

Po připomínkách 03/2018

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:	SŽDC, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 tel.: +420 222 335 777 e-mail: szdc@szdc.cz
-------------	---



Generální projektant:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: ING. MARTIN RAIBR
		Garant profese: ING. JITKA TOBOLOVÁ



Středisko: 202 SILNIC A DÁLNIC			
Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO, IO, PS:	Vypracoval:	Kontroloval:
ING. HANA STAŇKOVÁ	ING. JANA ŠAFRATOVÁ	ING. JANA ŠAFRATOVÁ	ING. PETR ČICHOVSKÝ

Název akce:		Číslo smlouvy:	
Zvýšení kapacity trati Týniště n.O. - Častolovice - Solnice, 3. část		17 054 208	
		Projektový stupeň:	
		PD	
Část:		Datum:	
SOUHRNNÁ ČÁST VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ		30.11.2017	
		Číslo části:	
		B.3.1	
Název přílohy:		Měřítko:	Počet formátů:
		-	X
HLUKOVÁ STUDIE		Číslo přílohy:	
		i	

OBSAH

1. ÚVOD	3
2. LEGISLATIVA	3
2.1 HYGIENICKÉ LIMITY HLUKU V CHRÁNĚNÝCH VENKOVNÍCH PROSTORECH STAVEB A V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU	3
2.2 KOREKCE PRO STANOVENÍ HYGIENICKÝCH LIMITŮ HLUKU V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU STAVEB PRO HLUK ZE STAVEBNÍ ČINNOSTI	5
2.3 HYGIENICKÉ LIMITY HLUKU V CHRÁNĚNÉM VNITŘNÍM PROSTORU STAVEB	5
2.4 KOREKCE NA VYUŽITÍ PROSTORU VE STAVBÁCH A CHRÁNĚNÉM VNITŘNÍM PROSTORU STAVEB, DENNÍ DOBU A POVAHU VIBRACÍ.....	6
2.4.1 <i>Vibrace v chráněných vnitřních prostorech staveb</i>	6
3. VÝCHOZÍ ÚDAJE	7
3.1 POPIS STAVBY.....	7
4. TECHNOLOGIE DOPRAVY	7
5. AKUSTICKÉ VÝPOČTY	9
5.1 NEJISTOTA VÝPOČTU	10
5.2 VÝPOČET EKIVALENTNÍCH HLADIN HLUKU	10
5.3 VÝPOČET V ŽELEZNIČNÍ STANICI TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ	11
5.4 VÝPOČET V OKOLÍ NOVÉ VÝHYBNY RAŠOVICE.....	12
6. VYHODNOCENÍ SITUACÍ A NÁVRH PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ	15
7. TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ (MIMO) – CHOCEŇ.....	15
8. ÚPRAVA POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ	16
9. HLUK Z PROVÁDĚNÍ STAVBY	20
9.1 STAVEBNÍ ČINNOSTI.....	20
9.2 NÁVRH TECHNICKÝCH A ORGANIZAČNÍCH OPATŘENÍ KE SNÍŽENÍ HLUKU	20
10. ZÁVĚR.....	21
11. POUŽITÁ LITERATURA	21

PŘÍLOHY:

HLUKOVÉ MAPY V NOČNÍ DOBĚ:

- OKOLÍ ŽST. TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ: SITUACE 1
SITUACE 2
- HLUKOVÁ MAPA S NAVRHOVANOU PHS

Údaje o stavbě

Název stavby

Název stavby: **Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 3. část**

Místo stavby: železniční trať: Borohrádek – Týniště n. O. – Třebechovice p. O.
železniční trať: Častolovice – Týniště n. O.
železniční trať: Týniště n. O. – Bolehošť

Cíl stavby: Dosažení požadované přepravní kapacity trati

Stupeň dokumentace: Přípravná dokumentace stavby /PD/
Dokumentace pro územní řízení /DÚR/

Zadavatel přípravné dokumentace

Investor: **Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC s. o.)**
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
IČ: 70994234
DIČ: CZ70994234
Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384
zastoupený: **SŽDC s. o. Stavební správa východ**
Nerudova 1, 772 58 Olomouc

Dodavatel přípravné dokumentace

SUDOP PRAHA a.s.
se sídlem Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
208 Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky
IČ: 257 93 349
DIČ: CZ 257 93 349
Zapsaný v OR u Městského soudu v Praze, oddíl B, č. vložky 6088

1. ÚVOD

Tato hluková studie byla zpracována jako součást přípravné dokumentace stavby „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 3. část“

Hluková studie se zabývá přehledovým posouzením **výhledové akustické situace** v přilehlém okolí železniční stanice Týniště n. Orlicí a výhybny Rašovice. Hluková studie se nezabývá navazujícími traťovými úseky, kde nebude docházet ke stavebním úpravám. Ke stavebním úpravám na navazujících úsecích by mělo dojít až v další stavební etapě, ve stavbě č. 4.

Železniční stanice a výhybna Rašovice byly posuzovány tak, aby ve výhledu vyhověly možnému navýšení dopravy kvůli plánovanému rozvoji v závodu Škoda Auto v Kvasinách. Pokud bude rozvoj odpovídat předpokladům, přijde na řadu další etapa stavby a bude nutné stavebně řešit i mezistaniční úseky, aby bylo možné provézt všechny vlaky. Další etapa bude řešena i z hlukového hlediska.

2. LEGISLATIVA

Ochrana před hlukem vyplývá ze zákona č.258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů Pro dopravní hluk je významný především § 30 a § 31 tohoto zákona, který hovoří o povinnosti správců pozemních komunikací či železnic technickými opatřeními zajistit, aby hluk nepřekračoval hygienické limity stanovené v Nařízení vlády (viz dále).

Podrobně ochranu před hlukem upravuje Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů (NV č. 217/2016 ze dne 15. června 2016). 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.

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

Chráněným venkovním prostorem se dle § 30 zákona č. 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť.

Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluk zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.

Chráněným vnitřním prostorem staveb se rozumí pobytové místnosti ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti ve všech stavbách. Co se považuje za prostor významný z hlediska pronikání hluku, stanoví prováděcí právní předpis.

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

Tab. 1. Tabulka hygienických limitů v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru (základní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T} = 50$ dB)

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB] (základní hladina akustického tlaku je 50 dB)			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na drahách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 ods. 1 zákona č. 13/1997 Sb.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

Stará hluková zátěž (vyplývá z nařízení vlády):

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A staré hlukové zátěže stanovený součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T} 50$ dB a korekce pro starou hlukovou zátěž zůstává zachován i po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy a pro krátkodobé objížděné trasy.

Hygienický limit staré hlukové zátěže nelze uplatnit v případě, že se hluk působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách po 1. lednu 2001 v předmětném úseku pozemní komunikace nebo dráhy zvýšil o více než 2 dB. Jestliže ale byl hluk působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách před zvýšením o více než 2 dB nad hodnotami uvedenými v tabulce 2 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení, pak se k hygienickým limitům ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanoveným podle odstavce 3 přičte další korekce +5 dB.

Tab. 2. Tabulka 2 části A nařízení vlády – hodnoty hluku působeného dopravou na pozemních komunikacích a drahách pro použití další korekce +5 dB podle § 12, ods. 6 věty třetí.

Pozemní komunikace a železniční dráhy	Doba dne	$L_{Aeq,T}$ [dB]
Dálnice, silnice I. a II. třídy, místní komunikace I. a II. tř.	Denní	65
	Noční	55
Silnice III. tř., komunikace III. tř. a účelové komunikace	Denní	60
	Noční	50
Železniční dráhy v ochranném pásmu dráhy	Denní	65
	Noční	60
Železniční dráhy mimo ochranné pásmo dráhy	Denní	60
	Noční	55

Pro stavbu je uvažováno s limitem hluku 70/65 dB pro den/noc, směrové a výškové vedení trati je zachováno, v dalších kapitolách je porovnáváno hlukové zatížení z provozu.

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

Tab. 3. Tabulka – hygienické limity (základní hladina L_{Aeq} =50dB pro den a 40dB pro noc)

posuzovaná doba (hod)	korekce (dB)	celkový limit (dB)
od 6.00 do 7.00	+10	60
od 7.00 do 21.00	+15	65
od 21.00 do 22.00	+10	60
od 22.00 do 6.00	+5	45

2.3 Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb

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

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

Tab. 4. Tabulka – hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb (základní hladina $L_{Aeq,T}$ =40 dB)

Druh chráněné místnosti	Doba působení	Korekce	Limitní hladina hluku (dB)
Nemocniční pokoje	6.00 až 22.00 h	0	40
	22.00 až 6.00 h	-15	25
Lékařské vyšetřovny, ordinace	Po dobu používání	-5	35
Obytné místnosti	6.00 až 22.00 h	0 ⁺	40/45*)
	22.00 až 6.00 h	-10 ⁺	30/35*)

Přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí, mateřských škol a školských zařízení	Po dobu používání	+5	45
---	-------------------	----	-----------

Pro ostatní druhy chráněného vnitřního prostoru v tabulce jmenovitě neuvedené platí hodnoty pro prostory funkčně obdobné.

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

^{+) Pro hluk z dopravy v okolí dálnic, silnic I. a II. třídy a místních komunikací I. a II. třídy, kde je hluk na těchto komunikacích převažující a v ochranném pásmu drah se přičítá další korekce +5 dB. Tato korekce se nepoužije ve vztahu k chráněnému vnitřnímu prostoru staveb povolených k užívání k určenému účelu po 31. prosinci 2005.}

^{*) Hodnoty v ochranném pásmu dráhy a v okolí hlavních komunikací}

2.4 Korekce na využití prostoru ve stavbách a chráněném vnitřním prostoru staveb, denní dobu a povahu vibrací

2.4.1 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 odstavci 1 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 odstavce 1 jsou v závislosti na typu prostoru, denní době a povaze vibrací upraveny v následující tabulce.

Tab. 5. Korekce na využití prostoru ve stavbách a chráněném vnitřním prostoru staveb, denní dobu a povahu vibrací

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

3. VÝCHOZÍ ÚDAJE

3.1 Popis stavby

Jak z názvu stavby vyplývá, je předmětná stavba třetí etapou investičního záměru SŽDC s. o., který má za úkol zajistit stavební a technologickou modernizaci železniční infrastruktury v úseku Týniště nad Orlicí – Častolovice – Solnice.

Stavba se dle Prohlášení o dráze celostátní a regionální (č. j. 51945/2012-OZŘP) nachází na dráze celostátní. Stavbou budou dotčeny traťové úseky Borohrádek – Týniště nad Orlicí – Třebechovice pod Orebem, Častolovice – Týniště nad Orlicí a Týniště nad Orlicí – Bolehošť. Jedná se o jednokolejné železniční trati vedené na jihozápadním úpatí Orlických hor.

V rámci této etapy stavby je stavebně řešena železniční stanice Týniště nad Orlicí a na navazujících traťových úsecích (tedy v úseku Borohrádek – Týniště n/O, Týniště n/O – Třebechovice p/O, Častolovice – Týniště n/O a Týniště n/O – Bolehošť) jsou prováděny výkopové práce pro pokládku sdělovací a zabezpečovací kabelizace a budováno nové přejezdové zabezpečovací zařízení na stávajících železničních přejezdech. Současně jsou budovány přípojky pro zajištění napájení přejezdových zabezpečovacích zařízení. Kabelizace je převážně realizována na drážních pozemcích. V traťovém úseku Častolovice – Týniště n/O dochází navíc k vybudování nové výhybny Rašovice, která je zřizována v prostoru bývalého kolejiště vlečky BETONKA. Dle zpracované studie proveditelnosti vyvstává nutnost křižování vlaků osobní a nákladní dopravy v mezistaničním úseku Častolovice – Týniště nad Orlicí. Výhybna Rašovice umožňuje, při předpokládaném taktu osobní dopravy 30 minut, křižování vlaků osobní dopravy s manipulačními vlaky a tak plynulé zásobování výrobního závodu Škoda Auto a. s. v Kvasínách. Stávající železniční infrastruktura toto neumožňuje.

Současně je u vybraných kolejí dosaženo požadované užitečné délky kolejí minimálně 750 m tak, aby stanice mohla být nákladní dopravou bezproblémově využívána jako alternativní trasa pro I. NTŽK. Kolejová konfigurace pak umožňuje pozdější zdvoukolejnění traťového úseku Choceň – Týniště nad Orlicí – Hradec Králové, aniž by bylo nutné provádět zásadní úpravy v kolejové konfiguraci v prostoru mezi výhybkami.

Veškeré zřizované prvky zajišťují bezpečné a spolehlivé provozování železniční dopravy a přepravy. Aplikací moderních systémů řízení dochází k zefektivnění řízení drážní dopravy a tak zvýšení konkurenceschopnosti vůči silniční dopravě.

4. Technologie dopravy

Dopravní technologie je zpracována v samostatné části dokumentace – Provozní a dopravní technologie. Detailnější rozdělení dopravní technologie bylo poskytnuto dopravním technologem Ing. Zbyňkem Budišem. Některá data byla do výpočtu převzata ze stavby „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice, 4. část od dopravního technologa firmy SUDOP Praha Martina Jaratha – obě stavby jsou koordinovány společně.

Základní technologické údaje o dopravě jsou seřazeny v následujících tabulkách.

Podrobnosti k výpočtu jsou uvedeny v samostatné části dokumentace Provozní a dopravní technologie.

Doplňující informace byly pro potřebu zpracování hlukové studie poskytnuty zpracovatelem dopravní technologie.

Typy vlaků – Legenda:

R	Rychlíky	Os	Osobní vlaky
Sn	Spěšné nákladní vlaky	Pn	Průběžné nákladní vlaky
Mn	Manipulační nákl.vlaky	Lv	Lokomotivní vlaky

Pv	Přestavovací vlaky	Sp	Spěšné vlaky
Vn	Vyrovňávkové nákladní vlaky		

Rozsah dopravy v ŽST Týniště nad Orlicí ze všech zaústěných směrů**Tab. 6. Rozsah dopravy ve srovnávacím roce 2000**

Druh dopravy	Den (6:00-22:00)	Noc (22:00-6:00)	Celkem za den	
R klasické	8	2	10	
Sp diesel	1	1	2	
Sp motorové	1	0	1	
Os klasické	44	8	52	
Os motorové	23	4	27	
Nákladní Nex, Pn	12	11	23	
Nákladní krátký Mn	13	3	16	
Celkem vlaků	102	29	131	
Parametry vlaků:				
Druh dopravy	Rychlost km/h	Trakce	Délka vlaku m	Kotoučové brzdy %
R klasické	100	E/D	18+240	10
Sp diesel	90	D	18+165	0
Sp motorové	90	M	18+116	0
Os klasické	80	E/D	18+79	20
Os motorové	80	M	28	0
Nákladní Nex, Pn	70	E	550	0
Nákladní krátký Mn	70	D	200	0

Tab. 7. Stávající rozsah dopravy v roce 2017

Tabulka Stavby železniční dopravy v roce 2021

Druh dopravy	Den (6:00-22:00)	Noc (22:00-6:00)	Celkem za den
R klasické	2	1	3
Sp klasické	8	0	8
Sp motorové	18	0	18
Os klasické	25	5	30
Os motorové	43	9	52
Nákladní Nex, Pn	8	10	18
Nákladní krátký Mn	14	8	22
Celkem vlaků	118	33	151

Parametry vlaků:

Druh dopravy	Rychlost km/h	Trakce	Délka vlaku m	Kotoučové brzdy %
R klasické	100	D	149	100
Sp klasické	100	E	97	100
Sp motorové	100	M	74	100
Os klasické	100	E	97	100
Os motorové	80	M	29	100
Nákladní Nex, Pn	90	E	500	80
Nákladní krátký Mn	80	D	350	80

Tab. 8. Výhledový rozsah dopravy po realizaci 3. stavby

Druh dopravy	Den (6:00-22:00)	Noc (22:00-6:00)	Celkem za den	
R klasické	2	1	3	
Sp klasické	8	0	8	
Sp motorové	18	0	18	
Os klasické	25	5	30	
Os motorové	43	9	52	
Nákladní Nex, Pn	8	10	18	
Nákladní krátký Mn	16	7	23	
Celkem vlaků	120	32	152	
Parametry vlaků:				
Druh dopravy	Rychlost km/h	Trakce	Délka vlaku m	Kotoučové brzdy %
R klasické	100	D	149	100
Sp klasické	100	E	97	100
Sp motorové	100	M	74	100
Os klasické	100	E	97	100
Os motorové	80	M	29	100
Nákladní Nex, Pn	90	E	500	80
Nákladní krátký Mn	80	D	350	80

Na akustickou situaci má vliv nejen počet vlaků, ale také délky, typy a rychlosti souprav. Případné navýšení/snížení dopravy ještě nemusí znamenat zhoršení/zlepšení situace v řešené lokalitě. Na hlukovou situaci má velmi významný vliv typ použitých brzd na vlakových soupravách. V roce 2000 byla doprava provozována soupravami téměř bez kotoučových brzd, ve výhledu je počítáno s kotoučovými brzdami.

5. AKUSTICKÉ VÝPOČTY

Výpočet byl proveden pro úseky, kde je v této etapě uvažováno se stavebními úpravami. Jedná se o prostor železniční stanice Týniště n. Orlicí a výhybnu Rašovice.

Navazující traťové úseky, kde je doplněna pouze kabelizace a zabezpečení, budou muset být hlukově řešeny v dalších etapách stavby – souběžně se projektuje 4. stavba.

Výhybna Rašovice a žst. Týniště n. O. jsou hlukově posouzeny podle dodané dopravní technologie, aby ve výhledu (pokud se potvrdí plánované rozšíření výroby v Kvasínách), již nemusely být prováděny další stavební práce.

Hluková studie byla zpracována v souladu s postupy uvedenými v platných "Metodických pokynech pro výpočet hladin hluku z dopravy" (VÚVA Praha, RNDr. Miloš Liberko). Při zpracování byl použit výpočetní program CadnaA® verze 2018 firmy DataKustik GmbH.

Pro výpočet hluku od železniční dopravy byla použita norma Schall 03.

Intenzita dopravy a její rozdělení na denní a noční dobu je uvažována dle dodané dopravní technologie (rok 2000, stávající a výhledový stav).

Ve výhledu je počítáno s novým železničním svrškem i spodkem v železniční stanici Týniště n. O. (v místě kolejových úprav) a ve výhybně Rašovice.

Výsledkem jsou vypočtené ekvivalentní hladiny hluku - **tabulky s porovnáním vypočtených hodnot** pro traťové úseky a **hlukové mapy** okolí stavebních úprav s průběhem izofon.

Do výpočtů nebylo možno zahrnout např. brždění vlakových souprav, posunování vagónů a manipulaci v žel. stanici, hluchost staničního rozhlasového zařízení, používání výstražných

hlukových signálů apod. Posunování a odstavování vlaků se mění a pro výhled se nedá v současné době stanovit - není možné ho predikovat. Stejně tak odstavování vlaků v nově vzniklé výhybně Rašovice.

5.1 Nejistota výpočtu

Autor programu neudává chybu v jednotlivých algoritmech. Pro výpočet byla použita norma Shall 03. Na základě provedeného ověřování výsledků výpočtů programu CadnaA v jiných programech (např. SOUNDPLAN) lze konstatovat, že celková nejistota výpočtu se bude pohybovat s tolerancí ± 2 dB.

5.2 Výpočet ekvivalentních hladin hluku

Úpravy traťových úseků mají charakter obnovy stávajících zařízení. Koleje zůstávají beze změny. V prostoru nádraží bude směrové a výškové vedení hlavních průjezdných kolejí zachováno, kolejiště bude ve stejné poloze. Dojde jen k drobným geometrickým úpravám pro lepší plynulost a bezpečnost provozu.

V následující tabulce jsou uvedeny vypočtené hodnoty hluku ve vzdálenostech 25 metrů od osy kolejí a je proveden rozdíl vypočtených hodnot.

Tab. 9. Porovnání vypočtených hodnot ve 25 metrech od osy kolejí (L_{m,E}, ve výšce 3,5 metru nad hranou kolejnice)

Směry ze stanice Týniště	Rok 2000 den/noc [dB]	Stávající stav den/noc [dB]	Výhled. stav den/noc [dB]	Rozdíl Stávající - 2000 [dB]	Rozdíl Výhled - 2000 [dB]	Rozdíl Výhled - Stávající [dB]
Bolehošť + Třebech. n. O. – Týniště n. O.	64,9/65,0	60,8/62,0	60,9/61,9	-4,1/-3,0	-4,0/-3,1	0,1/-0,1
Týniště n. O. – Častolovice + Borohrádek	64,2/63,8	60,8/60,5	59,9/60,2	-3,4/-3,3	-4,3/-3,6	-0,9/-0,3

Limity pro starou hlukovou zátěž nejsou u žádného úseku ve vzdálenosti 25 metrů od osy koleje překročeny.

I přes nárůst výhledové dopravy a zvýšení traťové rychlosti na obou zhlaví ve stanici nedojde ke zhoršení hlukové situace v okolí úseků oproti stavu k roku 2000. Vypočtené ekvivalentní hladiny hluku jsou pro výhledový stav nižší než pro rok 2000. Snížení je zejména díky změně vozového parku – vyšší podíl souprav s kotoučovými brzdami. U osobních vlaků má také vliv zkrácení vlakových souprav.

Na úseku Bolehošť + Třebechovice - Týniště n. O. je vypočten nárůst výhledového stavu oproti stávající situaci. Nárůst je pouze 0,1 dB. Tento rozdíl nevylučuje možnost uznání staré hlukové zátěže.

Pro všechny 3 stavy (rok 2000, stávající a výhled) je ve výpočtovém programu počítáno se stejnými podmínkami, výpočet byl proveden stejnou metodikou.

Na základě těchto informací doporučujeme použít hygienické limity pro „starou hlukovou zátěž“, tedy max. 70 dB ve dne a 65 dB v noci pro chráněný venkovní prostor staveb.

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

Dle platné legislativy tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace, nebo dráhy, při kterém nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb nebo v chráněném venkovním prostoru.

5.3 Výpočet v železniční stanici Týniště nad Orlicí

Výpočet byl proveden pro území, ve kterém se počítá s rekonstrukcí kolejiště, které zůstane ve stejné poloze. Kolejové uspořádání zůstává stejné, po předchozích výpočtech pro hluk z provozu doporučujeme použití limitů pro starou hlukovou zátěž – 70/65 dB pro den/noc. Vlivem řešené stavby by nemělo ve výhledu dojít ke zhoršení hlukového stavu k roku 2000 ani stávající situace.

V rámci přestavby stanice bylo již v 1. etapě změněno nástupiště tak, aby více vyhovovalo cestující veřejnosti - 1. etapa stavby s názvem „Zvýšení kapacity trati Týniště nad Orlicí – Častolovice, Solnice, 1. část, rekonstrukce nástupišť žst. Týniště n. O.“.

V této 3. etapě dochází k rekonstrukci kolejiště ve stanici – cca mezi výhybkami.

Výpočtové body v okolí ŽST Týniště nad Orlicí byly zvoleny u nejbližší obytné zástavby.

Popis jednotlivých objektů, u kterých byly výpočtové body zvoleny je v následující tabulce.

Tab. 10. Popis výpočtových bodů

Ozn. bodu	Adresa a informace o objektu
T1	Petrovice, č.p. 60, Týniště n. O., RD – je mimo stavbu
T2	Týniště n. O., č.p. 337, RD, objekt stojí na pozemku dráhy (vlastník pozemku SŽDC)
T3	Týniště n. O., Nádražní ul. č.p. 345, RD (vlastníkem ČD, a.s., budova nádraží)
T4	Týniště n. O., ul. Za Drahou č.p. 793, RD
T5	Týniště n. O., ul. T. G. Masaryka č.p. 158, RD (vlastníkem objektu a pozemku ČD, a.s.) – objekt byl během přípravy dokumentace zdemolován

Ve výpočtových bodech byly vypočteny ekvivalentní hladiny hluku pro denní a noční dobu. Výšky bodů byly zvoleny podle přibližné výšky oken na jednotlivých budovách.

Tab. 11. Vypočtené hodnoty hluku ve VB

Bod		Vypočtené ekvivalentní hladiny hluku [dB]					
Ozn.	Patro	Rok 2000		Stávající stav		Výhledový stav	
		den	noc	den	noc	den	noc
T1 mimo	1	65,4	65,5*	61,3	62,5	61,4	62,4
	2	67,2	67,3*	63,1	64,3	63,2	64,2
T2	1	72,6*	72,7*	68,5	69,7*	68,6	69,6*
T3	2	63,4	62,8	59,3	59,8	59,4	59,7
	3	64,8	64,3	60,7	61,3	60,8	61,2
T4	1	65,7	65,3*	62,3	62	61,4	61,7
	2	67,7	67,3*	63,4	64	63,4	63,7

T5	1	64,3	63,9	60	60,6	60	60,3
	2	66,9	66,5*	62,6	63,2	62,6	62,9

***) hodnota překračující limit pro starou hlukovou zátěž 70/65 dB**

V roce 2000 a ve stávajícím stavu jsou překračovány základní hyg. limity hluku ve všech výpočtových bodech. Ve výhledu v žádném bodě nedojde ke zhoršení hlukové situace.

Překročení hygienických limitů hluku pro výhledový stav je u obytného objektu č.p. 337 – výpočtový bod T2.

Bod T2: objekt je v katastru nemovitostí veden jako soukromý rodinný dům a stojí ve vzdálenosti necelých 10 metrů od koleje. RD je na drážním pozemku (majitelem pozemku je investor stavby SŽDC). Překročeny jsou limity pro noční dobu o 4,6 dB. Jedná se o samostatně stojící objekt. Aby byly hlukové limity dodrženy, jsou navrhována protihluková opatření.

- Objekt u výpočtového bodu T2**



Z vypočtených hodnot vyplývá, že oproti roku 2000 by ve výhledu nemělo dojít k zhoršení hlukové situace u nejbližších obytných objektů.

Navýšení výhledového stavu oproti stávající situaci je do 0,1 dB.

5.4 Výpočet v okolí nové výhybny Rašovice

V traťovém úseku Častolovice – Týniště n/O je projektována nová výhybna Rašovice, která je zřizována v prostoru bývalého kolejiště vlečky BETONIKA. Výhybna Rašovice umožňuje, při předpokládaném taktu osobní dopravy 30 minut, křižování vlaků osobní dopravy s manipulačními vlaky, a tak plynulé zásobování výrobního závodu Škoda Auto a. s. v Kvasínách. Stávající železniční infrastruktura toto neumožňuje.

V úseku výhybny dochází ke zdvoukolejnění trati ve stejném směrovém a výškovém vedení. **V úseku, kde ke zdvoukolejnění dochází nejsou žádné obytné objekty.** V přiloženém obrázku jsou zakresleny výpočtové body u dvou nejbližších objektů, oba objekty jsou v katastru nemovitostí vedeny jako objekty k bydlení a nacházejí se těsně před začátkem/za koncem stavebních úprav.

Tab. 12. Popis výpočtových bodů u výhybny Rašovice

Označení bodu	Adresa bodu
R1	Lípa nad Orlicí, č.p. 72
R2	obec Čestice, č.p. 72

- Objekt u výpočtového bodu R2 (zdroj: <https://www.google.cz/maps>)



V následující tabulce jsou ekvivalentní hladiny hluku ve výpočtových bodech. Pro přehlednost je přiložena zjednodušená hluková mapa řešené lokality, kde jsou výpočtové body zakresleny. Hluková mapa je pro výhledový stav v noční době.

Tab. 13. Vypočtené hodnoty hluku ve VB u výhybny Rašovice

VB		Vypočtené ekvivalentní hladiny hluku [dB]					
Ozn.	Výška [m]	Rok 2000		Stávající stav		Výhledový stav	
		den	noc	den	noc	den	noc
R1	2	53,9	53,0	54,8	51,9	52,2	48,8
	5,5	54,3	53,4	55,2	52,3	52,6	49,2
R2	2	68,7	67,8*	69,6	66,7*	67,0	63,6

*) překročení hygienických limitů hluku pro starou hlukovou zátěž (70/65 dB)

Rozdíl mezi vypočtenými hodnotami pro rok 2000 a stávající stav je nižší než 2 dB. Zároveň by ve výhledu nemělo dojít ke zhoršení hlukové situace z roku 2000 ani stávající.

U objektu R1 před stavební úpravou (blíže k Týništi nad Orlicí) jsou dodrženy limity jak pro případné uznání staré hlukové zátěže, tak pro přísnější limity bez staré hlukové zátěže – 60dB pro den a 55 dB pro noc.

U objektu R2 za plánovanou výhybnou (ve směru na Častolovice) nejsou dodrženy základní hygienické limity hluku. Stará hluková zátěž je splněna. Objekt se nachází těsně u železničního přejezdu. Jedná se o objekt k bydlení, který je **majetkem SŽDC** – investor stavby (viz. předchozí obrázek). V objektu bydlí dle platné nájemní smlouvy nájemník.

• Vypočtená hluková mapa pro výhybnu Rašovice – výhledový stav v noční době



6. VYHODNOCENÍ SITUACÍ A NÁVRH PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ

Kvůli stavbě „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 3. část“ je navrhováno protihlukové opatření u objektu rodinného domu Týniště n. O., č.p. 337 – výpočtový bod T2. Objekt se nachází na pozemku dráhy. Jako nejvhodnějším protihlukovým opatřením je **individuální protihlukové opatření**, jedná se o samostatné stojící objekt.

IPO spočívá ve výměně oken za okna s vyšší zvukovou neprůzvučností a v instalaci systému nuceného větrání. Před realizací IPO je ale nutné ověřit neprůzvučnost obvodového pláště objektu, aby byly splněny vnitřní limity hluku.

Další možností je výkup objektu, či změna funkce využití.

A až poslední možností je návrh protihlukové stěny. V místě řešeného objektu bude realizována také navazující stavba trati na Hradec – přidání druhé koleje. Obě stavby se tady překrývají. Umístění protihlukové stěny by muselo být koordinováno i s další budoucí stavbou, ke které ale zatím nejsou jasné parametry. IPO by zajistilo splnění hluk. limitů i pro zdvoukolejnění trati ve směru na Hradec, která je také plánována v samostatně řešené stavbě.

Protihluková stěna - délky 38 metrů a výšky 1,5 metru v km cca 48,244 – 48,282. Protihluková stěna zajistí snížení hlukového zatížení u výpočtového bodu T2. U rodinného objektu tak budou splněny hygienické limity hluku.

V následujících tabulkách je popis navržené protihlukové stěny a vypočtena její účinnost. Z výsledků vyplývá dodržení hygienických limitů hluku ve výpočtovém bodě T2.

Z důvodu těsné blízkosti mezi kolejemi a objektem doporučujeme v dalším stupni dokumentace prověřit možné zastínění objektu. Navrhovaná PHS má výšku pouze 1,5 metru.

Tab. 14. Navržené protihlukové opatření

Navržené protihlukové opatření				
Opatření	Výška [m]	Délka [m]	Staničení [km]	
Protihluková stěna	1,5	38	48,244	48,282

Tab. 15. Posouzení navrženého protihlukového opatření

Bod		Vypočtené ekvivalentní hladiny hluku [dB]					
Ozn.	Patro	Výhledový stav bez PHS		Výhledový stav s PHS		Účinnost PHS	
		den	noc	den	noc	den	noc
T2	1	68,6	69,6*	58,4	59,4	10,2	10,2

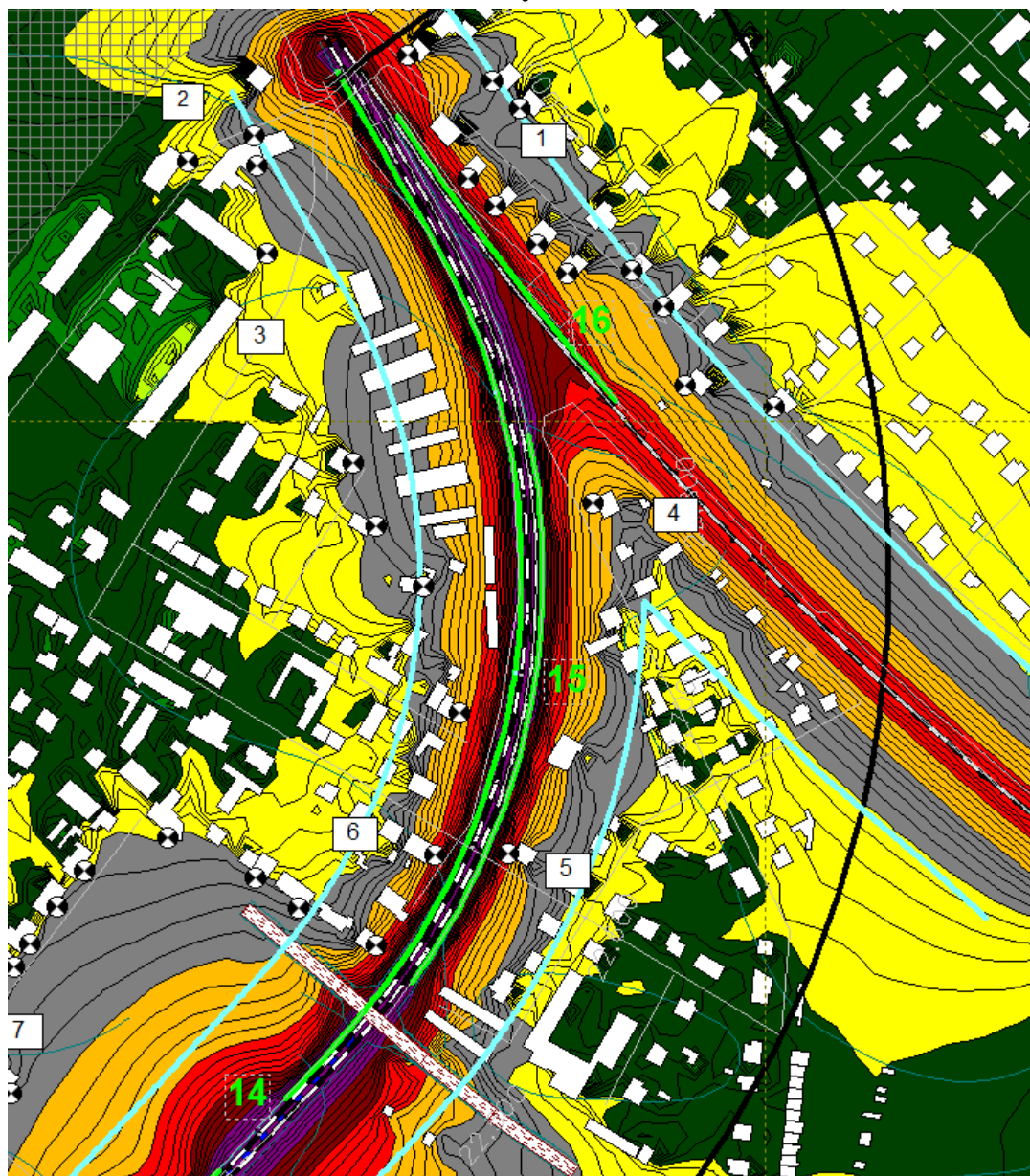
7. TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ (MIMO) – CHOCEŇ

V současné době je řešena i další stavba Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň. V této stavbě jsou v Týništi navrhovány protihlukové stěny. Jedna PHS je pro větší efekt umístěna u trati Týniště nad Orlicí – Častolovice. Umístění a popis PHS je v následující tabulce a ve zjednodušené hlukové mapě.

Tab. 16. Navržené protihlukové stěny – č. 16 zasahuje do nyní řešené stavby

PHS	Staničení [km]	Délka [m]	Výška [m]	Strana ve směru staničení
14	22,425 – 22,500	75	1,5	L
	22,500 – 22,860	360	2	
	22,860 – 23,060	200	2,5	
15	22,520 – 22,830	310	2	P
16	23,020 – směr Častolovice	200	2,5	L

- Umístění PHS od sousední stavby



8. ÚPRAVA POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

Součástí stavby je úprava několika pozemních komunikací.

Navržená úprava vychází ze zrušení stávajícího železničního přejezdu. Je tvořena úpravou stávající křižovatky ulic Zvoníčkova, T. G. Masaryka a ul. Za Drahou. V prostotu ul. Za Drahou je navržena komunikace bez chodníků.

Přeložka místní komunikace ul. Nádražní – T. G. Masaryka je vedena od stávající okružní křižovatky ul. Nádražní a Čapkova. Je dále vedena přes areál přilehající z jižní strany staniční budovy, východní část stanice (zhlaví), ul. Za Drahou a průmyslový areál do místa křížení ul. T. G. Masaryka a ul. Dr. E. Beneše. Na začátku se přeložka napojuje na stávající okružní křižovatku ul. Nádražní a Čapkova. Zakončena je pak nově navrženou křižovatkou o v místě křížení ul. T. G. Masaryka a ul. Dr. E. Beneše. Celková délka přeložky je 495 m.

Výškové řešení komunikace vychází z napojení na stávající stav na začátku a konci úseku a v místě podjezdu pod žel. trati je přeložka zahloubena. Podjezdná výška je navržena 4,80 m. Po obou stranách komunikace jsou navrženy zárubní zdi.

Vliv přeložky silnice na šíření železničního hluku je minimální – modelem byly ověřeny porovnané hodnoty s a bez přeložky a rozdíly u obytné zástavby jsou do 0,5 dB.

Tab. 17. Popis výpočtových bodů u přeložky silnice

Označení bodu	Adresa bodu
S1	Čapkova č.p. 536, Týniště nad Orlicí
S2	Nádražní č.p. 846, Týniště nad Orlicí
S3	Vašátkova č.p. 502, Týniště nad Orlicí
S4	Za Drahou č.p. 793, Týniště nad Orlicí
S5	T. G. Masaryka č.p. 302, Týniště nad Orlicí

V následující tabulce jsou ekvivalentní hladiny hluku ve výpočtových bodech. Pro přehlednost je přiložena zjednodušená hluková mapa řešené lokality, kde jsou výpočtové body zakresleny. Jako podklad pro dopravní intenzity posloužilo zatížení na rušeném přejezdu (P4024 (Častolovické zhlaví) – 2869voz/24h, TND red. 352voz/24h). Hygienické limity hluku jsou pro danou komunikaci 55/45 dB pro den/noc.

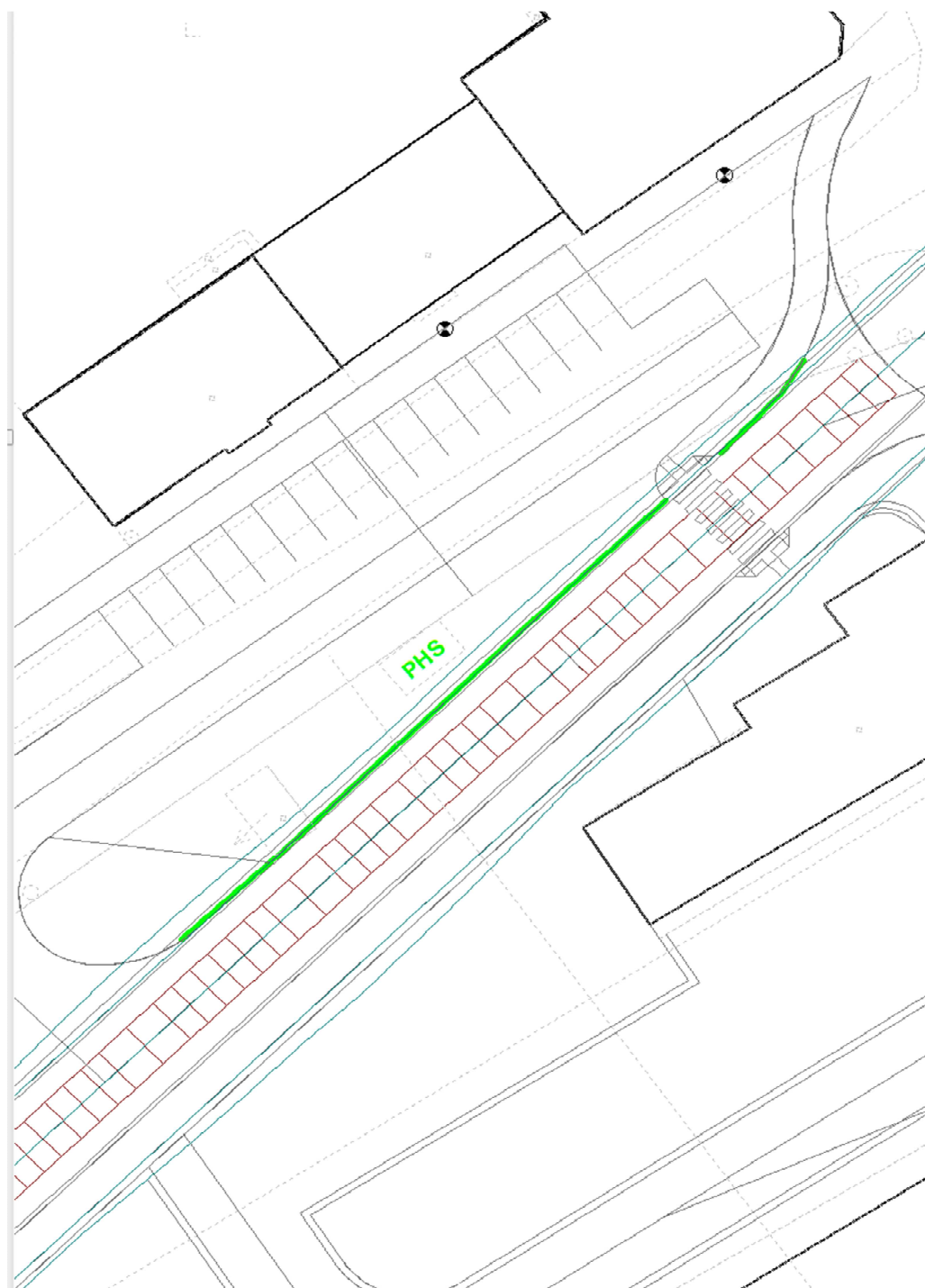
Tab. 18. Vypočtené hodnoty hluku ve VB u přeložky silnice

VB		Vypočtené ekvivalentní hladiny hluku [dB]			
Ozn.	Výška [m]	Bez PHS		S PHS	
		den	noc	den	noc
S1	2,5	55,7*	45,5*	52,6	42,4
S1	5,5	56,3*	46,1*	53,9	43,7
S2	3	57,1*	46,8*	51,3	41,1
S2	6	57,7*	47,4*	52,7	42,5
S2	9	57,6*	47,4*	54,3	44,1
S3	2	54,3	44,1	53,6	43,4
S3	4,5	55,0	44,8	54,4	44,2
S4	4,5	46,6	36,4	46,6	36,4
S5	2	54,5	44,3	54,5	44,3

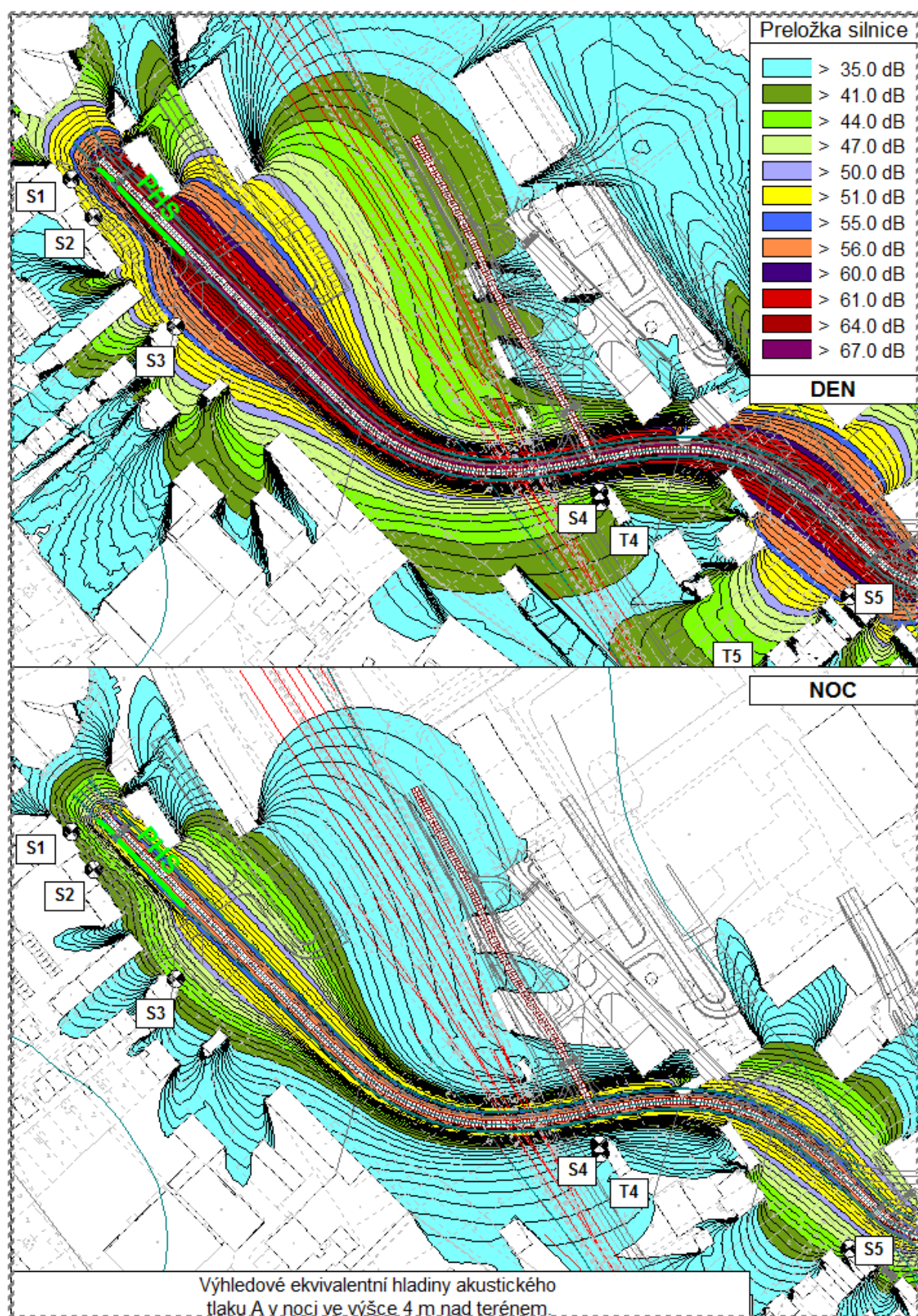
*) překročení hygienických limitů hluku (55/45 dB)

Výpočet prokázal překročení hluku u nejbližších obytných objektů od řešené přeložky silnice. Je navrhována protihluková stěna, požadovaná výška je minimálně 2 metry s pohltivým povrchem. Umístění je co nejblíže ke komunikaci.

- **Zakreslený návrh PHS u přeložky silnice**



- Výsledné izofony pouze od přeložky jsou uvedeny v následující situaci



9. HLUK Z PROVÁDĚNÍ STAVBY

Pro hluk ze stavební činnosti jsou závazné hygienické limity akustického tlaku, stanovené v Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Hygienické limity pro hluk ze stavební činnosti jsou uvedeny v kapitole „Legislativa“.

Vzhledem ke skutečnosti, že hluková studie je zpracována jako součást přípravné dokumentace stavby „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 3. část“, není možné blíže specifikovat hluk z provádění stavby. Je však třeba se touto problematikou zabývat v dalších stupních dokumentace, nejlépe před realizací stavby, kdy bude již znám její dodavatel a jeho technické možnosti a strojový park.

9.1 Stavební činnosti

Pro posouzení hlukového zatížení jsou v následující tabulce uvedeny běžné činnosti, související s modernizací či optimalizací železničních tratí.

Tab. 19. Uvažované stavební činnosti

Stavební činnost pro DEN	Stavební činnost pro NOC
<ul style="list-style-type: none"> • sejmutí stávajících roštů (pražců a kolejnic) • odtěžení šterkového lože • úprava zemní pláně • rekonstrukce mostních objektů a propustků • navážení a hutnění nového šterkového lože • pokládka roštů s kolejnicemi • podbíjení • broušení kolejnic • výkopové práce (kabely, zdi, PHS) 	<ul style="list-style-type: none"> • provedení ručních výkopových prací • instalace dočasných zabezpečovacích systémů • vápno - cementová stabilizace spodku • ruční opravy opěrných zdí. • drobné práce – tiché (nátěry) • pokládání kabelů • výměna nebo opravy trolejového vedení. • instalace nových sítí • instalace zabezpečovacího a sdělovacího zařízení • montáž protihlukových barier.

Rozdělení činností na den a noc má význam pouze v obydleném území, mimo zástavbu je možné i hlukově náročnější práce provádět v denní i v noční době.

9.2 Návrh technických a organizačních opatření ke snížení hluku

Pro snížení hlučnosti při provádění stavby doporučujeme následující opatření:

- Všechny stavební práce budou prováděny pouze v denní době, a to od 7 do 21 hodin.
- Zvolit stroje s garantovanou nižší hlučností
- Stacionární stavební stroje (zdroje hluku) obestavět mobilní protihlukovou stěnou s pohltivým povrchem, případně stroje opatřit vhodnou kapotáží.

(útlum cca 4 - 8 dB).

- Kombinovat hlukově náročné práce s pracemi o nízké hlučnosti (snížení ekvival. hladiny)
- Zkrátit provoz výrazných hlukových zdrojů v jednom dni, práci rozdělit do více dnů po menších časových úsecích (snížení ekvival. hladiny).
- Staveništní dopravu organizovat vždy dle možností mimo obydlené zóny.

Dodavatel stavby je povinen dodržet po dobu realizace hygienické limity pro provádění staveb.

10. ZÁVĚR

Výhledový stav dopravy počítá s rozvojem ve Škoda Auto v Kvasinách. V prvním kroku se upravují stanice, tak aby se zejména nahradila dosluhující technologická zařízení a kolejiště se na tento výhled kapacitně připravila. Další etapy stavby budou řešit mezistaniční úseky stavebně tak, aby bylo možné provézt všechny vlaky (v mezistaničních úsecích budou muset být provedeny stavební úpravy svršku a spodku, aby bylo možné zvýšit rychlosti vlakových souprav), stávající stav kolejiště neumožňuje požadovaná navýšení. V následujících etapách musejí být mezistaniční úseky hlukově posouzeny a případně navržena vhodná protihluková opatření - PHS, podle aktualizovaných požadavků na dopravu.

Tato přehledová akustická studie předkládá hlukové mapy a výsledky výpočtu ekvivalentních hladin akustického tlaku v přílehlém okolí železniční stanice Týniště nad Orlicí a výhybny Rašovice a hodnoty ve vzdálenosti 25 metrů od trati na navazujících traťových úsecích, kvůli možnosti uznání staré hlukové zátěže.

Porovnány jsou vypočtené hodnoty, které odpovídají dopravnímu zatížení v roce 2000, v současnosti a ve výhledu.

Výpočet zohledňuje nové podmínky provozu na uvedené trati.

Závěrem hlukové studie je:

- na navazujících úsecích, kde bude zachováno směrové i výškové vedení trati (nebudou prováděny stavební úpravy kolejiště), nedojde ke zhoršení hlukové situace oproti stavu k roku 2000. Budou tedy dodrženy hlukové limity pro starou hlukovou zátěž (70/65dB pro den/noc). Vypočtené ekvivalentní hladiny hluku ve vzdálenosti 25 metrů od osy koleje splňují hygienické limity. Další hlukové posouzení je nutné dopracovat v navazujících etapách, kdy by docházelo ke stavebním úpravám
- akustická situace v okolí železniční stanice Týniště nad Orlicí a výhybny Rašovice nebude vyšší než v roce 2000. Vlivem vyššího podílu zastoupení vozů s kotoučovými brzdami dojde, i přes nárůst rychlostí a zvýšení počtu vlaků, k zachování stejné akustické situace a limity hluku u většiny obytných objektů budou dodrženy (70/65dB pro den/noc).

Problematickým je výpočtový bod T2.

U samostatně stojícího objektu T2 je navrhováno individuální protihlukové opatření. Alternativně je **navržena 38 metrů dlouhá a 1,5 metru vysoká** protihluková stěna.

Po rozhodnutí o navýšení dopravního zatížení vlivem výroby v Kvasinách budou muset být v dalších etapách hlukově posouzeny navazující traťové úseky a případně doplněna protihluková opatření.

Přeložka pozemní komunikace je řešena samostatně, dopravní zatížení je převzaté z rušeného přejezdu, dopravní model v Týništi nebyl zpracován. Na plánované přeložce je navrhována protihluková stěna.

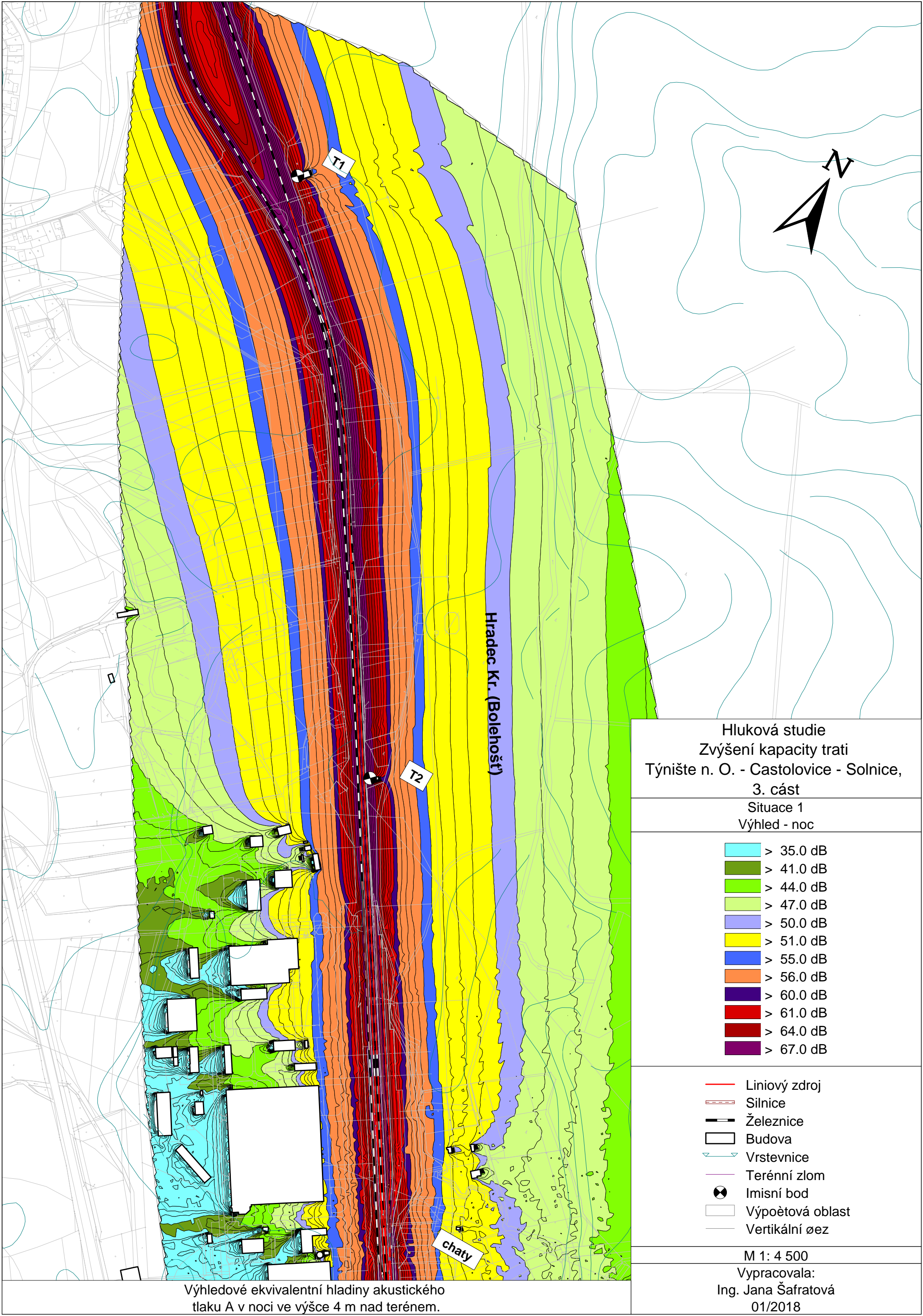
11. Použitá literatura

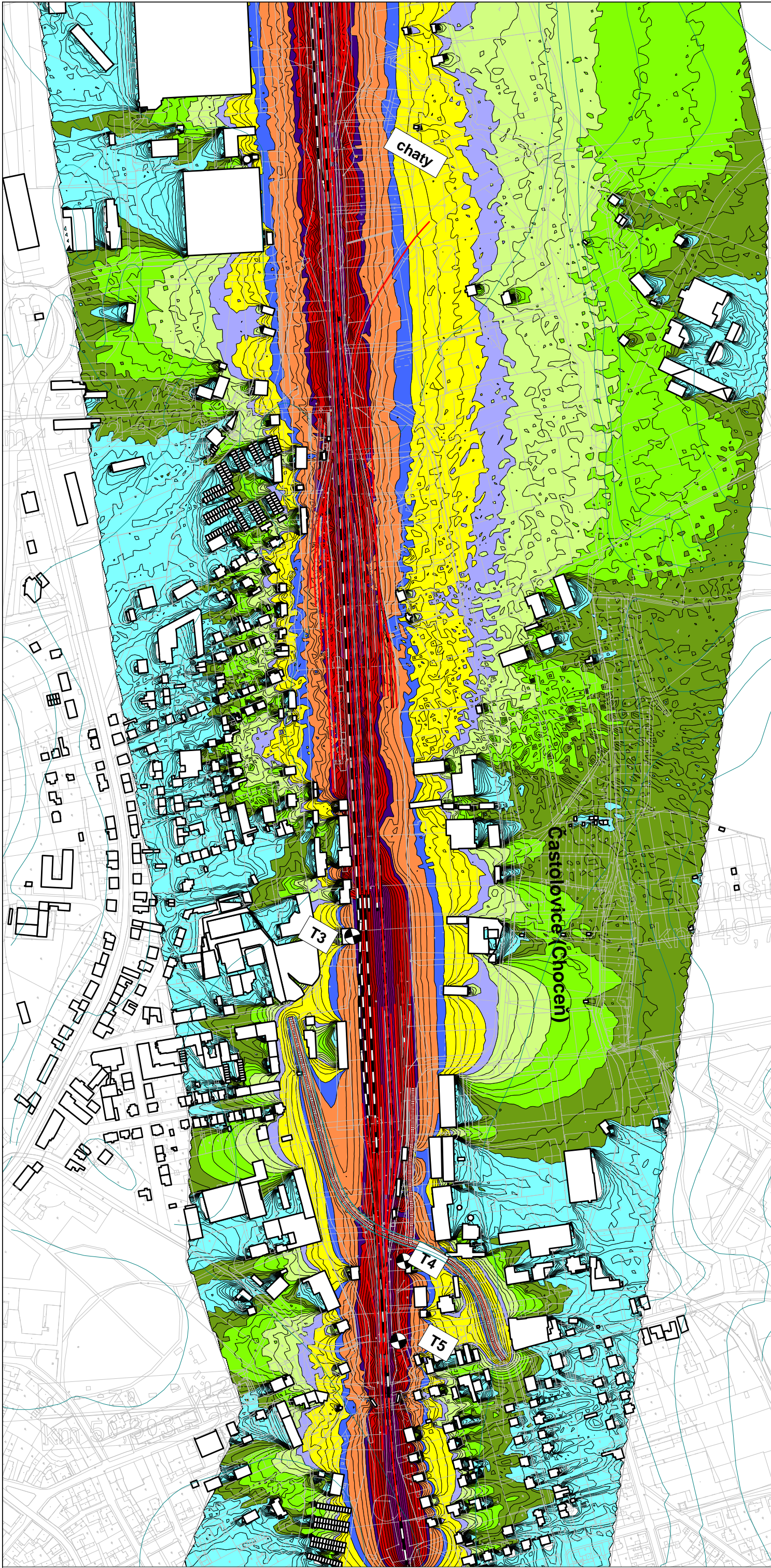
Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a jeho novela č. 274/2003 Sb.

Hluková studie Modernizace ŽST Česká Lípa – přípravná dokumentace stavby SUDOP
PRAHA a.s. rok 2013

Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 3. Část – B.2 provozní a dopravní technologie

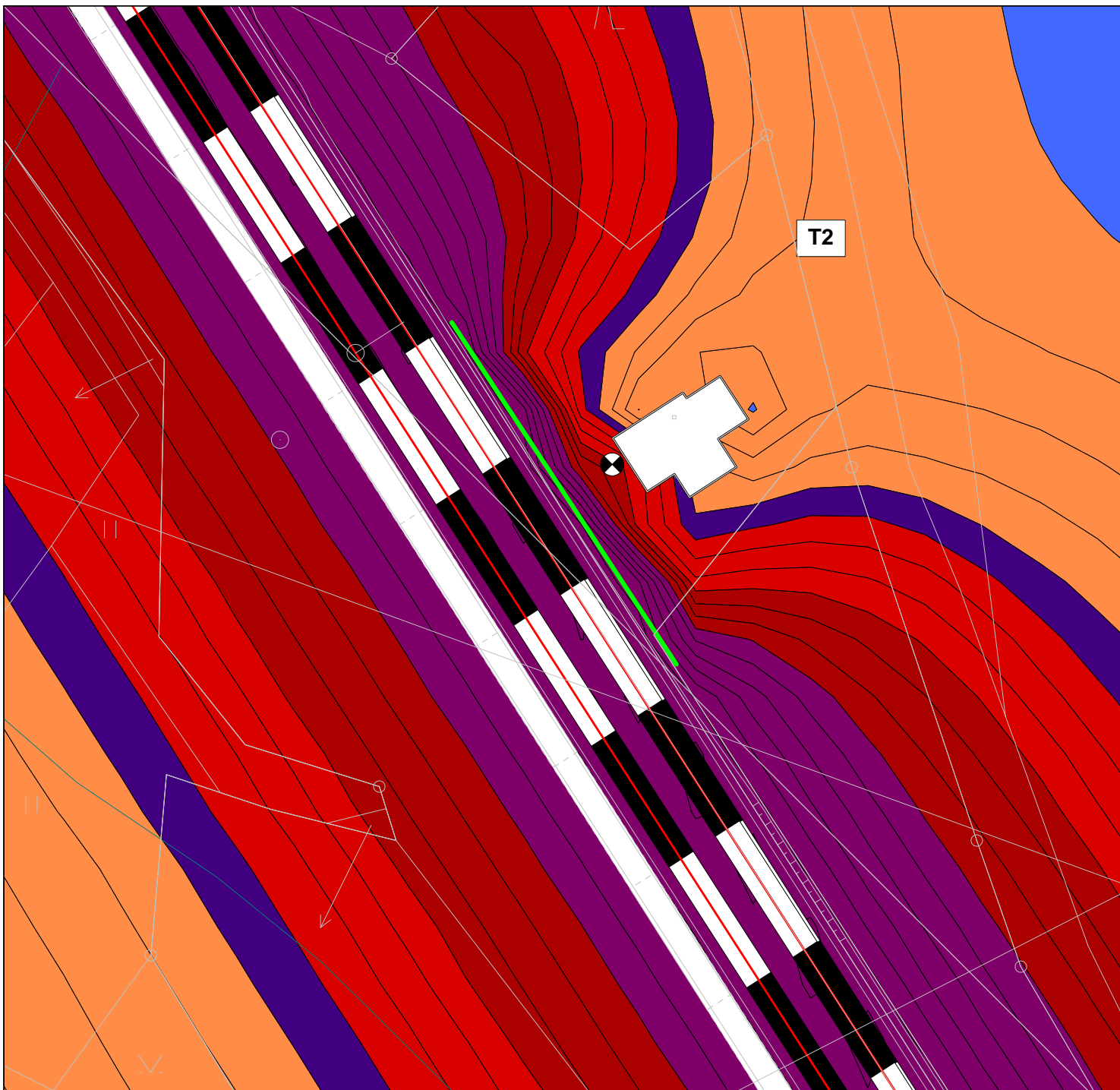
Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 3. Hluková studie z roku 2015





Výhledové ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v noci ve výšce 4 m nad terénem.

Hluková studie Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. - Castolovice - Solnice, 3. část	
Situace 2 Výhled - noc	
<div><div>> 35.0 dB</div><div>> 41.0 dB</div><div>> 44.0 dB</div><div>> 47.0 dB</div><div>> 50.0 dB</div><div>> 51.0 dB</div><div>> 55.0 dB</div><div>> 56.0 dB</div><div>> 60.0 dB</div><div>> 61.0 dB</div><div>> 64.0 dB</div><div>> 67.0 dB</div></div>	
<div><div>Liniový zdroj</div><div>Silnice</div><div>Železnice</div><div>Budova</div><div>Vrstevnice</div><div>Terénní zlom</div><div>Imisní bod</div><div>Výpočtová oblast</div><div>Vertikální ořez</div></div>	
M 1: 4 500	
Vypracovala: Ing. Jana Šafratová 01/2018	



Hluková studie Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. - Castolovice - Solnice, 3. část

PHS - T2
Výhled - noc

> 35.0 dB
> 41.0 dB
> 44.0 dB
> 47.0 dB
> 50.0 dB
> 51.0 dB
> 55.0 dB
> 56.0 dB
> 60.0 dB
> 61.0 dB
> 64.0 dB
> 67.0 dB

—	Liniový zdroj
—	Železnice
□	Budova
—	Clona
—	Vrstevnice
⊗	Imisní bod
□	Výpočtová oblast

M 1: 500

Vypracovala:
Ing. Jana Šafratová
01/2018

Výhledové ekvivalentní hladiny akustického
tlaku A v noci ve výšce 4 m nad terénem.