

## Obsah

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>2</b>
<b>2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....</b>	<b>2</b>
<b>3. LEGISLATIVA .....</b>	<b>3</b>
3.1 VIBRACE V CHRÁNĚNÝCH VNITŘNÍCH PROSTORECH STAVEB .....	3
<b>4. TECHNOLOGIE ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY .....</b>	<b>4</b>
4.1 ROZSAH DOPRAVY V ROCE 2000 .....	5
4.2 STÁVAJÍCÍ DOPRAVA.....	6
4.3 VÝHLEDOVÁ DOPRAVA.....	7
<b>5. VIBRACE .....</b>	<b>8</b>
5.1 MĚŘENÍ VIBRACÍ.....	8
<b>6. ZÁVĚR.....</b>	<b>9</b>
<b>7. POUŽITÁ LITERATURA .....</b>	<b>9</b>

## 1. ÚVOD

Tato studie vibrací byla zpracována jako součást projektové dokumentace stavby „Modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. hranice SRN, 1. stavba, nová trať Plzeň (mimo) – Stod (včetně)“ ve stupni přípravné dokumentace.

## 2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. hranice SRN, 1. stavba, nová trať Plzeň (mimo) – Stod (včetně)
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro územní rozhodnutí (DÚR) a záměr projektu (ZP)
Charakteristika stavby:	Liniová železniční stavba, novostavba železniční trati
Číslo ISPROFOND:	327 321 4901/521 352 0021
Číslo SoD objednatele:	E618-S-50/2017/ŠI
Číslo SoD zhotovitele:	16 418 201
Místo stavby:	Železniční trať 0712A Plzeň – Česká Kubice st. hranice
Trať dle Prohlášení o dráze 2017 <sup>1</sup>	Plzeň – Domažlice – st. hranice SRN (dle KJŘ 180 Plzeň – Domažlice – Furth im Wald) trať je součástí dráhy celostátní i transevropské dopr. sítě TEN-T
Kraj:	Plzeňský
Obec / Městská část:	Plzeň, Vejprnice, Líně, Úherce, Zbůch, Chotěšov, Stod, Hradec
Katastrální území:	Skvrňany, Plzeň, Vejprnice, Líně, Úherce u Nýřan, Zbůch, Chotěšov, Týnec u Chotěšova, Stod, Hradec u Stoda
Pověřené městské úřady:	Plzeň, Nýřany (vydávání ÚR), Stod
Obce s rozšířenou působností:	Plzeň, Nýřany, Stod

---

<sup>1</sup> Prohlášení o dráze celostátní a regionální platné pro přípravu jízdního řádu 2017 a pro jízdní řád 2017, účinné od 1. 12. 2015

### 3. LEGISLATIVA

Ochrana před vibracemi vyplývá ze zákona č.258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů

Podrobně ochranu před hlukem a vibracemi upravuje Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů (NV č. 241/2018 ze dne 25. října 2018). Toto nařízení vlády zapracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje hygienické limity hluku pro chráněný vnitřní prostor staveb, chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor. Dále upravuje hygienické limity vibrací pro chráněný vnitřní prostor staveb.

#### 3.1 Vibrace v chráněných vnitřních prostorech staveb

Hygienický limit vibrací v chráněných vnitřních prostorech staveb vyjádřený průměrnou váženou

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

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

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

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

**Tabulka - korekce na využití prostoru ve stavbách a chráněném vnitřním prostoru staveb, denní dobu a povahu vibrací**

Druh chráněného vnitřního prostoru	Denní doba	Povaha vibrací			
		Přerušované a nepřerušované vibrace		Opakující se Otřesy	
		Korekce			
		[dB]	(-)	[dB]	(-)
1. Operační sály	den	0	1	0	1
	noc	0	1	0	1
2. Obytné místnosti	den	6	2	24	16
	noc	3	1,41	3	1,41
3. Nemocniční pokoje	den	6	2	24	16
	noc	3	1,41	3	1,41
4. Přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti jeslí a staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání	den	6	2	24	16
	noc	3	1,41	3	1,41
5. Ostatní chráněné vnitřní prostory staveb	nepřetržitě	12	4	42	128

Maximálně jsou přípustné 3 výskyty otřesů za den.

**Celkový hygienický limit vibrací v obytných objektech je tedy  
81 dB den a 78 dB pro noc.**

#### 4. TECHNOLOGIE ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY

Posuzovaná stavba „Praha hl.n. – Praha Smíchov“ je navrhována v prostoru stávající trati, pro kterou je charakteristické, že prochází územím s rozsáhlou obytnou zástavbou. Z tohoto důvodu je ochrana proti hluku a vibracím jednou z priorit při zkoumání dopadů stavby na životní prostředí a obyvatelstvo.

Technologické údaje o dopravě (počet, druh a délka jednotlivých vlaků, max. rychlosti) jsou přehledně seřazeny v následujících tabulkách. Údaje byly získány od dopravního technologa SUDOPu PRAHA a. s.

Rok 2000 - sešitový jízdní řád osobní a nákladní dopravy, platný v GVD 1999 / 2000, přičemž jsou zohledněna omezení jízd dle GVD i normativy jednotlivých vlaků.

Stávající stav - GVD včetně služebních pomůcek platný v době zpracování dokumentace. Pokud by dokumentace byla zpracována dnešní den, pak by zdrojem byl GVD 2015 / 2016, 4. změna.

Výhledový stav se bere ze související dokumentace - tj. studie proveditelnosti, technicko-ekonomické studie atd. a jsou obvykle aktualizovány s příslušnými objednateli dopravy (ministerstvo dopravy, kraje, organizátoři dopravy). Obvykle se vztahují k letům 2020 - 2025, což znamená cca 5 let po realizaci stavby. Pokud související dokumentace neexistuje, je stanoven výhledový rozsah dopravy přímo s objednateli dopravy a se SŽDC.

##### Typy vlaků - Legenda

##### Legenda:

Ex	Expresy
R	Rychlíky
Os	Osobní vlaky
Nex	Nákladní expresy
Rn	Rychlé nákladní vlaky
Vn	Vyrovňávkové nákladní vlaky
Pn	Průběžné nákladní vlaky
Mn	Manipulační nákl. vlaky
Pv	Přestavovací vlaky
Sp	Spěšné vlaky

## 4.1 Rozsah dopravy v roce 2000

2000			Den		Noc		Kotoučové brzdy [%]	Rychlost [km/h]
Úsek	Druh dopravy	Druh vlaku	Počet vlaků	Délka	Počet vlaků	Délka		
Nová Hospoda - Nýřany	Nákladní	Expresní nákladní vlak	1,0	440	0,6	398	0,0	80
		Manipulační nákladní vlak	0,0	227	0,2	436	0,0	60
		Průběžný nákladní vlak	9,0	483	4,5	795	0,0	80
	Osobní	Expres	4,1	130	1,0	128	0,0	90
		Osobní vlak	19,3	107	3,0	81	0,0	90
		Spěšný vlak	0,6	119			0	90
	Ostatní							

2000			Den		Noc		Kotoučové brzdy [%]	Rychlost [km/h]
Úsek	Druh dopravy	Druh vlaku	Počet vlaků	Délka	Počet vlaků	Délka		
Nová Hospoda - Nýřany	Nákladní	Expresní nákladní vlak	1,0	440	0,6	398	0,0	80
		Manipulační nákladní vlak	0,0	227	0,2	436	0,0	60
		Průběžný nákladní vlak	9,0	483	4,5	795	0,0	80
	Osobní	Expres	4,1	130	1,0	128	0,0	90
		Osobní vlak	19,3	107	3,0	81	0,0	90
		Spěšný vlak	0,6	119			0	90
	Ostatní							

## 4.2 Stávající doprava

2016			Den		Noc		Kotoučové brzdy [%]	Rychlost [km/h]
Úsek	Druh dopravy	Druh vlaku	Počet vlaků	Délka	Počet vlaků	Délka		
Nová Hospoda - Nýřany	Nákladní	Expresní nákladní vlak	1,4	440	1,9	398	0,0	80
		Manipulační nákladní vlak	2,2	227	1,1	436	0,0	60
		Průběžný nákladní vlak	1,8	483	1,5	795	0,0	80
	Osobní	Expres	7,8	130	1,0	128	90,0	90
		Osobní vlak	25,4	107	3,4	81	80,0	90
		Rychlík	1,0	294			20,0	
		Soupravový vlak	1,2	113	1,1	146	0,0	90
		Spěšný vlak	1,3	119	1,0	104	100	90
	Ostatní	Lokomotivní vlak	1,5	97	1,1	97	50	80
		Služební vlak	2,0	32	1,2	54	0	40

2016			Den		Noc		Kotoučové brzdy [%]	Rychlost [km/h]
Úsek	Druh dopravy	Druh vlaku	Počet vlaků	Délka	Počet vlaků	Délka		
Nýřany - Stod	Nákladní	Expresní nákladní vlak	1,3	440	1,0	398	0,0	80
		Manipulační nákladní vlak	1,7	227	1,1	436	0,0	60
		Průběžný nákladní vlak	1,8	483	1,5	795	0,0	80
	Osobní	Expres	7,8	130	1,0	128	90,0	90
		Osobní vlak	22,5	107	3,4	81	80,0	90
		Rychlík	1,0	294			20,0	
		Soupravový vlak	1,1	113	1,0	146	0,0	90
		Spěšný vlak	1,4	119	1,0	104	100	90
	Ostatní	Lokomotivní vlak	1,3	97	1,1	97	50	80
		Služební vlak	2,6	32	1,1	54	0	40

## 4.3 Výhledová doprava

Výhled			Den		Noc			
Úsek	Druh dopravy	Druh vlaku	Počet vlaků	Délka	Počet vlaků	Délka	Kotoučové brzdy [%]	Rychlost [km/h]
Nová Hospoda – Nýřany (stávající trať)	Nákladní	Expresní nákladní vlak	4,0	550	2,0	550	30,0	100
		Manipulační nákladní vlak	1,7	227			0,0	60
		Průběžný nákladní vlak						
	Osobní	Expres						
		Osobní vlak	22,0	80	5,0	80	100,0	100
		Spěšný vlak						
	Ostatní	Lokomotivní vlak						

Výhled			Den		Noc			
Úsek	Druh dopravy	Druh vlaku	Počet vlaků	Délka	Počet vlaků	Délka	Kotoučové brzdy [%]	Rychlost [km/h]
Nýřany – Zbůch (stávající trať)	Nákladní	Expresní nákladní vlak	1,7	480			30,0	70
		Manipulační nákladní vlak						
		Průběžný nákladní vlak						
	Osobní	Expres						
		Osobní vlak	12,0	80	3,0	80	100,0	70
		Spěšný vlak						
	Ostatní	Lokomotivní vlak						

Výhled			Den		Noc			
Úsek	Druh dopravy	Druh vlaku	Počet vlaků	Délka	Počet vlaků	Délka	Kotoučové brzdy [%]	Rychlost [km/h]
Nová Hospoda - Zbůch (nová trať)	Nákladní	Expresní nákladní vlak	4,5	550	3,1	550	30,0	100
		Manipulační nákladní vlak						
		Průběžný nákladní vlak	4,5	480	2,2	480	0,0	80
	Osobní	Expres	14,0	130	2,0	128	100,0	200
		Osobní vlak	12,0	80	3,0	80	100,0	130
		Spěšný vlak	4,0	119			100,0	160
	Ostatní	Lokomotivní vlak						

Výhled			Den		Noc		Kotoučové brzdy [%]	Rychlost [km/h]
Úsek	Druh dopravy	Druh vlaku	Počet vlaků	Délka	Počet vlaků	Délka		
Zbůch – Stod (nová trať)	Nákladní	Expresní nákladní vlak	6,2	550	3,1	550	30,0	100
		Manipulační nákladní vlak						
		Průběžný nákladní vlak	4,5	480	2,2	480	0,0	80
	Osobní	Expres	14,0	130	2,0	128	100,0	130
		Osobní vlak	24,0	80	6,0	80	100,0	100
		Spěšný vlak	4,0	119			100,0	130
	Ostatní	Lokomotivní vlak						

## 5. VIBRACE

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

Výskyt vyšších hodnot vibrací, než jsou max. přípustné hodnoty nelze předem vyloučit, **je však předpoklad, že na základě geologického průzkumu bude navrženo takové řešení tělesa a konstrukce dráhy, že budou minimalizovány, či podstatně eliminovány vibrace v okolí obytné zástavby, bude využit nový železniční svršek a pružné upevnění kolejnic.**

### 5.1 Měření vibrací

Pro zjištění stávajícího stavu vibrací, bylo provedeno měření vibrací od železniční tratě v měřicím bodě č. p. 202 Nerudova, Chotěšov. Protokol z měření je součástí příloh této dokumentace.

#### Výsledné hodnoty vibrací

Bod	Výsledná (X) $L_{aw, T}$ [dB]	Výsledná (Y) $L_{aw, T}$ [dB]	Výsledná (Z) $L_{aw, T}$ [dB]	Nejistota U [dB]	Limit - noc $L_{aw, T}$ [dB]	Závěr
č. p. 202	64,3	64,9	63,3	2	78	vyhovuje

Z tabulky je patrné, že výsledné hodnoty prokazatelně nepřekročují hygienický limit pro noc 78 dB.

## **6. ZÁVĚR**

Závěrem zpracovatel měření konstatuje, že s ohledem na stav trati a charakter dopravy nepředpokládá zhoršení stavu vibrací vlivem modernizace trati. Limity jsou za stávajícího stavu dodrženy s takovou rezervou, že nelze očekávat jejich překročení ani po modernizaci trati. Pro tuto stavbu nejsou navrhována antivibrační opatření.

## **7. POUŽITÁ LITERATURA**

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 258/200 Sb. o ochraně veřejného zdraví a jeho novela č. 274/2003 Sb.