

[illegible]

B.4

Dopravní řešení a základní údaje o
provozu, provozní a dopravní
technologie

Dokumentace pro společné povolení
(DUSL)

ZVÝŠENÍ TRAKČNÍHO VÝKONU
TNS BŘECLAV

1. Základní popis dotčené infrastruktury

Trat' Lanžhot st. hr. – Brno hl. n.

Tabulka 1 Charakteristika tratě Lanžhot st. hr. – Brno hl. n.

(Kúty) – Lanžhot st. hr. – Brno hl. n.	
Zařazení v síti SŽDC, s. o.	Dráha celostátní, I. tranzitní koridor
Zařazení v síti EU	Zařazená do evropského železničního systému
Cílová kategorie tratě podle TSI osobní/nákladní Lanžhot st. hr. – Modřice Modřice – Brno hl. n.	P3/F1, P3/-
Hlavní nebo globální síť v osob./ nákl. dopravě Lanžhot st. hr. – Modřice Modřice – Brno hl. n.	H/H, H/-
Začátek trati	(Kúty) - Lanžhot st. hranice (km 11,475)
Konec trati	Brno hl. n. (km 143,496)
Délka	59,7 km
Traťové koleje	č. 1 a č. 2
Zábrzdňá vzdálenost Lanžhot st. hr. – Brno hl. n. km 142,170 Brno hl. n. km 142,170 – Brno hl. n.	1000 m, 400 m
Největší povolená délka vlaku v úseku Lanžhot st. hr. – Brno hl. n. km 142,170 Brno hl. n. km 142,170 – Brno hl. n.	720 m, 356 m
Normativ délky vlaku v úseku Lanžhot st. hr. – Brno hl. n. km 142,170 Brno hl. n. km 142,170 – Brno hl. n.	658 m, -
Normativ délky O (vlaky dálkové dopravy)	220 m
Normativ délky O (vlaky zastávkové)	170 m
Provoz	pravostranný
Trakční soustava	~ 25 kV 50 Hz
Organizování a řízení drážní dopravy	SŽDC D1
Traťový rádiový systém	GSM-R
Provozní zatížení	řád 3
Průjezdny průřez a traťová třída Lanžhot st. hr. – km 9,925 km 9,925 – Podivín Podivín – Zaječí Zaječí – Brno-Horní Heršpice Brno-Horní Heršpice – Brno hl. n. km 142,170 Brno hl. n. km 142,170 – Brno hl. n.	Z-GC / D3/120, Z-GC / D4/120 / C3/160, Z-GČD / D4/120 / C3/160, Z-GC / D4/120 / C3/160, Z-GC / D4/100 Z-GČD / D4/40
Skupina přechodnosti	3
Rozhodný spád a třída sklonu od začátku ke konci / od konce k začátku trati Lanžhot st. hr. – Lanžhot Lanžhot – Břeclav Břeclav – Podivín Podivín – Zaječí Zaječí – Šakvice Šakvice – Vranovice Vranovice – Hrušovany u Brna Hrušovany u Brna – Modřice Modřice – Brno-Horní Heršpice Brno-Horní Heršpice – Brno hl. n.	5/III-IV / 5/III-IV 2/II / 2/II-III 2/II / 1/II, 2/III / 3/II, 2/II / 3/II, 2/II-III / 3/II, 2/II-III / 3/II, 2/II-III / 3/II, 2/II / 2/II, 2/II / 2/II

Technický normativ hmotnosti v tunách pro lokomotivu řady 230, 240, 242: Břeclav os. n. – Brno dolní n. Brno-Horní Heršpice modřické zhl. – Břeclav os. n. pro lokomotivu řady 189 (D), 1216 (A): Břeclav os. n. – Brno dolní n. Brno-Horní Heršpice modřické zhl. – Břeclav os. n.					T ₄ 2400, T 2300, S 2000, U 1100, T ₄ 2500, T 2300, S 2200, U 1100; T ₄ 3200, T 3000, S 2600, U 1600; T ₄ 3200, T 3000, S 2600, U 1600;			
Největší traťová rychlost na jednotlivých úsecích Lanžhot st. hr. – Brno-Horní Heršpice Brno-Horní Heršpice – Brno hl. n. km 142,170 Brno hl. n. km 142,170 – Brno hl. n.					160 km/h, 100 km/h, 40 km/h			
Traťové zabezpečovací zařízení Lanžhot st. hr. – Brno hl. n.					3. kategorie – trojznakový obousměrný automatický blok;			
Seznam přejezdů Lanžhot st. hr. – Lanžhot Lanžhot – Břeclav Břeclav – Podivín Zaječí – Šakvice Vranovice – Hrušovany u Brna Modřice – Brno-Horní Heršpice					km 9,990, ÚK, PZS 3SBI, Lanžhot DK, P8348; km 6,543, ÚK, PZS 3ZBI, Lanžhot DK, P8346; km 4,983, III. tř., PZS 3ZBI, Lanžhot DK, P8345; km 93,970, přechod, PZS 3ZBI, Podivín DK, P 6794; km 105,959, III. tř., PZS 3ZBI, Šakvice DK, P 6795; km 118,280, přechod, PZS 3ZBI, Vranovice DK, P 6796; km 138,180, III. tř., PZS 3ZBI, Modřice DK, P 6797			
Dopravní a přepravní stanoviště								
Název	Staničení v km	Funkce žst.	Kategorie zabezpečovací ho zařízení	Dopravní koleje počet průběžné / kusé	Rychlosti v 1. liché předjízděné koleji / délka v m	Rychlosti v 1. sudé předjízděné koleji / délka v m	Rychlosti ve spojkách L/S zhlaví	Nástupiště
Lanžhot	7,827	mezilehlá	3-JOP	5/-	50,80/706	50,60/666	50,50/50,50	peronizace
Břeclav osobní nádraží	83,131	uzlová	3-JOP	14/5	nedef.	nedef.	60,50/50,50	peronizace
Břeclav přednádraží	83,318	uzlová	3-JOP	17/5	nedef.	nedef.	50,50/50,50	-
zast. Ladrná	90,812	-	-	-	-	-	-	vnější
Podivín	94,207	mezilehlá	3-JOP	6/-	60,60/743	60,60/752	60,80/80,60	poloperon.
zast. Rakvice	98,252	-	-	-	-	-	-	vnější
Zaječí	102,208	přípojná	3-JOP	5/3	60,60/707	60,60/672	60,80/80,60	poloperon.
Šakvice	108,274	přípojná	3-JOP	4/1	60,60/734	60,60/649	nic,80/80,nic	poloperon.
zast. Popice	111,296	-	-	-	-	-	-	vnější
zast. Pouzďřany	114,725	-	-	-	-	-	-	vnější
Vranovice	117,902	přípojná	3-JOP	5/-	60,60/727	60,60/697	60,60/60,60	poloperon.
zast. Žabčice	123,325	-	-	-	-	-	-	vnější
Hrušovany u Brna	125,833	mezilehlá	3-JOP	6/-	60,60/699	60,60/706	100,100/60,60	poloperon.
zast. Vojkovice n. Svr.	128,293	-	-	-	-	-	-	vnější
zast. Rajhrad	131,634	-	-	-	-	-	-	vnější
zast. Popovice u Rajhradu	133,597	-	-	-	-	-	-	vnější
Modřice	137,023	odbočná	3-JOP	5/-	60,60/669	60,60/697	100,100/60,60	poloperon.
Brno-Horní Heršpice	140,736	ŽUB	3-JOP	4/5	nedef.	nedef.	80,60/40,40	úrovňová
Brno hl. n.	143,496	ŽUB	3-JOP	6/4	nedef.	nedef.	30	peronizace

2. Dopad realizace stavby na dopravní technologii

Realizaci stavby nedochází ke změnám mající vliv na dopravní technologii. TNS Břeclav však bude dimenzována tak, aby svými parametry reflektovala jak všechny plánované modernizační stavby infrastruktury ve svém dosahu, tak výhledovou dopravu v maximálním plánovaném rozsahu.

2. 1. Simulace zpracována pro potřeby energetických výpočtů

Pro účely energetických výpočtů byla aktualizována simulace zpracovaná v roce 2017. Především bylo přesunuto zaústění nové VRT z blízkosti Šakvic do blízkosti zastávky Rakvice. Dále byla upravena konfigurace některých stanic a do simulace byla přidána také trať Břeclav – Znojmo v modernizované podobě dle varianty 5 SP železničního spojení Brno – Znojmo (včetně novostavby vedoucí z Unkovic přes Pohořelice na Hrušovany nad Jevišovkou-Šanov a Božice u Znojma).

Výhledová doprava na všech dotčených tratích byla v simulaci taktéž aktualizována a dána do souladu s ostatními aktuálně připravovanými stavbami. Oproti stavu z roku 2017 zde došlo mj. k dalšímu navýšení počtů vlaků osobní dopravy na rameni Brno – Břeclav – Slovensko/Rakousko. Simulována byla dvouhodinová špička s maximálním rozsahem vlaků osobní dopravy. Následně sem bylo vloženo tolik nákladních vlaků, kolik se sem za nejvíce příznivých okolností teoreticky vešlo.

Na vybrané nákladní vlaky bylo v simulace nasazeno hnací vozidlo řady EURO9000. Toto šestnápravové univerzální hnací vozidlo se již dnes v hojném počtu vyskytuje na tratích v Německu a postupně začíná pronikat také do Rakouska. V současnosti by měl probíhat schvalovací proces týkající se možného zajíždění tohoto vozidla z Rakouska právě do Břeclavi. Je pravděpodobné, že toto vozidlo se v budoucnu bude běžně vyskytovat i na tratích v ČR, a to jak na elektrizovaných, tak neelektrizovaných trasách.

Z pohledu nákladní dopravy bylo do simulované špičkové hodiny možné vložit následující počet párů nákladních vlaků:

- Břeclav – Modřice 4 páry nákladních vlaků
- Břeclav – Nedakonice 4 páry nákladních vlaků
- Lanžhot st. hr. – Břeclav 4 páry nákladních vlaků
- Břeclav st.hr. – Břeclav 3 páry nákladních vlaků
- Břeclav – Znojmo 1 pár nákladních vlaků

Dle výsledků zpracované simulace bude nejvíce omezující z hlediska propustnosti uzel Břeclav. V simulaci navíc nebyla zohledněna problematika týkající se odstavování vlaků, posunů s vozy, objíždění souprav či přeprahů. V simulaci byl tedy zohledněn stav s maximálním teoreticky možnou intenzitou provozu při nejlepších možných okolnostech. Právě na tento stav bude TNS Břeclav dimenzována, nicméně kvůli kapacitním problémům v uzlu Břeclav nebude pravděpodobně možné po většinu času využívat značný počet možných tras pro vlaky nákladní dopravy, přičemž je pravděpodobné, že zde ani za bezvýlukového stavu nebude moci být prováděna veškerá předpokládaná výhledová doprava. Z pohledu napájení zde však žádné omezení existovat nebude.

2. 2. Analýza průjezdu vlaků neutrálním polem Popice

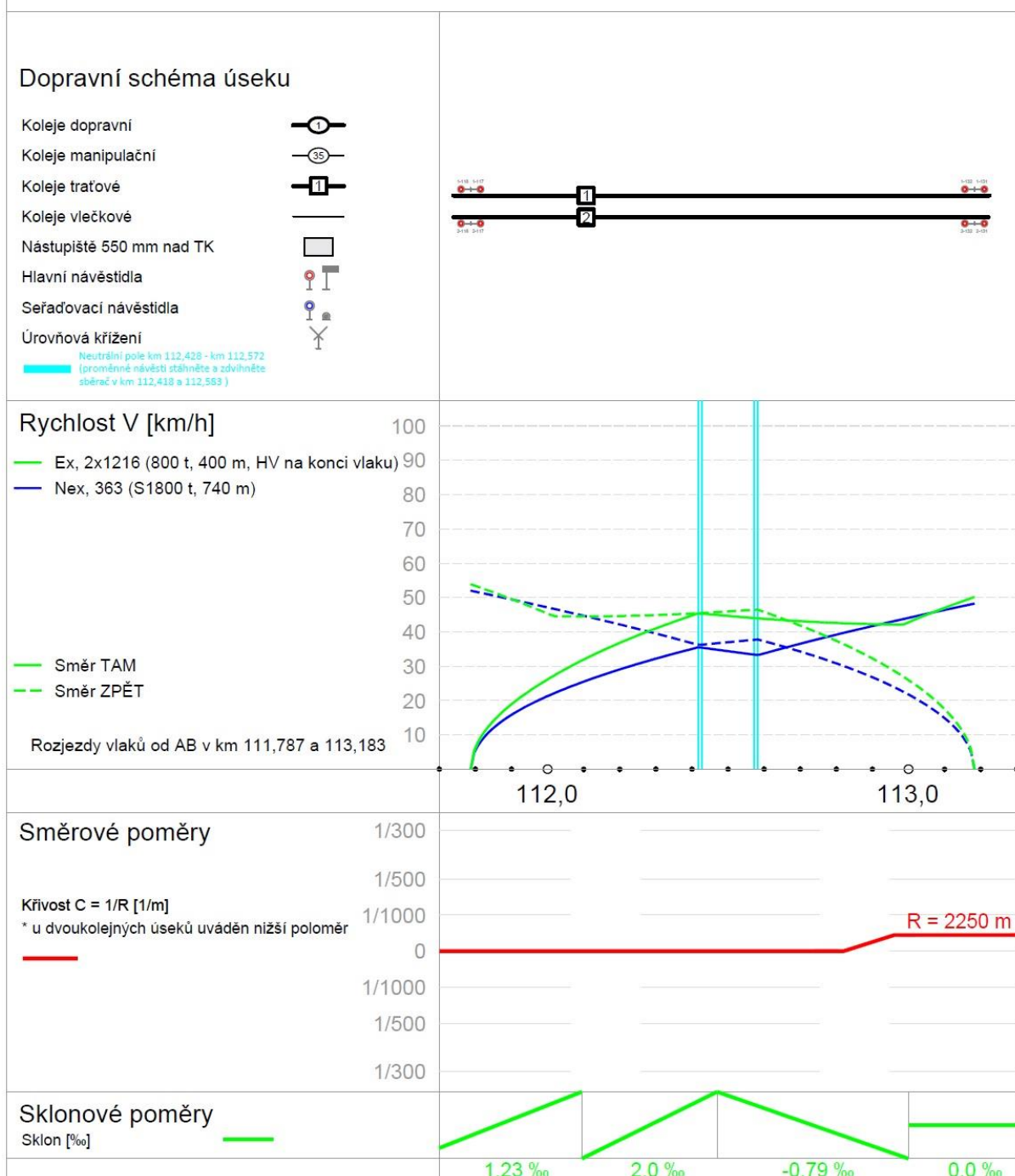
V blízkosti zastávky Popice dojde k prodloužení stávajícího neutrálního pole, přičemž nově bude situováno mezi km 112,428 a km 112,583 mezistaničního úseku Šakvice – Vranovice. V základním stavu však bude neutrální pole sepnuté, takže vlaky budou moci zastavit i v jeho středu, aniž by jim to jakkoliv bránilo v následné jízdě. Teoretické omezení zde může nastat při výlukovém či jiném mimořádném stavu, kdy neutrální pole nebude sepnuté. Byla zpracována „Analýza průjezdu vybraných vlaků neutrálním polem Popice“ zohledňující mimořádný stav n-1, v rámci kterého je neutrální pole bez napájení a strojvedoucí v jeho blízkosti musí respektovat proměnné návěsti „vypněte proud“ / „zapněte proud“. Z této analýzy, která je přiložena níže, vyplývá, že i při rozjezdu vlaků z těsné blízkosti návěstidel autobloku ohraničujících dotčený úsek zde vlaky s velkou rezervou neutrální pole bezpečně projedou.

Nicméně i tak se může stát, že při výlukovém stavu jakýkoliv vlak může zastavit přímo uprostřed neutrálního pole (například při ztrátě komunikace s RBC), čemuž nelze předejít a běžně k takovým situacím z různých příčin dochází na celé síti i dnes. Pro tyto případy však bude existovat standardní operativní možnost, aby dispečer na požádání zapnul v neutrálním poli napájení tak, aby bez napájení v neutrálním poli zůstal jen krátký úsek v případě potřeby překlenutelný i vzájemnou vzdáleností sběračů na hnacím vozidle. Tato možnost je

s ohledem na prakticky zanedbatelnou četnost případů, ve kterých k teoretickému uvážnutí může dojít, plně postačující, což se v obecné rovině bude týkat většiny neutrálních polí, která budou v základním stavu pod napětím. K situaci, kdy by byl úsek ve velkém sklonu a hrozilo zde uvážnutí těžkého nákladního vlaku, zde taktéž nedochází, jelikož v inkriminovaném úseku jsou sklony do 2 promile.

Do budoucna zde může nastat problém v případě, že by vznikl požadavek na doplnění nového oddílu formou lokalizačních značek v rámci ETCS. Ideální poloha pro doplnění lokalizačních značek by pak byla pravděpodobně přímo v místě neutrálního pole. V takovém případě by pak bylo vhodné, aby TZZ neumožňovalo jízdu k novým lokalizačním značkám v případě, že zde budou aktivní proměnné návěsti vypněte proud“ / „zapněte proud“ a současně nebude moci být dovolena následná jízda vlaku do dalšího oddílu. Nicméně neutrální pole v blízkosti zastávky Popice má existovat jen do doby, než vznikne nová paralelní VRT, a následně má být přesunuto jinam. Je tak možné, že v době případného požadavku na doplnění nových oddílů už se zde neutrální pole nacházet nebude.

Analýza průjezdu vybraných vlaků neutrálním polem Popice



2. 3. Analýza průjezdu vlaků neutrálními poli u TNS Břeclav

V případě stávajícího neutrálního pole situovaného v km 86,308 – km 86,578 v mezistaničním úseku Břeclav – Podivín dochází ke zkrácení o 146 m (nová poloha km 86,370 – km 86,516).

V případě stávajícího neutrálního pole situovaného v km 86,454 – km 86,727 v mezistaničním úseku Břeclav – Hrušky dochází ke zkrácení o 139 m (nová poloha km 86,527 – km 86,661).

Obě neutrální pole budou navíc trvale sepnutá, takže zde ve všech ohledech dochází k výraznému zlepšení oproti stávajícímu stavu.

2. 4. Omezení během výstavby

Z hlediska dopadů na provoz lze výluky rozdělit do tří hlavních souborů.

V rámci prvního souboru proběhnou noční 2,5hodinové výluky ve stanicích Lanžhot, Břeclav, Podivín, Zaječí, Vranovice a Modřice, kdy budou vyloučeny SZZ, KO a přestavníky. Výluky se budou konat postupně vždy ve stejný čas v noci ze soboty na neděli tak, aby byl minimalizován negativní dopad také na vlaky nákladní dopravy. V uzlu Břeclav se bude jednat o dvě samostatné výluky pro oba obvody (osobní a přednádraží). Ve stanicích Podivín, Zaječí, Vranovice a Modřice navíc v inkriminovaných 150 minutách bude vždy 45minutové okno, kdy bude provoz zastaven úplně.

Ve druhém souboru proběhnou výluky v úseku Šakvice – Vranovice kvůli zvětšení neutrálního pole SpS Popice. Probíhat zde budou 8–10hodinové denní výluky vždy jedné traťové koleje, a to vždy o víkendech. S ohledem na vhodné trasování vlaků osobní dopravy v tomto úseku a poloviční počet Os o víkendech bude možné jednokolejný provoz realizovat bez významnějších dopadů na trasování vlaků osobní dopravy. Tyto vlaky zde ve svých pravidelných trasách projedou prakticky bez omezení. Toto platí pro aktuálně platný GVD 2024/2025. Jelikož zde však tyto výluky budou probíhat až v polovině roku 2027, může se daný předpoklad změnit. Pokud by k tomu došlo, lze uvažovat s alternativním přesunem do nočních hodin.

Třetí soubor zahrnuje velký počet 6hodinových nočních výluk staničních i traťových kolejí od Lanžhotu až po Modřice. Výluky jsou navrhovány vždy od 22:30 do 4:30, aby zde dopady na vlaky osobní dopravy byly minimalizovány. U tohoto souboru však bude záležet především na možnostech a preferencích zhotovitele, který si bude moci výluky optimalizovat. Alternativou k 6hodinovým nočním výlukám zde bude buď poloviční počet 10hodinových nočních výluk, nebo poloviční počet 8hodinových denních výluk. Například variantu s denními výlukami by mělo být možné zvolit u vybraných předjízdových kolejí, o víkendech pak popřípadě i u některých hlavních staničních či traťových kolejí. Upravit bude možné i souběh výluk, kdy by mohly být realizovány výluky ve více úsecích současně. V případě 6hodinových nočních výluk by teoreticky šlo realizovat model, kdy by se ve všech mezistaničních úsecích jezdilo jednokolejně, to by však kladlo vysoké nároky na kapacity zhotovitele.

Nad rámec výše uvedených výluk dojde ještě ke 13dennímu výluce břeclavského spádoviště, což omezí možnosti rozřazování vozů v uzlu Břeclav. Toto bude mít dopad především na dopravce ČD Cargo.

Omezující pak bude také samotná modernizace TNS Břeclav, kdy na určitou dobu bude tato napájecí stanice zcela mimo provoz a břeclavský uzel i s přílehlými tratěmi budou napájet pouze TNS Nedakonice a TNS Modřice. V tomto období může být provoz kvůli zajištění stability napájení operativně regulován.

Veškeré výluky jsou podrobně rozepsány v časovém harmonogramu nacházejícím se v části B.8. Výluky jsou navrhovány tak, aby nebylo nutné aplikovat výlukové jízdní řády či NAD. Taktéž dopady do nákladní dopravy jsou minimalizovány do maximální možné míry. Zhotovitel zde však bude mít velký manévrovací prostor k tomu, aby výluky dále optimalizoval s ohledem na své možnosti a preference.

V Brně 17. 09. 2024

Martin Svoboda