobí								
První vlak			Druhý vlak					
	druh vlaku	zast./proj.	1	2	3	4	5	6
			Os	R	Os	Os	Os	Mn
			PP	PZ	ZZ	PP	PZ	ZZ
1	Ex	PP	3,0	3,0	2,0	2,5	2,5	2,5
2	R	PZ	2,5	2,5	2,0	2,5	2,5	2,5
3	Os	ZZ	4,5	4,5	3,5	4,0	4,0	3,0
4	Nex	PP	3,5	3,5	2,5	3,0	3,0	3,0
5	Nex	PZ	4,0	4,0	2,5	3,0	3,0	3,0
6	Mn	ZZ	10,5	10,5	8,5	10,0	10,0	6,5

Tabulka 7 - Následná mezidobí, směr Pohled - Havlíčkův Brod, stávající stav

Z hodnot uvedených v tabulkách je patrné, že největší hodnota pro následná mezidobí vychází mezi pomalým nákladním vlakem kategorie Mn a vlaky rychlejšími (Ex, R, Nex).

3.3.10 Počty zaměstnanců

Provoz na řešeném traťovém úseku je řízen výpravčími sousedních stanic, které nebudou stavbou dotčeny.

3.3.11 Dopravní schéma stávajícího stavu

Dopravní schémata stávajícího a nového stavu jsou podrobně znázorněna v příloze E.2 záměru projektu a v příloze K.8.4 doprovodné dokumentace.

3.4 Pamětihodnosti, zajímavosti, vliv na turistické trasy

V nejbližším okolí stavby se nachází tyto pamětihodnosti a zajímavosti:

- Muzeum Vysočiny – nabízí stálou expozici věnovanou slavnému básníkovi a novináři Karlu Havlíčku Borovskému, který se nedaleko odsud narodil. Zájemci si mohou prohlédnout jeho byt s dobovým nábytkem, Havlíčkovým pianem a řadou osobních předmětů - v domě, kde dnes muzeum sídlí, totiž básník nějakou dobu bydlel i se svojí manželkou. Moderní expozice nabízí audioprůvodce a také dotykovou časovou osu, jejímž prostřednictvím se návštěvníci o Havlíčkovi mohou dozvědět ještě více.
- Štáflova chalupa – V Havlíčkově Brodě na návštěvníky čeká ojedinělá ukázka středověkého domu ze 2. poloviny 16. století, jedna z nejstarších dochovaných obytných staveb u nás. Chalupa nese jméno rodu Štáfloů, mezi nimiž vynikají jména malíře Arnošta Štáfle a grafika Otakara Štáfle, a je jedinečná hlavně svojí starobylostí dymnou jizbou s horním větracím otvorem pro odchod kouře, ale také povalovým stropem nebo černou kuchyní. Dnes ve Štáflově chalupě sídlí antikvariát, kde je možné kromě starých knih nebo obrazů koupit také proutěné košíky, píšťalky z bezu, výrobky z kůry a dřeva nebo látkové panenky.
- Hrad Lipnice nad Sázavou - Nejstarší hradní budovy pocházejí z roku 1310, kdy hrad založili páni z Lichtenburka. Navzdory renesančním úpravám si celkově zachoval gotický ráz. Roku 1869 byl zničen požárem, naštěstí jeho úplnému zchátrání zabránil Klub českých turistů, který jej odkoupil roku 1924. Na konci 20. století prošel hrad velkou rekonstrukcí.
- Melechov (715 m.n.m.) - Melechov je nejvyšším vrcholem oblasti Světelska a Leděčka v okrese Havlíčkův Brod. Zalesněný kopec patří mezi dominantní body krajiny středního Posázaví. Na jeho vrcholu se nachází zeměměřičská věž. Od roku 1937 slouží věž jako bod základní trigonometrické sítě.
- V bezprostředním okolí stavby se nachází několik turistických tras a cyklotras, které výše uvedené pamětihodnosti a zajímavosti propojují:
 - Cyklotrasa č. 19 „Sázavská“
 - Cesta K. H. Borovského
 - Cyrilometodějská stezka

Tyto cyklotrasy a turistické trasy budou stavbou dotčeny. Úpravy ve vedení tras si zajistí jednotlivé kluby.

4 Požadavky na technické řešení

4.1 Koncepce technického řešení

4.1.1 Faktory limitující technické řešení

- Km 111,376 – navázání na předchozí stavbu „Modernizace traťového úseku Přibyslav (včetně) – Pohled (včetně)“.
- Km 111,700 – km 112,350 – trať je vedena na násypu souběžně s řekou Sázavou, pata svahu přímo zasahuje do vodního toku.
- Km 112,900 – ocelový most s mostnicemi přes Sázavu. Most je ve špatném technickém stavu.
- Km 113,000 – km 113,700 – trať je vedena ve skalním zářezu, dochází zde k průsaku vody ze stěn svahů do drážního odvodnění. Odvodnění pomocí příkopových zídek je často nefunkční.
- Km 113,700 – km 114,600 – trať je vedena ve stísněném údolí souběžně s řekou Sázavou, často se zde vyskytují sklaní svahy. V některých místech zasahuje drážní těleso do záplavových území Sázavy.
- Km 114,700 – zastávka Pohledští Dvořáci.
- Km 114,800 – km 115,700 – trať převážně vedena na násypu.
- Km 115,700 – km 116,044 – trať je vedena odřezem pod novým obchvatem Havlíčkova Brodu I/38.
- Km 116,044 – navazující stavba „Modernizace průjezdu uzlem Havlíčkův Brod“.

4.1.2 Prověřované varianty řešení

V úvodní etapě zpracování dokumentace bylo prověřeno několik variant technického řešení předmětného úseku. Bylo postupováno od základní varianty optimalizace na stávajícím tělese až po variantu s největšími přeložkami. Základní varianta byla ohodnocena náklady ve výši určité částky na kilometr trati. U dalších variant byly k ceně základní varianty připočteny náklady nutné pro realizaci inženýrských objektů vzniklých přeložkami a záborem pozemků. Tyto náklady byly následně porovnány s benefity plynoucími z jednotlivých variant. Základní varianta má uvažovaný benefit nulový, další varianty mají odhadnuté benefity z uspořené osobohodin ušetřených zkrácením jízdních dob.

Velmi hrubě odhadované náklady a benefity jednotlivých variant:

Varianta 1 – na stávajícím tělese – cena 1500 mil. Kč, benefit 0 mil. Kč.

Varianta 2 – drobné přeložky – 2000 mil. Kč (ve variantě se navíc vyskytují zábory pozemků, je zde větší objem zemních prací a dlouhá opěrná zeď), benefit 50 mil. Kč

Varianta 3 – větší přeložky – 2400 mil. Kč (ve variantě se navíc vyskytují zábory plus krátký tunel plus dva mosty přes Sázavu), benefit 200 mil. Kč

Varianta 4.1 – větší přeložky – 2500 mil. Kč (ve variantě se navíc vyskytují zábory plus krátký tunel plus dva mosty přes Sázavu), benefit 250 mil. Kč

Varianta 4.2 – větší přeložky – 2600 mil. Kč (ve variantě se navíc vyskytují zábory plus krátký tunel plus dva mosty přes Sázavu), benefit 250 mil. Kč

Z grafu rychlosti plyne, že přínos varianty 2 v porovnání s variantou 1 je velmi malý v porovnání s o dost vyššími náklady. Ve variantách 3, 4.1 a 4.2 jsou náklady vzhledem k charakteru stavby podobné, nicméně nejsou ekonomicky obhajitelné („nevydělají“ si na sebe). Zkrácení jízdních dob je v těchto variantách zhruba o necelou minutu. Z těchto důvodů bude dále **sledována varianta 1 – optimalizace na stávajícím tělese**.

Situační výkresy a rychlostní profily prověřovaných variant jsou znázorněny v příloze K.8.5 doprovodné dokumentace.

4.2 Výhledový rozsah dopravy

Pro stanovení vývoje osobní dopravy vycházíme z dokumentů „Plán dopravní obsluhy území vlaky celostátní dopravy“ (zpracované Ministerstvem dopravy ČR) a Plán dopravní obslužnosti území Kraje Vysočina pro období 2022-2026 (pořizovatel Kraj Vysočina). Dále vycházíme z vyjádření Ministerstva dopravy ČR, zaslaném pod č.j. MD-14368/2022-190/2 a dokumentu č.j. KUJI 28531/2022 zaslaným Krajským úřadem Vysočina, které predikují budoucí vývoj požadavků na dálkovou osobní dopravu v budoucím období.

4.2.1 Východiska pro prognózu předpokládaného budoucího vývoje dálkové osobní dopravy

Výhledový rozsah dálkové osobní dopravy je stanoven na základě východisek určených v dokumentu zaslaném Ministerstvem dopravy ČR č.j. MD-14368/2022-190/2.

Krátkodobý časový horizont

V krátkodobém horizontu je předpokládáno zachování stávajícího provozu vlaků linky R9 Praha – Havlíčkův Brod – Brno. Od roku 2028 předpokládáme, že vlaky budou dosahovat uzlu Havlíčkův Brod v L:00. Vlaky budou vedeny ve dvouhodinovém taktu s posílením během špiček pracovních dnů. Celkový počet vlaků 12 párů vlaků.

Střednědobý časový horizont (Pilotní úseky VRT)

Ve střednědobém časovém horizontu, kdy budou dokončeny úseky VRT Praha – Světlá nad Sázavou a VRT Velká Bíteš (Osová Bítýška) – Brno, bude konvenční trať v úseku Světlá nad Sázavou – Osová Bítýška obsluhována linkou R37 v trase současné linky R9. Současně je předpokládáno vedení vybraných vlaků vysokorychlostní dopravy po této trati (linky SPR1, Ex3 a Ex5).

Dlouhodobý časový horizont

V dlouhodobém horizontu (po zprovoznění všech úseků VRT Praha – Brno) je předpokládáno vedení linky R34 Praha – Světlá nad Sázavou – Havlíčkův Brod – Velká Bíteš – Brno v intervalu 60 minut. Na linku budou nasazena vozidla umožňující provoz po VRT. Linka R34 by měla stále dosahovat uzlu Havlíčkův Brod v poloze X:00.

Parametry souprav

HV ř. 1216, Rk 394 t, 206 m, Vmax = 160 km/h, parametry brzdění: R+Mg 195 % a rozhodná křivka Indication (nevybaven ATO).

4.2.2 Východiska pro prognózu předpokládaného budoucího vývoje regionální osobní dopravy

Výhledový rozsah regionální osobní dopravy je stanoven na základě východisek určených v dokumentu zaslaném Krajským úřadem Kraje Vysočina č.j. KUJI 28531/2022.

Krátkodobý časový horizont

V krátkodobém časovém horizontu předpokládáme provoz linky Žďár nad Sázavou – Havlíčkův Brod – Kolín stabilní, obdobně jako ve výchozím stavu. Základem pro konstrukci jízdního řádu je dodržení časové polohy L:00 v ŽST Havlíčkův Brod. Linka bude od platnosti JŘ 2023/2024 bude nahrazena novou linkou Os Nové Město na Moravě – Žďár nad Sázavou – Havlíčkův Brod, která bude vedena do uzlu Havlíčkův Brod v časové poloze závislé od linky R9 tak, aby ji doplňovala na hodinový proklad. Na linku budou řazeny motorové vozy ř. 841. Počet regionálních vlaků projíždějících úsekem Havlíčkův Brod – Pohled: 12 párů v pracovní dny/7 párů v nepracovní dny

Střednědobý časový horizont

Ve střednědobém časovém horizontu bude předmětným úsekem provázena linka Os Tišnov – Nové Město na Moravě – Žďár nad Sázavou – Havlíčkův Brod, která bude vedena do uzlu

Havlíčkův Brod v časové poloze v S:00 a umožní tak zachovat spojení Nové Město na Moravě/Žďár nad Sázavou – Praha s 1 přestupem každou hodinu. Na linku budou řazeny motorová jednotka koncepce DMU 120, případně motorové vozy ř. 841 na vložených výkonech. Počet regionálních vlaků projíždějících úsekem Havlíčkův Brod – Pohled: 12 párů v pracovní dny/7 párů v nepracovní dny

Dlouhodobý časový horizont

V dlouhodobém časovém horizontu budou dálkové vlaky R v úseku Žďár nad Sázavou – Havlíčkův Brod budou doplněny linkou Os Nové Město na Moravě (X:30) – Žďár nad Sázavou – Havlíčkův Brod (X:30) v intervalu 60/120 min přepravní špička/přepravní sedlo, v ose Nové Město na Moravě – Havlíčkův Brod tak bude nabízen interval 30 minut v době přepravních špiček. Vlaky této linky budou řazeny z vozidla koncepce EMU 160 (např. řada 640 ČD).

Zastávka Pohledští Dvořáci

Zastávku Pohledští Dvořáci budou i nadále obsluhovat pouze vybrané vlaky regionální dopravy. Z hlediska homogenizace délky nástupištních hran v úseku Havlíčkův Brod – Žďár nad Sázavou (mimo stanice obsluhované vlaky dálkové dopravy) doporučuje objednatel dopravy navrhnout délku nástupištních hran v zastávce Pohledští Dvořáci stejnou jako v navazujících traťových úsecích, které jsou na trati Havlíčkův Brod – Žďár nad Sázavou řešeny (140 metrů).

Parametry souprav

Elektrická jednotka ř. 640, Rk 180 t, 80 m, Vmax = 160 km/h, parametry brzdění: R+Mg 210 % a rozhodná křivka Indication (nevybaven ATO).

Motorová jednotka ř. 841, M 50 t, 25 m, Vmax = 120 km/h, parametry brzdění: R+Mg 161 % a rozhodná křivka Indication (nevybaven ATO).

4.2.3 Výchozí podmínky pro prognózu předpokládaného budoucího vývoje nákladní dopravy

Trať Brno – Havlíčkův Brod – Kolín nabývá na významu jak z důvodu předpokladu navýšení tranzitní nákladní dopravy v meziročním nárůstu, tak z důvodu přetížení tratě Kolín – Česká Třebová – Brno.

Pro stanovení vývoje nákladní dopravy v předmětném úseku vycházíme z dokumentu „Stanovení provozních požadavků nákladní dopravy na traťovém úseku Havlíčkův Brod – Pohled“ zaslaným dne 6. 5. 2022 pod č.j. 33095/2022-SŽ-GŘ-O6. Předkladatel upřesňuje přepravní prognózu a předpokládá navýšení parametrů vlaků. Z hlediska obecného vývoje lze předpokládat zvýšení provozovaného rozsahu nákladní dopravy po zavedení postrkové služby, zajištění plné interoperability trakčního systému a systému zabezpečovacího zařízení a rovněž po uvedení celé trati do lepších technických parametrů. S tímto předpokladem se uvažovalo i u souvisejících staveb na této trati.

Výhledový rozsah nákladní dopravy je uveden v tabulce 6.

Traťový úsek	rok	Roční průměrná denní intenzita				Maximální variace			
		Nex	Pn	Mn	Σ	Nex	Pn	Mn	Σ
Havlíčkův Brod – Havl. Brod Tunel stan - Kolín	2025	30	16	4	50	38	21	7	65
	2030	30	16	4	50	38	21	7	65
	2035	19	16	4	39	24	21	7	51
	2055	44	16	4	64	59	21	7	86
Havlíčkův Brod Tunel stan – Pohled - Brno	2025	29	15	2	46	36	20	4	60
	2030	29	15	2	46	36	20	4	60
	2035	18	15	2	35	22	20	4	46
	2055	43	15	2	60	57	20	4	81

Tabulka 8 - Výhledový rozsah nákladní dopravy [vlaky/den]

Parametry vlaků nákladní dopravy pro zpracování dopravní technologie ve výhledovém období jsou uvažovány následující:

- Nex: 740 m (s postrkem až 760 m), 2 100 t, lokomotiva 383, parametry brzdění: P 60 %/G 70 % a rozhodná křivka Indication (nevybaven ATO)
- Pn: 600 m, 2 200 t, lokomotiva 383, parametry brzdění: P 60 %/G 70 % a rozhodná křivka Indication (nevybaven ATO)
- Mn: 400 m, 1 100 t, lokomotiva 742.7

Podíl vlaků Nex dlouhých 740 m je předběžně možné uvažovat cca 50 % (na celkovém počtu vlaků Nex). Hmotnost vlaků Nex přes 2 000 t je však třeba chápat jako maximum, které bude na dané trati spíše minoritní (ve stavu bez výluk či mimořádností v trase přes Českou Třebovou) a využitelné spíše ve směru na Brno (ve sklonově příznivějším směru). Reálnější je tak k délce 740 m uvažovat hmotnost typově 1 600 t (např. automotive).

Studie proveditelnosti zajištění provozu vlaků o délce 740 m, která bude podrobněji provoz dlouhých nákladních vlaků hodnotit, je aktuálně v procesu zpracování (probíhají práce na prvním dílčím plnění). Podíly nákladních vozů s tichými brzdami předpokládáme v roce 2025 50 %, v roce 2030 75 % a od roku 2035 100 %.

Počty vlaků výhledové dopravy jsou zpracovány souhrnně v tabulce 7.

4.2.4 Počty vlaků

Krátkodobý časový horizont								
Směr Havlíčkův Brod - Pohled				Směr Pohled – Havlíčkův Brod			Celkem	
R	Os	Nex, Pn, Mn		R	Os	Nex, Pn, Mn		
12	12	30		12	12	30		
Střednědobý časový horizont								
Směr Havlíčkův Brod - Pohled				Směr Pohled – Havlíčkův Brod			Celkem	
Ex+SPR	R	Os	Nex, Pn, Mn	Ex+SPR	R	Os		Nex, Pn, Mn
48	12	12	23	48	12	12		23
Dlouhodobý časový horizont								
Směr Havlíčkův Brod - Pohled				Směr Pohled – Havlíčkův Brod			Celkem	
R	Os	Nex, Pn, Mn		R	Os	Nex, Pn, Mn		
16	12	40		16	12	41		

Tabulka 9 – Počty vlaků, výhledový stav [vlaky/den]

4.2.5 Jízdních doby

Jízdní doby pro výhledový stav byly vypočteny za pomoci softwaru SP VlaDyka. Jízdní doby pro jednotlivé typy vlaků pro jednotlivé varianty jsou uvedeny v následujících tabulkách a platí pro úsek Pohled – Havlíčkův Brod. Osobní vlaky jsou rozděleny na projíždějící a zastavující v zastávce Pohledští Dvořáci.

Typ vlaku	Zastavuje			Jízdní doba [min]
	Havlíčkův Brod	P. Dvořáci	Pohled	
Os	ANO	ANO	ANO	7,0
Os	ANO	NE	ANO	6,0
R	ANO	NE	NE	6,0
Ex	NE	NE	NE	5,5
Nex	ANO	NE	NE	9,5
Nex	NE	NE	NE	7,0
Pn	ANO	NE	NE	9,5
Mn	ANO	NE	ANO	12,5

Tabulka 10 - Jízdní doby, výhledový stav, směr Havlíčkův Brod – Pohled

Typ vlaku	Zastavuje			Jízdní doba [min]
	Pohled	P. Dvořáci	Havlíčkův Brod	
Os	ANO	ANO	ANO	7,0
Os	ANO	NE	ANO	6,5
R	NE	NE	ANO	5,5
Ex	NE	NE	NE	5,5
Nex	NE	NE	ANO	7,0
Nex	NE	NE	NE	6,5
Pn	NE	NE	ANO	7,0
Mn	ANO	NE	ANO	10,5

Tabulka 11 - Jízdní doby, výhledový stav, směr Pohled – Havlíčkův Brod

Grafy dynamických průběhů rychlostí vybraných typových vlaků jsou uvedeny v samostatné příloze této dokumentace.

4.2.6 Normativy délky

Normativ délky vlaků dálkové osobní dopravy činí 167 m, normativ délky zastávkových osobních vlaků činí 121 m a normativ délky vlaků nákladní dopravy činí 575 m. Ve výhledovém stavu je uvažováno s největší povolenou délkou vlaku 740 m.

4.2.7 Druh traktce, typy hnacích vozidel a souprav

Dvoukolejná trať je i ve výhledovém stavu napájena střídavou trakční soustavou 25 kV/50 Hz. Typy hnacích vozidel v dálkové osobní dopravě jsou lokomotivy 362 a 383, v osobní regionální dopravě je uvažováno nasazení souprav koncepce EMU 160 (např. řada 650 ČD), případně motorových vozů řady 841.

4.2.8 Traťové rychlosti, traťové třídy zatížení

Ve výhledovém stavu jsou navrženy následující rychlostní profily:

- Km 111,382 – km 113,912 – V=110km/h, V130=115km/h, V150=120km/h, Vk=140km/h. Navázáno na předchozí stavbu „Modernizace traťového úseku Přibyslav (včetně) – Pohled (včetně)“.
- Km 113,912 – km 115,925 – V=85km/h, V130=90km/h, V150=90km/h, Vk=110km/h. Jedná se o limitující oblouky v celém úseku.
- Kolej 90N – 80km/h.

Traťová třída zatížení zůstane stejná jako ve výchozím stavu, tedy D4 (22,5t/8t).

4.2.9 Přechod řešeného úseku pod ETCS

V mezistaničním úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo) je traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie – tříznakový univerzální automatický blok (UAB) pro obousměrný provoz v obou traťových kolejích, doplněný vlakovým zabezpečovačem. Radiové spojení je zajišťováno prostřednictvím sítě GSM-R. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody. Výhledově se předpokládá zavedení systému ETCS v aplikační úrovni L2 ve smyslu národního implementačního plánu. Z hlediska řízení provozu je provoz na trati řízen ze železničních stanic Pohled a Havlíčkův Brod, kde jsou releová zařízení 3. kategorie. Polohu pracovišť pro dálkové řízení určuje SŽ PO-01/2021-GŘ Pokyn generálního ředitele „Pracoviště pro dálkové řízení“. Výhledově bude provoz na tomto traťovém úseku řízen dálkově z CDP Přerov s možností řízení z PPV Havlíčkův Brod.

4.2.10 Druh zabezpečovacího a sdělovacího zařízení

V mezistaničním úseku Pohled – Havlíčkův Brod je navrženo nové traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie podle TNŽ 34 2620. Jde o plně centralizovaný trojznakový obousměrný elektronický automatický blok s přenosem kódu VZ na hnací vozidlo. Kolejové obvody na trati budou dvoupásové 75Hz. Traťové zařízení bude uvázáno do nového staničního zabezpečovacího zařízení ve stanici Pohled (řeší sousední stavba) a do stávajícího zabezpečovacího zařízení ve stanici Havlíčkův Brod.

V novém stavu dojde k posunutí vjezdových návěstidel ŽST Pohled dále po směru staničení do traťového úseku. Dále dojde k posunutí vjezdových návěstidel ŽST Havlíčkův Brod, st. Tunel proti směru staničení do takové polohy, aby následně umožňovaly výstavbu nových spojek mezi kolejemi 1 a 2 při realizaci stavby „Modernizace průjezdu uzlem Havlíčkův Brod“. Zábrzdňá vzdálenost je 1000m. Vzhledem k posunům vjezdových návěstidel obou stanic dojde k redukci oddílů ze čtyř na tři. Délka oddílů bude cca 1200 m.

VTO budou demontovány bez náhrady v souladu s předpisem SŽ T1. Dále bude nutno vybudovat novou dálkovou kabelizaci (TK, DOK, TOK) včetně přenosového systému. Optická kabelizace musí odpovídat Technickým specifikacím SŽ 1/2022-SZ „Optické kabely a jejich příslušenství v přenosové síti státní organizace Správa železnic“.

Nový optický kabel Správy železnic TOK je nutno vyvést do BTS Termesivy. Stávající optický kabel ČD-Telematika a.s 72 vláken přeložit provizorně a v definitivním stavu kabel přeložit do nové kabelové trasy Správy železnic. Stávající optická kabelová trasa bude zrušena a stávající závěsný optický kabel ZOK ČD- Telematika bude demontován.

V celém traťovém úseku bude vhodně doplněn přenosový systém IP/MPLS, který byl vybudován v rámci stavby „GSM-R Kolín – Havlíčkův Brod – Křižanov – Brno“. Bude navržen přenosový systém IP/MPLS technologické datové sítě a samostatný přenosový systém IP/MPLS pro potřeby GSM-R. Přenosový systém musí navazovat na již vybudovanou síť

4.2.11 Následná mezidobí

Výpočet následných mezidobí byl vypočítán v souladu se směrnicí SŽDC č. 104. Hodnoty následných mezidobí pro výhledový stav v úseku Havlíčkův Brod - Pohled a opačně jsou uvedeny v tabulkách 12 a 13. Uvedené hodnoty jsou vztaženy na vlaky provozované pod systémem ETCS.

Následná mezidobí 1. TK							
první vlak	druh vlaku	zast./proj.	druhý vlak				
			1	2	3	4	5
			Ex	R	Os	Nex	Nex
			P P	ZP	ZZ	ZP	PP
1	Ex	P P	3,0	3,0	3,5	3,5	3,5
2	R	ZP	3,5	3,0	3,5	4,0	4,0
3	Os	ZZ	5,5	5,0	4,5	4,5	5,5
4	Nex	ZP	7,0	6,5	6,5	6,5	7,0
5	Nex	PP	4,5	4,0	4,0	4,0	4,5

Tabulka 12 - Následná mezidobí, směr Havlíčkův Brod – Pohled, výhledový stav

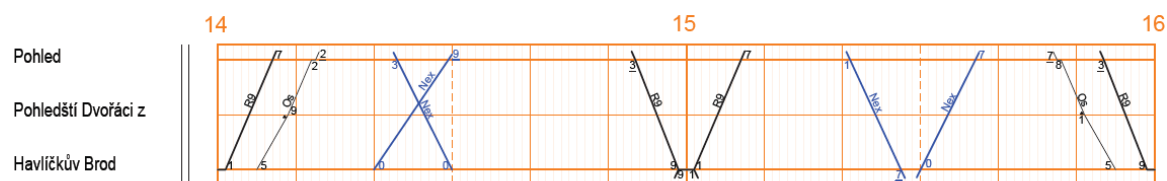
Následná mezidobí 2. TK							
první vlak	druh vlaku	zast./proj.	druhý vlak				
			1	2	3	4	5
			Ex	R	Os	Nex	Nex
			P P	PZ	ZZ	PZ	PP
1	Ex	P P	4,0	3,0	2,5	3,5	4,5
2	R	PZ	3,0	3,5	3,0	4,0	3,5
3	Os	ZZ	4,5	4,5	4,0	5,0	4,5
4	Nex	PZ	3,5	4,0	3,5	4,5	4,0
5	Nex	PP	4,5	3,5	3,0	4,0	5,0

Tabulka 13 - Následná mezidobí, směr Pohled - Havlíčkův Brod, výhledový stav

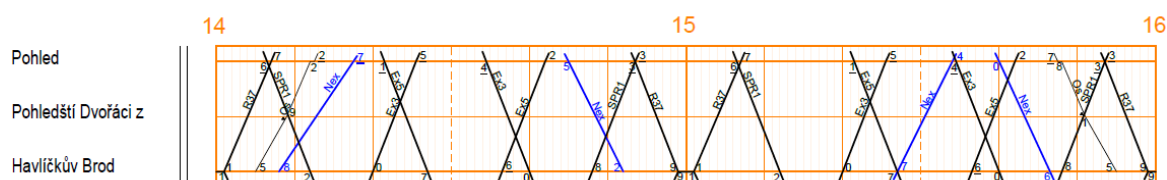
4.2.12 Sestava výhledového GVD

Na základě výše uvedených jízdních dob, následných mezidobí a budoucí predikce osobní a nákladní dopravy byly sestaveny výhledové nákresné jízdní řády pro krátkodobý, střednědobý a dlouhodobý časový horizont. Náskresné jízdní řády jsou rovněž přiloženy jako příloha této dokumentace. V nákladní dopravě uvažujeme v obou směrech 50 % vlaků kategorie Nex jako zastavující v ŽST Havlíčkův Brod a 50 % projíždějící.

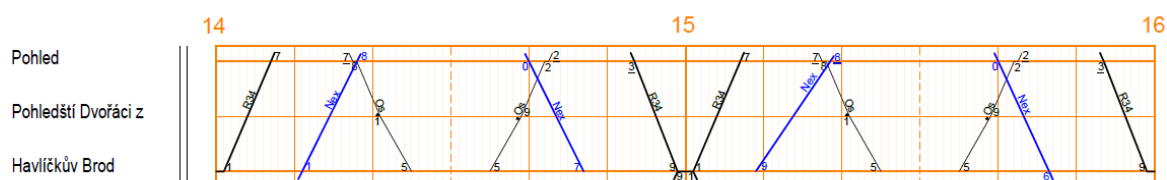
Obrázek 7 – NJŘ, krátkodobý horizont



Obrázek 8 – NJŘ, střednědobý horizont



Obrázek 9 – NJŘ, dlouhodobý horizont



Poznámka – nákrešné jízdní řády a grafy dynamických průběhů rychlostí jsou rovněž uvedeny v přílohách K.9 a K.10.

4.2.13 Kapacitní posouzení řešeného úseku

Kapacitní posouzení na průmětném úseku bylo stanoveno na základě metodiky popsané směrnici SŽDC SM124 Zjišťování kapacity dráhy. Konkrétně byl stanoven ukazatel stupeň obsazení, a to pro výhled dopravy v krátkodobém, střednědobém i dlouhodobém časovém horizontu k výpočetnímu období 120, 900 a 1440 minut.

Výpočet propustnosti 1. traťové koleje v mezistaničním úseku Havlíčkův Brod - Pohled				
<i>krátkodobý horizont</i>				
Výpočetní doba	T [min]	120	900	1440
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků]	6	38	54
Celková doba obsazení	B [min]	27,5	179,5	234
Průměrná doba obsazení	b [min]	4,58	4,72	4,33
Optimální hodnota stupně obsazení	S _{OPT} [-]	0,62	0,40	0,40
Kritická hodnota stupně obsazení	S _{KRIT} [-]	0,75	0,60	0,60
Optimální hodnota propustnosti	n_{OPT} [vlaků]	16	76	132
Kritická hodnota propustnosti	n _{KRIT} [vlaků]	19	114	199
Využití optimální hodnoty propustnosti	K _{OPT} [%]	38%	50%	41%
Využití kritické hodnoty propustnosti	K _{KRIT} [%]	32%	33%	27%
Stupeň obsazení	S [-]	0,23	0,20	0,16
Kvalita provozu		optimální	optimální	optimální
Rozpětí rizikového pásma	r [%]	-	-	-
<i>střednědobý horizont</i>				
Výpočetní doba	T [min]	120	900	1440
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků]	12	83	95
Celková doba obsazení	B [min]	47	327,5	385
Průměrná doba obsazení	b [min]	3,92	3,95	4,05
Optimální hodnota stupně obsazení	S _{OPT} [-]	0,62	0,40	0,40
Kritická hodnota stupně obsazení	S _{KRIT} [-]	0,75	0,60	0,60
Optimální hodnota propustnosti	n_{OPT} [vlaků]	18	91	142
Kritická hodnota propustnosti	n _{KRIT} [vlaků]	22	136	213
Využití optimální hodnoty propustnosti	K _{OPT} [%]	67%	91%	67%
Využití kritické hodnoty propustnosti	K _{KRIT} [%]	55%	61%	45%
Stupeň obsazení	S [-]	0,39	0,36	0,27
Kvalita provozu		optimální	optimální	optimální
Rozpětí rizikového pásma	r [%]	-	-	-
<i>dlouhodobý horizont</i>				
Výpočetní doba	T [min]	120	900	1440
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků]	8	52	68
Celková doba obsazení	B [min]	39	257	322
Průměrná doba obsazení	b [min]	4,88	4,94	4,74
Optimální hodnota stupně obsazení	S _{OPT} [-]	0,62	0,40	0,40
Kritická hodnota stupně obsazení	S _{KRIT} [-]	0,75	0,60	0,60
Optimální hodnota propustnosti	n_{OPT} [vlaků]	15	72	121
Kritická hodnota propustnosti	n _{KRIT} [vlaků]	18	109	182
Využití optimální hodnoty propustnosti	K _{OPT} [%]	53%	72%	56%
Využití kritické hodnoty propustnosti	K _{KRIT} [%]	44%	48%	37%
Stupeň obsazení	S [-]	0,33	0,29	0,22
Kvalita provozu		optimální	optimální	optimální
Rozpětí rizikového pásma	r [%]	-	-	-

Tabulka 14 – Kapacitní posouzení, 1. TK

Výpočet propustnosti 2. traťové koleje v mezistaničním úseku Pohled - Havlíčkův Brod				
krátkodobý horizont				
Výpočetní doba	T [min]	120	900	1440
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků]	6	38	54
Celková doba obsazení	B [min]	22,5	144	184
Průměrná doba obsazení	b [min]	3,75	3,79	3,41
Optimální hodnota stupně obsazení	S _{OPT} [-]	0,62	0,40	0,40
Kritická hodnota stupně obsazení	S _{KRIT} [-]	0,75	0,60	0,60
Optimální hodnota propustnosti	n _{OPT} [vlaků]	19	95	169
Kritická hodnota propustnosti	n _{KRIT} [vlaků]	24	142	253
Využití optimální hodnoty propustnosti	K _{OPT} [%]	32%	40%	32%
Využití kritické hodnoty propustnosti	K _{KRIT} [%]	25%	27%	21%
Stupeň obsazení	S [-]	0,19	0,16	0,13
Kvalita provozu		optimální	optimální	optimální
Rozpětí rizikového pásma	r [%]	-	-	-
střednědobý horizont				
Výpočetní doba	T [min]	120	900	1440
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků]	12	83	95
Celková doba obsazení	B [min]	44	306	349,5
Průměrná doba obsazení	b [min]	3,67	3,69	3,68
Optimální hodnota stupně obsazení	S _{OPT} [-]	0,62	0,40	0,40
Kritická hodnota stupně obsazení	S _{KRIT} [-]	0,75	0,60	0,60
Optimální hodnota propustnosti	n _{OPT} [vlaků]	20	97	156
Kritická hodnota propustnosti	n _{KRIT} [vlaků]	24	146	234
Využití optimální hodnoty propustnosti	K _{OPT} [%]	60%	86%	61%
Využití kritické hodnoty propustnosti	K _{KRIT} [%]	50%	57%	41%
Stupeň obsazení	S [-]	0,37	0,34	0,24
Kvalita provozu		optimální	optimální	optimální
Rozpětí rizikového pásma	r [%]	-	-	-
dlouhodobý horizont				
Výpočetní doba	T [min]	120	900	1440
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků]	8	54	69
Celková doba obsazení	B [min]	32,5	215,5	256,5
Průměrná doba obsazení	b [min]	4,06	3,99	3,72
Optimální hodnota stupně obsazení	S _{OPT} [-]	0,62	0,40	0,40
Kritická hodnota stupně obsazení	S _{KRIT} [-]	0,75	0,60	0,60
Optimální hodnota propustnosti	n _{OPT} [vlaků]	18	90	154
Kritická hodnota propustnosti	n _{KRIT} [vlaků]	22	135	232
Využití optimální hodnoty propustnosti	K _{OPT} [%]	44%	60%	45%
Využití kritické hodnoty propustnosti	K _{KRIT} [%]	36%	40%	30%
Stupeň obsazení	S [-]	0,27	0,24	0,18
Kvalita provozu		optimální	optimální	optimální
Rozpětí rizikového pásma	r [%]	-	-	-

Tabulka 15 – Kapacitní posouzení, 2. TK

4.2.14 Předpokládaná úspora počtu provozních zaměstnanců

Realizací stavby nedojde k úspoře provozních zaměstnanců.

4.2.15 Dopravní schéma nového stavu

Dopravní schémata stávajícího a nového stavu jsou podrobně znázorněna v příloze E.2 záměru projektu a v příloze K.8.4 doprovodné dokumentace.

Předpokládané rozmístění návěstidel:

- ve směru od ŽST Pohled do ŽST Havl. Brod budou oddílová návěstidla v km 112,350, km 113,470, km 114,590 a vjezdy 1PL,2PL v km 115,599, jejichž poloha je převzata ze stavby "Modernizace průjezdu uzlem Havlíčkův Brod"
- ve směru od ŽST Havl. Brod do ŽST Pohled budou oddílová návěstidla v km 114,676, km 113,300 a vysunuté vjezdy km 111,990.

V rámci stavby "Modernizace průjezdu uzlem Havlíčkův Brod" je třeba prověřit posun odjezdových návěstidel z ŽST Havlíčkův Brod cca do km 115,850, aby se zkrátil dlouhý oddíl mezi návěstidly S91, resp. S92 a 1-1146, resp. 2-1146. Případně prověřit umístění společných odjezdových návěstidel v úrovni současně umístěných návěstidel Se1, Se2.

Byl prověřen posun nástupišť v zastávce Pohledští Dvořáci proti směru staničení, pomohlo by to rovněž redukcí délky tohoto oddílu. Posun nástupišť délky 140 m není v daných stísněných podmínkách realizovatelný.

V rámci stavby "Modernizace průjezdu uzlem Havlíčkův Brod" je mezi návěstidly 1L, resp. 2L a Lc91, resp. Lc92 nedostatečná zábrzdňá vzdálenost odůvodněná směrovými oblouky a tunelem.

5 Specifikace rozhodujících stavebních objektů a provozních souborů

5.1 Železniční svršek a spodek, nástupiště, přejezdy

5.1.1 Navržené rychlostní profily

V novém stavu navrženy tyto profily:

- Km 111,382 – km 113,912 – $V=110\text{km/h}$, $V_{130}=115\text{km/h}$, $V_{150}=120\text{km/h}$, $V_k=140\text{km/h}$. Navázáno na předchozí stavbu „Modernizace traťového úseku Příbyslav (včetně) – Pohled (včetně)“.
- Km 113,912 – km 115,925 – $V=85\text{km/h}$, $V_{130}=90\text{km/h}$, $V_{150}=90\text{km/h}$, $V_k=110\text{km/h}$. Jedná se o limitující oblouky v celém úseku.
- Kolej 90N – 80km/h .

5.1.2 Směrové řešení navrhovaného stavu

Směrové řešení plně respektuje ČSN 73 6360-1, Nařízení Komise (EU) č. 1299/2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému infrastruktura železničního systému v Evropské unii (TSI INF) a vyhl. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah.

Směrové řešení je navrženo s cílem odstranit propady traťové rychlosti, zavést co nejdelší úseky s konstantními rychlostními profily a pokud možno v maximální možné míře zůstat na stávajícím drážním tělese s posunem os v řádu jednotek metrů. Nejproblematictější úsek je mezi km 113,900 – km 115,300, kde se nachází tři oblouky malých poloměrů ($R<330\text{m}$) a kde dochází k propadu traťové rychlosti až na 80km/h . V tomto místě je navrženo směrové řešení na stávajícím tělese s cílem vytěžit maximální možné rychlosti.

Z důvodu minimalizace příčných posunů je v limitujících obloucích využíváno velkých hodnot převýšení (cca $140\text{--}145\text{mm}$). Rovněž je v těchto obloucích využíváno hodnot blížících se limitním hodnotám nedostatků převýšení.

Geometrické parametry kolejí pro rychlosti V , V_{130} , V_{150} a V_k jsou uvedeny v situacích.

Poznámka - kolejové řešení znázorňuje napojení na navazující stavbu "Modernizace průjezdu uzlem Havlíčkův Brod". Řešení konce stavby "Pohled (mimo) - Havlíčkův Brod (mimo)" umožňuje kolejové napojení i do stávajícího stavu. Návěstidla jsou umístěna v konečné poloze tak, aby respektovala polohu ve stavbě Modernizace průjezdu uzlem Havlíčkův Brod". Zabezpečovací zařízení ŽST Havlíčkův Brod bude třeba přeprogramovat do doby, než bude realizována stavba "Modernizace průjezdu uzlem Havlíčkův Brod". Podrobná návaznost jednotlivých staveb bude zpřesněna v navazujících stupních.

V rámci stavby „Modernizace traťového úseku Příbyslav (včetně) – Pohled (včetně)“ je poslední zřízenou výhybkou výhybka č. 17. Vzhledem ke krátké mezipřímé v místě navázání na stávající stav mezi bodem ZV17 a navazující přechodnicí je třeba konečném osazení výhybky č. 17 v ŽST Pohled tuto výhybku zaměřit. **V rámci stavby „Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo)“ je třeba v dalším stupni prověřit úpravy složeného oblouku v koleji č. 1 tak, aby byl snížen nedostatek převýšení I_{100} z hodnoty 100mm na hodnotu cca $90\text{--}95\text{mm}$ a zároveň byla splněna dostatečná mezipřímá mezi body ZV17 a ZP1.**

5.1.3 Osová vzdálenosti navrhovaného stavu

Charakterem stavby se jedná o rekonstrukci. Základní osová vzdálenost v traťovém úseku $4,0\text{m}$. V místech napojení řešeného úseku do zhlaví okolních stanic je rozšířena osová vzdálenost na $4,75$, resp. $4,80\text{m}$.

5.1.4 Výškové řešení navrhovaného stavu

Výškové řešení v maximální možné míře respektuje stávající stav. U několika mostů je navržen zdvih nivelety:

- Most km 112,910 – zdvih nivelety o cca 0,4m z důvodu nové konstrukce mostu
- Most km 113,223 – zdvih nivelety o cca 0,2m z důvodu nové konstrukce mostu
- Most km 114,960 – zdvih nivelety o cca 0,2m z důvodu nové konstrukce mostu
- Most km 115,230 – zdvih nivelety o cca 0,2m z důvodu sanace mostu a dostatečné tloušťky štěrkového lože nad mostem
- Most km 115,380 – zdvih nivelety o cca 0,2m z důvodu sanace mostu a dostatečné tloušťky štěrkového lože nad mostem

Pro výškové řešení je dále limitující bod obratu v km 114,489. V tomto místě bylo prověřeno vymístění lomu sklonu mimo přechodnice, tímto vymístěním lomu sklonu by však došlo ke zdvihu nivelety o cca 0,5m. Trať je zde vedena v poměrně úzkém koridoru mezi řekou Sázavou a místní komunikací a tento zdvih nivelety by měl za následek rozšíření tělesa směrem do Sázavy (vzednutí hladiny) a zřízení nové opěrné zdi nad místní komunikací. Z tohoto důvodu byl lom sklonu v bodě KP/ZP ponechán. **V dalším stupni je třeba prověřit umístění dvou lomů sklonu před a za přechodnice tak, aby byla niveleta cca o 200 mm níže. V místě bodu obratu by pak byla niveleta výše jen cca o 250mm.**

5.1.5 Staničení, traťové a definiční úseky

Staničení hlavní trati je plynule navázáno na staničení stavby „Modernizace traťového úseku Příbyslav (včetně) – Pohled (včetně)“ v km 111,382. Hlavní staničení vede v celém úseku kolejí č. 1. Konec úprav kolejí č. 1 a 2 je v km 115,925.

Úpravy koleje 90N začínají v km 1,473 a končí v km 2,423

TUDU odpovídají svým uspořádáním stávajícímu stavu, nevzniká žádné nové TUDU. Seznam TUDU:

- TUDU 203128 Pohled – Havl. Brod
- TUDU 203402 kolej č. 90N

5.1.6 Navrhovaný stav materiálu železničního svršku

V celém rozsahu stavby bude vložen nový železniční svršek. Kolejnice budou použity tvaru 60E2 v hlavních traťových kolejkách, resp. 49E1 v koleji 90N. Kolejnice se svaří do bezстыkové koleje. Kolejnice budou uloženy na betonové pražce délky 2,6m s pružným bezpodkladnicovým upevněním. Kolejové lože bude v celém úseku otevřené (v celém úseku se nenachází žádné výhybky ani zhlaví).

5.1.7 Železniční spodek

Pražcové podloží

Návrh pražcového podloží bude proveden po přesnějším výsledků z inženýrskogeologického průzkumu v dalším stupni. Pro potřebu vymodelování drážního tělesa a návrhu odvodnění je uvažováno s konstrukční vrstvou ze štěrku 0/32 tl. 400mm. V místech s malou únosností na zemní pláni je navrženo zelpšení zeminy vápnem neb cementem.

Únosnosti pražcového podloží

Úseky s traťovou rychlostí do 120km/h včetně - $E_{min,ZP}=30\text{MPa}$; $E_{min,PL}=50\text{MPa}$

Odvodnění

V násypch je odvodnění zajištěno pomocí odřezů na terén a patních příkopů, v zářezích pomocí příkopových tvárnic UCH. Tyto tvárnice umožňují za svojí zadní vyvýšenou zídku uložit kabelové trasy.

Ochrana drážního tělesa v souběhu s vodním tokem Sázavy

Mezi km 111,750 až km 112,350 a mezi km 113,650 až km 114,550 se v některých místech přibližuje drážní těleso k vodnímu toku řeky Sázavy. Často dochází při povodních k zaplavování paty svahu drážního tělesa a v některých místech je drážní těleso ve styku s vodou při povodních vyplavováno.

V těchto místech je navrženo zpevnění svahu pohozen z lomového kamene dle vzorového listu Ž 6.12, kdy je při patě svahu zřízen kamenný práh šířky 2 metry, nad ním je svah pohozen lomovým kamenem.

5.1.8 Nástupiště

V zastávce Pohledští Dvořáci budou zřízena nástupiště s výškou 550 mm nad temeny kolejnic, délka nástupištních hran bude 140 m (dle výstupů z dopravní technologie). Vzdálenost vodící linie s funkcí varovného pásu 0,8 m od hrany nástupiště.

Nástupiště budou z konstrukce nástupiště typu L s odklopnou deskou, umožňující strojní čištění kolejového lože podél nástupiště, s přístupem šikmými chodníky o sklonu 8,3 % k přilehlým komunikacím.

Všechna nástupiště a přístupy na ně budou splňovat požadavky na přístupnost pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace podle Nařízení Komise (EU) č. 1300/2014 z 18. 11. 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu týkajících se přístupnosti železničního systému Unie pro osoby se zdravotním postižením a osoby s omezenou schopností pohybu a orientace (TSI PRM) a ČSN 73 4959.

5.1.9 Železniční přejezdy

V řešeném úseku Pohled – Havlíčkův Brod se nenachází žádné železniční přejezdy.

5.2 Mosty, propustky a zdi

Při návrhu modernizace traťového úseku vzniká potřeba nových železničních a silničních mostních objektů (mosty a propustky) a nových objektů zdí (opěrných a zárubních). V rámci snahy o unifikaci konstrukčních typů jednotlivých mostních objektů jsou dodržovány zásady MVL 110 a v závislosti na rozpětí jsou zvoleny následující konstrukční systémy:

- železniční mosty – železobetonové monolitické (prefabrikované) rámové, polorámové, deskové nebo klenbové konstrukce s průběžným štěrkovým ložem, most km 112,9 s mostnicemi bude nahrazen novým ocelovým mostem s průběžným ložem;
- silniční mosty – železobetonové deskové nebo jednorámové konstrukce;
- železniční a silniční propustky – prefabrikované železobetonové kruhové nebo rámové trubní konstrukce s kolmými nebo šikmými čely;
- opěrné a zárubní zdi – železobetonové monolitické úhlové konstrukce.

Z hlediska prostorového uspořádání na železničních mostních objektech jsou dodrženy požadavky ČSN 73 6201, tedy VMP 3,0 na všech mostních objektech pro návrhovou rychlost $V_n = 110/115/120/140$ km/h v první polovině úseku, resp. 85/90/90/110 km/h ve druhé polovině úseku. Zatížitelnost mostních objektů je uvažována hodnotou $Z_{UIC,min} = 1,21$. Na všech železničních mostech je uvažováno s převedením bezстыkové koleje a průběžného štěrkového lože.

Prostorové uspořádání na silničních mostech je uvažováno podle návrhové kategorie komunikace.

Tabulka mostů, propustků a zdí je uvedena v příloze K.6 záměru projektu.

Most v km 112,9 – nahrazení nosné konstrukce za novou ocelovou s průběžným ložem, mosty km 114,970 a v km 115,249 – uvažováno se zřízením izolace a celkovou sanací objektů.

Ostatní stávající mosty, propustky a zdi budou nahrazeny novými konstrukcemi nebo budou sanovány. V případě mostů se bude jednat o rámové železobetonové konstrukce, v případě propustků se bude jednat o konstrukci z prefabrikovaných trub, případně ráků.

Technické řešení jednotlivých mostů, propustků a zdí je podrobněji popsáno v **příloze K.6 v Tabulce mostů, propustků a zdí.**

5.3 Silnoproudá technologie včetně DŘT, trakční a energetická zařízení

5.3.1 Silnoproud

Bude provedena přeložka stávající distribuční elektrické přípojky NN s jištěním 3x32A do nové polohy z důvodu posunu nástupišť a přístřešků v navrhovaném stavu. Konkrétní kabelová trasa bude upřesněna v navazujícím stupni projektové dokumentace dle technických podmínek distributora. Dále bude provedeno osvětlení nástupišť a přístupových cest v zastávce, které bude zpracováno podle ČSN EN 12 464 2 a Směrnice SŽDC (SŽ) E11, včetně jeho napájení a ovládání. Návrh bude respektovat použití svítidel se světelnými zdroji typu LED. Ovládání osvětlení bude prioritně prováděno ze systému dálkové diagnostiky, dále možnost místního ovládání. V ovládacím obvodu budou zapojeny i spínací hodiny s fotobuňkou.

Do této stavby zasahuje část EOv na odbočce směr Pardubice u stanoviště Tunel. Vzhledem k časové posloupnosti této stavby a následné stavby „Modernizace průjezdu uzlem Havlíčkův Brod“ bude definitivní napojení EOv řešeno v navazující stavbě.

Veškeré technologie budou napojeny do systému DDTS s přenosem na elektro dispečink Havlíčkův Brod a na přiděleného klienta dílny silnoproudu DOE Havlíčkův Brod. Provozní stavy zařízení Správy železnic budou napojeny do systému DDTS s možností přenosu na klienta. Pro připojení a začlenění uvedených zařízení (osvětlení a EOv) do systému dálkové diagnostiky a jejich ovládání platí TS 2/2008 – ZSE v platném znění.

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.

5.3.2 Trakční vedení

Bude provedena kompletní rekonstrukce trakčního vedení a náhrada všech jeho komponentů za nové. Je navrženo nosné lano Bz 70 mm + přidavná lana, trolejový drát Cu 100mm, kotevní nástavce a pevné body nerez 50 mm. Pevné body budou řešeny pevnobodními branami. Regulace TD (laníčkování) bude provedena systémem RIBE.

Kotvení je navrženo 1:3 systémem Radspanner s ozubeným kolem, popřípadě pružinovým napínacím ústrojím.

Stožáry jsou navrženy typ DS, TS ne betonové, kotevní stožáry BP. Stožáry a základy budou dimenzovány na možné zavěšení kabelu 6 kV dimenzovaným na přepnutí na 22 kV, závěs kabelu bude proveden přes izolátory. I přes toto dimenzování je preferovaná varianta uložení kabelu do země.

V zářezích a na zastávce jsou navrženy brány se závěsy SIK.

Izolátory budou kompozitní doplněné ochranou proti ptactvu, ukolejnění individuální, pouze ve špatně přístupných místech bude provedeno ukolejnění skupinové.

Pro výřezy porostů a vegetace bude v rozpočtu SPOŽES samostatná položka. Výřezy porostů a kácení zeleně bude popsáno v samostatné kapitole.

V rámci stavby budou doplněny protidotykové zábrany na nadjezdech. Zábrany nejsou sice ve správě SŽ, ale pro vyhotovení konečné revize pro průkaz způsobilosti musejí být nové.

V místech, kde jsou osazeny návěsti pro el. provoz „příprav se ke stažení sběrače“, budou osazeny TP el. pohony pro vyklápění těchto znaků. Jedná se o vzdálenost 800 m vstřícně před el. dělením žst. Pohled a žst. H. Brod. Z těchto pohonů budou přivedeny kabely do příslušných el. dělení a zakončeny v kabelových skříních umístěných na TP nesoucích UO. Jedná se o 4 kusy kabelů.

5.3.3 Napájení zab. zař. 6kV/75Hz

Je navržena kompletní náhrada VN kabelu, který bude s výhledem na možnost využití tohoto kabelu pro magistralní rozvod 22 kV dimenzován na napětovou hladinu 22 kV. Kabel bude veden v zemi zemí s ochranou před mechanickým poškozením v betonových nebo plastových žlabech, ve stísněných podmínkách zavěšen na podpěry trakčního vedení.

Kabel 22 kV bude zaústěn:

- 1) Nová TTS 218A v km. 111,400 (stavba „Pohled – Příbyslav“)
- 2) Náhrada TTS 223 v km. 116,600 (stavba „Modernizace průjezdu uzlem Havlíčkův Brod“)

Pokud vznikne možnost, že stavby „Rekonstrukce traťového úseku Příbyslav – Pohled “ a „Modernizace průjezdu uzlem Havlíčkův Brod“ nebudou realizovány, prověří se možnost zaústit kabel do RS Pohled a MS Havlíčkův Brod.

Nové bezúdržbové traťové transformátorové skříně TTS v počtu 2 ks, rozdělí trasu na tři úseky. Skříně budou sloužit jako rozpojovací body při vyhledávání poruch na kabelu VN. Umístění skříní je z důvodu přístupu navrženo před mostem přes Sázavu v km 112,900 a v zastávce Pohledští Dvořáci v km 114,830. Rozpínací skříně TTS, budou vybudovány na napětovou hladinu 22 kV, včetně vybavení skříní TTS. Kabel bude ukončen ve skříní 218 v km 111,682 (Stavba Příbyslav-Pohled), nikoliv v nové skříní 218A v km 111,400.

5.4 Železniční zabezpečovací zařízení

5.4.1 Navrhované řešení zabezpečovacího zařízení

V mezistaničním úseku Pohled – Havlíčkův Brod je navrženo nové traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie podle TNŽ 34 2620. Jde o plně centralizovaný trojznaký obousměrný elektronický automatický blok s přenosem kódu VZ na hnací vozidlo. Kolejové obvody na trati budou dvoupásové 75Hz. Traťové zařízení bude uvázáno do nového staničního zabezpečovacího zařízení ve stanici Pohled (řeší sousední stavba) a do stávajícího zabezpečovacího zařízení ve stanici Havlíčkův Brod.

Vazební (komunikační) linky autobloku mezi reléovými budovami jsou v dálkovém optickém kabelu. Pro další vazby a přenos potřebných přibližovacích úseků do stanic budou využity čtyřky v novém traťovém kabelu. Návěstidla a kolejové obvody na trati budou propojeny s vnitřním zařízením novými kabely, v kabelové trase společně s kabely sdělovacími.

Mezistaniční úsek bude vybaven přenosem kódu VZ. Technologie pro přenos kódu VZ je součástí výstroje nových kolejových obvodů. Traťové kolejové obvody jsou navrženy typu KO6300 (75Hz) určené pro střídavou i stejnosměrnou trakci, se stykovými transformátory typu DT-075. Jedná se o kolejové obvody „perspektivní“ dle norem ČSN 34 2613 ed. 3 a ČSN 34 2614 ed. 3 (platné od 1.1.2016). Tyto typy kolejových obvodů splňují dle výše uvedených norem a jsou interoperabilní ve smyslu TSI.

V novém stavu dojde k posunutí vjezdových návěstidel ŽST Pohled dále po směru staničení do traťového úseku. Dále dojde k posunutí vjezdových návěstidel ŽST Havlíčkův Brod, st. Tunel proti směru staničení do takové polohy, aby následně umožňovaly výstavbu nových spojek mezi kolejemi 1 a 2 při realizaci stavby „Modernizace průjezdu uzlem Havlíčkův Brod“. Zábrazdná vzdálenost je 1000m. Vzhledem k posunům vjezdových návěstidel obou stanic dojde ve směru od Havlíčkova Brodu k redukci oddílů ze čtyř na tři, délka oddílů bude cca 1300m, z Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo), Záměr projektu

důvodu viditelnosti návěstidel bude jeden oddíl dlouhý 1700m. Ve směru od Žďáru nad Sázavou zůstane počet oddílů zachován, jejich délka bude cca 1100m. Ve směru od Žďáru nad Sázavou doporučuje projektant koordinovat polohu v návěstidel v rámci jednotlivých staveb a prověřit posun cestových návěstidel Lc91 a Lc92 tak, aby mezi návěstidly 1PL, 2PL a Lc91, Lc92 byla dostatečná zábrzdna vzdálenost. Rovněž je třeba prověřit možnost umístění společných odjezdových návěstidel na úroveň současně navrhovaných návěstidel Se1, Se2.

Nově navržené zabezpečovací zařízení bude výhledově dálkově ovládáno z CDP Přerov. Vlastní výstavba dispečerského sálu a doplnění pracoviště dispečera železniční dopravní cesty bude součástí stavby „ETCS+DOZ Brno - Havlíčkův Brod – Kolín“. V mezidobí do zapojení ovládání na CDP Přerov bude zabezpečovací zařízení ovládáno místně (ŽST pPohled, ŽST Havlíčkův Brod). Nově instalovaná zabezpečovací zařízení na síť SŽ musí být zavedeného typu. Pokud dodavatel použije zabezpečovací zařízení nezavedeného typu, musí zajistit jeho schválení ve smyslu Směrnice SŽDC č. 34 pro uvádění výrobků do provozu, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky.

5.4.2 ETCS ve výhradním provozu

V řešeném úseku bude sledováno zavedení výhradního provozu ETCS v aplikační úrovni L2 ve smyslu národního implementačního plánu.

Z hlediska subsystému řízení a zabezpečení tvoří základ interoperability evropského železničního systému projekt ERTMS (European Rail Traffic Management System) – evropský železniční řídicí systém. Pro jednotný systém zabezpečení jízdy vlaků je uvažován systém ETCS (European Train Control System) – evropský vlakový zabezpečovací systém, v našich podmínkách v provedení L2, který umožňuje kontinuální přenos informací mezi vlakem a infrastrukturou a související systém GSM-R (Global System for Mobile Communications - Railway) – globální systém pro mobilní komunikaci na železnici a přenos dat mezi železničním vozidlem a radioblokovou centrálou. Systém ETCS L2 se z hlediska traťové části skládá z balíz, umístěných v kolejišti, a radioblokové centrály (RBC – Radio Block Centre), která shromažďuje stavové informace z infrastruktury – staničních (SZZ) a traťových zabezpečovacích zařízení (TZZ), je propojena s CDP (předání informací ETCS traťovému dispečerovi), poskytuje diagnostické informace a generuje oprávnění k jízdě mobilním částem (OBU – Onboard Unit), umístěných na drážních vozidlech. Rozmístění a počet RBC a balíz v kolejišti je předmětem realizace systému ETCS, který řeší i problematiku automatického přechodu do ETCS L2 na hranici oblastí. Problematika výhradního provozu ETCS L2 je řešena návrhy metodických pokynů SŽ TSI CCS/MP1 „Zásady pro projektování traťové části ERTMS pro tratě s výhradním provozem ETCS“ a „Zásady pro návrh technického řešení ETCS ve vazbě na kolejová řešení dopravy“. Vzhledem k tomu, že se jedná o velmi složitou problematiku s vazbou do prakticky všech odborných odvětví, je technické řešení průběžně aktualizováno dle platných požadavků Správy železnic a na základě zkušeností se zaváděním systému ETCS do provozu na jiných stavbách.

Plnému využití systému ETCS a jeho vlastností musí odpovídat realizace adekvátního zařízení pro detekci vlaků. Pro zjišťování volnosti kolejových úseků budou navrženy počítače náprav, vyhovující TSI CCS, ČSN EN 50238, ČSN CLS/TS 50238-3, které budou rozmístěny optimalizovaně ve vazbě na zpracovanou dopravní technologii.

Zavedení ETCS L2 je na této trati plánováno na rok 2030 spolu s přepnutím řízení na DOZ v roce 2030 v rámci samostatné stavby „ETCS + DOZ Brno - Havlíčkův Brod – Kolín“. V rámci zavedení ETCS L2 na této trati je třeba prověřit nové rozmístění oddílů ve směru od ŽST Havlíčkův Brod do ŽST Pohled, zejména zkrátit problematický oddíl délky 1700m.

V rámci zpracování ZP bylo provedeno Kapacitní posouzení traťových kolejí v úseku Vlkov u Tišnova – Světlá nad Sázavou (viz. Příloha K.11), na základě kterého bylo potvrzeno navržené technické řešení systému ETCS bez benefitů i v dalším výhledu po zprovoznění prvních úseků VRT. Navržená podoba infrastruktury je pro uvažovaný provozní koncept dostatečná.

Je však nutno upozornit, že traťové úseky Vlkov u Tišnova – Křižanov a Havlíčkův Brod – Světlá nad Sázavou vykazují ukazatele, které poukazují na maximální využití optimálních hodnot ukazatelů kapacity s minimálními, resp. žádnými rezervami pro eventuální zvýšení

rozsahu dopravy nad rámec rozsahu dopravy uvedeného v části věnující se provoznímu konceptu.

S ohledem na výše uvedené je proto O11 vysoce doporučeno uvažovat s dodatečnými opatřeními:

- pro úsek Vlkov u Tišnova – Křižanov: oddálení realizace stavby v úseku Odb Sviny – Velké Meziříčí, na kterou je navázána možnost zřízení a provozování linky RB8 Brno – Odb Osová Bítýška – Odb Sviny Velké Meziříčí, a to až do horizontu po dostavbě VRT Vysočina fáze II, kdy dojde k odlehčení úseku Odb Osová Bítýška – Křižanov z pohledu rozsahu dopravy o linky SPR1, Ex3 a Ex5;
- pro úsek Havlíčkův Brod – Světlá nad Sázavou: doplnění hlavních návěstidel v místech označníků pro zkrácení následných mezidobí, které mají vliv i na výsledné ukazatele kapacity;
- pro úsek Pohled – Havlíčkův Brod: doplnění hlavních návěstidel v místech označníků pro zkrácení následných mezidobí, které mají vliv i na výsledné ukazatele kapacity;
- obecně: eliminace prostorových oddílů o délce blížíící se dvojnásobku zábrzdné vzdálenosti (oddíly o délce 1800 – 1999 metrů).

5.4.3 Provizorní zabezpečovací zařízení

Provizorní zabezpečovací zařízení nebude zřizováno. Během rekonstrukce vyloučené k. č. 1 bude v provozu stávající TZZ pro k. č. 2 (resp. SZZ pro k. č. 90N). Po rekonstrukci této koleje bude v k. č. 1 aktivováno definitivní TZZ, které se bude využívat pro zabezpečení provozu během rekonstrukce k. č. 2 a k. č. 90N. Po dokončení bude aktivováno TZZ i v k. č. 2 a 90N.

5.5 Sdělovací zařízení

VTO budou demontovány bez náhrady v souladu s předpisem SŽ T1. Dále bude nutno vybudovat novou dálkovou kabelizaci (TK, DOK, TOK) včetně přenosového systému. Optická kabelizace musí odpovídat Technickým specifikacím SŽ 1/2022-SZ „Optické kabely a jejich příslušenství v přenosové síti státní organizace Správa železnic“.

Nový optický kabel Správy železnic TOK je nutno vyvést do BTS Termesivy. Stávající optický kabel ČD-Telematika a.s 72 vláken přeložit provizorně a v definitivním stavu kabel přeložit do nové kabelové trasy Správy železnic. Stávající optická kabelová trasa bude zrušena a stávající závěsný optický kabel ZOK ČD- Telematika bude demontován.

V celém traťovém úseku bude vhodně doplněn přenosový systém IP/MPLS, který byl vybudován v rámci stavby „GSM-R Kolín – Havlíčkův Brod – Křižanov – Brno“. V rámci stavby „GSM-R Kolín – Havlíčkův Brod – Křižanov – Brno“ bylo vybudováno přenosové zařízení SDH. Bude navržen přenosový systém IP/MPLS technologické datové sítě a samostatný přenosový systém IP/MPLS pro potřeby GSM-R.

Součástí dalšího stupně dokumentace bude návrh dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty (DDTS) v souladu s TS 2/2008–ZSE v platném znění. Veškerá zapojovaná zařízení do DDTS musí splňovat podmínky dle TS 2/2008–ZSE v platném znění.

V předmětném úseku budou položeny 3 HDPE trubky, fialová pro DOK 72 vl., modrá pro TOK 48 vl. a černá rezerva. Uvažovaný profil traťového kabelu bude 10XN.

V zastávce Pohledští Dvořáci bude navrženo informační (barevné LED provedení tabulí) a nové IP rozhlasové zařízení pro cestující a kamerový systém (s kompresním algoritmem H.265). Informační zařízení bude navrženo v souladu se Směrnicí SŽDC č. 118 v platném znění a aktualizovaného Grafického manuálu jednotného orientačního a informačního systému Správy železnic, státní organizace.

Návrh technického řešení je plně v souladu s „Koncepčním záměrem projektu realizace Jednotného záznamového prostředí (JZP) ŽDC“ schváleným Centrální komisí Ministerstva dopravy dne 24. 3. 2020.

5.6 Pozemní komunikace

V rámci stavby je dotčena pouze polní cesta na nadjezdu v km 113,345. Po dokončení nového nadjezdu bude obnovena polní cesta v délce cca 50 m. Konstrukce polní cesty bude mít nezpevněnou vozovku s obrušnou vrstvou z penetračního makadamu. V místě rušené zastávky Pohledští Dvořáci je uvažováno s ponecháním územní rezervy pro zřízení parkovacích stání pro místní rezidenty.

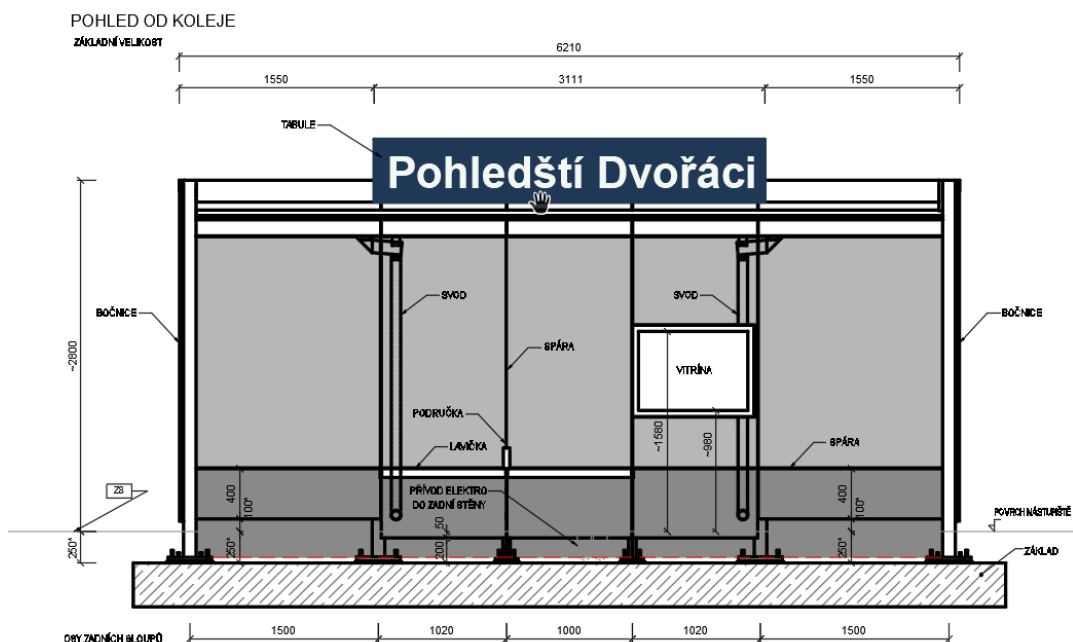
5.7 Pozemní objekty

Navrženy jsou samostatně stojící ocelové přístřešky typu anti vandal obdélníkového půdorysu se zadní stěnou a bočnicemi vhodné na jednostranné nástupiště. Základní modul přístřešku A x B, možno rozšiřovat o libovolný počet modulů stejné délky jako je základní rozměr A.

V přístřešku bude osazen integrovaný mobiliář – lavička, info vitrína, případně odpadkový koš. Mobiliář je nedílnou součástí přístřešku, bez samostatných základů a stojek, s výjimkou koše.

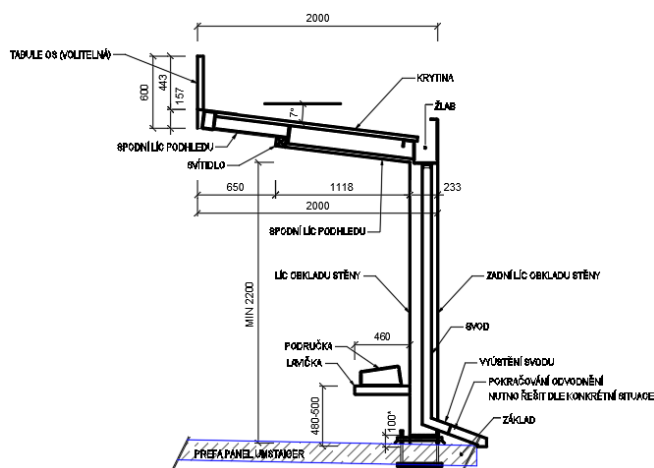
Odolnost na zatížení sněhem pro sněhovou oblast I až VII, odolnost na zatížení větrem pro větrnou oblast I až IV, kategorie terénu II, a dále od tlakové vlny jedoucí soupravy do 160 km/h.

Obrázek 10 – Pohled na přístřešek od koleje



Obrázek 11 – Příčný řez přístřeškem

PŘÍČNÝ ŘEZ
VARIANTA BE SVODY, VŠETNĚ VOLITELNÉ TABULE OS



V případě umístění reklamního zařízení Railreklam, spol. s r.o., je nutno přihlížet na dokument Manuál pro kultivovaná nádraží. Správce smluv s Railreklam, spol. s r.o. je O31.

5.8 Protihluková opatření

V záměru projektu standardně neprobíhá měření hluku ani zpracování hlukové studie a náklady na protihluková opatření jsou odhadnuta s pomocí dostupných podkladů – dopravní technologie, korekce na nový železniční svršek, strategické hlukové mapy a akční plány, jsou-li pro danou trať zpracovány (<https://geoportal.mzcr.cz/SHM/>), evidence stížností nebo časově omezených povolení.

Pro docílení splnění limitů hluku v obytných místnostech, je nutné vyměnit okna za okna s dostatečnou vzduchovou neprůzvučností, ale pouze tam, kde je „prostor významný z hlediska pronikání hluku“, tzn. okna orientovaná k trati.

U staveb občanského vybavení je třeba řešit pro docílení hlukových limitů nucené výměny vzduchu v místnostech směrem k trati. Je navrženo vnitřních podstropních rekuperačních jednotek pro jednotlivé bytové jednotky.

V této fázi lze předpokládat zřízení protihlukových stěn v km 114,650 – 114,900 po pravé straně straně trati z důvodu nedaleké občanské zástavby. Přesnější rozsah protihlukových stěn bude stanoven v dalším stupni na základě hlukové studie.

5.9 Orientační a informační systém

Orientační a informační systém bude v zastávce zřízen po stavebním dokončení nástupiště. Orientační a informační systém bude zřízen v souladu se směrnicí SŽDC č. 118 „Orientační a informační systém v železničních stanicích a na železničních zastávkách“.

5.10 Demolice

V rámci demolice pozemních objektů budou zbourány nepoužívané útulky TO. Dále je s demolicí nástupištních přístřešků v zastávce Pohledští Dvořáci (řeší kap. 3.2.7).

6 Požadavky na inteligentní dopravní systémy

6.1 Uvažované dopravní systémy

Systém	Popis
ERTMS – část ETCS	Systém ETCS na trati Brno – Havlíčkův Brod – Kolín je připravován jako samostatná stavba. V tuto chvíli je pro tuto stavbu zpracováván záměr projektu. Předpokládaný termín realizace je v roce 2030, tedy zhruba tři roky po dokončení stavby „Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo)“. Stavba „Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo)“ bude stavebně na zavedení ETCS připravena (například polohou návěstidel).
ERTMS – část GSM-R	V oblasti stavby je systém GSM-R vybudován v roce 2016 a je běžně používán. V rámci zpracování navazujících stupňů dokumentace bude třeba přeměřit signál GSM-R. Zároveň bude třeba v některých místech přeložit kabelizaci GSM-R.
AVV	Systém AVV je v hlavních traťových kolejích vybudován. V rámci stavby tak bude upravena poloha MIB podle upravené polohy návěstidel. Trať je vybavena informačními body systému AVV MIB-6
Sdělovací zařízení	Výstavba sdělovacích zařízení, která umožní dálkové řízení provozu z CDP Přerov
Informační systémy pro cestující	Výstavba sdělovacích zařízení, který zajistí informování veřejnosti v zastávce Pohledští Dvořáci a základní dálkový dohled nad zastávkou (informační systém, rozhlas, kamerový systém).

Tabulka 16 – tabulka uvažovaných dopravních systémů

6.2 Vazba na Jednotné záznamové prostředí železniční dopravní cesty

Návrh technického řešení je v souladu s „Koncepčním záměrem projektu realizace Jednotného záznamového prostředí (JZP) ŽDC“ schváleným Centrální komisí MD dne 24. 3. 2020 a s materiálem „Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“, verze v. 1.00 ze dne 26. 7. 2022, který má vazbu na záměr projektu investiční akce „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“, schválený Centrální komisí MD dne 12. 7. 2022.

Materiál „Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“, verze v. 1.00 ze dne 26. 7. 2022 je jako příloha součástí Zvláštních technických podmínek (ZTP) pro projektové dokumentace akcí, vydaných Správou železnic, státní organizací v platné verzi. Problematika vazby na JZP je v ZTP řešena v kapitole 4.

6.2.1 Zabezpečovací zařízení (viz kapitola 5.4):

Ve stavbě je konkrétně řešen subsystém zabezpečovacího zařízení v traťových kolejích 1, 2 a staniční propojovací koleji 90N. 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 užitečná 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 funkcionalita 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 zabezpečovacím zařízením. 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:

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 **

Tabulka 17 - kategorie výměn dat ZZ - 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 „Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) - Havlíčkův Brod (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 „Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) - Havlíčkův Brod (mimo)“.

6.2.2 Hlasové komunikační technologie (viz kapitola 5.5):

Akce „Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) - Havlíčkův Brod (mimo)“ je ve vztahu k hlasové komunikační technologii bez dopadu na JZP, do hlasové komunikační technologie není ve smyslu vazby na JZP v rámci této stavby zasahováno. Veškeré stávající záznamové systémy hlasové komunikace, dispečerské hlasové komunikační technologie a rádiové systémy GSM-R, TRS a MRS jsou aktuálně již integrovány v rámci systému KAC, který bude po dokončení akce „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“ tvořit základní UÚO Řízení a organizace dopravy.

Finanční náklady sdělovacích zařízení na zajištění realizace vazby na JZP:

bez dopadu.

6.2.3 Dálková diagnostika technologických systémů (viz. kapitola 5.5)

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 „Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) - Havlíčkův Brod (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, jehož realizace bude završena již před dokončením akce „Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) - Havlíčkův Brod (mimo)“.

6.2.4 Komerové systémy (viz. kapitola 5.5)

V rámci stavby je navrženo doplnění kamerového systému. 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:

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 **

Tabulka 18 - kategorie výměn dat kamerové systémy - 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 „Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) - Havlíčkův Brod (mimo)“ zajistí ve svých nákladech realizaci úložiště jednotlivých kamerových serverů tak, aby splnily podmínky na rozšířený úložný prostor UÚO kamery JZP, který bude realizován v rámci stavby „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“ a jehož realizace bude završena již před dokončením akce „Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) - Havlíčkův Brod (mimo)“.

6.2.5 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)
Zabezpečovací zařízení	5.4 Drážní zabezpečovací zařízení	5.4	S dopadem na integraci na JZP	Bude realizováno v souladu s kapitolou 5.4	425
	5.5 Systémy pro management událostí	5.4	S dopadem na integraci na JZP	Bude realizováno v souladu s kapitolou 5.5	150
Sdělovací zařízení	5.1 Záznamové systémy hlasové komunikace	5.5	S dopadem na integraci na JZP	Již realizováno dle předmětné kapitoly 5.1	0
	5.2 Hlasové komunikační technologie	5.5	S dopadem na integraci na JZP	Již realizováno dle kapitoly 5.2	0

	5.3 CCTV kamerové systémy	5.5	S dopadem na integraci na JZP	Bude realizováno v souladu s kapitolou 5.3	150
	5.5 Systémy pro management událostí	5.5	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“	Technologie neexistuje (není vybavena)	0
	5.7 Systémy pro monitoring hluku			Technologie neexistuje (není vybavena)	0
Silnoproudá zařízení	5.5 Systémy pro management událostí	5.3	S dopadem na integraci na JZP	Bude realizováno v souladu s kapitolou 5.5	150
Náklady celkem					1 025

Tabulka 19 - Souhrn nákladů na integraci příslušných dat do JZP

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 „Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) - Havlíčkův Brod (mimo)“ do JZP nad rámec rozpočtu této akce, tzn. veškeré náklady jsou tedy započteny v tomto projektu.

Náklady na integraci příslušných dat do JZP jsou součástí nákladů, uvedených v kapitole 12 Rozpis nákladů, pod položkou v řádku 3 Výstavba a zahrnutých ve formuláři Vzor 81 v řádku 8124 Náklady stavební části stavby.

7 Územně technické podmínky

7.1 Zásady územního rozvoje

Zásady územního rozvoje kraje Vysočina nabyly účinnosti dne 22.11.2008. Rozsudkem Nejvyššího správního soudu v Brně č.j. 5 Ao 1/2009 -186 ze dne 3. 7. 2009 byly zrušeny články (115) b), (121) a (122) b). Rozhodnutím Ministerstva pro místní rozvoj č.j. 33094/2013-81/2 ze dne 29. 1. 2014 byl v přezkumném řízení zrušen bod 108a písm. b) Zásad územního rozvoje Kraje Vysočina ve znění aktualizace č. 1, umožňující při zpřesnění vymezení nadregionálních a regionálních biocenter a biokoridorů v územních plánech (dále jen "zpřesnění") podle konkrétních přírodních, urbanistických a vlastnických poměrů v území v odůvodněných případech vymezit biocentra a biokoridory mimo plochy a koridory stanovené v ZÚR KrV při dodržení podmínek stanovených ve výroku (107).

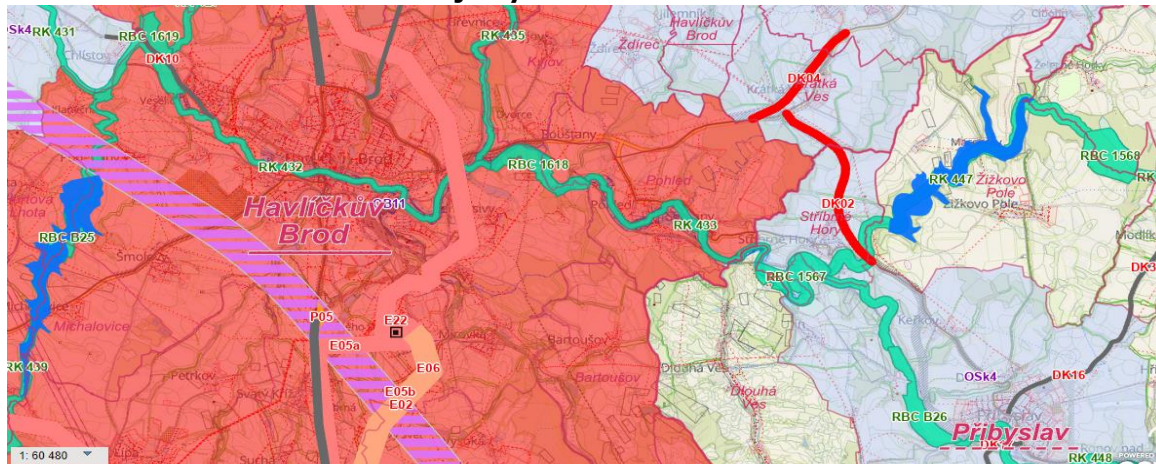
Zastupitelstvo Kraje Vysočina dne 13.9.2016 usnesením 0463/05/2016/ZK rozhodlo o vydání Aktualizace č. 2 Zásad územního rozvoje Kraje Vysočina. Zastupitelstvo Kraje Vysočina dne 13.9.2016 usnesením 0464/05/2016/ZK rozhodlo o vydání Aktualizace č. 3 Zásad územního rozvoje Kraje Vysočina. Zastupitelstvo Kraje Vysočina rozhodlo dne 8. 9. 2020 usnesením 0475/05/2020/ZK o vydání Aktualizace č. 4 Zásad územního rozvoje Kraje Vysočina. V souladu s § 42c stavebního zákona krajský úřad zveřejňuje Aktualizaci č. 4 Zásad územního rozvoje Kraje Vysočina a Úplné znění Zásad územního rozvoje Kraje Vysočina po této aktualizaci. Zastupitelstvo Kraje Vysočina dne 12.12.2017 usnesením 0591/07/2017/ZK rozhodlo o vydání Aktualizace č. 5 Zásad územního rozvoje Kraje Vysočina. Zastupitelstvo Kraje Vysočina rozhodlo dne 14. 5. 2019 usnesením 0229/03/2019/ZK o vydání Aktualizace č. 6 Zásad územního rozvoje Kraje Vysočina.

Zastupitelstvo Kraje Vysočina rozhodlo dne 8. 9. 2020 usnesením 0475/05/2020/ZK o vydání Aktualizace č. 4 Zásad územního rozvoje Kraje Vysočina. Krajský úřad zveřejňuje Úplné znění Zásad územního rozvoje Kraje Vysočina po této poslední aktualizaci, která nabyla účinnosti dne 7. 11. 2020. Po této změně bylo vydáno úplné znění ZÚR po aktualizacích 1 – 6 a po rozhodnutí soudu.

V roce 2021 proběhly dvě aktualizace ZÚR, aktualizace 7 je zatím ve fázi návrhu, aktualizace 8 byla schválena usnesením 0058/01/2021/ZK dne 9.2.2021 a vstoupila v účinnost 13.4.2021.

V Zásadách územního rozvoje kraje Vysočina je uvažováno s modernizacemi na trati Brno – Havlíčkův Brod – Kolín pouze v úseku od Světlé nad Sázavou dále směrem na Kolín. Je vyznačen koridor pro vysokorychlostní trať. V předmětném úseku není samotná stavba „Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo)“ zakreslena. Z povahy věci nelze zajistit, aby v ZÚR byly zaneseny všechny modernizace a rekonstrukce podobného charakteru.

Obrázek 12 - Znázornění ZÚR kraje Vysočina

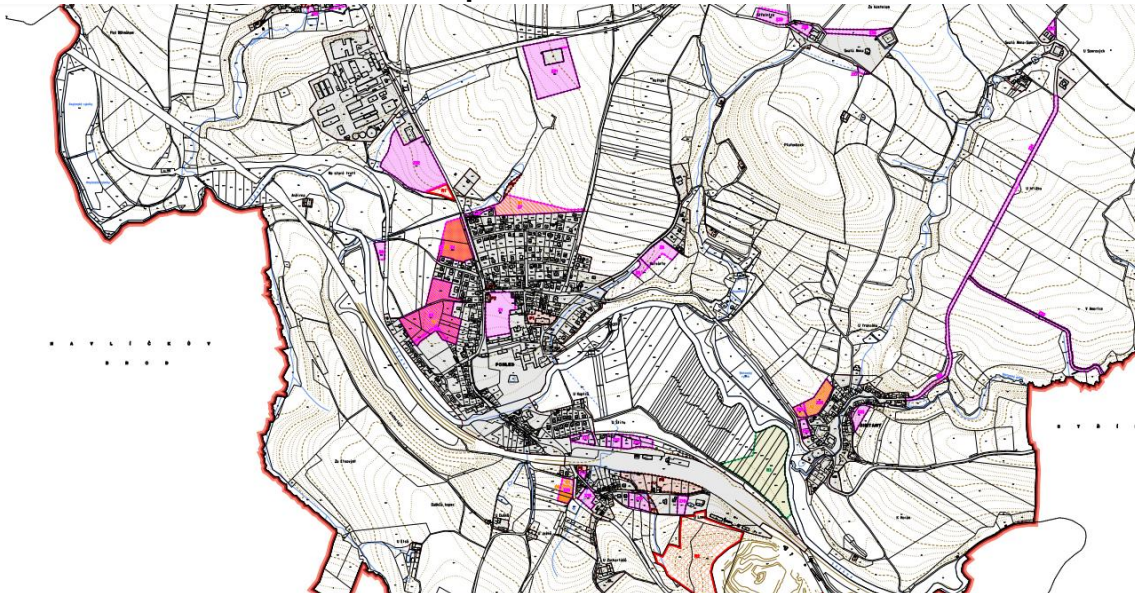


7.2 Územní plány obcí

7.2.1 Územní plán obce Pohled

Stavba je vedena na stávajícím drážním tělese a není v kolizi s žádnou plochou územního plánu obce Pohled.

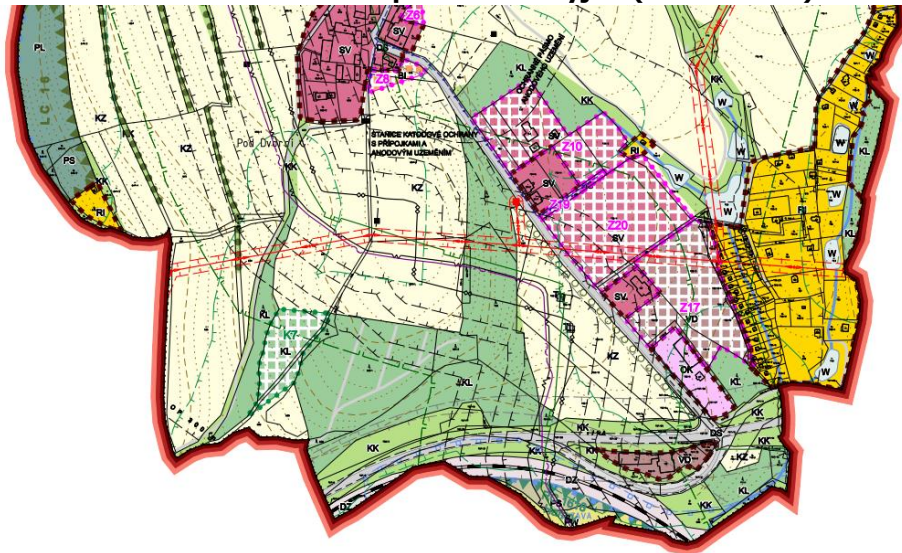
Obrázek 13 - Znáznornění územního plánu obce Pohled



7.2.2 Územní plán obce Kyjov, část obce Dvorce

Stavba je vedena na stávajícím drážním tělese v části obce Dvorce (obec Kyjov) a není v kolizi s žádnou plochou územního plánu.

Obrázek 14 - Znáznornění územního plánu obce Kyjov (část Dvorce)



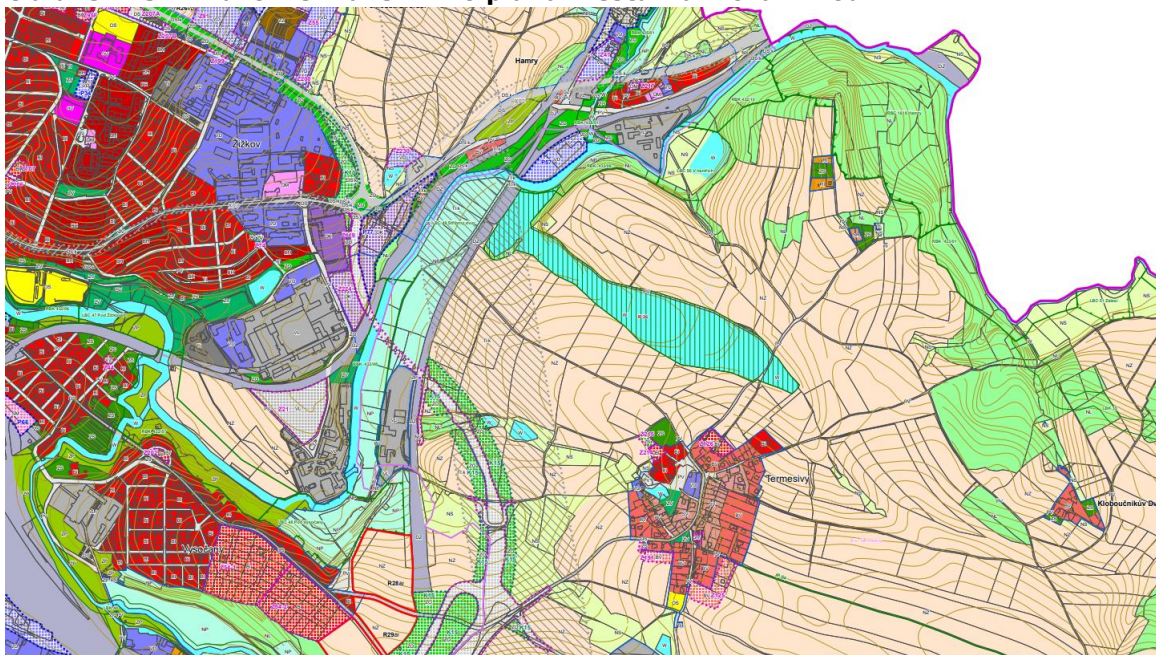
7.2.3 Územní plán města Havlíčkův Brod

Stavba prochází jinými dvěma plochami určenými k výstavbě:

- Koridor X21 – vedení zvn 400 kV pro zapojení vedení V 413 do rozvodny Mírovka, uvedený v ZÚR jako VPS E01, zpřesněný podle podkladů ČEPS, a.s. Křížení řešeno mimoúrovňově, vedení bude umístěno nad tratí.

- Koridor Z154 (+ plochy K15) – jihovýchodní obchvat I/38. Křížení trati a silnice bude řešeno mimoúrovňově, silnice bude umístěna nad tratí. K datu 31.10.2022 je obchvat s mostem nad tratí ve výstavbě.

Obrázek 15 - Znázornění územního plánu města Havlíčkův Brod



8 Majetkoprávní vztahy

Stavba bude přednostně realizována na pozemcích ve vlastnictví Správy železnic a ČD.

Pro potřeby odhadu nákladů SPOŽES byly odhadnuty trvalé zábory pozemků 100m². Vzhledem k charakteru okolních pozemků jsou všechny zábory zjednodušeně uvažovány všechny jako ZPF/PUPFL. Tyto zábory tvoří například výtoky z drážních příkopů do vodních toků a podobně.

Položka P01 uvádí 1,00 mil. Kč/ha, pro stavbu je vyčleněna plocha v ceně 0,002 mil. Kč záboru ZPF/PUPFL, což odpovídá záboru 100m².

Katastrální území	trvalý zábor m2	zábor ZPF/PUPFL
Pohled	50	50
Kyjov	10	10
Havlíčkův Brod	40	40
Celkem	100	100

Tabulka 20 – Tabulka předpokládaných záborů v jednotlivých katastrálních územích

9 Hodnocení navrhovaného řešení z hlediska environmentálních vztahů

9.1 Vliv stavby na životní prostředí

Ovzduší

Předmětný záměr bude ovlivňovat složky životního prostředí ve fázi jeho realizace a následně ve fázi provozu po dokončení stavby. Na úrovni záměru projektu je potřebné vyhodnotit základní podmínky v dotčeném území a ovlivněné složky životního prostředí. Pro charakter rekonstrukce trati a stupeň záměru projektu jsou pro popis a vyhodnocení relevantní složky ovzduší, hluk, hydrologické podmínky a půda.

Během realizace rekonstrukce trati bude docházet k ovlivnění kvality ovzduší v určitých lokalitách. To bude spojené zejména s dopravou materiálu a s prací stavebních mechanismů. V navazujících projektových stupních budou stanoveny konkrétní podmínky pro maximální eliminaci negativních dopadů do ovzduší během výstavby. Navrhovaný záměr nepředstavuje v tomto ohledu významné riziko, což lze doložit i výsledky územních a stavebních řízení souvisejících staveb. Během fáze provozu bude vliv provozování drážní dopravy a zajišťování provozuschopnosti trati stejný, jako ve stávajícím stavu.

Hluk

Ve fázi realizace lze předpokládat lokální vyšší hlukovou zátěž z práce stavební techniky. Pokud bude uvažována práce i v nočním období, bude nutné stanovit podmínky pro vykonávání stavebních činností ve dne a v noci.

Ve fázi provozu z hlediska zatížení území hlukem je nejcitlivější částí průchod městskou částí Pohledští Dvořáci mezi km 114,600 – 114,950. Po pravé straně trati se ve vzdálenosti desítek až stovek metrů nachází obytná zástavba.

Pro posouzení hlukové zátěže z procesu výstavby a etapy provozu záměru bude nutné zpracovat hlukovou studii v navazujících stupních projektové dokumentace. Z hlukové studie vzejdou konkrétní požadavky na zajištění ochrany okolí před hlukem z železniční dopravy. Pro účely odhadu rozsahu protihlukových stěn a nacenění příslušných investičních nákladů bude uvažována délka km 114,950 – km 114,600 = 250 metrů.

Hydrogeologické podmínky

Z hlediska hydrogeologického spadá zájmové území do hydrogeologického rajónu číslo 6520 Krystalinikum v povodí Sázavy.

V prostoru s výskytem magmatických hornin moldanubika (krystalinikum) se podzemní voda nachází v komplexu kvartérních zemin a dále ve zvětralínové zóně a v puklinách moldanubických hornin do hloubky kolem cca 30 m (puklinová propustnost). Puklinová propustnost potom směrem do hloubky postupně klesá.

Svrchní kolektor je zde reprezentován souvrstvím navážek, které tvoří kolejové lože a konstrukční vrstvy železničního svršku. Ty jsou budovány převážně materiály charakteru šterku s nízkým podílem písčité frakce. Antropogenní sedimenty jsou nehomogenní a více propustné než podloží jílovité zeminy.

Průlinovo-puklinový oběh podzemních vod je podmíněn petrografickým složením a tektonickým porušením horninového masívu a rovněž charakterem kvartérních pokryvných útvarů. Významný mělký jednokolektorový zvodnělý systém s volnou hladinou představují v zájmovém území fluviální sedimenty v aluviální nivě řeky Sázavy. V údolní nivě Sázavy je hladina podzemní vody v přímé hydraulické závislosti na stavu vody v řece.

Záplavové území

Část řešeného úseku se nachází v těsném údolí řeky Sázavy. Těleso železničního spodku se často stýká s vodním tokem při záplavách, případně s vodním tokem přímo sousedí. Nejproblematictější úsek se nachází mezi km 111,800 – 112,350 a mezi km 113,650 – 114,550. Ve výkresové dokumentaci jsou znázorněny jednotlivé úrovně Q5, Q20 a Q100.

Záplavové území s aktivní zónou záplavového území bylo zveřejněno veřejnou vyhláškou opatření obecné povahy č.j. KUJI 26926/2021 rozhodnutím Krajského úřadu kraje Vysočina dne 7.4.2021. Byl aktualizován rozsah záplavového území vodního toku Sázava v říčním km 117,879 až říčním km 219,050.

Půda

Stavba bude přednostně realizována na pozemcích ve vlastnictví Správy železnic a ČD. Kromě lokálních úprav drážního tělesa se nepředpokládá výrazný zábor ZPF/PUPFL.

Odpadové hospodářství

Dle informací od správce infrastruktury nejsou v předmětném traťovém úseku evidovány žádné významné kontaminace, havarijní úniky a materiály s nebezpečnými vlastnostmi. Za nebezpečný odpad lze považovat šterk z kolejového lože v místě výhybek a azbest obsažený ve střešních krytinách demolovaných objektů. Podrobněji bude odpadové hospodářství řešeno v navazujících projektových stupních.

9.2 Vliv stavby na přírodu a krajinu

Ochrana dřevin a památných stromů

Řešený úsek prochází lokálně oblastmi lesa. Dřeviny rostoucí mimo les, pro které je požadováno povolení ke kácení od orgánů ochrany přírody a krajiny, dosahují obvodu kmene na 80 cm ve výšce 130 cm nad zemí, nebo se jedná o zapojené porosty o celkové rozloze nad 40 m².

V řešeném úseku se vyskytují dřeviny rostoucí mimo les. Drážní těleso je často velmi zarostlé náletovými dřevinami a ze strany více složek SŽ byl vznesen požadavek na vykácení této vegetace. Lze očekávat nutnost kácení dřevin s rozměry nad výše uvedeným limitem zejména v úseku mezi stanicí Pohled a zastávkou Pohledští Dvořáci.

V místě dotčeném stavbou se nenachází žádné památné stromy.

Ochrana rostlin a živočichů

V obecné rovině budou živočichové ovlivněni lokálním zábořem biotopů a rušením během výstavby. Vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukci stávající trati, nedojde k další fragmentaci území.

Zvláště chráněná území

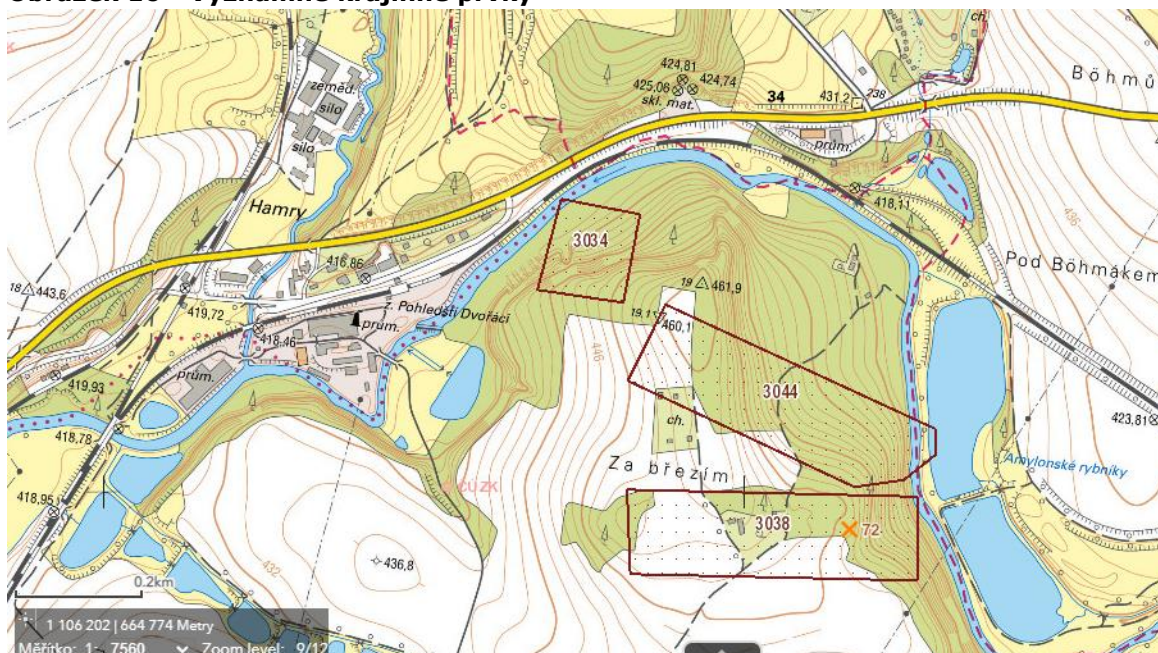
Zvláště chráněná území (ZCHÚ) dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, můžeme rozdělit na „velkoplošná“ a „maloplošná“. Do skupiny „velkoplošných“ zvláště chráněných území jsou řazeny národní parky (NP) a chráněné krajinné oblasti (CHKO). Do skupiny „maloplošných“ zvláště chráněných území řadíme přírodní památky (PP), národní přírodní památky (NPP), přírodní rezervace (PR) a národní přírodní rezervace (NPR).

V předmětném úseku se nenachází žádné zvláště chráněné území.

Nerostné suroviny

Předmětný záměr nezasahuje přímo do dobývacího prostoru ani do chráněného ložiskového území. V bezprostředním okolí drážního tělesa se nevyskytují žádná rozsáhlá sesuvná území ani ložiska svahové nestability. Lokálně lze předpokládat nestabilitu skalních svahů v místech, kde je trať vede v úzkém údolí poblíž Sázavy. Dále může být lokálním problematickým místem oblast v km 114,500, kde se přibližuje poddolované území č. 3034 k železniční trati. Negativní vliv na nerostné zdroje a geologické prostředí lze vzhledem k charakteru stavebního záměru vyloučit.

Obrázek 16 - Významné krajinné prvky



Pojem významný krajinný prvek (VKP) byl zaveden zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Jako VKP jsou definovány ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotné část krajiny, které utváří její typický vzhled nebo přispívají k udržení její stability. Významnými krajinnými prvky jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy (tzv. VKP ze zákona) nebo jiné části krajiny, které takto zaregistruje ve smyslu zákona o ochraně přírody příslušný orgán státní správy.

Jde zejména o mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou jimi být i cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků.

V předmětném úseku lze předpokládat dva zásahy do VKP:

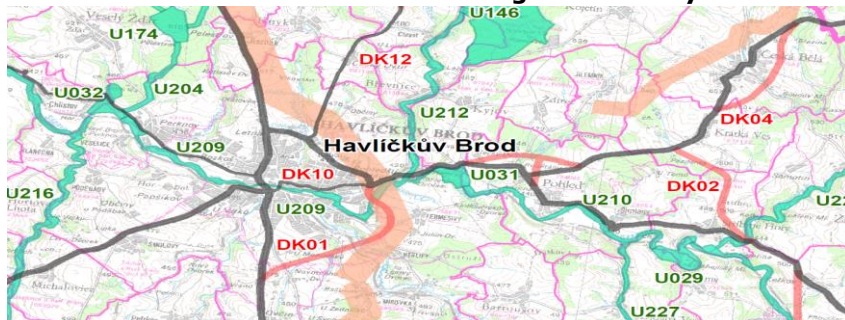
- 1) Km 111,800 – km 112,350 – zásah do vodního toku řeky Sázavy napravo od trati
- 2) Km 113,650 – km 114,550 – zásah do vodního toku řeky Sázavy nalevo od trati.

Územní systémy ekologické stability

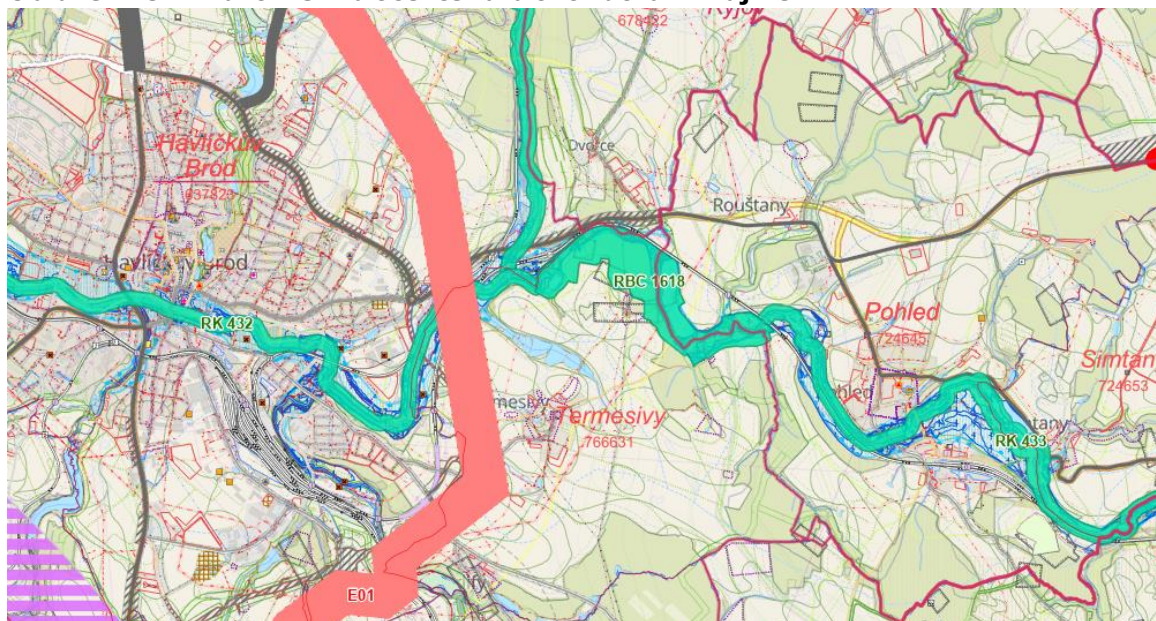
Územní systém ekologické stability je vymezován na základě zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění. Můžeme jej charakterizovat jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých, ekosystémů. ÚSES umožňuje uchování a reprodukci přírodního bohatství, příznivě působí na okolní, méně stabilní části krajiny a vytváří tak základ pro její mnohostranné využívání. Rozlišují se tři úrovně ÚSES: nadregionální, regionální a místní (lokální).

V předmětném úseku stavba zasahuje do regionálního biokoridoru v údolí Sázavy – U031 (územně zhruba odpovídá RK 432), U210 (územně zhruba odpovídá RK 433, částečně Břevnického potoka U212 (územně zhruba odpovídá RK 435) a regionálním biocentrem RBC 1618 Hamry.

Obrázek 17 - Znáznornění území ekologické stability a vazeb v krajině



Obrázek 18 - Znázornění biocenter a biokoridorů v krajině



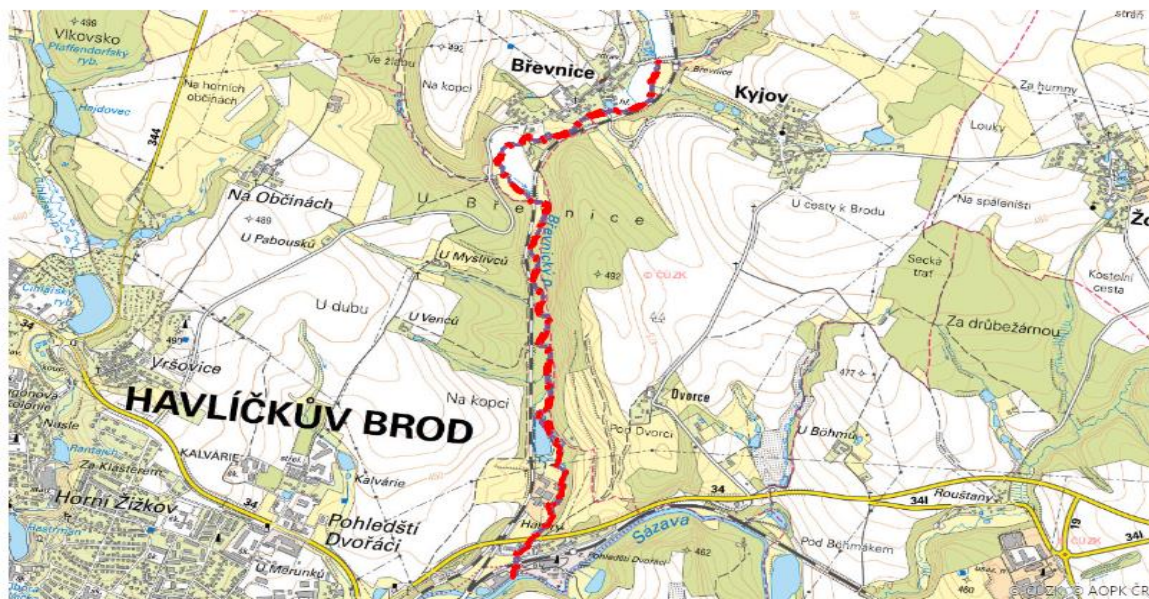
9.3 Vliv stavby na soustavu chráněných území NATURA 2000

Zvláštním typem jsou území, která byla na základě vědeckých předpokladů vybrána jako lokality pro soustavu chráněných území Natura 2000 podle legislativy Evropského společenství, konkrétně podle směrnice č. 79/409/EEC o ochraně volně žijících ptáků a směrnice č. 92/43/EEC o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. V rámci ČR je síť chráněných území NATURA 2000 tvořena evropsky významnými lokalitami (EVL) a ptačími oblastmi (PO).

V předmětném úseku se nachází jedna lokalita spadající do kategorie NATURA 2000. Jedná se o lokalitu s názvem Břevnický potok. Tato lokalita vede okrajově přes stávající trať v km 114,960 a bude stavbou dotčena v rozsahu odpovídajícímu stávajícímu drážnímu tělesu.

Obrázek 19 - Znázornění lokality Břevnický potok v mapě

Měřítko: 1 : 3 679



9.4 Odolnost projektu vůči globálním změnám klimatu

Z hlediska posouzení odolnosti projektu vůči globálním změnám klimatu byla provedena základní identifikace možného ohrožení železniční infrastruktury a železničního provozu negativními klimatickými jevy. Vzhledem k charakteru dotčeného území a klimatickému pásmu lze očekávat, že řešený záměr bude citlivý na bouřkové a námrazové jevy. Při bouřkách může docházet k vysokým dešťovým srážkám a k silnému větru. To může znamenat ohrožení sesuvu území, zaplavení železničního tělesa nebo pád stromů či trakčních zařízení do kolejíště. Při návrhu technického řešení je proto potřeba dbát na adekvátní dimenzování systémů odvodnění železničního tělesa a na dimenzování dostatečné pevnosti a stability trakčních a jiných stožárů. Z místního šetření řešeného úseku vyplývá značná poruchovost systémů odvodnění. Tento nevyhovující stav bude nutné odstranit.

V případě námrazy je řešený úsek ohrožen zejména zamrznutím vody ve skalních zářezích. V zimních obdobích se v exponovaných úsecích vytváří ledové krusty krápníky, které ohrožují stabilitu skal. Rizikem tohoto jevu je potenciální narušení stability skal a následného pádu odlomených částí do kolejíště. I tento rizikový stav bude nutné řešit vhodnými technickými opatřeními.

10 Požadavky na zabezpečení budoucího provozu a údržbu a dělení nákladů dle druhu majetku

Vybudované objekty zůstanou ve vlastnictví ČR s právem hospodaření Správy železnic, jejich provoz a správu bude zajišťovat Oblastní ředitelství Brno prostřednictvím:

- Správy tratí Jihlava;
- Správy sdělovací a zabezpečovací techniky Jihlava;
- Správy elektrotechniky a energetiky;
- Správy mostů a tunelů;
- Správy pozemních staveb;
- Provozního obvodu Jihlava.

Dotčené objekty cizích vlastníků budou předány zpět do jejich vlastnictví a správy:

- Přípojky a přeložky sítí zpět jejich vlastníkům a správcům infrastruktury;
- Nadjezd v km 113,345 a polní cesta obci Pohled.

11 Shrnutí hodnocení ekonomické efektivity projektu

Hodnocení ekonomické efektivity bylo zpracováno metodou Analýzy přínosů a nákladů (CBA) v souladu s Prováděcími pokyny pro hodnocení efektivity projektů dopravní infrastruktury dle Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb (dále jen Rezortní metodika) vydané SFDI v 10/2017 a aktualizované v 06/2023.

Analýza porovnává náklady varianty s projektem, tedy s výstavbou a modernizací úseku Pohled – Havlíčkův Brod v km 111,382 až km 115,925, s variantou bez projektu. Ve variantě bez projektu je zachován stávající koncept řešeného úseku včetně jeho dopravně technologických nedostatků a údržby a oprav drážních zařízení. Ve variantě s projektem je uvažováno se zkrácením jízdních provozních dob a celkové doby výluk.

Varianta s projektem přináší tyto benefity:

- zvýšení rychlosti a zkrácení jízdní doby do roku 2030:
 - pro vlaky regionální dopravy (zastavující v zastávce Pohledští Dvořáci) ve směru Brno 7,2 sek a 9 sek ve směru Kolín;
 - pro vlaky regionální dopravy (nezastavující v zastávce Pohledští Dvořáci) ve směru Brno 9,6 sek a 11,4 sek ve směru Kolín;
 - pro vlaky dálkové dopravy (R9) ve směru Brno 11,4 sek a 15 sek ve směru Kolín;
- zvýšení rychlosti a zkrácení jízdní doby po roku 2030, kdy se předpokládá zavedení ETCS na trati a bude tak možné využívat rychlostní profil V_{150} .:
 - pro vlaky regionální dopravy (zastavující v zastávce Pohledští Dvořáci) ve směru Brno 22,8 sek a 28,2 sek ve směru Kolín;
 - pro vlaky regionální dopravy (nezastavující v zastávce Pohledští Dvořáci) ve směru Brno 29,4 sek a 33,6 sek ve směru Kolín;
 - pro vlaky dálkové dopravy (R37, resp. R34) ve směru Brno 24 sek a 35,4 sek ve směru Kolín;
 - pro vlaky dálkové dopravy (VRT: Ex+Spr) ve směru Brno 27,6 sek a 29,4 sek ve směru Kolín.
- Snížení počtu výlukových dní a tím menší dopady zpoždění.

Naopak ve variantě bez projektu se zvyšují tyto náklady:

- prakticky veškeré drážní zařízení je za hranicí své životnosti, časem tudíž porostou budoucí provozní náklady infrastruktury (opravy, údržba, postupně i reinvestice);
- velké dopady výlukové činnosti na jízdní doby, které se promítanou i do dalších traťových úseků.

11.1 Výsledky ekonomického efektivity projektu

EH bylo zpracováno v souladu s prováděcími pokyny k Rezortní metodice pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb z roku 2017, aktualizované 6/2023. Výsledné hodnoty ukazatelů finanční a ekonomické analýzy uvádí následující tabulka.

Ukazatel	Zkratka	Finanční analýza	Ekonomická analýza
Vnitřní výnosové procento	IRR	-4,00 %	7,430 %
Čistá současná hodnota	NPV	-303 549 148 Kč	216 500 081 Kč
Poměr přínosů a nákladů	BCR	---	1,198

Tabulka 21 – Souhrn výsledků ekonomického hodnocení

Z výše uvedených výsledků ekonomického hodnocení je patrné, že z hlediska finanční analýzy není projekt za daných podmínek efektivně proveditelný čistě z vlastních zdrojů investora – není samofinancovatelný. Toto dokládá záporná hodnota finanční čisté současné hodnoty (FNPV), resp. výše finančního vnitřního výnosového procenta (FRR), které je nižší než 2 % stanovená diskontní sazba pro finanční analýzu. Po započtení socioekonomických benefitů je Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo), Záměr projektu

však projekt z celospolečenského hlediska efektivní, což prokazuje kladný výsledek ekonomické čisté současné hodnoty (ENPV), resp. to, že výše ekonomického vnitřního výnosového procenta (ERR) přesáhla stanovenou diskontní sazbu pro ekonomickou analýzu ve výši 3 %. Projekt současně s tím splňuje hranici pro předkládání projektů na CK MD ve výši 5 % ERR.

Přínos stavby spočívá především v úsporách nákladů na provozuschopnost, úsporách z cestovních dob a úsporách provozních nákladů vlaků.

Kritické proměnné z hlediska finanční analýzy jsou celkové investiční náklady bez rezervy a změna nákladů na infrastrukturu. Kritické proměnné z hlediska ekonomické analýzy jsou celkové investiční náklady bez rezervy, změna nákladů na infrastrukturu a úspory času. Při dodržení všech ostatních vstupů ovlivňujících finanční efektivitu platí pro finanční analýzu přepínací hodnota celkových investičních nákladů bez rezervy -22,11 %, tedy snížení o 306 409 tis. Kč v CÚ 2023. Při dodržení všech ostatních vstupů ovlivňujících ekonomickou efektivitu platí, že stavba přestává být ekonomicky efektivní při navýšení celkových investičních nákladů bez rezervy o 19,78 %, tedy o 274 119 tis. Kč v CÚ 2023.

12 Rozpis nákladů

Investiční náklady byly stanoveny dle „Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu“ v aktuálně platné verzi aktualizace 2023. Podkladem pro stanovení investičních nákladů byla zpracovaná doprovodná dokumentace k záměru projektu, ze které byly určeny měrné jednotky pro jednotlivé odbornosti u stavebních objektů a provozních souborů. V následující tabulce je uveden základní rozpis celkových investičních nákladů ve smíšené cenové úrovni let 2023 – 2029. Podrobnější výpočet celkových investičních nákladů je pak doložen v samostatné příloze H.

	V tis. CZK	Celkové náklady projektu
1	Poplatky za plány/ stavební projekt	99 683
2	Nákup pozemků	5
3	Výstavba	1 218 927
4	Technologie	100 487
5	Nepředvídatelné události ⁽¹⁾	131 941
6	Příp. úprava ceny ⁽²⁾	
7	Technická pomoc	64 429
8	Propagace	
9	Dozor v průběhu výstavby	6 078
10	Mezisoučet	1 621 551
11	(DPH ⁽³⁾)	
12	Souhrn ⁽⁴⁾	1 621 551

Tabulka 22 – rozpis nákladů

Komentáře k výpočtu nákladů:

- Ve formuláři SPOŽES je K s hodnotou jinou než 1,00 položka B08 „Sdělovací zařízení v trati (GSM-R)“. Na této trati bylo GSM-R zřízeno v samostatné stavbě v roce 2016. Redukční koeficient **K=0,25** zde zohledňuje pouze lokální přeložky kabelů vynucených stavbou „Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo)“.
- U položky F06 „násypy“ je zadán koeficient **K=1,60** z důvodu započítání ochrany svahů lomovým kamenem do kubatur násypů.

Pro výpočet smíšené cenové úrovně byl zahrnut inflační koeficient pro rok 2023 ve výši 2,10 % a pro následující roky ve výši 2 % p. a. při předpokládaných letech realizace 2026 - 2028.

1)	Rezervy pro nepředvídatelné události nesmí překročit 10 % celkových investičních nákladů bez rezerv pro nepředvídatelné události.
2)	Úpravu ceny lze případně zahrnout, aby se pokryla očekávaná inflace, jsou-li náklady uvedeny ve stálých cenách.
3)	Pouze je-li DPH nerefundovatelná
4)	Celkové náklady musí zahrnovat veškeré náklady vynaložené na projekt, od plánování po dozor, a musí zahrnovat DPH pokud je nerefundovatelná

13 Výčet příloh

příloha A: Formuláře vzor 80 – 83

příloha B: Neobsazeno

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

příloha D: Neobsazeno

příloha E: Přehledná situace stavby, dopravní schéma stávajícího a nového stavu

příloha F: Doložení současného stavu

příloha G: Prohlášení zhotovitele projektové dokumentace konstatující, že jím navržené řešení je z technického a ekonomického hlediska nejefektivnější při respektování všech platných právních předpisů a technických norem

příloha H: Výpočet celkových investičních nákladů SPOŽES

příloha I: Neobsazeno

příloha J: Neobsazeno

příloha K: Ostatní přílohy

- K.1 – doklady a záznamy z porad
- K.2 – K.5 – neobsazeno
- K.6 – tabulka objektů mostů, propustků a zdí
- K.7 – kapacitní údaje stavby
- K.8 – doprovodná dokumentace
- K.9 – nákretné jízdní řády
- K.10 – grafy dynamických průběhů rychlostí
- K.11 – Kapacitní posouzení traťového úseku Vlkov – Světlá n. S.