



# Spolufinancováno Evropskou unií

## Nástroj pro propojení Evropy

Projekt „Uzel Plzeň, 3. stavba - přesmyk domazlické trati“ je spolufinancovaný EU z programu Nástroj pro propojení Evropy (CEF).  
Za tuto publikaci odpovídá pouze její autor. Evropská unie nenese odpovědnost za jakékoli využití informací v ní obsažených.

## SO ČÁST B.3

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv      SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK       $\pm 0,000 = xxx,xx$  m n. m.

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	Aktualizace na novou legislativu (Nařízení vlády č.272/2011Sb., změna 217/2016Sb., platné od 30.7.2016	20.10.2016
02	Aktualizace	30.11.2016
03	-	-

Objednatel:



Správa železniční dopravní cesty, státní organizace  
Dlážděná 1003/7  
110 00 Praha 1

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
tel.: +420 267 094 111  
fax: +420 224 230 316  
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. PAVEL KUBÁT

Garant profese:

ING. JITKA TOBOLOVÁ

Středisko:

Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO, IO, PS:	Vypracoval:	Kontroloval:
ING. HANA STAŇKOVÁ	FRANTIŠEK KOHLÍČEK	DLE PŘÍLOH	ING. JANA ŠAFRATOVÁ

Název akce:

**UZEL PLZEŇ, 3.STAVBA  
- PŘESMYK DOMAŽLICKÉ TRATI**

Číslo smlouvy:

14-209.250

Projektový stupeň:

PROJEKT

Část:

**VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Datum:

30.05.2015

Číslo části:

B.3

Název přílohy:

**HLUKOVÁ STUDIE**

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

**2**

**OBSAH**

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>LEGISLATIVA.....</b>	<b>3</b>
1.1	VÝTAH Z §30 ZÁKONA Č. 258/2000 SB. VE ZNĚNÍ POZDĚJŠÍCH PŘEDPISŮ .....	3
1.2	HYGIENICKÉ LIMITY HLUKU .....	3
1.3	KOREKCE PRO STANOVENÍ HYGIENICKÝCH LIMITŮ HLUKU V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU STAVEB PRO HLUK ZE STAVEBNÍ ČINNOSTI.....	6
1.4	HYGIENICKÉ LIMITY HLUKU V CHRÁNĚNÉM VNITŘNÍM PROSTORU STAVEB .....	6
1.5	VIBRACE V CHRÁNĚNÝCH VNITŘNÍCH PROSTORECH STAVEB .....	7
<b>4</b>	<b>VÝCHOZÍ ÚDAJE.....</b>	<b>8</b>
4.1	VYBRANÁ MÍSTA PODROBNÉHO POSOUZENÍ: .....	8
4.2	POUŽITÉ PODKLADY.....	8
<b>5</b>	<b>TECHNOLOGIE ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY.....</b>	<b>9</b>
5.1	SOUČASNÝ ROZSAH DOPRAVY (2014 *) .....	9
5.2	VÝHLEDOVÝ ROZSAH DOPRAVY .....	11
5.3	DNEŠNÍ I VÝHLEDOVÉ HMOTNOSTI, DÉLKY VLAKŮ .....	12
<b>6</b>	<b>INTENZITA SILNIČNÍ DOPRAVY NA DOMAŽLICKÉ UL.....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>AKUSTICKÉ VÝPOČTY.....</b>	<b>14</b>
7.1	NEJISTOTA VÝPOČTU.....	14
<b>8</b>	<b>VYHODNOCENÍ SITUACÍ A NÁVRH PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ.....</b>	<b>15</b>
8.2	KOMENTÁŘ K VÝPOČTOVÝM BODŮM.....	19
	<b>MĚŘENÍ HLUKU .....</b>	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>VIBRACE .....</b>	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>21</b>
<b>11</b>	<b>POUŽITÁ LITERATURA .....</b>	<b>22</b>

**Přílohy:**

1a Hluková mapa v denní době – výhled bez opatření

1b Hluková mapa v noční době – výhled bez opatření

1.5a Hluková mapa v denní době – výhled s návrhem protihlukových stěn

1.5b Hluková mapa v noční době – výhled s návrhem protihlukových stěn

2.5b Hluková mapa s návrhem protihlukových stěn – detail centrální části v noční době v katastrální mapě

3. Měření hluku

4. Hluk z výstavby

## 1 ÚVOD

Tato hluková studie byla zpracována jako součást projektové dokumentace stavby „**Uzel Plzeň, 3. stavba - přesmyk domažlické trati**“ ve stupni pro získání stavebního povolení.

Předmětem stavby je přesmyk domažlické trati přes trať na Cheb a také přeložka a křížení trati s Domažlickou ulicí.

Tato hluková studie se zabývá přehledovým posouzením **výhledové akustické situace** v přílehlém okolí řešené stavby. Dokumentace předkládá situaci akustického tlaku po dokončení této stavby železniční přeložky i přeložky silniční komunikace jak bez navrhovaných opatření, tak s opatřeními.

Hluková studie navazuje na hlukovou studii zpracovanou firmou SUDOP Praha a.s. pro získání územního rozhodnutí v roce 2013, kterou doplňuje a rozšiřuje.

## 2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

**Název stavby:**

„Uzel Plzeň, 3. stavba - přesmyk domažlické trati“

**Stupeň dokumentace:**

Projekt

**Charakteristika stavby:**

Liniová stavba

**Místo stavby:**

Železniční trať na Domažlice v Plzni a Domažlická ulice v Plzni

**Kraj:**

Plzeňský

**Obec:**

Plzeň

**Objednatel:**

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC, s.o.),  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234  
- zastoupené  
Stavební správa západ, Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9

**Zhotovitel dokumentace:**

SUDOP Praha a. s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
IČ: 25793349  
DIČ: CZ25793349

### 3 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 prováděcím předpisem (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.

#### 1.1 Výťah z §30 Zákona č. 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů

**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.

Rekreace pro účely podle věty první zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájemem bytu v nich.

#### 1.2 Hygienické limity hluku

V následující tabulce jsou uvedeny korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru.

**1.2.1.1 Tabulka korekcí podle druhu chráněného prostoru a denní a noční době (základní hladina akustického tlaku  $L_{Aeq,T}$  je 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.

Pro noční dobu se **pro chráněný venkovní prostor staveb** přičítá další korekce –10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce – 5 dB.

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 dráhách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

*Stará hluková zátěž (vyplývá z nařízení vlády):*

*Starou hlukovou zátěží se rozumí hluk v chráněném venkovním prostoru a chráněných venkovních prostorech staveb, který existoval již před 1. lednem 2001, je působený dopravou na pozemních komunikacích nebo drahách a překračoval hodnoty hygienických limitů stanovené k tomuto datu pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor stavby.*

*Stará hluková zátěž se zjišťuje pro denní dobu  $L_{Aeq,16h}$  a pro noční dobu  $L_{Aeq,8h}$  měřením nebo výpočtem z údajů poskytnutých správcem popřípadě vlastníkem pozemní komunikace nebo dráhy o roční průměrné denní intenzitě a skladbě dopravy v roce 2000. Hygienický limit stanovený pro starou hlukovou zátěž se vztahuje na ucelené úseky pozemní komunikace nebo dráhy.*

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 objízdné trasy.

Hygienický limit staré hlukové zátěže nelze uplatnit v případě, že se hluk působený dopravou na pozemních komunikacích a dráhách po 1. lednu 2001 v předemném úseku pozemní komunikace nebo dráhy zvýšil o více než 2 dB. Jestliže ale byl hluk působený dopravou na pozemních komunikacích a dráhách 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.

**1.2.1.2 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 železnici

**Pro tuto stavbu tedy platí hygienický limit pro chráněný venkovní prostor staveb a pro chráněný venkovní prostor v ochranném pásmu dráhy**

**60 dB pro den a 55 dB pro noc**

**Za ochranným pásmem dráhy pak limit 55 dB pro den a 50 dB pro noc.**

#### Pro silnici

**Pro tuto stavbu tedy platí hygienický limit pro chráněný venkovní prostor staveb a pro chráněný venkovní prostor**

**60 dB pro den a 50 dB pro noc**

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

#### 1.3.1.1 Tabulka – hygienické limity (základní hladina $L_{Aeq}$ =50 dB pro den a 40 dB 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

### 1.4 Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb

Chráněným vnitřním prostorem 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.).

#### 1.4.1.1 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	<b>40</b>
	22.00 až 6.00 h	-15	<b>25</b>
Lékařské vyšetřovny, ordinace	Po dobu používání	-5	<b>35</b>
Obytné místnosti	6.00 až 22.00 h	0 <sup>+) </sup>	<b>40/45*)</b>
	22.00 až 6.00 h	-10 <sup>+) </sup>	<b>30/35*)</b>
Přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí a staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání	Po dobu užívání	+5	<b>45</b>

Pro ostatní pobytové místnosti, 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.

<sup>+)</sup>  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

### 1.5 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.

#### 1.5.1.1 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]	(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. 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 VÝCHOZÍ ÚDAJE

ŽST Plzeň hlavní nádraží leží na III. tranzitním železničním koridoru. Je důležitým železničním uzlem osobní i nákladní dopravy. Tratě Plzeň – Klatovy – Železná Ruda-Alžbětín / Bayerische Eisenstein a především Plzeň – Domažlice – Česká Kubice / Furth im Wald jsou tratěmi mezinárodního významu.

V rámci stavby dojde k přesmyku tratí ve směru na Cheb a na Domažlice. Základní myšlenkou projektu je, že hlavní traťový směr se změní oproti původním předpokladům na směry Praha – Plzeň – Domažlice a Plzeň – Cheb. Aby se předešlo koliznímu křížení směrů na chebském zhlaví ŽST Plzeň nebo v původně uvažovaném místě rozpletu, bude realizováno nové mimoúrovňové křížení obou tratí, nově přeložené úseky tratí, nově umístěné zastávky a dvoukolejná trať až k odbočce Nová Hospoda.

V rámci stavby bude změněna konfigurace kolejiště v obvodu Jižní předměstí a v místě vlastního přesmyku domažlické trati, upraveno vlečkové kolejiště ŠKODA INVESTMENT, přeložena a zdvoukolejněna trať do Domažlic (včetně zřízení nové zastávky Plzeň-Skvřňany) a přeložena silnice I/26 (Domažlická ulice) včetně zřízení mostu nad železniční tratí. V oblasti budou provedeny rozsáhlé demolice pozemních objektů i technických zařízení, dojde k přeložkám inženýrských sítí.

Základním podkladem pro zpracování dokumentace projektu stavby „Uzel Plzeň 3. stavba - přesmyk domažlické trati“ byla přípravná dokumentace stavby „Uzel Plzeň“ zpracovaná v roce 2006. Celý „Uzel Plzeň“ byl následně, v rámci nutné etapizace takto rozsáhlé investice, rozdělen na 5 samostatných staveb. Rozsah těchto staveb byl vymezen v Investičních záměrech pro jednotlivé stavby. Cílem bylo vytvořit určité funkčně samostatné celky, které lze realizovat s vzájemným časovým odstupem. Tento časový odstup ale není podmínkou, takže jednotlivé stavby mohou splývat v jeden celek. Zároveň návrh etapizace umožnil i jistou variabilitu v pořadí realizace jednotlivých staveb.

### 4.1 Vybraná místa podrobného posouzení:

#### 4.1.1.1 Tabulka - vybraná místa podrobného posouzení

Číslo úseku (č. situace)	Název (popis)	Staničení (km) (původní)
1	Křížení Domažlické ulice	

### 4.2 Použité podklady

- Hluková studie k územnímu řízení pro Uzel Plzeň – SUDOP Praha a.s. 2006
- Hluková studie k územnímu řízení pro Uzel Plzeň – SUDOP Praha a.s. 2013
- Dopravní technologie

- Situace Zabaged ve 3D – polohopis, vrstevnice
- Kolejové řešení ve 3D – SUDOP Praha a.s.
- Terénní šetření
- Legislativa

## 5 TECHNOLOGIE ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY

Informace o dopravní technologii pro hlukovou studii poskytl dopravní technolog SUDOPu Praha a.s. a odsouhlasil zástupce investora.

### Typy vlaků - Legenda

<b>Legenda:</b>	IC	Intercity	EC	Eurocity
	Ex	Expresy	R	Rychlíky
	Os	Osobní vlaky	Sv	Soupravové vlaky
	Nex	Nákladní expresy	Rn	Rychlé nákladní vlaky
	Vn	Vyrovňávkové nákladní vlaky	Sn	Spěšné nákladní vlaky
	Pn	Průběžné nákladní vlaky	Mn	Manipulační nákl.vlaky
	Lv	Lokomotivní vlaky	Pv	Přestavovací vlaky
	Sp	Spěšné vlaky		
	Os <sub>zz</sub>	– vlaky zastavující	Ex <sub>pp</sub>	– vlaky projíždějící

### 5.1 Současný rozsah dopravy (2014 \*)

\*) stávající doprava se nemění a zůstává stejná, jako v roce 2012

#### Relace Plzeň – Cheb

Provoz osobní dopravy 4:11 – 22:56.

R v taktu 120 min.

Os v taktu 60 min.

Současný rozsah dopravy v relaci Plzeň– Cheb			
Druh vlaku	Den	Noc	Celkový počet vlaků
<b>R</b>	16	2	18
<b>Sp</b>	0	0	0
<b>Os</b>	32	4	36
<b>Sv</b>	2	0	2
<b>Osobní celkem</b>	<b>50</b>	<b>6</b>	<b>56</b>
<b>Rn</b>	1	1	2

Současný rozsah dopravy v relaci Plzeň– Cheb			
Druh vlaku	Den	Noc	Celkový počet vlaků
Vn	3	4	7
Pn	5	5	10
Mn	0	2	2
Nákladní celkem	9	12	21
Celkem	59	18	77

**Relace Plzeň – Domažlice**

Provoz osobní dopravy 5:02 – 23:37.

Ex v taktu 240 min.

Os v taktu 60 min.

Současný rozsah dopravy v relaci Plzeň– Domažlice			
Druh vlaku	Den	Noc	Celkový počet vlaků
Ex	8	0	8
Os	28	6	34
Sv	2	0	2
Osobní celkem	38	6	44
Nex	5	2	7
Rn	0	1	1
Pn	3	2	5
Mn	2	0	2
Nákladní celkem	10	5	15
Celkem			59

**5.2 Výhledový rozsah dopravy****Relace Plzeň – Cheb****R v taktu 120 min.****Os v taktu 60 min.**

<b>Výhledový rozsah dopravy v relaci Plzeň– Cheb</b>			
<b>Druh vlaku</b>	<b>Den</b>	<b>Noc</b>	<b>Celkový počet vlaků</b>
<b>EC, IC, Ex</b>	0	0	0
<b>R, Sp</b>	28	4	32
<b>Os</b>	28	4	32
<b>Osobní celkem</b>	<b>56</b>	<b>8</b>	<b>64</b>
<b>Nex</b>	4	0	4
<b>Rn</b>	1	2	3
<b>Vn</b>	3	4	7
<b>Pn</b>	10	10	20
<b>Mn</b>	1	1	2
<b>Nákladní celkem</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>36</b>
<b>Celkem</b>	<b>75</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Relace Plzeň – Domažlice****Ex v taktu 240 min.****Os v taktu 60 min.**

<b>Výhledový rozsah dopravy v relaci Plzeň– Domažlice</b>			
<b>Druh vlaku</b>	<b>Den</b>	<b>Noc</b>	<b>Celkový počet vlaků</b>
<b>EC, IC, Ex</b>	14	0	14
<b>R, Sp</b>	14	0	14
<b>Os</b>	44	8	52
<b>Osobní celkem</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>80</b>
<b>Nex</b>	3	0	3
<b>Rn</b>	0	1	1
<b>Vn</b>	1	1	2
<b>Pn</b>	8	4	12
<b>Nákladní celkem</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>18</b>
<b>Celkem</b>	<b>84</b>	<b>14</b>	<b>98</b>

### 5.3 Dnešní i výhledové hmotnosti, délky vlaků

V dnešním i výhledovém stavu je možno počítat se shodnými parametry souprav, vozy osobní dopravy jsou brzděny kotoučovými brzdami, vlaky nákladní dopravy špalíkovými brzdami.

- **Trat' Plzeň hl.n. – Domažlice – Česká Kubice**

Druh vlaku	Délka vlaku [m]	Rychlost [km/h]
EC, IC	120	100
R, Sp	120	100
Os	140(2000,2012)/90(2020)	80
Nex	400	80
Rn	400	80
Vn	400	80
Pn	400	80

- **Trat' Plzeň hl.n. – Cheb**

Druh vlaku	Délka vlaku [m]	Rychlost [km/h]
EC <sub>výk</sub>	179	160
EC, IC	300	120
R, Sp	170	120
Os	65	100
Nex	400	80
Rn	400	80
Vn	400	80
Pn	400	80
Mn	400	80

*Pro výpočet je také uvažováno s 80% diskových brzd u rychlíků, u osobních vlaků je uvažováno s diskovými brzdami u 80% souprav, u nákladních vlaků s diskovými brzdami není uvažováno.*

## 6 INTENZITA SILNIČNÍ DOPRAVY NA DOMAŽLICKÉ UL.

### 6.1.1.1 Tabulka intenzit dopravy ze sčítání na Domažlické ulici ze sčítacího automatu z poslední doby (09.2012 – 01.2013).

Sčítací úsek	Osobní auta [voz/24h]	Nákladní vozidla [voz/24h]	Motocykly	Celková intenzita [voz/24h]
Domažlická ul. Úsek 3-0811	8 566	2 377	41	10 984
Údaje ze sčítacího automatu na křižovatce v Domažlické ulici – průměr od 1.9.2012 do 20.1.2013	10 448	3 690		14 138

Zprovoznění navrhované přeložky je uvažováno v roce 2020. Dopravní intenzity na hodnoceném úseku byly na rok 2020 přepočteny pomocí růstových koeficientů ŘSD ČR publikovaných v Technických podmínkách Ministerstva dopravy TP 225.

Uvažované intenzity dopravy navýšené růstovými koeficienty jsou uvedeny v tabulce níže.

### 6.1.1.2 Tabulka intenzit dopravy ze sčítání na Domažlické ulici ze sčítacího automatu z poslední doby (09.2012 – 01.2013) přepočtené na rok 2020.

Sčítací úsek	Osobní auta [voz/24h]	Nákladní vozidla [voz/24h]	Motocykly	Celková intenzita [voz/24h]
Údaje ze sčítacího automatu přepočtené na rok 2020	12 224	3 800		16 024

V modelových výpočtech je proto uvažováno s dopravní zátěží odvozenou ze sčítacího automatu pro rok 2020, výsledky jsou tak na straně bezpečnosti.

Rozdělení dopravy na den a noc bylo provedeno na základě údajů ze sčítacího automatu, v noční době jelo 9,5% vozidel.

<b>Ekvivalentní hladina ve 25 m</b>
<b>pro rok 2020</b>
<b>den/noc</b>
<b>68,0/61,5</b>

Pro výpočet je uvažován živičný povrch, maximální rychlosti jsou uvažovány 50 km/hod pro osobní automobily i pro nákladní automobily.

Pro ul. **Emingerova** nejsou intenzity dopravy k dispozici.

## 7 AKUSTICKÉ VÝPOČTY

Výpočet byl proveden pomocí programového vybavení SoundPlan HighPerf 6.4 fy Braunstein+Berndt GmbH. Tento program umožňuje modelování posuzovaného území podle skutečnosti (ve 3D rozměru) a výpočet izofonového pole podle zadané technologie dopravy.

Podklad pro vytvoření 3D modelu tvořily rastrové digitální mapy v měřítku 1 : 10 000 Zabaged, 3D model stávajícího zaměření a 3D model nově navrženého drážního tělesa v měřítku 1 : 1000.

Výpočetní síť referenčních bodů je počítána s krokem 20 m v ose x a y.

Intenzita dopravy je uvažována dle uvedené dopravní technologie pro výhledový stav.

Rozdělení dopravy na denní a noční dobu je provedeno podle dodané dopravní technologie.

Výsledkem jsou **hlukové mapy** jednotlivých výpočtových území s průběhem izofon. Součástí výpočtu jsou i **výsledné tabulky** hodnot ekv. hladin hluku v jednotlivých bodech výpočtu, jejichž poloha je zanesena v hlukových mapách. **Hlukové mapy jsou vykresleny** jednak bez protihlukových stěn, jednak s protihlukovými stěnami. Hodnoty pro denní i noční dobu jsou uvedeny také v tabulkách s výpočtovými body.

Pro všechny úseky nebylo uvažováno s nižšími rychlostmi v železničních stanicích a zastávkách. Vzhledem ke zvýšení hladiny hluku např. při brždění vlakových souprav se ekvivalentní hladiny hluku výrazně nezmění.

Jsou modelovány mapy pro denní i noční dobu. Hodnoty ve výpočtových bodech jsou pro denní i noční dobu uvedeny v tabulkách s výpočtovými body.

Do výpočtů nebylo možno zahrnout např. brždění vlakových souprav, posunování vagónů a manipulace v žel. stanicích, hlučnost staničních rozhlasových zařízení, používání výstražných hlukových signálů apod.

Výpočtové body jsou umístěny na fasádě, ve výpočtu tedy již nejsou zahrnuty odrazy od fasády chráněných objektů.

Další podrobnější informace či objasnění jednotlivých částí výpočtu je možno získat u zpracovatele této studie.

### 7.1 Nejistota výpočtu

Autor programu udává chybu v jednotlivých algoritmech  $\pm 0,2$  dB. Na základě provedeného ověření programu SOUNDPLAN pro používání v ČR byla zjištěna přesnost výpočtů s tolerancí  $\pm 2$  dB.

Ověření bylo provedeno Národní referenční laboratoří pro hluk v komunálním prostředí v červenci 1997.

## 8 VYHODNOCENÍ SITUACÍ A NÁVRH PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ

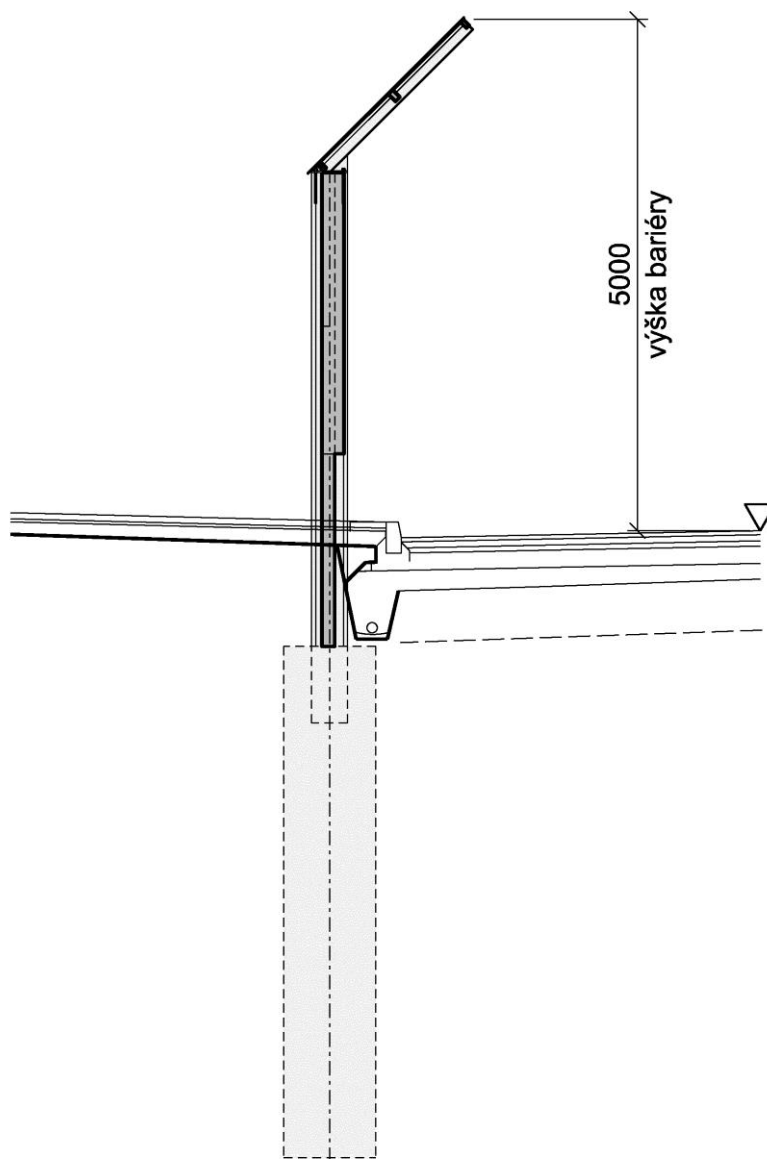
Změna vedení železniční trati na Domažlice i přeložka silniční komunikace – Domažlické ul. přinesou změnu akustického klimatu do uvedené lokality. Pro porovnání stávajícího hlukového zatížení a výhledového stavu je porovnán výpočet s provedeným měřením.

Vzhledem k nově vedené trase jak železniční trati, tak silniční komunikace, nelze pro uvedenou stavbu přiznat hygienický limit pro „starou hlukovou zátěž“.

Dnešní Domažlická komunikace se přesune do polohy „za ponechané obytné domy“. I přes předpokládaný mírný pokles intenzit i hlukového zatížení proti stávajícímu stavu zde nebude dodržen hygienický limit pro chráněný venkovní prostor staveb. Proto je pro tuto lokalitu navržena protihluková stěna:

- **PHS o výšce 4 - 5 m, v horní části zalomena nad silniční komunikací pro ochranu vyšších podlaží obytných budov, při stoupání na nadjezd nad tratí se stěna postupně sníží na 4,5 a 4 m. Po přerušení ulicí Na Pile pokračuje stěna o výšce 5 - 4 m až k silničnímu mostu přes chebskou trať.** Pro tuto protihlukovou stěnu u silnice navrhujeme ve spodní části nejvyšší stupeň pohltivosti, tedy kategorii A4 (vyšší než 11 dB), který bude částečně kompenzovat nutnost použít prosklené (odrazivé) horní části.
- **Další PHS je navržena podél železniční trati, pro ochranu vyšších podlaží obytných objektů je její výška navržena 3,5 m, celková délka stěny je 421 m.** Protihlukovou stěnu u železnice doporučujeme pohltivou, v kategorii A3. Proti dokumentaci k územnímu rozhodnutí je stěna zkrácena, jelikož dle novely zákona č.258/2000 Sb. již není nutná ochrana území pro sport.
- **Třetí PHS je navržena v oblasti kruhového objezdu na Domažlické ulici, chrání především objekt č.p. 616 (výpočtový bod bod A). PHS je dlouhá 88 m a vysoká 4,5 m.** Pro tuto protihlukovou stěnu u silnice navrhujeme pohltivost v kategorii A3.





Obr.č.1 - řez jedním z typů protihlukové stěny se zalomením, která má vyšší účinnost vzhledem k malé vzdálenosti od zdroje. Její použití je vhodné především u vysokých stěn.

**8.1.1.1 Tabulka – navržené protihlukové stěny**

stavební objekt / lokalita	Staničení	Výška PHS (m)	Rozvinutá délka PHS (m) *)	Strana (ve směru staničení)	Typ stěny
SO 36-34-40 PHS SKVRŇANY	km 106,615 - 107,036 v km 106,671 - 106,708 přerušeno, funkci PHS plní zastřešení výstupu z podchodu (značeno dle SO 36-33-01)	3,5	409	P	ABS **)
SO 298-34-40 PHS DOMAŽLICKÁ	km 0,022 – 0,517 v km 0,148 - 0,166 přerušeno kvůli křižovatce (značeno dle SO 298-32-01)	4 - 5	504	L	ABS/REF
SO 298-34-41 PHS OKRUŽNÍ KŘÍŽOVATKA	km 0,800 - 0,888 (značeno dle SO 298-32-01)	4,5	100	P	ABS
<b>Celkem v rámci stavby</b>			<b>1 013</b>	***)	

\*) Rozvinutá délky protihlukových stěn zahrnuje i překryvy

\*\*) ABS – absorbční, REF – reflexní, ABS-2 - absorbční po obou stranách

Navržená protihluková stěna SO 298-34-40 bude do výšky 3 -4 m plná a pohltivá, v horní části o výšce 1 m pak prosklená (REF). Ostatní stěny budou celé pohltivé.

\*\*\*) Délky protihlukových stěn jsou upraveny na základě podrobného technického řešení. Výšky stěn jsou reálné výšky (na hraně zářezu či v úrovni vozovky), v úrovni kolejí s terénem nebo na násypu je výška stěny uvažována od temene kolejnice. Výšky stěn byly optimalizovány na základě hodnot ve výpočtových bodech.

**8.1.1.2 Tabulka - Hodnoty ve výpočtových bodech a účinnost navržených protihlukových stěn**

Výpočtový bod	Výhled bez bariér trať i komunikace		Výhled s bariérami den/noc		Útlum bariér	Vztah k limitu
	den	noc	den	noc		
<b>A</b>	<b>65,1</b>	<b>58,4</b>	56,9	<b>50,3</b>	8,1	Limit 60/50
	<b>66,4</b>	<b>59,7</b>	58,3	<b>51,7</b>	8	Překračuje, zlepšení stávajícího stavu
<b>A1</b>	51,3	49,1	51,2	49,1	0	Limit pro trať 60/55 – vyhovuje
	52,8	50,7	52,8	50,7	0	Vyhovuje
<b>B</b>	58,8	56,4	58,8	56,4	0	Limit pro území k rekreaci 60/60 vyhovuje
<b>C1</b>	55,9	53,4	50,9	48,3	5,1	Limit pro trať 60/55 – vyhovuje
	57,0	54,7	52,1	49,6	5,1	<b>Vyhovuje</b>
<b>C2</b>	59,8	<b>57,7</b>	51,5	48,8	8,9	Limit pro trať 60/55 – <b>vyhovuje</b>

Výpočtový bod	Výhled bez bariér trať i komunikace		Výhled s bariérami den/noc		Útlum bariér	Vztah k limitu
	den	noc	den	noc		
	61,2	59,2	53,1	50,6	8,6	Vyhovuje
	62,2	60,3	55,3	53,0	7,3	Vyhovuje
D1	61,8	56,8	52,6	48,0	8,8	Limit pro silnici 60/50 vyhovuje
	62,9	58,3	54,1	49,5	8,8	Vyhovuje
D2	62,2	56,9	56,2	51,5	5,8	Limit pro silnici 60/50
	63,2	57,9	57,7	52,6	5,3	Překračuje
D2b	67,2	60,7	59,1	52,9	7,8	Limit pro silnici 60/50 překračuje
	68,3	61,8	60,5	54,4	7,4	překračuje
D3	60,6	55,3	49,1	45,2	10,1	Limit pro silnici 60/50 vyhovuje
	61,4	56,0	50,4	46,6	9,1	Vyhovuje
D4	62,0	55,6	49,4	44,5	11,1	Vyhovuje
	62,7	56,2	50,4	45,6	10,6	Vyhovuje
	63,3	56,9	51,4	46,6	10,3	Vyhovuje
D5	-	-	-	-	-	Objekt bude demolován
D6	70,8	64,3	52,4	46,7	17,6	Vyhovuje
	70,9	64,4	55,1	49,4	15	Vyhovuje
E	51,7	49,4	51,6	49,4	0	Limit 70/60 stará zátěž vyhovuje
	52,6	50,4	52,4	50,4	0	Vyhovuje
	53,5	51,7	53,4	51,7	0	Vyhovuje
	55,0	53,7	54,9	53,6	0,1	Vyhovuje
E1	59,9	57,0	58,2	56,2	0,8	Limit pro trať 60/55, překračuje
	62,5	60,1	61,6	59,6	0,5	Překračuje
E2	69,7	67,7	69,4	67,6	0,1	Limit pro trať 60/55 – překračuje
	69,1	67,0	68,8	66,9	0,1	Překračuje
E3	68,9	66,9	68,7	66,9	0	Překračuje
	68,5	66,4	68,2	66,4	0	Překračuje
E4	51,7	47,9	50,9	47,4	0,5	Limit pro silnici 60/50 vyhovuje
	51,8	48,3	51	47,9	0,4	Vyhovuje
S1	59,0	57,0	58,7	56,9	0,1	Limit pro železnici 60/55 překračuje (tělocvična)
S1b	59,5	53,7	54,1	49,6	4,1	Limit pro silnici 60/50 -vyhovuje
	60,5	55,2	55,6	52,0	3,2	Limit pro silnici 60/50 – překračuje s dalším zdrojem (trať na Cheb)
Bez chebské trati			53,7	47,6		Vyhoví limitu
			55,0	49,8		Vyhoví limitu
S2	-	-	53,7	50,9	-	Limit pro venkovní prostor 60/60 – vyhovuje

## Vysvětlivky

- tučně jsou označeny hodnoty překračující hygienický limit
- objekty označené jako v toleranci jsou zatíženy do 2 dB nad povolený limit (jedná se o nejistotu výpočtu i měření)

Vzhledem k tomu, že v některých bodech (E1 – E4) u Emingerovy ulice nelze zajistit dodržení hygienického limitu ani s PHS, doporučujeme zde objekty vykoupit a demolovat, nebo je využít k nebytovým účelům.

I bez PHS jižně podél trati lze toto území v budoucnu využít k výstavbě objektů nebytového charakteru, sloužící jako občanská vybavenost nebo k podnikání.

### 8.1.1.3 Tabulka – identifikace výpočtových a měřicích bodů, všechny body se nacházejí v k.ú. Skvrňany a v k.ú. Plzeň - město

Číslo bodu	Číslo parcely	Číslo popisné	Způsob využití
<b>k.ú. Skvrňany</b>			
<b>A1</b>	940	430	Domažlická ( <b>ke trati</b> ), objekt bydlení
<b>A</b>	937	616 (130)	Domažlická ( <b>k silnici</b> ), objekt bydlení
<b>B</b>	925	Č.ev. 462	U domálické tratě objekt pro rod. Rekreatci
<b>C1</b>	505/1	247	objekt bydlení
<b>C2</b>	529	580	580, objekt bydlení (směrem k trati)
<b>D1</b>	544/5	1162	<b>jiná stavba</b>
<b>D2, D2b</b>	500	192	objekt bydlení
<b>D3</b>	517	468	rodinný dům
<b>D4</b>	529	580	objekt bydlení (směrem k silnici)
<b>D5</b>	501	201	objekt bydlení (demolice)
<b>D6</b>	514 a 515	471 a 470	objekty bydlení
<b>k.ú. Plzeň město</b>			
<b>E</b>	452/2	1145, 1146	Domažlická (k silnici), bytový dům
<b>E1</b>	9014	246	Objekt bydlení
<b>E2</b>	9032	250	Objekt bydlení
<b>E3</b>	9043	236	Občanská vybavenost
<b>E4</b>	9033	248	Rodinný dům
<b>S1, S1b</b>	9048	308	Tělocvična, v KN veden jako objekt k bydlení
<b>S2</b>			Bod na ploše sportovního areálu.

## 8.2 Komentář k výpočtovým bodům

**Bod A**, č.p. 616 u okružní křižovatky bude chráněn protihlukovou stěnou u kruhového objezdu, proti stávajícímu stavu zde dojde **k výraznému zlepšení**, i když se vypočtené hodnoty pohybují těsně nad hygienickým limitem v nejistotě výpočtu.

**Bod D2** č. parc. 500, č.p. 192. Sousední objekt na parcele č. 501 bude demolován, stěna ke komunikaci (**bod č. D2b**) nemá okna. Vzhledem k přerušení PHS tento objekt nelze lépe ochránit, hodnoty na kolmé fasádě ke komunikaci (bod č. D2) jsou zatíženy 2,6 dB nad hygienickým limitem. Proto na tento objekt **navrhujeme individuální protihluková opatření**, pokud měření v rámci zkušebního provozu prokáže překročení hygienického limitu 50 dB v noční době. Opatření je třeba řešit v souladu s novelou Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. změna č. 217/2016, platná od 30.7.2016 (tzv. fasády významné z hlediska pronikání hluku).

Jedná se o výměnu oken za okna s dostatečnou neprůzvučností, včetně zajištění potřebného větrání (např. umělá ventilace s rekuperací). Těmito opatřeními bude zajištěno, že po realizaci protihlukových opatření bude fasáda **nevýznamná z hlediska pronikání hluku do vnitřního prostoru uvedeného objektu** (podrobně řeší stavební objekt individuálních protihlukových opatření).

**Bod D6**, objekty na parcelách 514 a 515. Tyto objekty byly v předchozí dokumentaci určeny k demolici, v současné době ale zůstávají. Tyto objekty jsou chráněny protihlukovou stěnou a mohou zůstat zachovány.

**Bod E** – č.p. 1145, 1146, jedná se o objekt mimo řešenou stavbu na navazující části Domažlické silnice. Dle hlukové studie z roku 2008 je zatížení tohoto objektu (den/noc) uvedeno v následující tabulce. Jsou zde uvedeny i hodnoty pro stávající aktuální intenzity dopravy (09/2012-01/2013).

#### 8.2.1.1 Tabulka – porovnání zatížení v bodu E

podlaží	Hodnoty z roku 2008 (den/noc)	Hodnoty z roku 2012-13 (den/noc)
1.	53,9/54,2	51,6/49,4
2.	56,6/56,9	52,4/50,3
3.	58,7/58,0	53,4/51,7
4.	60,3/60,1	54,9/53,6

Z tabulky vyplývá, že u tohoto bodu **dojde k výraznému poklesu hlukové zátěže**, téměř na hodnoty limitu pro novostavbu. Jelikož tato část komunikace již není součástí řešené stavby a bylo by zde možné přiznat „starou hlukovou zátěž“ (limit 70 dB den/60 dB noc), není s ochranou tohoto objektu v rámci řešené stavby uvažováno.

**Body E1-E4** – tyto objekty jsou navrženy k demolici.

**Bod S1 a S1b** – jedná se o objekt tělocvičny, který je však v katastru nemovitostí veden jako objekt bydlení. Jeho hlukové zatížení se pohybuje nad hygienickým limitem v pásmu nejistoty. Byt je situován na severní straně, u trati – na jižní straně je pouze tělocvična. Částečně je objekt odstíněn protihlukovou stěnou podél silniční komunikace i podél železnice, od železnice je také odcloněn přístavbou a bude dále částečně odcloněn novými šatnami. Objekt je také zatížen tratí na Cheb, která není předmětem této stavby. Pokud vypustíme zatížení tohoto objektu tratí na Cheb, je zatížení v bodě S1b ( u bytu) hodnotami den/noc 53,7/47,6 v prvním podlaží a hodnotami 55,0/49,8 dB pro druhé podlaží. **Tyto hodnoty vyhoví hygienickému limitu.** U tohoto objektu doporučujeme **provést měření ke kolaudaci a případně doplnit individuální opatření u obytných místností.**

## MĚŘENÍ HLUKU

Pro dokladování stávající hlukové zátěže bylo provedeno měření hluku ve vytipovaných problematických měřicích bodech firmou REVITA Engineering v roce 2014. Výsledky měření ve čtyřech bodech jsou uvedeny v následující tabulce a porovnány s výpočtem výhledového stavu po realizaci protihlukových opatření, aby bylo možné posoudit, zda ve výhledu dojde ke zlepšení prosti stávajícímu stavu.

**8.2.1.1 Porovnání vypočtené hlukové situace s měřením z roku 2014.**

Výpočtový bod (měřicí bod)	Stávající - měření		Výhled s PHS - výpočet	
	LrD	LrN	LrD	LrN
	dB	dB	dB	dB
<b>A</b> <b>Domažlická</b> <b>616/130</b>	67,2	-	56,9	<b>50,3</b>
<b>A1</b> <b>Domažlická</b> <b>128/430</b>	60,8	-	51,2	<b>49,1</b>
<b>D2</b> <b>Na Pile 192/11</b>	66,2	-	56,4	<b>51,7</b>
<b>Emingerova</b> <b>308/1</b>	58,6	-	54,1	49,6

Z porovnání vyplývá, že výpočet výhledového stavu akustické zátěže uvádí výrazně lepší hodnoty, než naměřené stávající zatížení.

I u objektu D2 (Na Pile 192/11), kde ve výhledu je předpoklad překročení hygienického limitu lze deklarovat **výrazné zlepšení proti stávajícímu stavu.**

**9 VIBRACE**

Vibrace jsou mechanická chvění vznikající při průjezdu vozidla po dané trati. Vibrace se podloží přenášejí do obytné zástavby, kde způsobují nežádoucí účinky. Přesné stanovení hodnot zrychlení mechanického chvění (vibrací) je velmi obtížné. Vibrace v obytných budovách, kde je měříme a posuzujeme, závisí na mnoha aspektech, jako například kvalita železničního svršku a spodku, geologické poměry, vzdálenost od osy komunikace, 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 nutné připomenout, že při výstavbě přeložky tratě i při výstavbě přeložky silniční komunikace budou navrženy takové konstrukční vrstvy, které budou v maximální míře eliminovat přenos vibrací do okolí uvedených staveb.

**10 ZÁVĚR**

Tato přehledová akustická studie předkládá výsledky výpočtu výhledových ekvivalentních hladin akustického tlaku v území podél stavby „Uzel Plzeň, 3. stavba - přesmyk domažlické trati“, která obsahuje i přeložku silniční komunikace – Domažlické ulice v Plzni.

Jedná se o výhledový stav po dokončení této stavby.

Z provedených výpočtů vyplývá, že tato stavba je z hlediska hluku značně komplikovaná, pro ochranu chráněného venkovního prostoru staveb a pro ochranu chráněného venkovního prostoru je navrženo celkem 1013 m protihlukových stěn výšky od 3,5 do 5 m.

U jednoho objektu na parcele č. 500 jsou vypočtené hodnoty nad požadovaným hygienickým limitem, proto jsou na tento objekt navržena i individuální protihluková opatření, která by se realizovala až po měření v rámci zkušebního provozu, stejně jako u obytných místností u objektu tělocvičny. Jedná se o výměnu oken za okna s dostatečnou neprůzvučností, včetně zajištění potřebného větrání (např. umělá ventilace s rekuperací). Těmito opatřeními bude

zajištěno, že po realizaci protihlukových opatření bude fasáda **nevýznamná z hlediska pronikání hluku do vnitřního prostoru uvedeného objektu** (podrobně řeší stavební objekt individuálních protihlukových opatření).

Všechny objekty okolo Emingerovy ulice (mezi přeložkou trati a stávající Domažlickou ulicí) doporučujeme vykoupit a využít k nebytovým účelům, případně je zdemolovat (v současné době je uvažováno s jejich demolicí).

Součástí studie je hluková mapa výhledového stavu pro návrhové rychlosti bez navržených protihlukových opatření pro den i noc (situace 1a a 1b) a s návrhem protihlukových stěn (situace 1.5a a 1.5b). Pro lepší přehled je pro centrální oblast uveden detail v noční době (situace č. 2b)

Samostatnou přílohou je také část Měření hluku a část Hluk z výstavby (bude doplněna po obdržení všech potřebných podkladů).

## 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 ve znění pozdějších předpisů

Metodický pokyn ČD 2000, Protihlukové stěny a valy.

Akustická studie pro územní řízení – SUDOP Praha a.s. (2005 a 2013)

Dopravní technologie pro hlukovou studii poskytnutá investorem (v příloze).

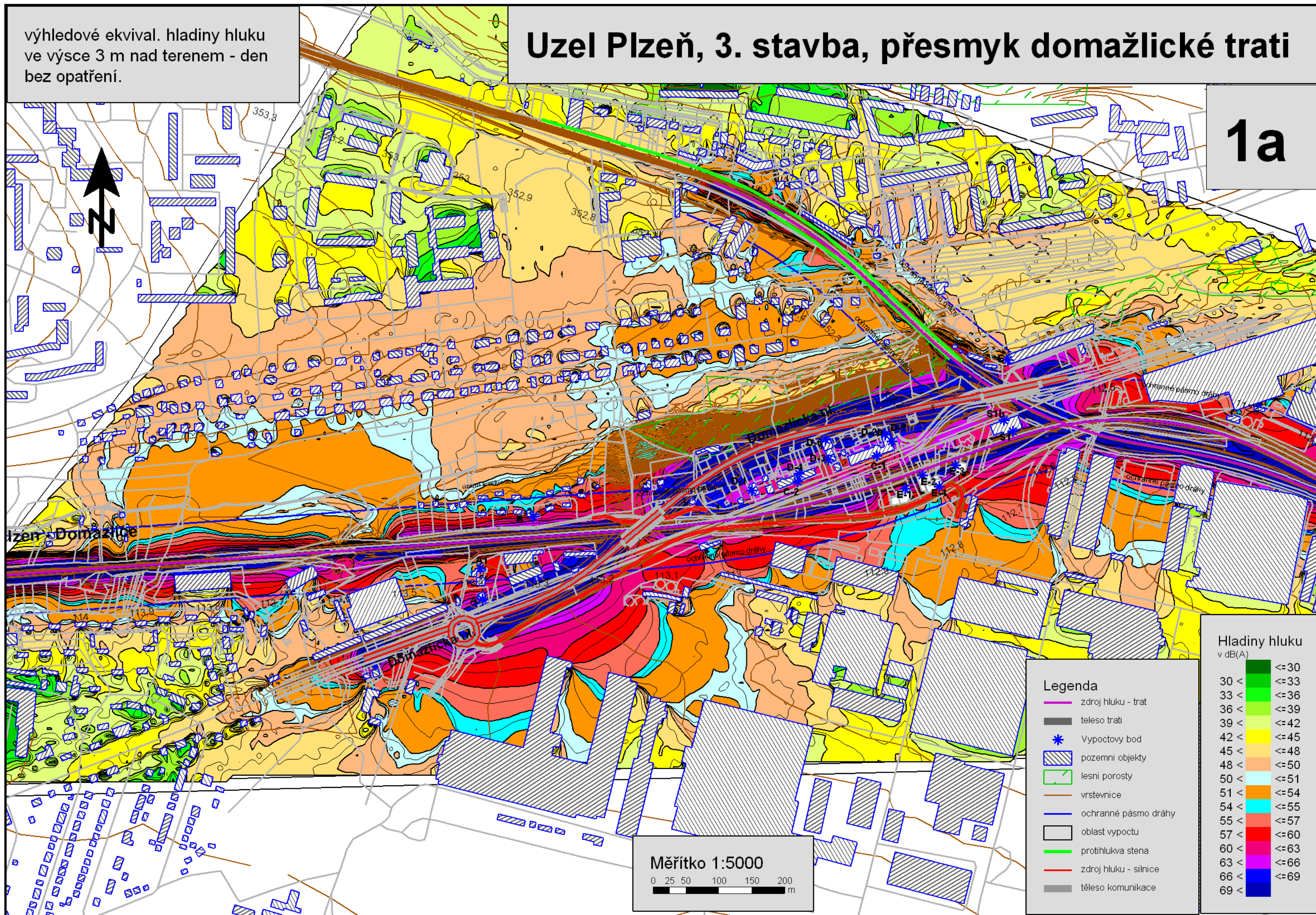
Měření hluku (REVITA Engineering 10/2014)



výhledové ekvival. hladiny hluku  
ve výšce 3 m nad terénem - den  
bez opatření.

# Uzel Plzeň, 3. stavba, přesmyk domažlické trati

1a

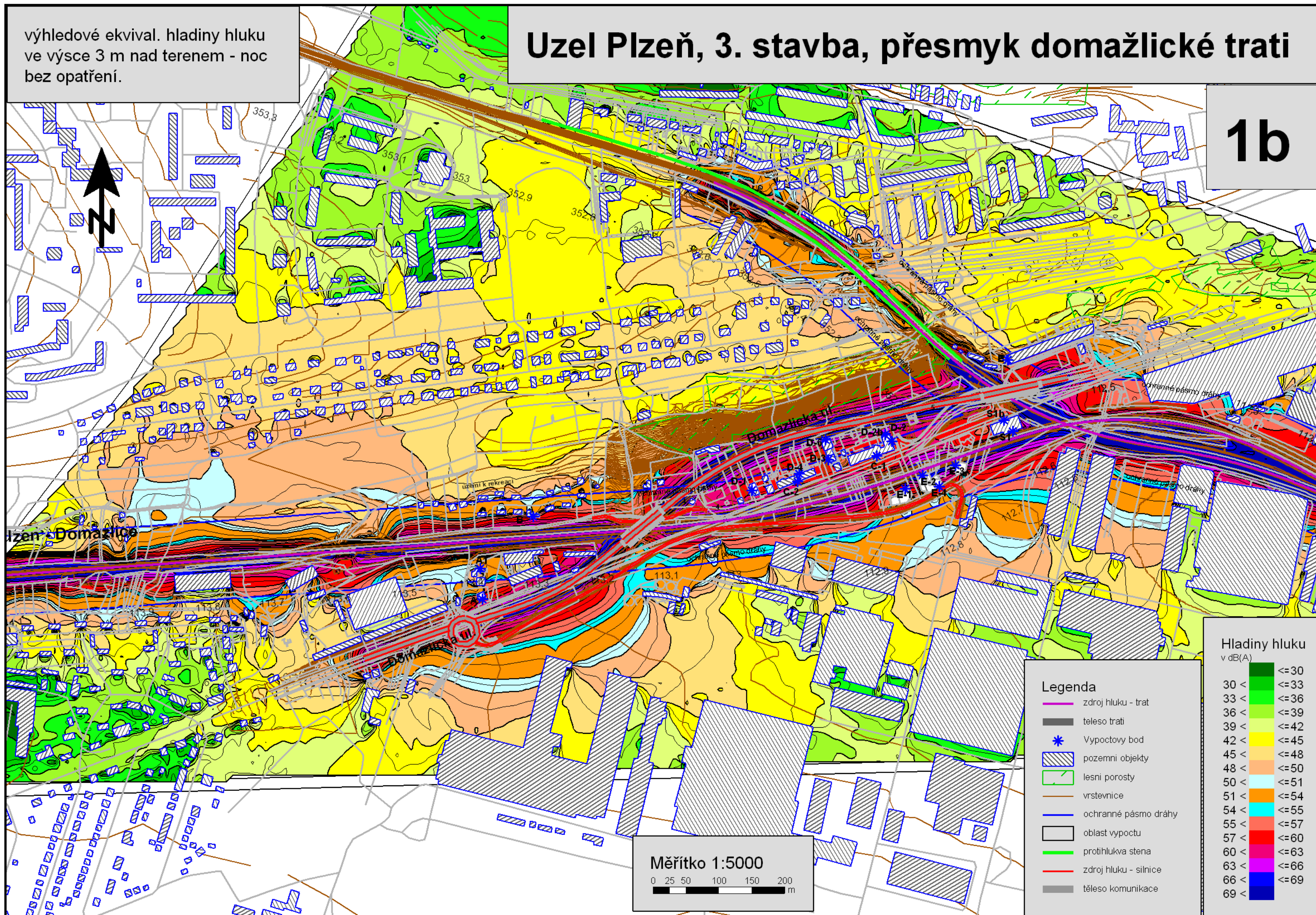




výhledové ekvival. hladiny hluku  
ve výšce 3 m nad terénem - noc  
bez opatření.

# Uzel Plzeň, 3. stavba, přesmyk domažlické trati

1b

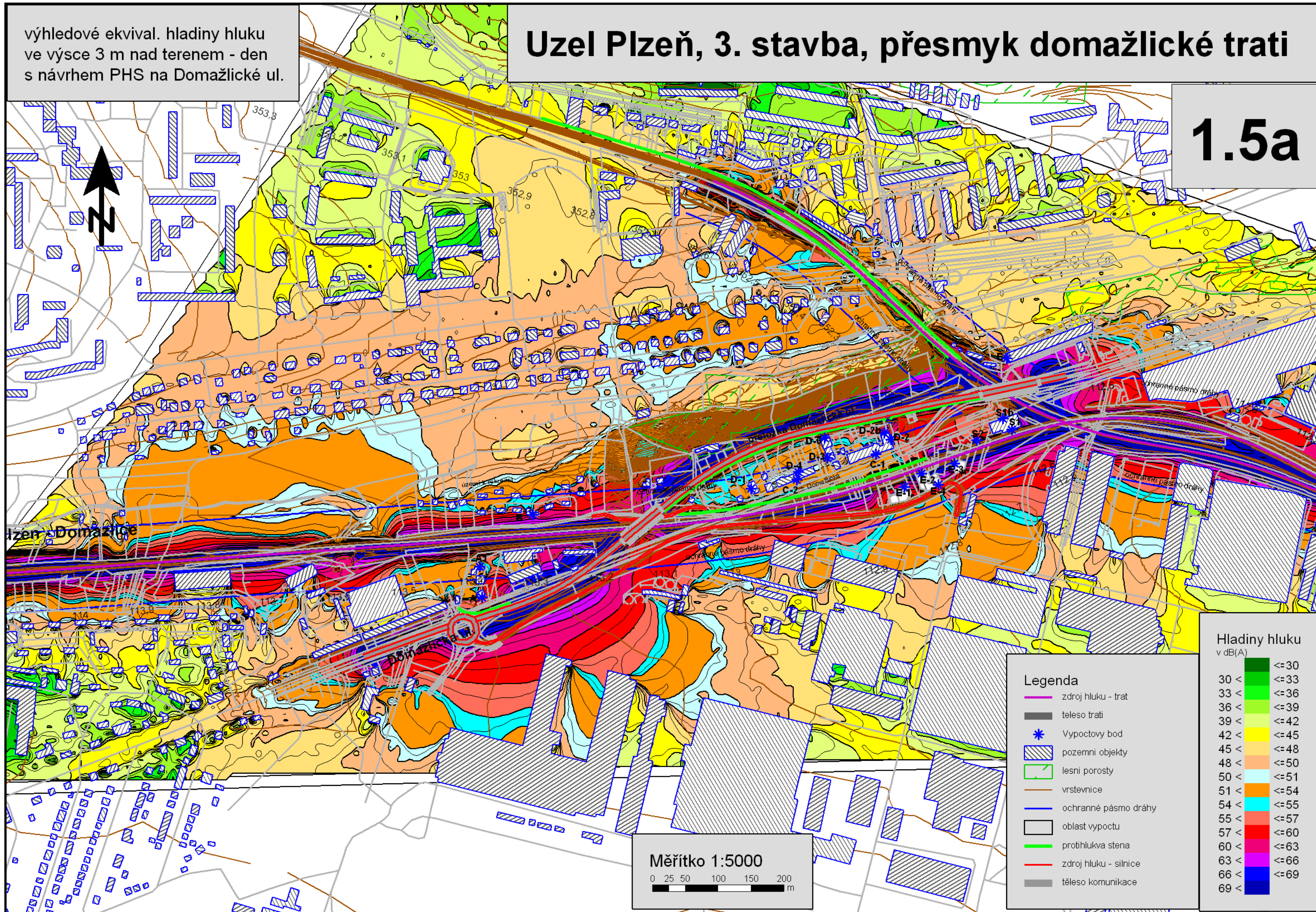




výhledové ekvival. hladiny hluku  
ve výšce 3 m nad terénem - den  
s návrhem PHS na Domažlické ul.

# Uzel Plzeň, 3. stavba, přesmyk domažlické trati

1.5a

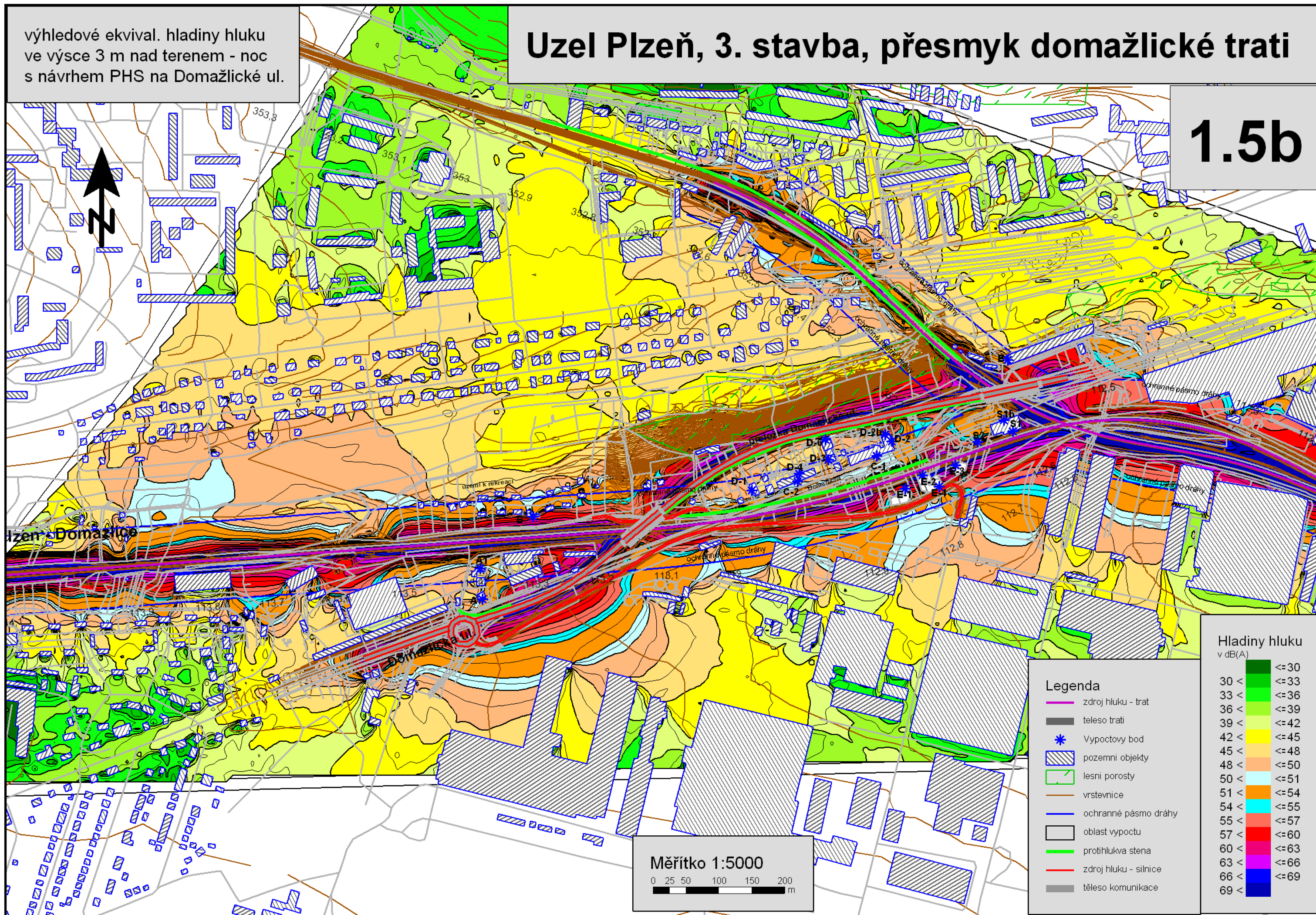




výhledové ekvival. hladiny hluku  
ve výšce 3 m nad terénem - noc  
s návrhem PHS na Domažlické ul.

# Uzel Plzeň, 3. stavba, přesmyk domažlické trati

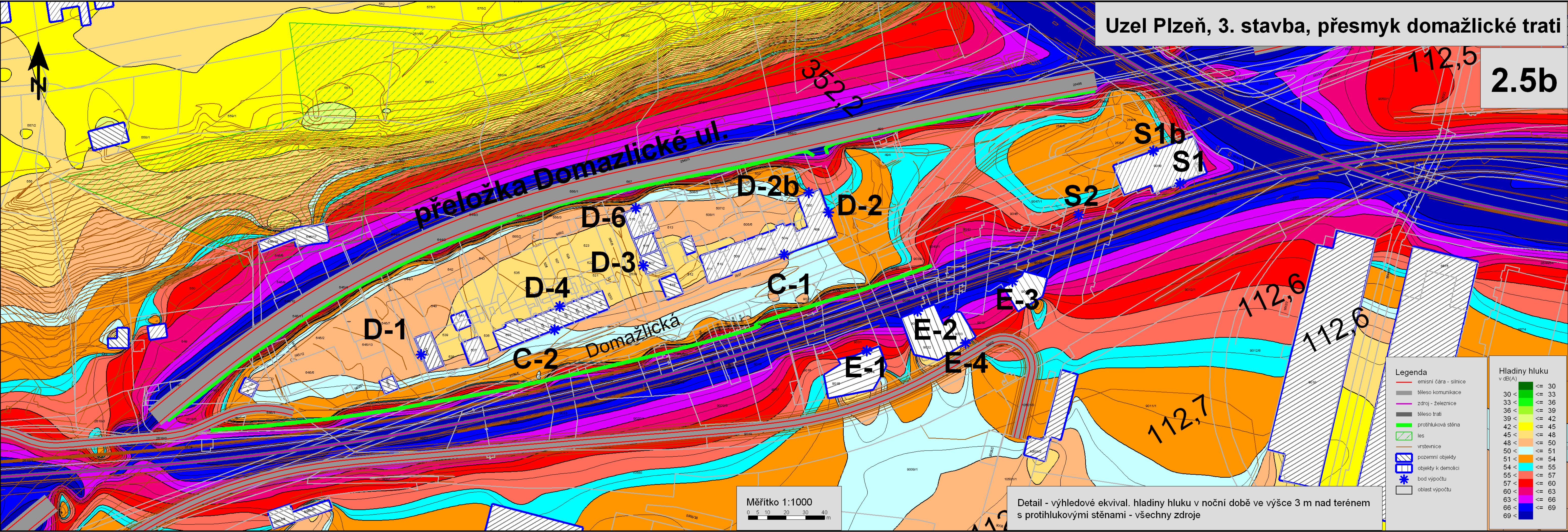
1.5b





Uzel Plzeň, 3. stavba, přesmyk domažlické trati

2.5b





# PROTOKOL O ZKOUŠCE

## Č. 3547-176-14

Předmět zkoušky :

Uzel Izeň 3. stavba-přesmyk domažlické trati		Výtisk číslo
REVIZE: 0	Měření hluku ze silniční dopravy	1

Objednatel, adresa	SUDOP Praha, a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Číslo objednávky	14 209 250 202 K20
Datum přijetí zakázky	30.9.2014
Datum provedení zkoušky	2.10.2014
Číslo zakázky	3547-176-14
Měření provedl	Dagmar Zázvorková, Dana Thorovská
Protokol vypracoval	Dagmar Zázvorková
Účel (stupeň)	Kontrolní měření
Počet stran protokolu	8 + krycí list
Vydává	REVITA Engineering – laboratoř fyzikálních faktorů
Správce dokumentu	Libor Brož, majitel firmy
Archivace matrice	REVITA Engineering, elektronicky
Elektronická verze	3547_protokol-hluk Doprava Plzeň

Dokumentace je duševním vlastnictvím firmy Libor Brož - Revita Engineering. Bez písemného souhlasu odpovědných pracovníků laboratoře fyzikálních faktorů nesmí být protokol reprodukován jinak než celý. Výsledky zkoušek se vztahují pouze na uvedený předmět a čas měření, na popsaném místě a za popsaných podmínek.

Pracovník laboratoře fyzikálních faktorů, odpovědný za provedení zakázky a zpracování protokolu:		
Datum schválení	Jméno, funkce,	Dagmar Zázvorková,
4.11.2014	podpis:	technik měření

## 1. Předmět zkoušky

Zařízení:	Objekty: Na Pile č.p. 190; Emingerova 308/1; Domažlická 430/128 a 616/130 Plzeň-Skvrňany
Objednatel:	SUDOP Praha, a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Účel měření:	Měření hluku z pozemní dopravy
Datum měření:	2.10.2014. 13:00-17:00h
Měření přítomen:	p. Konečný Obyvatel objektu Domažlická 616/130

## 2. Metoda měření

Měření provedeno dle:	ČSN ISO 1996-1 (Srpen 2004) Akustika. Popis, měření a hodnocení hluku prostředí. ČSN ISO 1996-2 (Srpen 2009) Akustika - Popis, měření a posuzování hluku prostředí. Metodický návod MZd pro měření hluku v mimopracovním prostředí, č.j. HEM-300-11.12.01-34065.
Požadavky viz:	NAŘÍZENÍ VLÁDY č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
Nejistota měření:	$\pm 1.3$ až $\pm 1.8$ dB. Rozšířená nejistota $U$ , získaná z kombinované standardní nejistoty $u_c$ násobením koeficientem rozšíření $k = 2$ , odpovídající normálnímu rozdělení a hladině významnosti $\alpha = 0,05$ (95% konfidenčnímu intervalu střední hodnoty).

## 3. Použitá měřicí technika

Zvukový expozimetr Brüel & Kjaer typ 4443, výrobní č. 2051314, ověřovací list č. 8012-OL-10199-14, platný do 29.5.2016. Mikrofon integrovaný k přístroji s vyvedeným mikrofonem.

Zvukový expozimetr Brüel & Kjaer typ 4443, výrobní č. 1291992, ověřovací list č. 8012-OL-10208-13, platný do 28.5.2015. Mikrofon integrovaný k přístroji s vyvedeným mikrofonem.

Expozimetry vyhovují třídě přesnosti II. dle ČSN IEC 651. Záznam dat byl vždy prováděn během měření do paměti měřicích přístrojů.

Zvukoměrné řetězce byly kalibrovány akustickým kalibrátorem Brüel & Kjaer typ 4231 - 94 dB / 1000 Hz, výrobní číslo 1759468, kalibrační list č. 8012-KL-10205-14, vydaný ČMI Praha dne 4.6.2014, platnost kalibrace stanovená laboratoří je 2 roky, platnost kalibrace do 3.6.2016.

Pro podpurná měření a pro účely kalibrace byl použit anemometr Airflow TA-35, výr. č. 113447, kal.list č. ANM-12221 se sondou TP-330-1, vlasový barometr Brüel & Kjaer UZ-0001 a teploměr s vlhkoměrem Commemeter D-3121, výr. č. 04910004, kalibrační list č. VLM-130174,TPM-130524.

## 4. Zdroj hluku

Měřeným zdrojem hluku je silniční doprava, probíhající na komunikaci Domažlická ulice, v úseku Plzeň směr Domažlice, která je v měřeném prostoru zcela dominantním zdrojem hluku. Současně probíhala běžná doprava na ostatních pozemních komunikacích. Při opadu hluku z dopravy byl měřen hluk pozadí, daný přirozeným ruchem prostředí.

## 5. Popis situace

Účelem měření je stanovení hlukové zátěže ve venkovním chráněném prostoru obytných domů, ležících v blízkosti sledované komunikace. Na sledované komunikaci ani na okolních nebylo zjištěno žádné omezení dopravy. U měřených bodů v Domažlické ulici je vedena železniční doprava, která je vedena v zářezu a zcela zaniká v hluku silniční dopravy z Domažlické ulice. Dle požadavku objednatele bylo provedeno zkrácené měření v odpoledním provozu silniční dopravy.

Hluk z náhodných projevů osob nebo zvířat byl z náměrů vyloučen pauzováním zvukoměru nebo zpětnou úpravou záznamu. Měřicí body byly umístěny dle požadavku zákazníka. Mimo hluku z dopravy byl měřen hluk pozadí, který je dán přirozeným ruchem prostředí. Během měření nedošlo k žádným problémům na měřicí technice. V době měření panovaly klimatické podmínky plně odpovídající požadavkům metodických pokynů a ČSN 1996-1. Hodnoty hlukové zátěže vypočtené podle vztahu uvedeného v metodě měření ze záznamu časového průběhu hladiny hluku jsou přímo porovnávány s limity pro den dle NV 272/2011 Sb.

Mikrofony byly umístěny na stativu v pozicích specifikovaných ve výsledcích měření. Kalibrace byla provedena včetně prodlužovacích mikrofonních kabelů před a po měření hluku, při započtení vlivu atmosférického tlaku nebyly zjištěny odchylky přesahující 0.2 dB.

### 5.1 Způsob měření

Měření bylo formou dlouhodobých náměrů se záznamem časového průběhu hladin hluku intervalem 1 min. Hluk pozadí je stanoven odečtem ze záznamu při klidu na komunikacích. Hluk z projevů lidí, zvířat apod., byl z měření vyloučen pauzováním zvukoměru nebo zpětnou úpravou záznamu. Z pořízených záznamů časového průběhu ekvivalentní hladiny hluku jsou stanoveny celkové hodnoty pro hodnotící dobu podle vztahu :

$$L_{Aeq} = 10 \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i} \quad [\text{dB(A)}] \quad (1)$$

kde je

$L_{Aeq}$	ekvivalentní hladina hluku A;
$L_i$	$i$ -tá naměřená hladina
$n$	celkový počet naměřených údajů (hladin)

## 5.2 Klimatické podmínky během měření

Domažlická ulice: 14-16h proudění vzduchu  $v = 0,7-0,8$  m/sec., teplota vzduchu  $T=17-15$  °C.; relativní vlhkost  $rh=61,2\%$  slabá oblačnost- beze srážek.

## 5.3 Fotodokumentace



Měř. bod č. 1, Emingerova 308/1



Měř. bod č. 2, Na Pile 192/11



Měř. bod č. 3, Domažlická 616/130

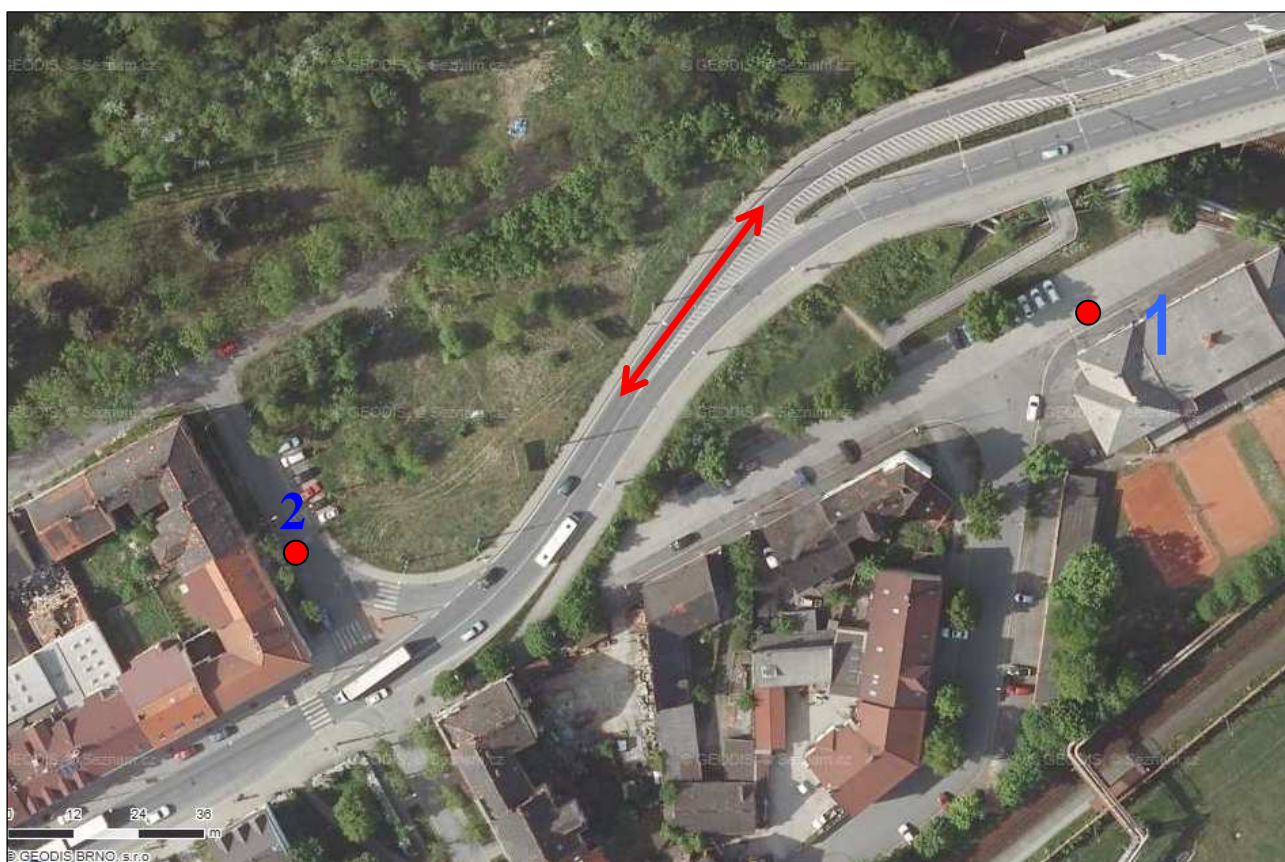


Měř. bod č. 4, Domažlická 430/128



## 5.4 Situace měřících bodů

Mapa je sejmuta z internetových stránek-mapy, byla upravena pro účely tohoto protokolu. Červenou šipkou je označena silniční doprava na ulici Domažlická. Modře jsou čísla označeny pozice měřících bodů.



**REVITA Engineering – Libor Brož**

Laboratoř fyzikálních faktorů, akreditovaná zkušební laboratoř ČIA

Havlíčková 12, 412 01 Litoměřice

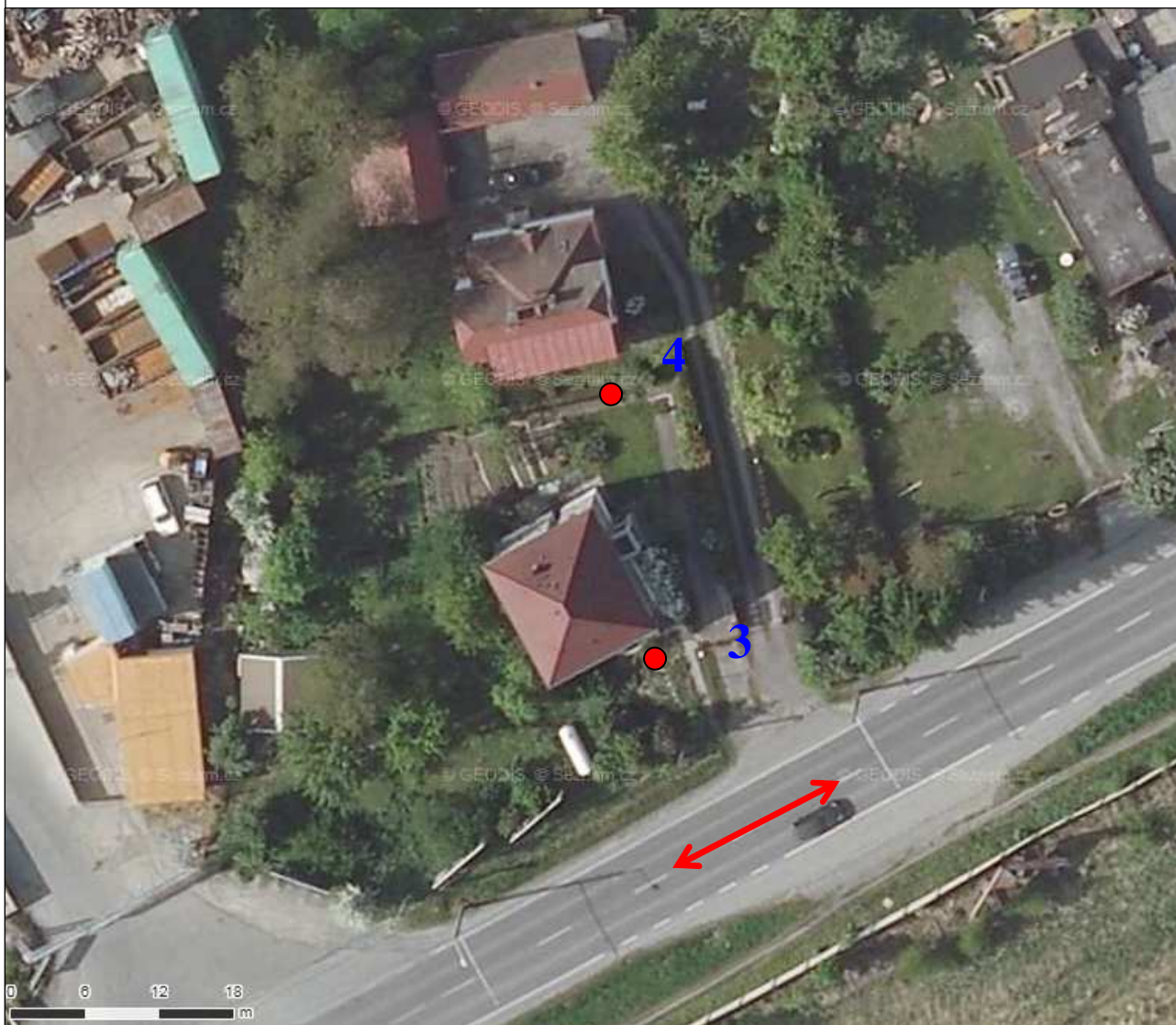
Tel./Fax: 416-742981; E-mail: info@revita.cz



Protokol o zkoušce č. 3547-176-14

Listů celkem: 8

List číslo: 5



Revize č.: 0

Datum vydání listu: 4.11.2014

Protokol vypracoval: Dagmar Zázvorková

Kontroloval: Libor Brož

## 6. Výsledky měření

### Emingerova č.p.308/1, Plzeň

### Měřicí bod č. 1

Mikrofon byl umístěn na stativu ve výšce 3m nad terénem a cca 2m před fasádou. Rozhodujícím zdrojem hluku je silniční doprava na sledované komunikaci (Domažlická-komunikace vedena na mostě-dům v zářezu), ovlivnění hlukem z jiných zdrojů je zanedbatelné, nahodilé rušivé hlukové události jsou z náměru vyloučeny.

Naměřené hodnoty:

	Doprava $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	Pozadí $L_{90}$ [dB(A)]	Odstup [dB]	Nejistota [dB]	Limit $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	Doba měření T [h]
DEN	58,6	45,2	13,4	2	60	1,5

### Na Pile č.p. 192/11, Plzeň

### Měřicí bod č. 2

Mikrofon byl umístěn na stativu ve výšce 3m nad terénem a cca 2m před fasádou. Rozhodujícím zdrojem hluku je silniční doprava na sledované komunikaci (Domažlická), ovlivnění hlukem z jiných zdrojů je zanedbatelné, nahodilé rušivé hlukové události jsou z náměru vyloučeny.

Naměřené hodnoty:

	Doprava $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	Pozadí $L_{90}$ [dB(A)]	Odstup [dB]	Nejistota [dB]	Limit $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	Doba měření T [h]
DEN	66,2	45,2	21,0	2	60	1,5

Protokol o zkoušce č. 3547-176-14

Listů celkem: 8

List číslo: 7

**Domažlická č.p. 616/130, Plzeň**

Měřicí bod č. 3

Mikrofon byl umístěn na stativu ve výšce 3m nad terénem a cca 2m před fasádou. Rozhodujícím zdrojem hluku je silniční doprava na sledované komunikaci (Domažlická), ovlivnění hlukem z jiných zdrojů je zanedbatelné, nahodilé rušivé hlukové události jsou z náměru vyloučeny.

Naměřené hodnoty:

	Doprava $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	Pozadí $L_{90}$ [dB(A)]	Odstup [dB]	Nejistota [dB]	Limit $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	Doba měření T [h]
DEN	67,2	45,8	21,4	2	60,0	1,5

**Domažlická č.p. 430/128, Plzeň**

Měřicí bod č. 4

Mikrofon byl umístěn na stativu ve výšce 3m nad terénem a cca 2m před fasádou. Rozhodujícím zdrojem hluku je silniční doprava na sledované komunikaci (Domažlická), ovlivnění hlukem z jiných zdrojů je zanedbatelné, nahodilé rušivé hlukové události jsou z náměru vyloučeny.

Naměřené hodnoty:

	Doprava $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	Pozadí $L_{90}$ [dB(A)]	Odstup [dB]	Nejistota [dB]	Limit $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	Doba měření T [h]
DEN	60,8	45,8	15	2	60,0	1,5

Revize č.: 0

Datum vydání listu: 4.11.2014

Protokol vypracoval: Dagmar Zázvorková

Kontroloval: Libor Brož

## 6.1 Přehled naměřených hodnot

Všechny náměry byly pořízeny způsobem popsáním v kapitole 5. V tabulce je vždy uvedena pouze sledovaná a s limity porovnávaná hodnota.

V souladu s metodickým návodem pro měření hluku v mimopracovním prostředí, č.j. HEM-300-11.12.01-34065 bylo provedeno měření zbytkového hluku, podchycující celkový ruch ve zkoušené lokalitě a je vypočten vliv zbytkového hluku na naměřené hodnoty, podle vztahu  $K(p) = -10 \lg(1 - 10^{-0,1 \Delta L_p})$

V souladu s metodickým návodem č.j. 62545/2010-0VZ-32.3-1.11.2010 lze stanovit korekci pro náměry ve venkovním chráněném prostoru stavby  $K(f)$  pro měření před fasádou s podílem mezní úchylny rovinné odrazivé plochy nad 0.3 m.

Od naměřených hodnot je nutné odečíst korekce  $K(p)$ ,  $K(f)$  s limity porovnatelná hodnota je uvedena ve sloupci 'Hladina hluku po odečtu korekcí'.

*Tabulka 1a*

Přehledná tabulka naměřených hodnot, venkovní chráněný prostor - DEN						
	LAeq	Pozadí	Kp	Kf	Hladina hluku po odečtu korekcí	Nejistota
Emingerova 308/1, Plzeň	58,6	45,2	0,2	2	56,4	2
Na Pile 192/11, Plzeň	66,2	45,2	0	0	66,2	2
Domažlická 616/130, Plzeň	67,2	45,8	0	2	65,2	2
Domažlická 430/128, Plzeň	60,8	45,8	0	2	58,8	2

## 7. Závěr

Limitní hodnota pro den  $L_{Aeq,T} = 60$  dB(A) stanovená v souladu s NV č. 272/2011 Sb. pro území, kde je převažující hluk z dopravy na hlavní komunikaci I. třídy. V době měření probíhal běžný provoz na měřené komunikaci i na navazujících úsecích.

Uvedené výsledky měření se nevztahují na celou hodnotící dobu (den 16h), ale na dobu největší zátěže při odpoledním silničním provozu.

4.11.2014

Konec protokolu.

Dagmar Zázvorková




# AKUSTICKÁ STUDIE

## Č. 4298-S110-16

Uzel Plzeň, 3. stavba – přesmyk domažlické trati	PDF
Akustická studie pro hluk ze stavební činnosti	Revize 0

Objednatel, adresa	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Číslo objednávky	14-209 250 202 K65
Číslo zakázky	4298-S110-16
Datum přijetí zakázky	20.9.2016
Datum provedení zkoušky	-
Zkoušku provedl	Libor Brož
Protokol vypracoval	Libor Brož
Účel (stupeň)	DSP
Počet stran	38
Elektronická verze	4298_ak-studie Uzel Plzeň 3-stavba stavební

Pracovník odpovědný za provedení zakázky a zpracování studie:			
Datum schválení	Jméno	Kontakt	Podpis
18.10.2016	Libor Brož	Tel. +420 602 505 166	
Dokumentace je duševním vlastnictvím firmy Libor Brož - Revita Engineering. Bez písemného souhlasu odpovědných pracovníků zpracovatele nesmí být protokol reprodukován jinak než celý. Výsledky zkoušek se vztahují pouze na uvedený předmět a čas měření nebo výpočtů, na popsaném místě a za popsaných podmínek.			

## Obsah

1	Předmět zkoušky .....	3
2	Metodika měření a výpočtu, legislativa .....	3
3	Měřicí aparatura, výpočetní software .....	3
4	Zdroj hluku .....	3
5	Popis situace .....	4
5.1	Specifikace řešených stavebních postupů .....	4
5.2	Vyvolaná doprava .....	4
5.3	Hygienické limity .....	4
5.4	Lokalizace stavby .....	5
5.5	Řešená oblast, ortofoto .....	6
5.6	Přehled referenčních bodů .....	8
5.7	Zohledněné stavební mechanismy .....	8
6	Akustické výpočty pro hluk ze stavební činnosti .....	9
6.1	Akustické výpočty – stavební postup 1 .....	9
6.1.1	Stavební postup 1, vypočtené hodnoty .....	11
6.2	Akustické výpočty – stavební postup 2 .....	16
6.2.1	Stavební postup 2, vypočtené hodnoty .....	17
6.3	Akustické výpočty – stavební postup 3 .....	22
6.3.1	Stavební postup 3, vypočtené hodnoty .....	23
6.4	Akustické výpočty – stavební postup 4 .....	27
6.4.1	Stavební postup 4, vypočtené hodnoty .....	27
6.5	Akustické výpočty – stavební postup 5 .....	29
6.5.1	Stavební postup 5, vypočtené hodnoty .....	29
6.6	Akustické výpočty – stavební postup 6 .....	31
6.6.1	Stavební postup 6, vypočtené hodnoty .....	31
6.7	Akustické výpočty – stavební postup 7 .....	33
6.7.1	Stavební postup 7, vypočtené hodnoty .....	33
6.8	Akustické výpočty – recyklační základna .....	35
6.8.1	Recyklační základna, vypočtené hodnoty .....	35
6.9	Vyvolaná automobilová doprava .....	38
7	Doporučená protihluková opatření .....	38
8	Závěr .....	38

## 1 Předmět zkoušky

Zařízení: Uzel Plzeň, 3. stavba – přesmyk domažlické trati  
Objednatel: SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
Účel posudku: Akustická studie pro hluk ze stavební činnosti, DSP  
Datum měření: -

## 2 Metodika měření a výpočtu, legislativa

Měřeno dle: ČSN ISO 1996-1. Akustika – Popis měření hluku prostředí – Část 1: Základní veličiny a postupy  
ČSN ISO 1996-2. Akustika. Popis a měření hluku prostředí. Část 2: Získávání údajů souvisejících s využitím území  
Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v pracovním prostředí a vibrací Č.j. HEM-300-26.4.01-16344.

Počítáno dle: ČSN ISO 9613-1 Akustika. Útlum hluku při šíření zvuku ve venkovním prostoru Část 1: Výpočet pohlcování v atmosféře. ČSN ISO 9613-2 Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru - Část 2: Obecná metoda výpočtu. Metodika Harmonoise (Technical Report HAR32TR-040922-DGMR20 Harmonoise WP3 Engineering Method for Road Traffic and Railway Noise after Validation and Fine-tuning, 2005)

Požadavky, limity: NAŘÍZENÍ VLÁDY č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Nejistoty: Rozšířená nejistota měření (s konfidencí 95 %):  $\pm 1.8$  dB, stanovení viz metodický návod HEM-300-26.4.01-16344. Výpočet:  $\pm 2$  dB, avizováno výpočtovým programem.

## 3 Měřicí aparatura, výpočetní software

Zvukoměry vyhovující třídě přesnosti 1 dle ČSN IEC 651:

Přesný modulární zvukoměr Brüel & Kjær typ 2250, výrobní číslo 2579826, ověřovací list č. 8012-OL-10205-15, platný do 4.6.2017. Mikrofon Brüel & Kjær typ 4189, výrobní číslo 2417693, ověřovací list č. 8012-OL-10204-15, platný do 4.6.2017.

Přesný integrující zvukoměr Brüel & Kjaer typ 2231, výrobní číslo 1699098, ověřovací list č. 8012-OL-10203-15, platný do 4.6.2017 s mikrofonem BK 4189, výrobní číslo 2417693, ověřovací list č. 8012-OL-10204-15, platný do 4.6.2017.

Larson-Davis, typ CAL200 - 114dB/1000 Hz, výrobní číslo 11704, kalibrační list č. 8012-KL-10208-15, vydaný ČMI Praha, platnost kalibrace stanovená laboratoří je 2 roky, tedy do 2.6.2017.

Veškeré výpočty jsou provedeny pomocí programu Brüel & Kjaer 7810 Predictor v.11, pracujícím na základě ISO 9613 a dalších metodik založených na algoritmech uvedených v této normě, program umožňuje vytvářet 3D modely území a přesné zadávání zdrojů hluku.

## 4 Zdroj hluku

Výpočtově posuzovaným zdrojem hluku je stavební činnost během rekonstrukce přesmyku domažlické trati, jak je specifikována v projektové dokumentaci. Organizace výstavby je zpracována v PD v části F – Zásady organizace výstavby (ZOV), přehledná situace řešeného úseku trati je pak vynesena do mapy 1:10tis. v části PD C.1. Pro transport suti a stavebních materiálů budou použity nízkostěnné vagony a těžké nákladní automobily. Po dobu provádění stavebních prací bude dráha a silnice provozována s omezeními plynoucími z potřeb stavby.



## 5 Popis situace

V rámci stavby bude změněna konfigurace kolejí v obvodu Jižní Předměstí a v místě vlastního přesmyku domažlické trati, upraveno vlečkové kolejí ŠKODA INVESTMENT, přeložena a zdvojkolejněna trať do Domažlic (včetně zřízení nové zastávky Plzeň-Skvrňany) a přeložena silnice I/26 (Domažlická ulice) včetně zřízení mostu nad železniční tratí. V oblasti budou provedeny rozsáhlé demolice pozemních objektů i technických zařízení, dojde k přeložkám inženýrských sítí.

Předmětem této studie je stanovení průměrné hlučnosti pro uvedené nejhlučnější stavební postupy nebo jejich fáze, spočívající zejména v provádění demolice, zemních a vrtných pracích, betonování a rekonstrukci železničního spodku a svršku.

Řešené území leží dále od souvislé obytné zástavby, jsou řešeny pouze lokality v jejím dosahu, místa bez výskytu obytné zástavby nejsou řešena. Jako součást stavby jsou posouzeny dopravní trasy až po napojení na hlavní městské komunikace. Území bezprostředně navazující na staveniště je za stávajícího stavu zasaženo převážně hlukem ze silniční dopravy. V rámci stavby budou sejmuty koleje a vybagrováno kolejové lože a provedeny přeložky trati a pozemních komunikací. Během místních šetření nebyl zjištěn hluk ze stacionárních zdrojů mající vliv na celkovou hlučnost v denní době, v noci nebude v okolí obytných objektů stavební činnost probíhat.

Pro potřeby stavby budou zřízena zařízení stavenišť (ZS) přednostně mimo obytné zóny, nebudou zde však prováděny žádné hlučné činnosti vyjma recyklační základny, která je navržena mimo areál stavby a je hodnocena jako běžná provozovna (stacionární zdroj hluku) s provozem pouze v denní době. Stavební práce budou probíhat na stávajícím železničním tělese a sousedním přilehlém stavebním pruhu, v prostoru přeložky silnice I/26 (Domažlická třída) na vykoupených pozemcích. Rozhodující část stavebních a montážních prací bude probíhat na stávajícím a budoucím železničním tělese a na plochách ZS.

Za účelem stanovení stávající hlučnosti prostředí bylo na vybraných bodech provedeno měření hluku náměry v délce 2 h, naměřené hodnoty jsou použity jako základní hladina hluku, která by neměla být řešenou stavební činností a vyvolanou dopravou navýšena nad hygienické limity. Dominantním zdrojem hluku po dobu měření byla silniční, resp. železniční doprava, za dobu měření nebyl zaznamenán hluk ze stacionárních zařízení ani letecký provoz mající vliv na celkovou naměřenou hlučnost. Měření bylo provedeno přibližně v pozicích referenčních bodů ve hlukových mapách. Výpočty hlukových map jsou provedeny pro referenční výšku 4 m nad terénem, charakter terénu je zadán dle reality. Výsledky výpočtů budou porovnány s limity dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Výpočtové body byly definovány u nejexponovanější chráněné zástavby z hlediska hluku z řešeného staveniště.

V noční době nebude na staveništích v blízkosti obytných objektů probíhat žádná činnost.

### 5.1 Specifikace řešených stavebních postupů

Viz kapitola 6 této studie, detailně viz ZOV (část F projektové dokumentace).

### 5.2 Vyvolaná doprava

Většina materiálu bude transportována nákladními automobily, vyjma šterku a kolejnic pro vlastní rekonstrukci trati, kde budou přednostně použity speciální železniční vozidla. Hlavní dopravní trasou pro nákladní automobily budou vjezdy ze silnice I/26 na jednotlivá zařízení stavenišť.

### 5.3 Hygienické limity

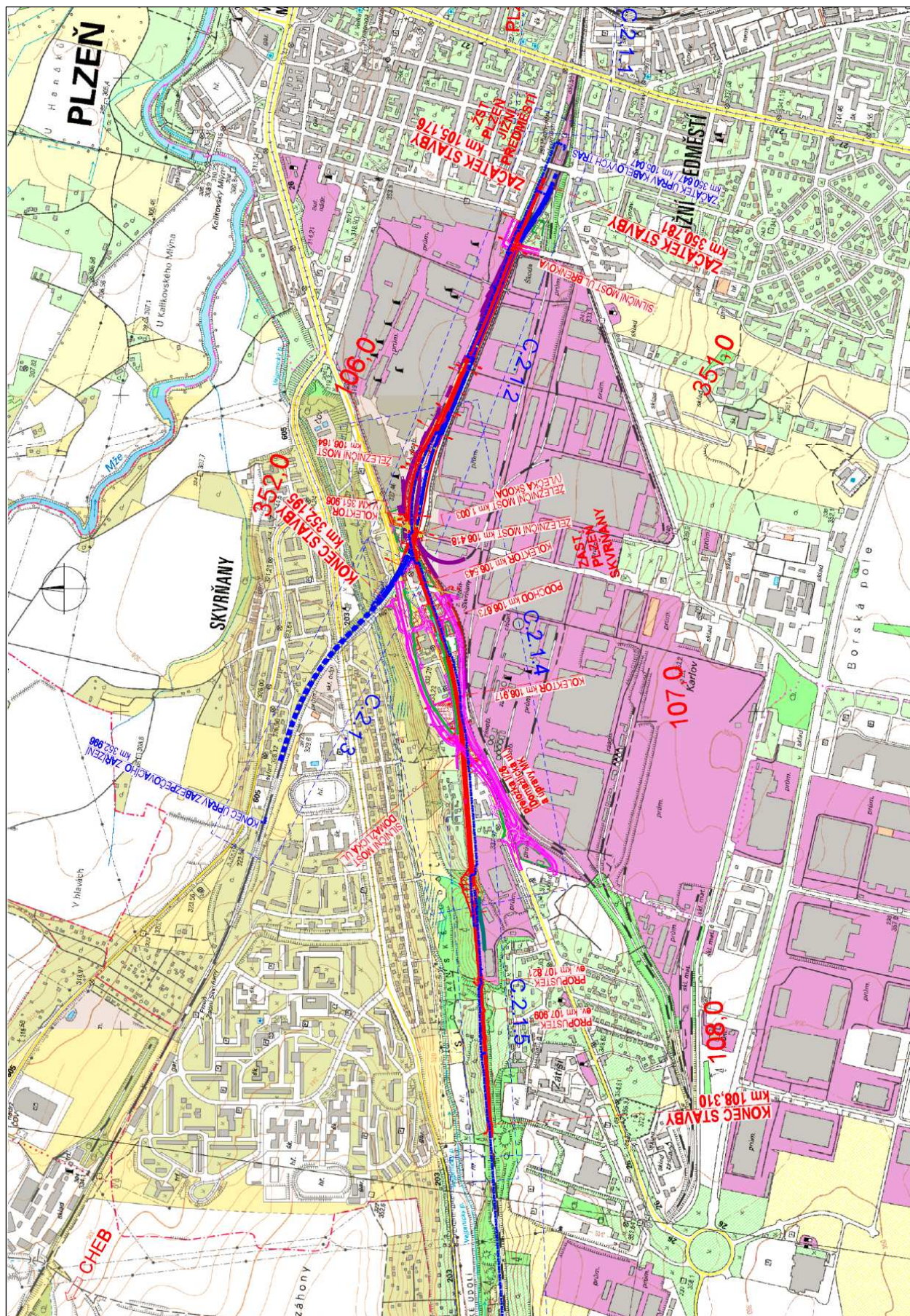
Dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. je nejvýše přípustná hladina hluku ze stavební činnosti na rekonstruované trati, na zařízeních stavenišť a na účelové komunikaci stanovena na  $L_{Aeq,T} = 65$  dB(A) pro dobu 7-21 h. V době 6-7 h a 21-22 h je platný limit 60 dB(A). V noční době (22-6 h) je pro hluk ze stavební činnosti platný limit  $L_{Aeq,T} = 45$  dB(A) pro hodnotící dobu 8 h.

Recyklační základna, která bude funkční nárazově po celou dobu stavby, je hodnocena jako stacionární zdroj hluku (provozovna), v denní době se stanoví hygienický limit hluku pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin  $L_{Aeq,8h} = 50$  dB, v noci nebude užívána.



## 5.4 Lokalizace stavby

Výřez z celkové situace stavby, zdroj Sudop, PD část C.1. Tisk bezrozměrný.

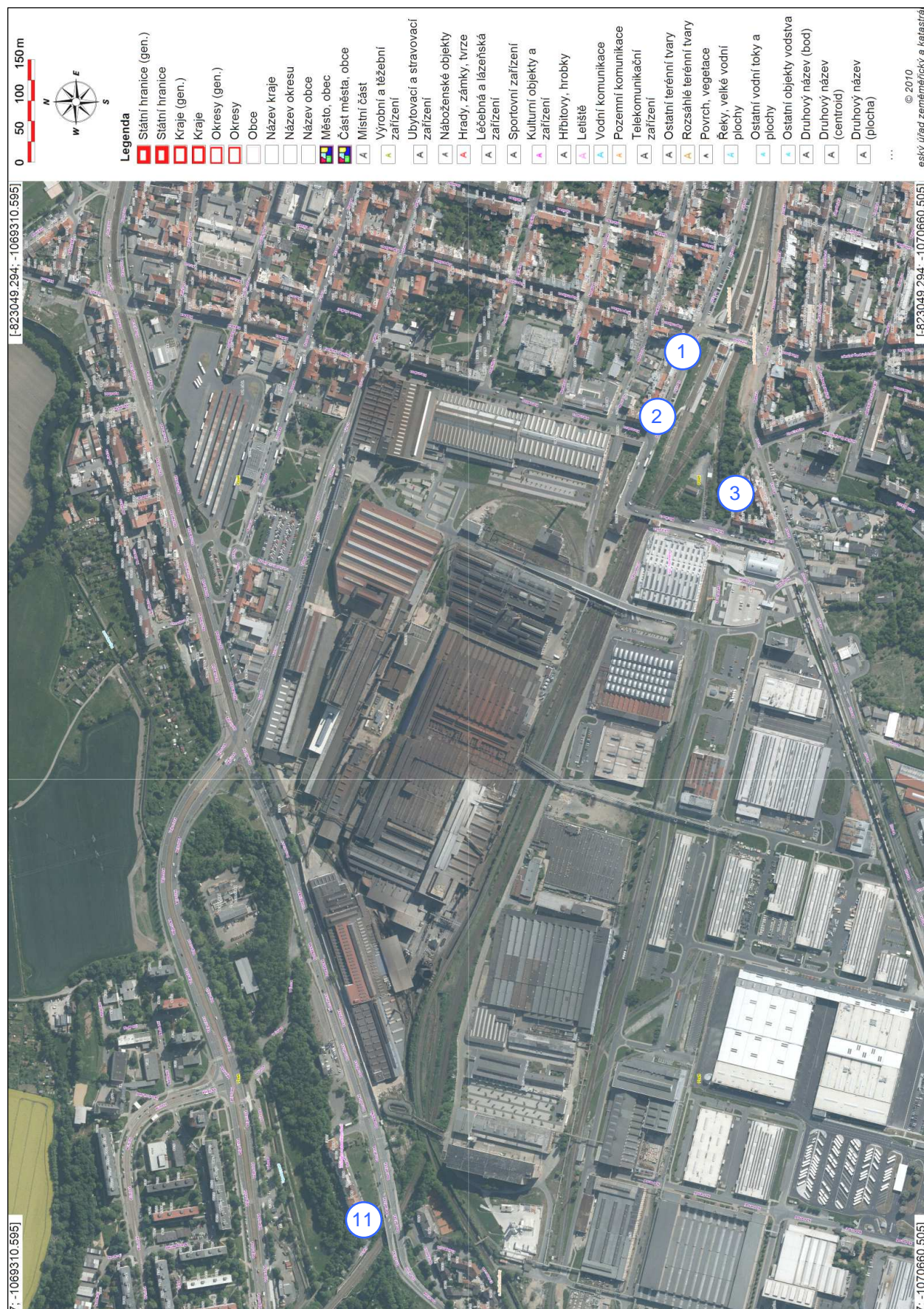




## 5.5 Řešená oblast, ortofoto

Plzeň, ŽST Jižní Předměstí, zdroj Geoportál ČÚZK. Tisk bezrozměrný.

Vyneseny referenční body.

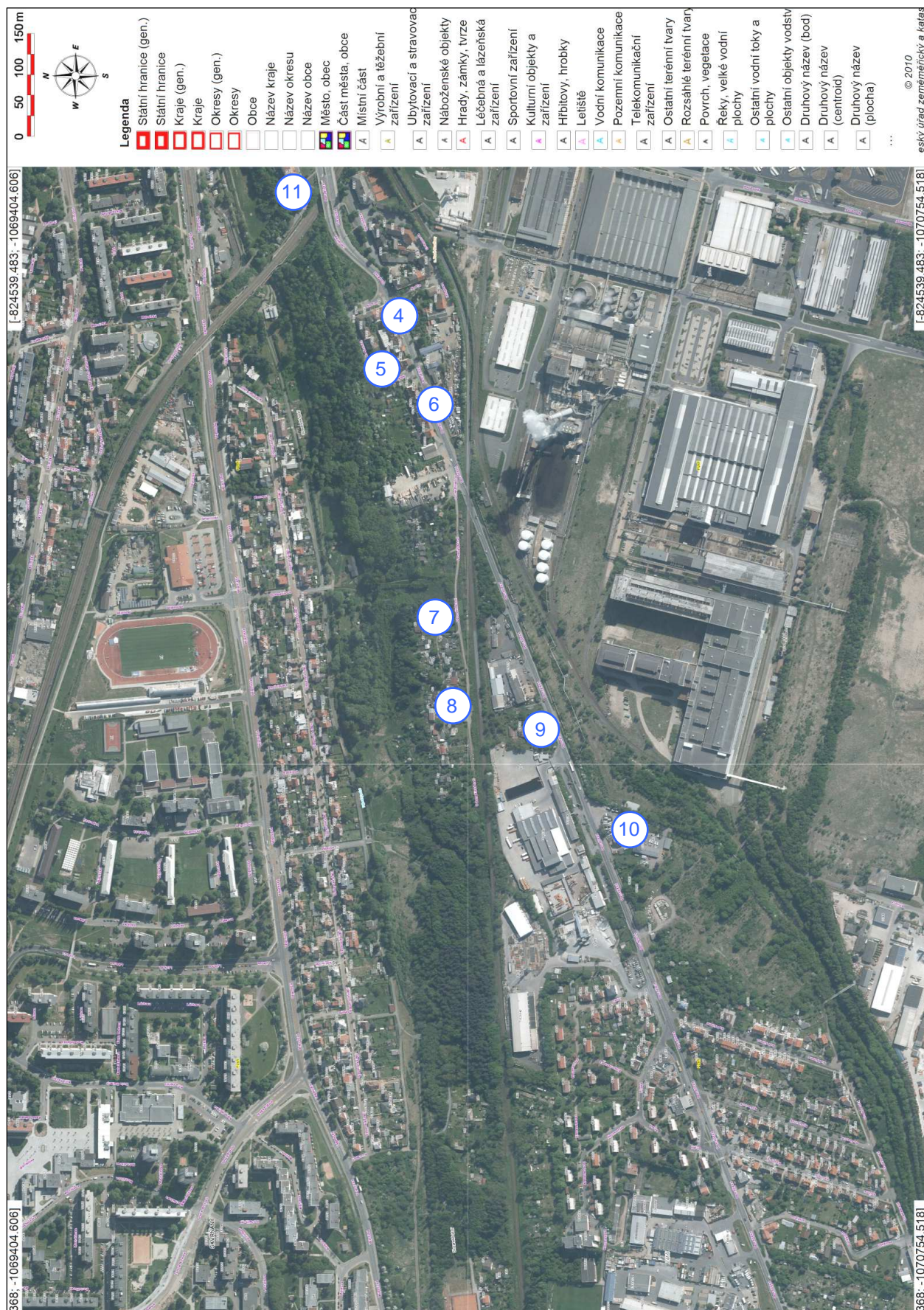




Plzeň – Skvrňany, zdroj Geoportál ČÚZK.

Tisk bezrozměrný.

Vyneseny referenční body.



## 5.6 Přehled referenčních bodů

Bod #	Adresa	Komentář
1	Hálkova 1386/40 (výška 10 m)	Vícepodlažní pouliční zástavba v oblasti ŽST Plzeň Jižní Předměstí
2	Hálkova 1237/52 (výška 10 m)	Vícepodlažní pouliční zástavba v oblasti ŽST Plzeň Jižní Předměstí
3	Na Vršíčkách 2295/5	Vícepodlažní pouliční zástavba v oblasti ŽST Plzeň Jižní Předměstí
4	Domažlická 201/74	Řadové obytné domy v oblasti přeložky trati a silnice I/26
5	Na stráních 471/35	Řadové obytné domy v oblasti přeložky trati a silnice I/26
6	Domažlická 573/8	Řadové obytné domy v oblasti přeložky trati a silnice I/26
7	U domažlické trati 3098	Zástavba rodinných domů ve svahu od domažlické trati
8	U domažlické trati 468	Zástavba rodinných domů ve svahu od domažlické trati
9	Domažlická 616/130	Rodinný dům v blízkosti recyklační základny
10	Domažlická 579/49	Rodinný dům v blízkosti recyklační základny
11	U dráhy 1145/5	Bytový dům, čelní objekt řadové zástavby směrem k trati Plzeň - Cheb

## 5.7 Zohledněné stavební mechanismy

Jsou uvedeny pouze nejfrekventovanější mechanismy vyznačující se zvýšenou hlučností při práci, hlučnost je udávána ve vzd. 2 m od stroje jako LAeq pro 15 min pod zátěží.

#	Stroj	LAeq [dB]	Použití
1	Kolové rýpadlo s čelním nakladačem, JCB 3CX apod.	82	Zemní práce, demolice, obsluha recyklační linky, vybírání a rozhrnování štěrku na tělese trati atd.
2	Kolové rýpadlo s demoličním nástavcem se sbíjecím kladivem	98	Demolice pozemních komunikací a obecně zpevněných povrchů, mostních těles a jiných betonových konstrukcí
3	Pásový bagr s demoličním nástavcem se sbíjecím kladivem	100	Demolice pozemních komunikací a obecně zpevněných povrchů, mostních těles a jiných betonových konstrukcí
4	Autojeřáb nebo autobagr na podvozku T-815	80	Zemní práce, demolice, manipulace s materiálem, úpravy tělesa trati a pozemních komunikací, terénní úpravy
5	Minibagr (Bobcat apod.)	82	Manipulace s materiálem menších rozměrů, úpravy tělesa trati a pozemních komunikací, terénní úpravy
6	Dvoucestné kolové rýpadlo s čelním nakladačem	82	Stavební a omezeně i zemní práce na tělese trati stávající i nově budované, manipulace s materiálem na trati
7	Grejdr Poclain apod	80	Rovnění stavební pláňe, finální úpravy nivelity nově budovaných komunikací a tratí
8	Buldozer	86	Vršení a úpravy hald výzisků, rovnání stavební pláňe, přípravné úpravy nivelity nově budovaných komunikací a tratí
9	Betonáž – lití betonu přímo do bednění, automix	78	Jako referenční je vzato vozidlo na podvozku T-815 v dobrém technickém stavu
10	Betonáž – pumpa na beton Schwing	83	Lití betonových konstrukcí, čerpání betonové směsi od automixu na místo použití
11	Kladeční souprava samohybná nebo tažená lokomotivou řady 742	79	Natahování starých a pokládka nových kolejnic na tělese trati, speciální souprava tažená dieselovou lokomotivou
12	Podbíjecí souprava	98	Podbíječka (např. Unimat) s příslušenstvím, finální úprava železničního svršku, samohybné vozidlo, trakce dieselová
13	Bruska povrchu kolejnic	94	Finální úprava kolejnic za účelem snížení valivého odporu a zlepšení akustické drsnosti, samohybné vozidlo, trakce dieselová
14	Drobná stavební mechanizace a ruční mechanizované nářadí	80	Skupina příležitostně používané drobné stavební mechanizace



## 6 Akustické výpočty pro hluk ze stavební činnosti

Výpočty jsou provedeny automaticky, pomocí programu Brüel & Kjaer 7810 Predictor, pro dané výpočty byla zvolena metodika Harmonoise (Technical Report HAR32TR-040922-DGMR20 Harmonoise WP3 Engineering Method for Road Traffic and Railway Noise after Validation and Fine-tuning, 2005). Výpočty hluku z výstavby jsou provedeny pro průměrný den provádění nejhluchnější stavební práce dané fáze vždy pro celou hodnotící dobu, tedy den 7-21 h; hluk z nesouvisející dopravy a případné nesouvisející stacionární zdroje nejsou ve výpočtech zohledněny. Výrazná vyvolaná doprava je předpokládána pouze na městských komunikacích 1. třídy (max. 200 průjezdů nákladních automobilů za den při špičkových objemech transportu) a je v této studii řešena pouze pro komunikace v rámci staveniště, na silně zatížených veřejných komunikacích nepředstavuje podstatnou změnu stávajícího stavu (nad 0.9 dB). Ve výpočtech je počítáno s průměrnou čistou dobou práce strojů 8 hodin pro hodnotící dobu.

Účelem této studie je predikce hlukové zátěže na území přilehlých ke staveništi formou výpočtu hlukových map lokalit s výskytem obytné zástavby, kde jsou vyneseny izofony pro nejhluchnější identifikované stavební činnosti, způsobující možné překročení limitu pro den. Noční stavební činnost není v obydlených oblastech předpokládána, odvoz a dovoz stavebního materiálu bude probíhat rovněž pouze přes den. Dále je provedeno stanovení rozsahu případných protihlukových opatření zaručujících dodržení hygienických limitů v průběhu výstavby a případně stanovení náhradních opatření pro obyvatele objektů pro trvalé bydlení, zasažených nadměrným hlukem. Předmětem studie není řešení hluku z běžného provozu na proponovaných ani stávajících komunikacích. Posuzovány jsou pouze stavy nasazení hlučné stavební techniky a provádění hlučných stavebních prací, zejména jde tedy o zemní a vrtné práce a betonování mostních těles, na trati pak vybírání starého a plnění nového štěrkového lože a jeho hutnění. Po dobu provádění stavebních prací budou nasazeny mechanismy uvedené v následujících kapitolách, práce budou prováděny s omezením běžného provozu na silnicích a s výlukami na trati. Těmto výchozím podmínkám odpovídá metoda zpracování akustické studie.

Rekonstrukce daného úseku trati bude rozdělena do stavebních postupů, přičemž stavební práce nebudou probíhat současně, takto je zadán výpočet. Přípravné práce jako zřizování zařízení staveniště apod. nejsou ve studii řešeny, neboť budou spočívat v mnoha různorodých činnostech nepodchytilitelných pro účely hlukového posouzení, nadměrná hlučnost přesahující limit  $L_{Aeq,T} = 65$  dB pro hodnotící dobu zde však není předpokládána. Výpočtově posouzeny a hodnoceny jsou stavební práce na vlastní rekonstrukci trati a pozemních komunikací a provoz recyklační základny. Cílem výpočtů pro skupiny stavebních mechanismů je stanovit rozsah území zasaženého zvýšenými hodnotami hladiny hluku pro stavy maximálního šíření hluku ze stavby do okolí. Výpočet izofon ve výšce 4 m.

### 6.1 Akustické výpočty – stavební postup 1

Doba trvání stavebního postupu 1: 3 měsíce.

Demolice:

Trať Plzeň – Cheb: kolej 512 km 350,8 – 351,6. Trať Plzeň – Domažlice: kolej 502/1 v prostoru přesmyku. Vlečka ŠKODA INVESTMENT. Spirálová rampa Faltusova mostu bez armokomory. Vlečka „IT Bohemia“. Silniční most Břeňkova. Pozemní objekty v ulicích Emingerova, Na pile, Domažlická a Na stráních.

Realizace:

Trať Plzeň – Cheb, Kolej 511 km 350,8 – 351,6 včetně přilehlé zárubní zdi (SO 35-38-52) a úprav odpovídajícího úseku trakčního vedení včetně nulového pole pod mostem Břeňkova a obcházecího vedení kolem něj, dočasné úpravy obou kolejí pod mosty v přesmyku, odvodnění koleje.

Trať Plzeň – Domažlice: Kolej 502/1 v prostoru přesmyku (provizorní), podchod pod přeložkou v prostoru zastávky Plzeň-Skvrňany, propustek v km 107,541 (kanalizace) a příprava pro navazující násep, propustky v km 107,821 a 107,909.

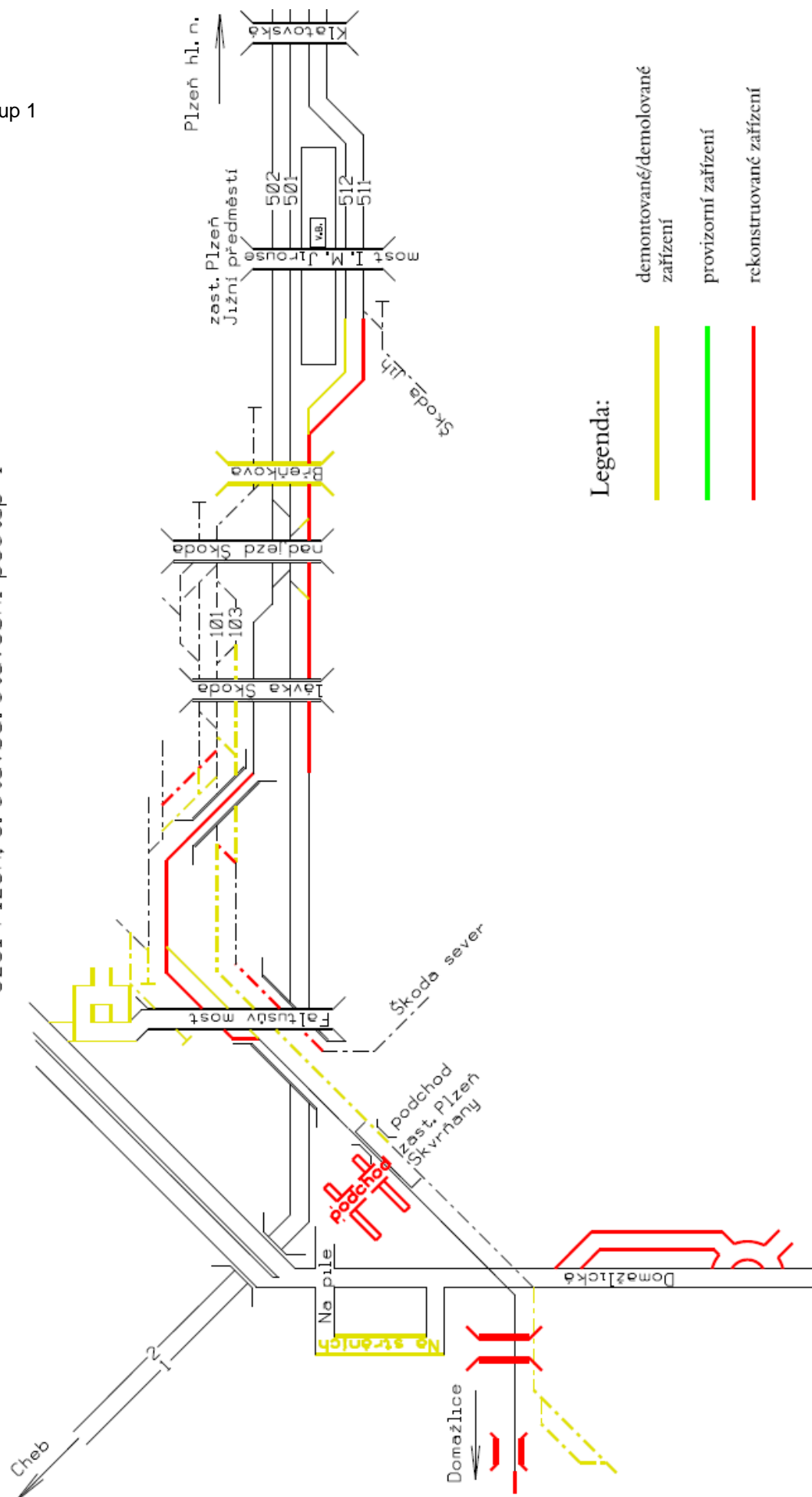
Vlečka ŠKODA INVESTMENT: kolej 101 v tunelu a na mostě přes chebskou trať (provizorní, do trasy koleje 103), koleje v prostoru severně od tunelu (nová výhybka 14 – nová výhybka 17 – dočasné zarážedlo pod Faltusovým mostem)

Stavba mostu silnice I/26 přes domažlickou trať. Stavba základů trakčního vedení trolejbusu v místech budoucího náspu silnice I/26. Stavba okružní křižovatky na Domažlické třídě a její první přeložky směr železniční přejezd (budoucí komunikace k 7. bráně areálu ŠKODA INVESTMENT). Stavba koridoru inženýrských sítí v areálu ŠKODA INVESTMENT (náhrada Faltusova mostu). Přeložky inženýrských sítí v prostoru demolice objektů v ulicích Emingerova, Na pile, Domažlická a Na stráních

## Schema

## Stavební postup 1

Uzel Plzeň, 3. stavba: stavební postup 1



## Legenda:

- demontované/demolované zařízení
- provizorní zařízení
- rekonstruované zařízení

**6.1.1 Stavební postup 1, vypočtené hodnoty**

Výpočty jsou provedeny v bodech na sestaveném modelu lokality, pro řešené činnosti jsou vždy uváděny pouze referenční body dotčené danou činností. Výška bodů 4 m nad terénem, není-li uvedeno jinak.

Výpočtově řešeny jsou pouze stavební činnosti realizované v blízkosti obytných staveb.

Demolice pozemních objektů v ulicích Emingerova, Na pile, Domažlická a Na stráních.  
Předpokládá se nasazení stavebních mechanismů č. 1, 2, 3, 4, 5, 8, 14 dle kapitoly 5.7 této studie.  
Výpočet v bodech;  $L_{Aeq,T}$  [dB(A)] pro celou hodnotící dobu (7-21 h), hluková mapa 1.1

Bod #	Adresa	Vypočteno	Limit	Hodnocení
4	Domažlická 201/74	64.0	65.0	Vyhovuje
5	Na stráních 471/35	57.6	65.0	Vyhovuje
6	Domažlická 573/8	64.8	65.0	Vyhovuje

Trať Plzeň – Cheb, Kolej 511 km 350,8 – 351,6 včetně přilehlé zárubní zdi.  
Předpokládá se nasazení stavebních mechanismů č. 5, 6, 7, 9, 11 dle kapitoly 5.7 této studie.  
Výpočet v bodech;  $L_{Aeq,T}$  [dB(A)] pro celou hodnotící dobu (7-21 h), hluková mapa 1.2

Bod #	Adresa	Vypočteno	Limit	Hodnocení
1	Hálkova 1386/40 (výška 10 m)	57.1	65.0	Vyhovuje
2	Hálkova 1237/52 (výška 10 m)	58.6	65.0	Vyhovuje
3	Na Vršíčkách 2295/5	48.1	65.0	Vyhovuje

Silniční most Břežkova – úpravy, přestavba.  
Předpokládá se nasazení stavebních mechanismů č. 2, 4, 9, 10, 14 dle kapitoly 5.7 této studie.  
Výpočet v bodech;  $L_{Aeq,T}$  [dB(A)] pro celou hodnotící dobu (7-21 h), hluková mapa 1.3

Bod #	Adresa	Vypočteno	Limit	Hodnocení
1	Hálkova 1386/40 (výška 10 m)	42.3	65.0	Vyhovuje
2	Hálkova 1237/52 (výška 10 m)	48.1	65.0	Vyhovuje
3	Na Vršíčkách 2295/5	47.8	65.0	Vyhovuje

Stavba mostu silnice I/26 přes domažlickou trať. Stavba základů trakčního vedení trolejbusu.  
Předpokládá se nasazení stavebních mechanismů č. 1, 4, 5, 7, 9, 10, 14 dle kapitoly 5.7 této studie.  
Výpočet v bodech;  $L_{Aeq,T}$  [dB(A)] pro celou hodnotící dobu (7-21 h), hluková mapa 1.4

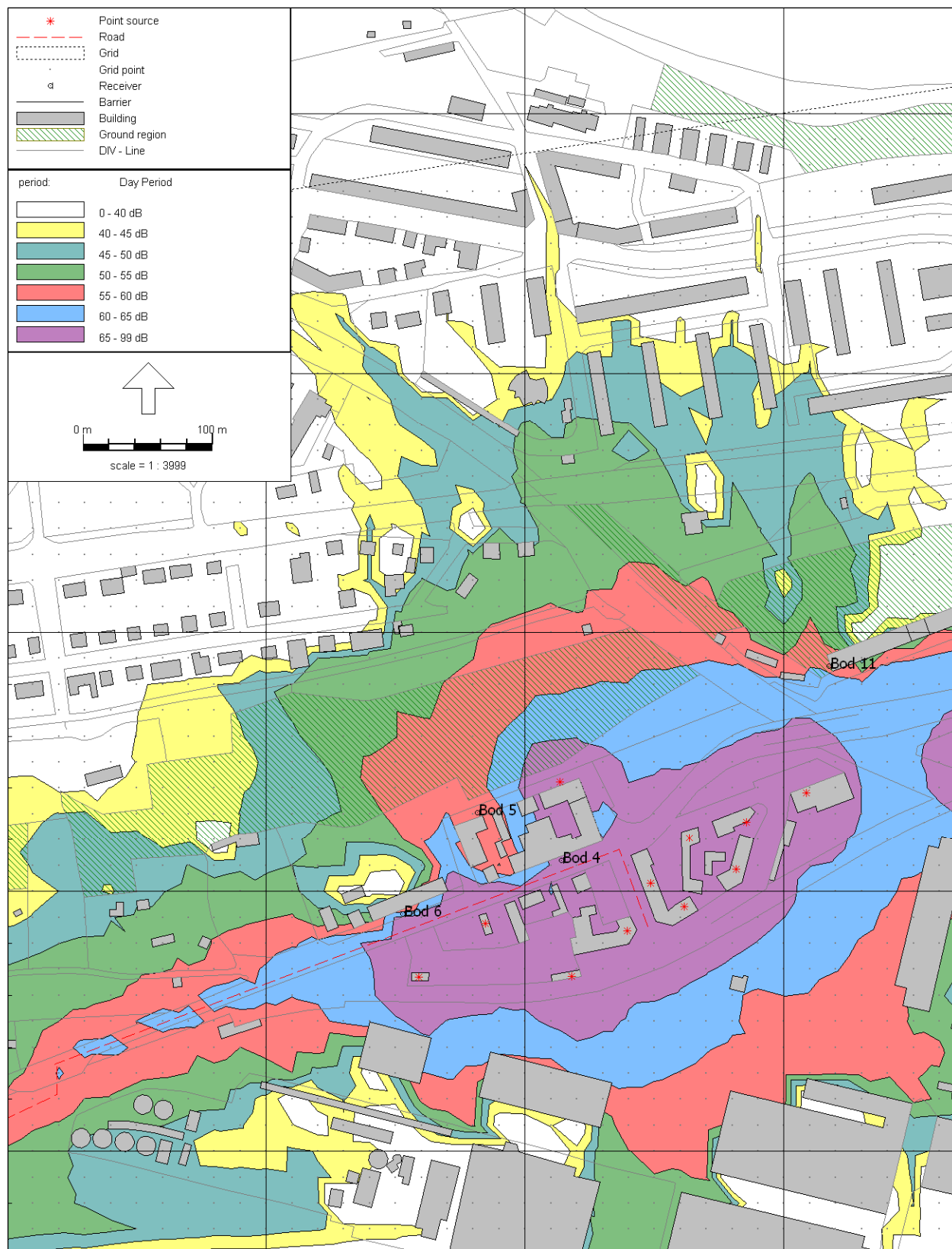
Bod #	Adresa	Vypočteno	Limit	Hodnocení
4	Domažlická 201/74	53.1	65.0	Vyhovuje
5	Na stráních 471/35	57.1	65.0	Vyhovuje
6	Domažlická 573/8	57.1	65.0	Vyhovuje
7	U domažlické trati 3098	56.0	65.0	Vyhovuje
9	Domažlická 616/130	52.9	65.0	Vyhovuje
10	Domažlická 579/49	49.7	65.0	Vyhovuje



Výpočty hlukových map jsou ve všech případech provedeny pro bezvětří, pro řešené činnosti jsou vždy tištěny pouze výřezy území dotčeného danou činností. Výška izofon 4 m nad terénem.

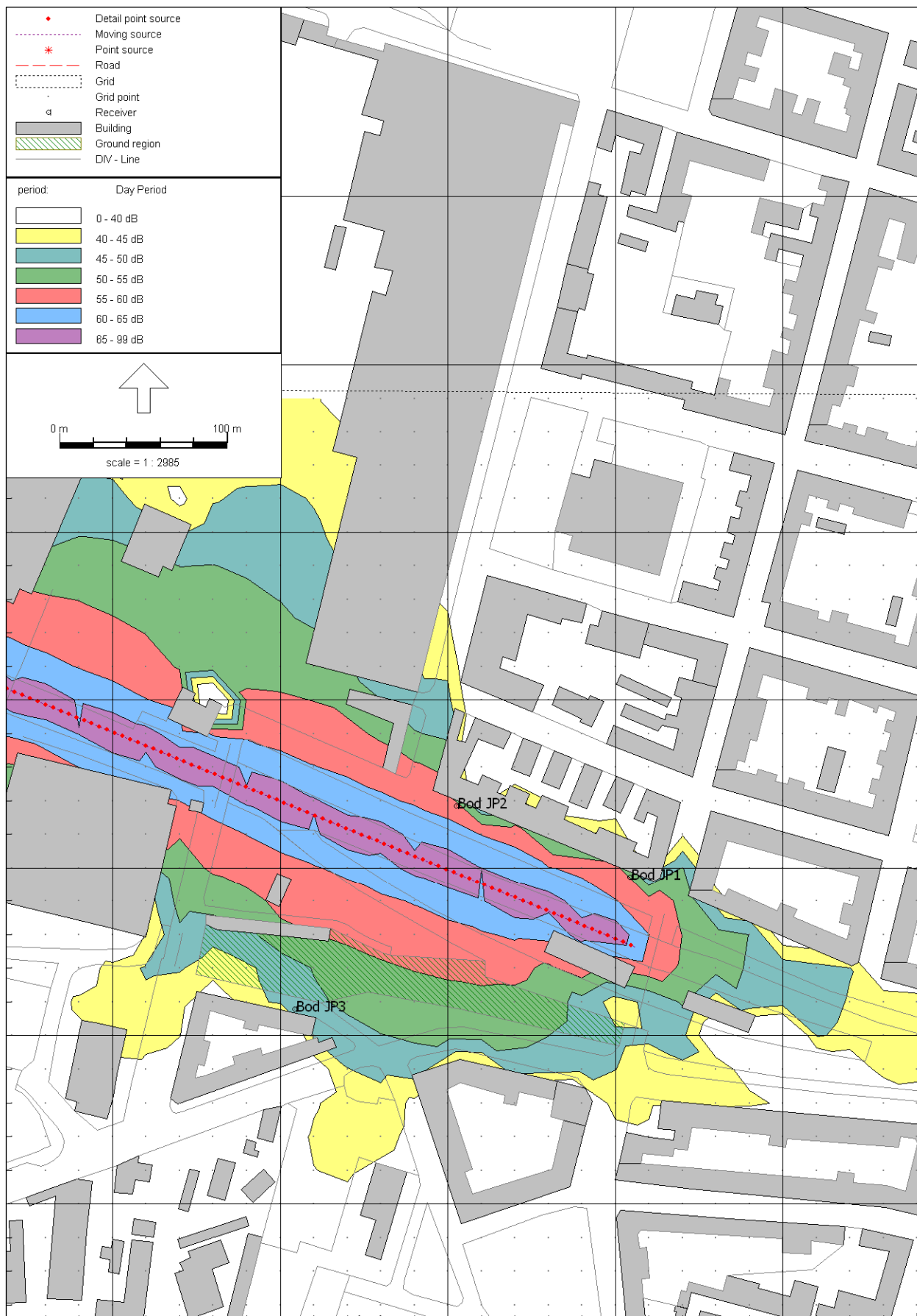
## Demolice objektů v ul. Emingerova, Na pile, Domažlická a Na stráních

## Hluková mapa 1.1



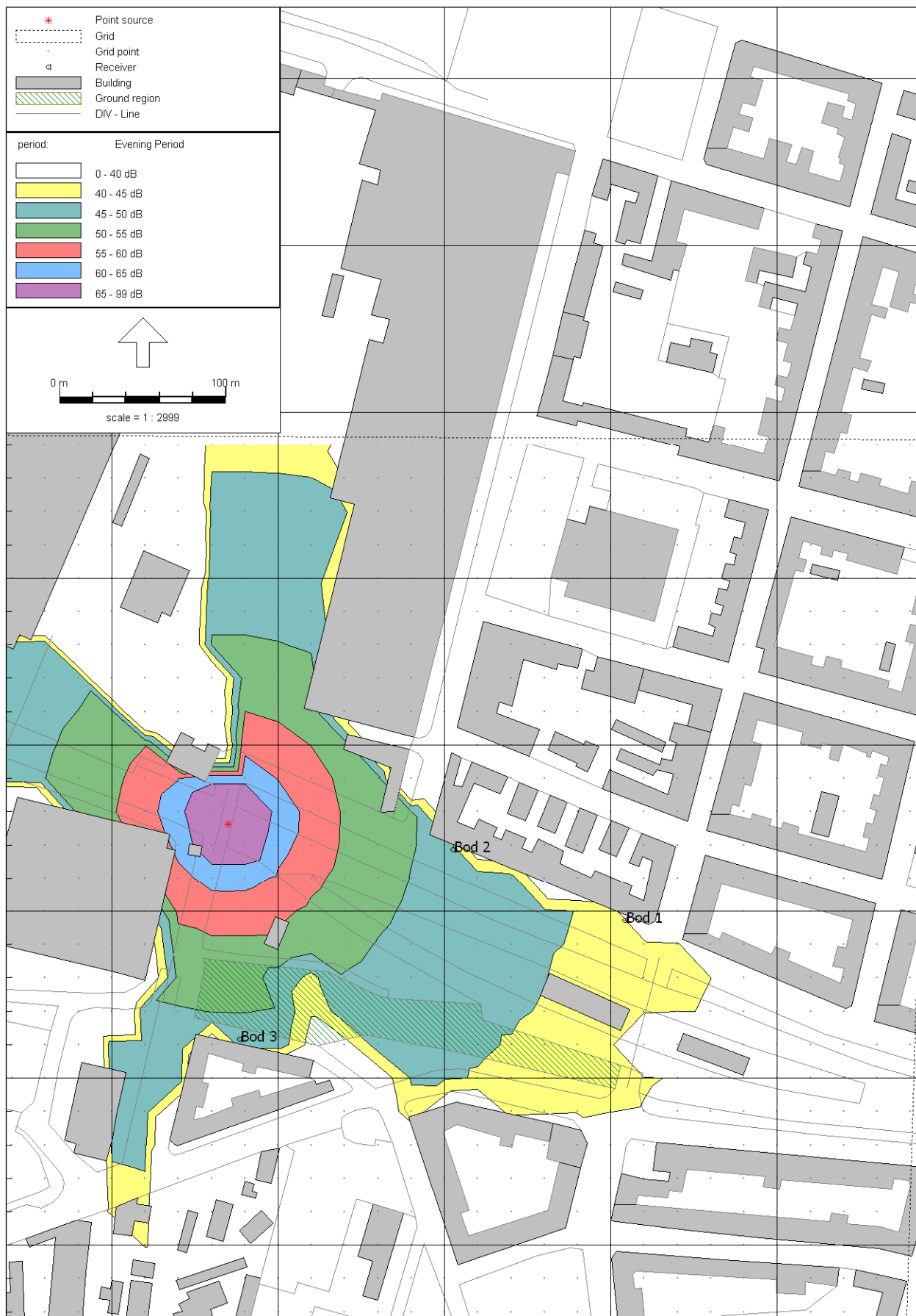
## Trať Plzeň – Cheb, Kolej 511 km 350,8 - 351,6 včetně přilehlé zárubní zdi

## Hluková mapa 1.2



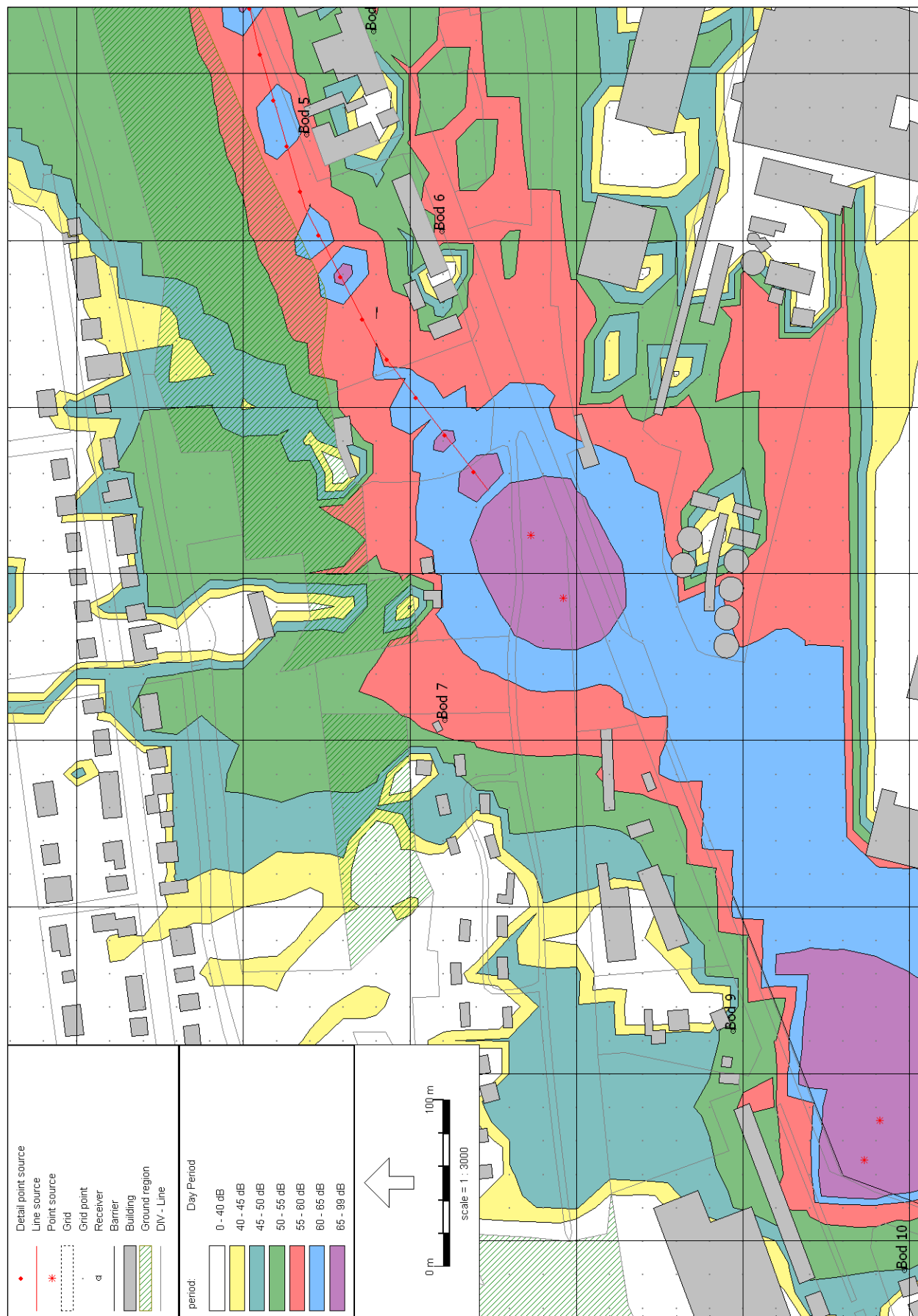
## Silniční most Břeňkova – úpravy, přestavba

## Hluková mapa 1.3



## Most, silnice I/26 přes trať. Základy trakčního vedení trolejbusu

## Hluková mapa 1.4

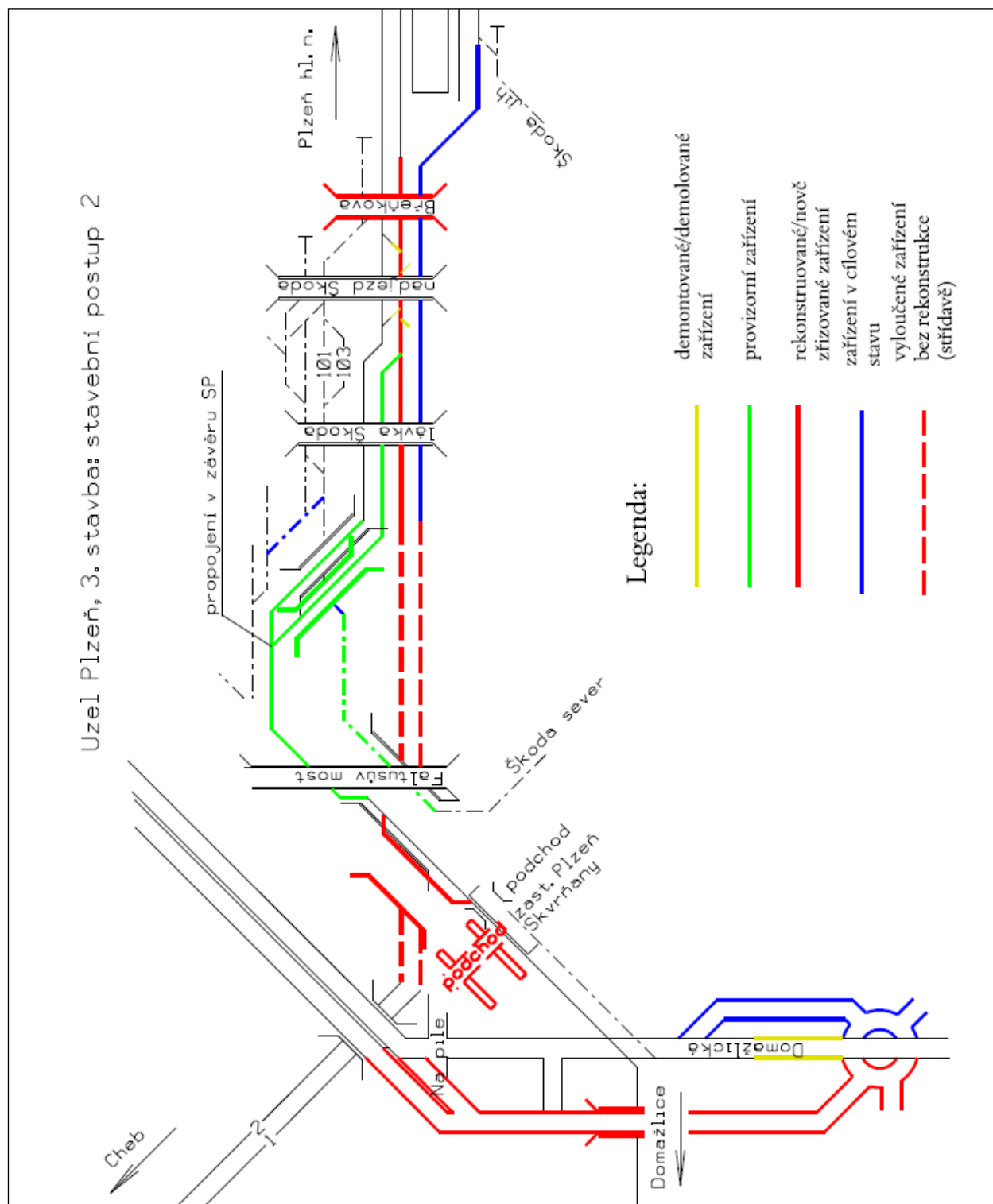


## 6.2 Akustické výpočty – stavební postup 2

Doba trvání stavebního postupu: 4 měsíce

Demolice: Trať Plzeň – Domažlice: kolej 501/1 v km 105,225 – 106,125 včetně opěrné zdi, část mostu v km 106,418. Úseky Domažlické třídy okružní křižovatka – železniční přejezd a severní závěr čtyřpruhu.

Realizace: Trať Plzeň – Cheb: kolej 512/2 od nástupiště Plzeň-Jižní Předměstí po přesmyk. Trať Plzeň – Domažlice: stavba definitivního mostu přes trať Plzeň – Cheb (zahájení), rozšiřování zářezu km 107,0 – 107,5 a zřizování náspu nad propustkem v km 107,541, dokončení podchodu pod přeložkou v prostoru zastávky Plzeň-Skvrňany. Stavba mostu silnice I/26 přes domažlickou trať (dokončení). Stavba druhé (definitivní) přeložky Domažlické třídy včetně napojení na čtyřpruh směr centrum.



**6.2.1 Stavební postup 2, vypočtené hodnoty**

Výpočty jsou provedeny v bodech na sestaveném modelu lokality, pro řešené činnosti jsou vždy uváděny pouze referenční body dotčené danou činností. Výška bodů 4 m nad terénem, není-li uvedeno jinak.

Výpočtově řešeny jsou pouze stavební činnosti realizované v blízkosti obytných staveb.

Demolice Domažlické třídy v úseku okružní křižovatka – železniční přejezd.  
Předpokládá se nasazení stavebních mechanismů č. 1, 2, 5, 4 dle kapitoly 5.7 této studie.  
Výpočet v bodech;  $L_{Aeq,T}$  [dB(A)] pro celou hodnotící dobu (7-21 h), hluková mapa 2.1

Bod #	Adresa	Vypočteno	Limit	Hodnocení
9	Domažlická 616/130	49.8	65.0	Vyhovuje
10	Domažlická 579/49	53.5	65.0	Vyhovuje

Trať Plzeň – Cheb: kolej 512/2 od nástupiště Plzeň-Jižní Předměstí po přesmyk.  
Předpokládá se nasazení stavebních mechanismů č. 5, 6, 7, 9, 11 dle kapitoly 5.7 této studie.  
Výpočet v bodech;  $L_{Aeq,T}$  [dB(A)] pro celou hodnotící dobu (7-21 h), hluková mapa 2.2

Bod #	Adresa	Vypočteno	Limit	Hodnocení
1	Hálkova 1386/40 (výška 10 m)	61.1	65.0	Vyhovuje
2	Hálkova 1237/52 (výška 10 m)	62.6	65.0	Vyhovuje
3	Na Vršíčkách 2295/5	52.0	65.0	Vyhovuje

Trať Plzeň – Domažlice: zářez km 107,0 – 107,5 a náspu nad propustkem v km 107,541.  
Předpokládá se nasazení stavebních mechanismů č. 1, 4, 5, 6 dle kapitoly 5.7 této studie.  
Výpočet v bodech;  $L_{Aeq,T}$  [dB(A)] pro celou hodnotící dobu (7-21 h), hluková mapa 2.3

Bod #	Adresa	Vypočteno	Limit	Hodnocení
7	U domažlické trati 3098	39.0	65.0	Vyhovuje
8	U domažlické trati 468	48.6	65.0	Vyhovuje
9	Domažlická 616/130	52.8	65.0	Vyhovuje
10	Domažlická 579/49	49.7	65.0	Vyhovuje

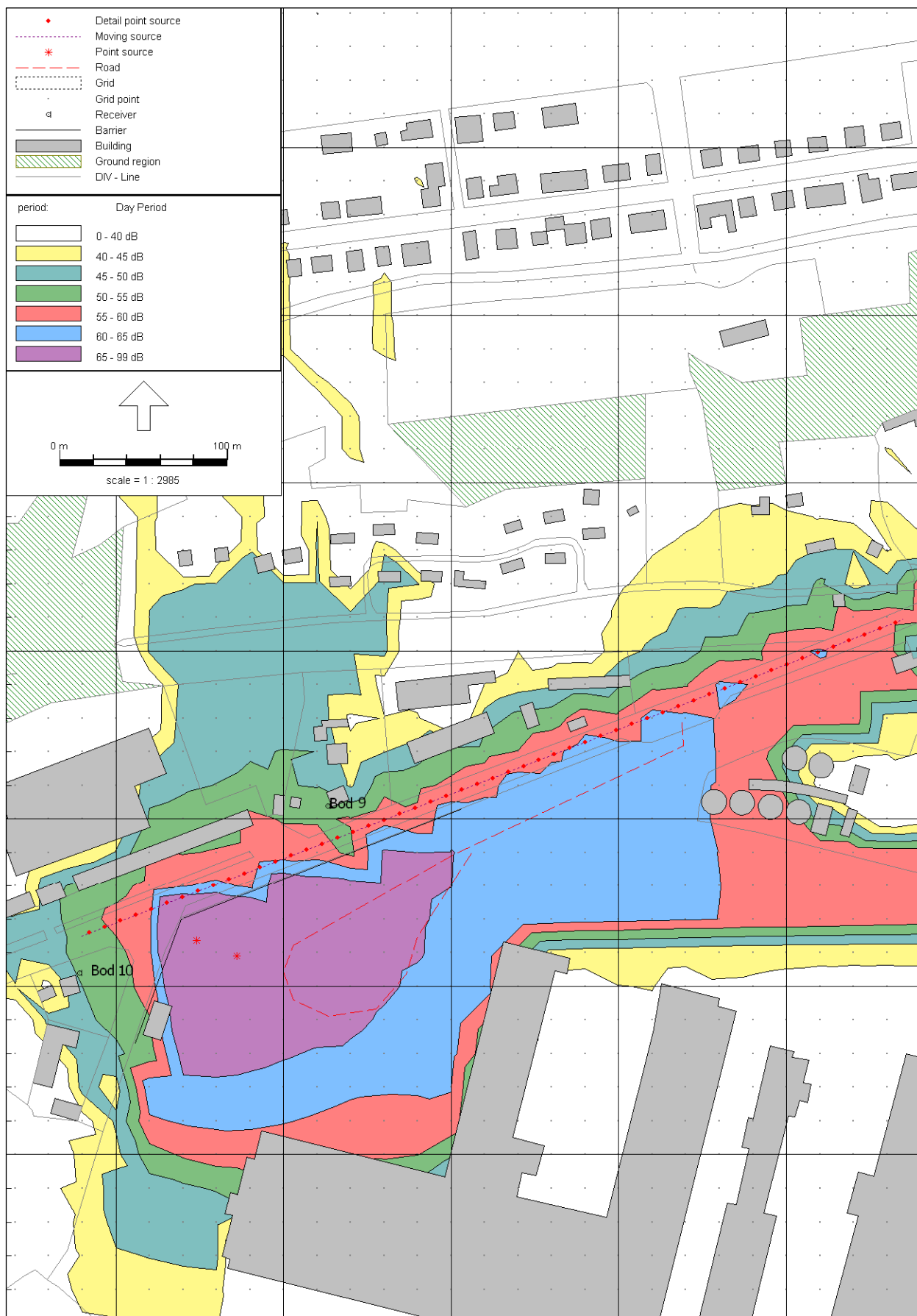
Stavba definitivní přeložky Domažlické třídy včetně napojení na čtyřpruh směr centrum.  
Předpokládá se nasazení stavebních mechanismů č. 1, 4, 5, 6 dle kapitoly 5.7 této studie.  
Výpočet v bodech;  $L_{Aeq,T}$  [dB(A)] pro celou hodnotící dobu (7-21 h), hluková mapa 2.4

Bod #	Adresa	Vypočteno	Limit	Hodnocení
5	Na stráních 471/35	71.9	65.0	Překračuje
7	U domažlické trati 3098	60.4	65.0	Vyhovuje
9	Domažlická 616/130	66.8	65.0	Překračuje
10	Domažlická 579/49	63.9	65.0	Vyhovuje



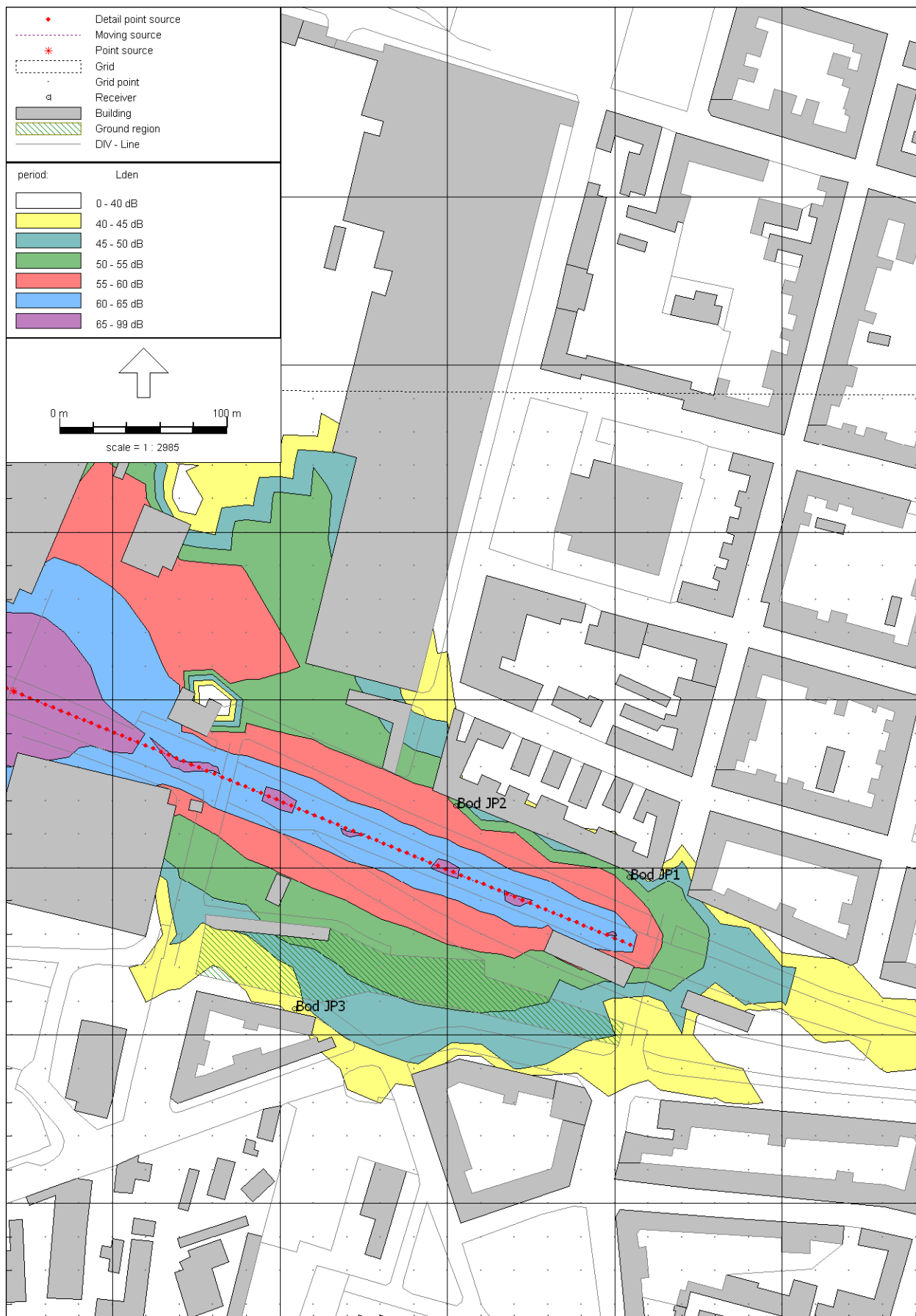
## Demolice Domažlické třídy v úseku okružní křižovatka – železniční přejezd

## Hluková mapa 2.1



## Trať Plzeň – Cheb: kolej 512/2 od nástupiště Plzeň-Jižní Předměstí po přesmyk

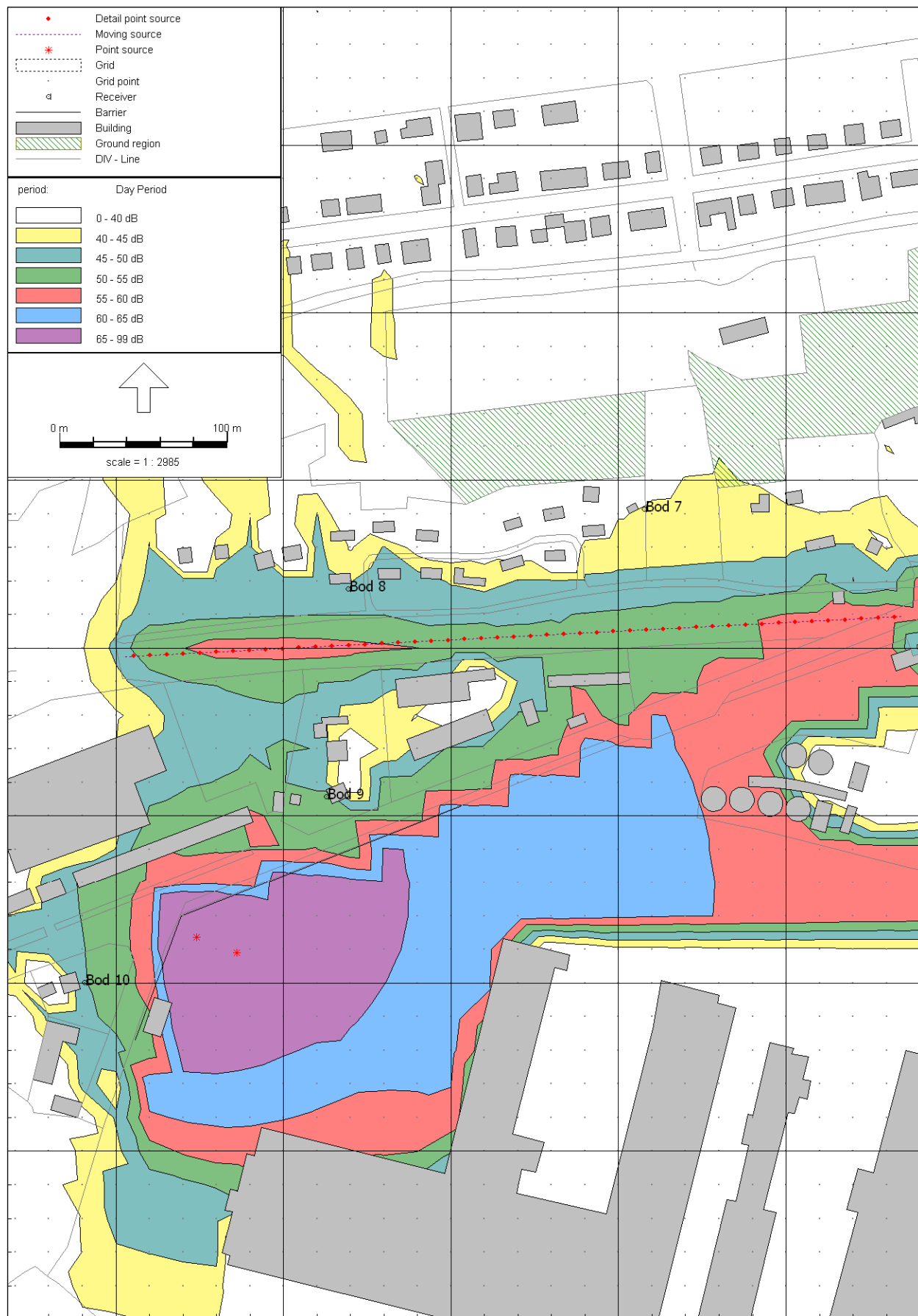
## Hluková mapa 2.2





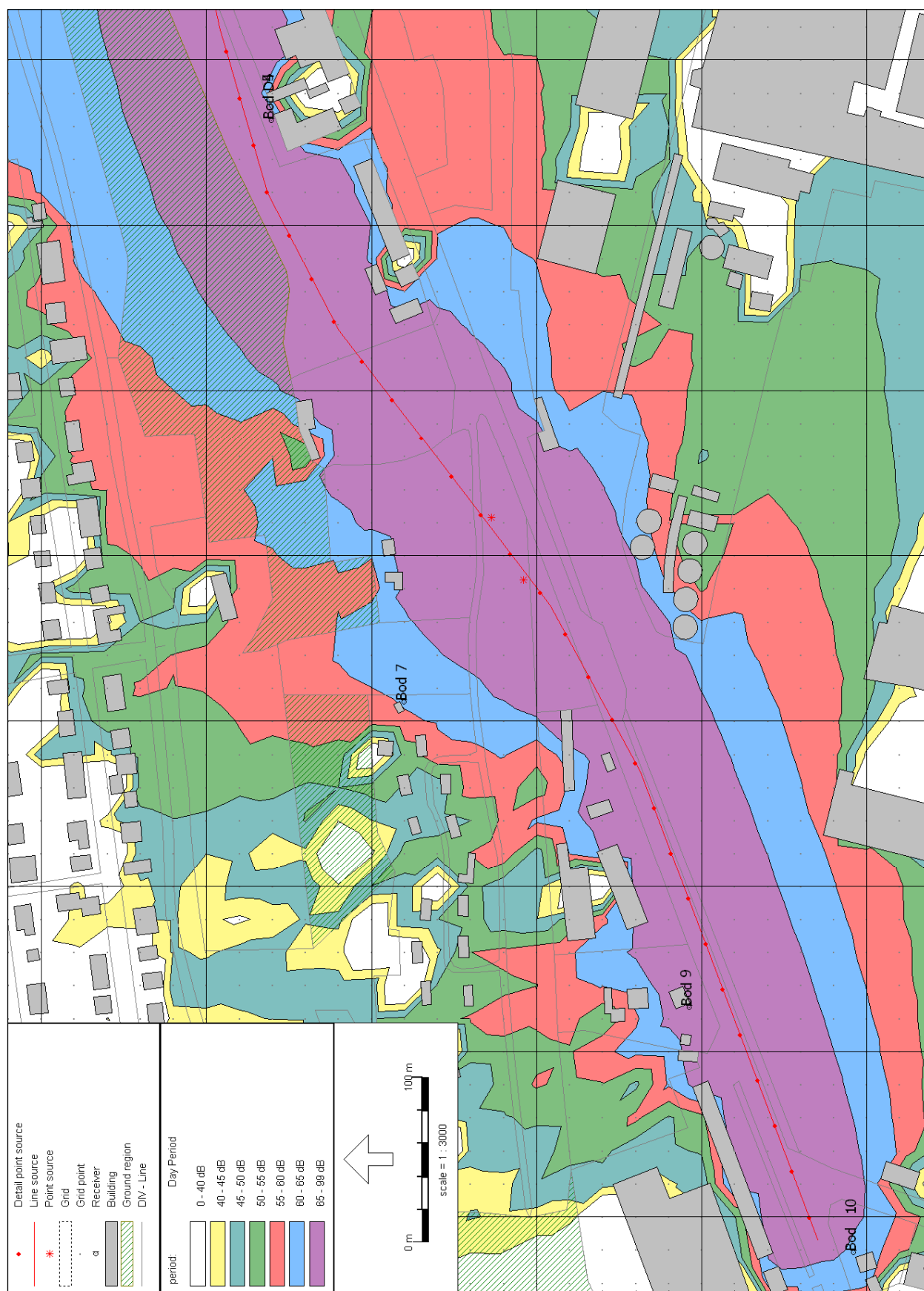
## Trať Plzeň – Domažlice: zářez km 107,0 – 107,5 a násep propustek v km 107,541

## Hluková mapa 2.3



## Stavba definitivní přeložky Domažlické třídy včetně napojení směr centrum

## Hluková mapa 2.4

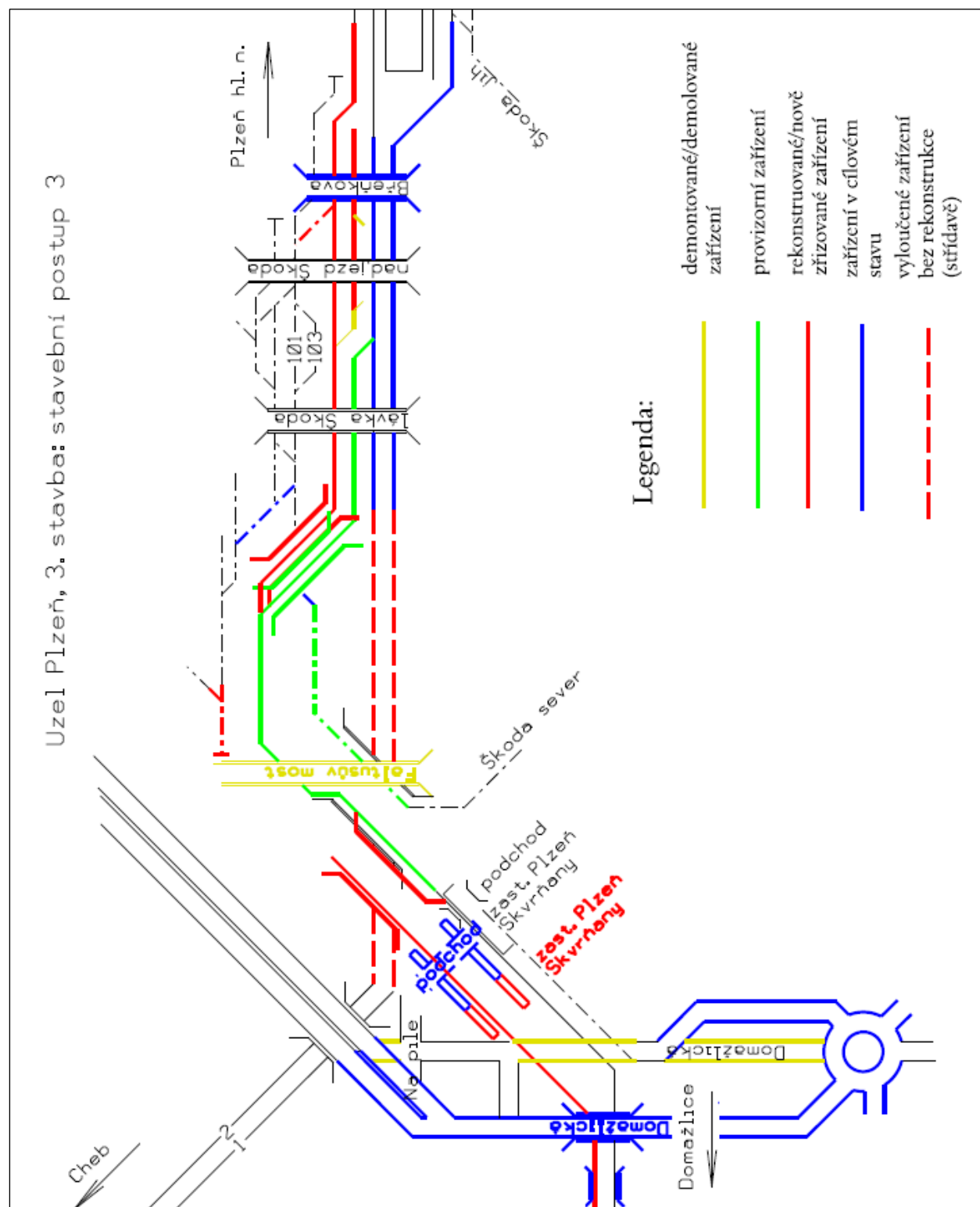


### 6.3 Akustické výpočty – stavební postup 3

Doba trvání stavebního postupu: 3 měsíce

Demolice: trať Plzeň – Domažlice: provizorní kolej 501 v km 105,225 – 106,125 včetně mostního provizoria a zbylé části původního tunelu, Faltusův most (nosná konstrukce, opěry, armokomora), Domažlická třída v úseku železniční přejezd – nové nástupiště zastávky Plzeň-Skvrňany.

Realizace: kolej 502/981 v km 105,225 – 106,125 (po stavbě definitivních podpěr TV), stavba definitivního mostu trati Plzeň – Domažlice přes trať Plzeň – Cheb (dokončení), kolej 982 v km 106,3 (nový most přes chebskou trať), obě nástupiště zastávky Plzeň-Skvrňany.



### 6.3.1 Stavební postup 3, vypočtené hodnoty

Výpočty jsou provedeny v bodech na sestaveném modelu lokality, pro řešené činnosti jsou vždy uváděny pouze referenční body dotčené danou činností. Výška bodů 4 m nad terénem, není-li uvedeno jinak.

Výpočtově řešeny jsou pouze stavební činnosti realizované v blízkosti obytných staveb.

Demolice. Domažlická třída v úseku železniční přejezd – nové nástupiště zastávky Plzeň-Skvrňany.  
Předpokládá se nasazení stavebních mechanismů č. 1, 2, 4, 5, 14 dle kapitoly 5.7 této studie.  
Výpočet v bodech;  $L_{Aeq,T}$  [dB(A)] pro celou hodnotící dobu (7-21 h), hluková mapa 3.1

Bod #	Adresa	Vypočteno	Limit	Hodnocení
4	Domažlická 201/74	60.0	65.0	Vyhovuje
5	Na stráních 471/35	41.0	65.0	Vyhovuje
6	Domažlická 573/8	59.8	65.0	Vyhovuje
7	U domažlické trati 3098	38.0	65.0	Vyhovuje
8	U domažlické trati 468	46.2	65.0	Vyhovuje
9	Domažlická 616/130	54.9	65.0	Vyhovuje
10	Domažlická 579/49	49.7	65.0	Vyhovuje

Kolej 502/981 v km 105,225 – 106,125 (po stavbě podpěr TV), stavba definitivního mostu.  
Předpokládá se nasazení stavebních mechanismů č. 5, 6, 7, 9, 11 dle kapitoly 5.7 této studie.  
Výpočet v bodech;  $L_{Aeq,T}$  [dB(A)] pro celou hodnotící dobu (7-21 h), hluková mapa 3.2

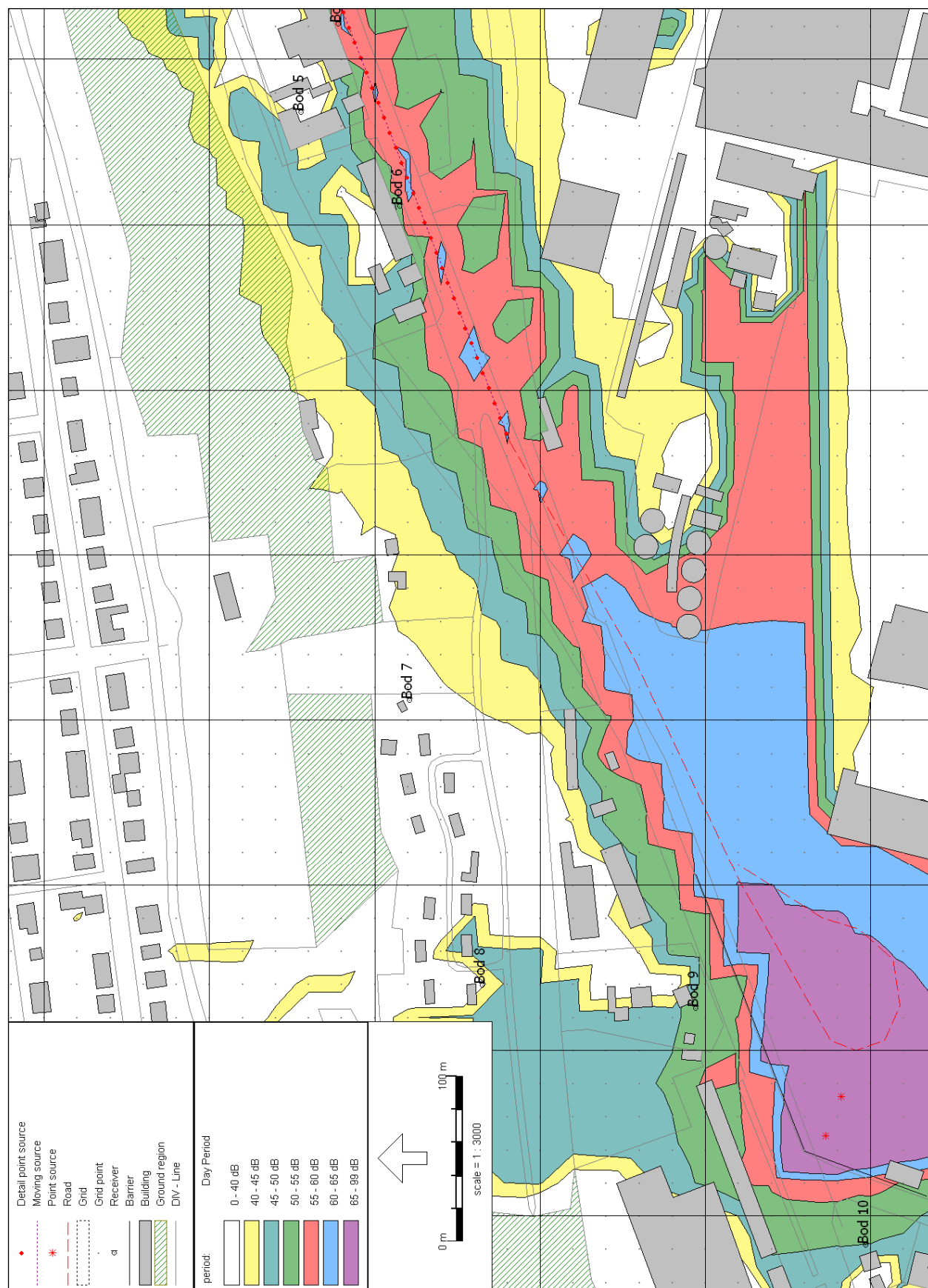
Bod #	Adresa	Vypočteno	Limit	Hodnocení
1	Hálkova 1386/40 (výška 10 m)	60.4	65.0	Vyhovuje
2	Hálkova 1237/52 (výška 10 m)	59.9	65.0	Vyhovuje
3	Na Vršíčkách 2295/5	51.6	65.0	Vyhovuje

Výstavba: obě nové nástupiště zastávky Plzeň-Skvrňany.  
Předpokládá se nasazení stavebních mechanismů č. 1, 4, 5, 9, 10, 14 dle kapitoly 5.7 této studie.  
Výpočet v bodech;  $L_{Aeq,T}$  [dB(A)] pro celou hodnotící dobu (7-21 h), hluková mapa 3.3

Bod #	Adresa	Vypočteno	Limit	Hodnocení
4	Domažlická 201/74	55.0	65.0	Vyhovuje
5	Na stráních 471/35	39.7	65.0	Vyhovuje
6	Domažlická 573/8	53.9	65.0	Vyhovuje

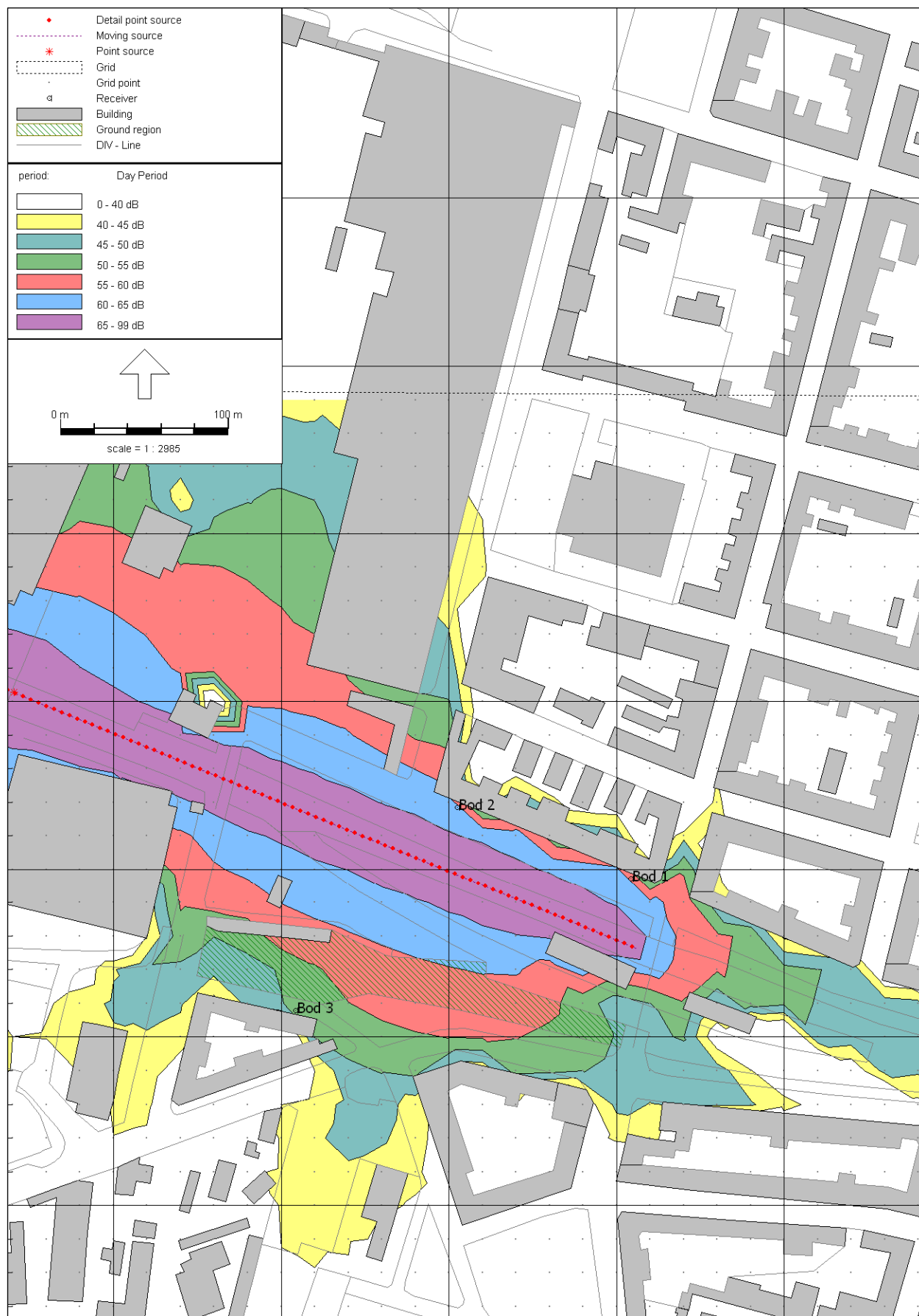
## Demolice Domažlické třídy v úseku železniční přejezd – zast. Skvrňany

## Hluková mapa 3.1



## Kolej 502/981 v km 105,225 – 106,125, stavba definitivního mostu

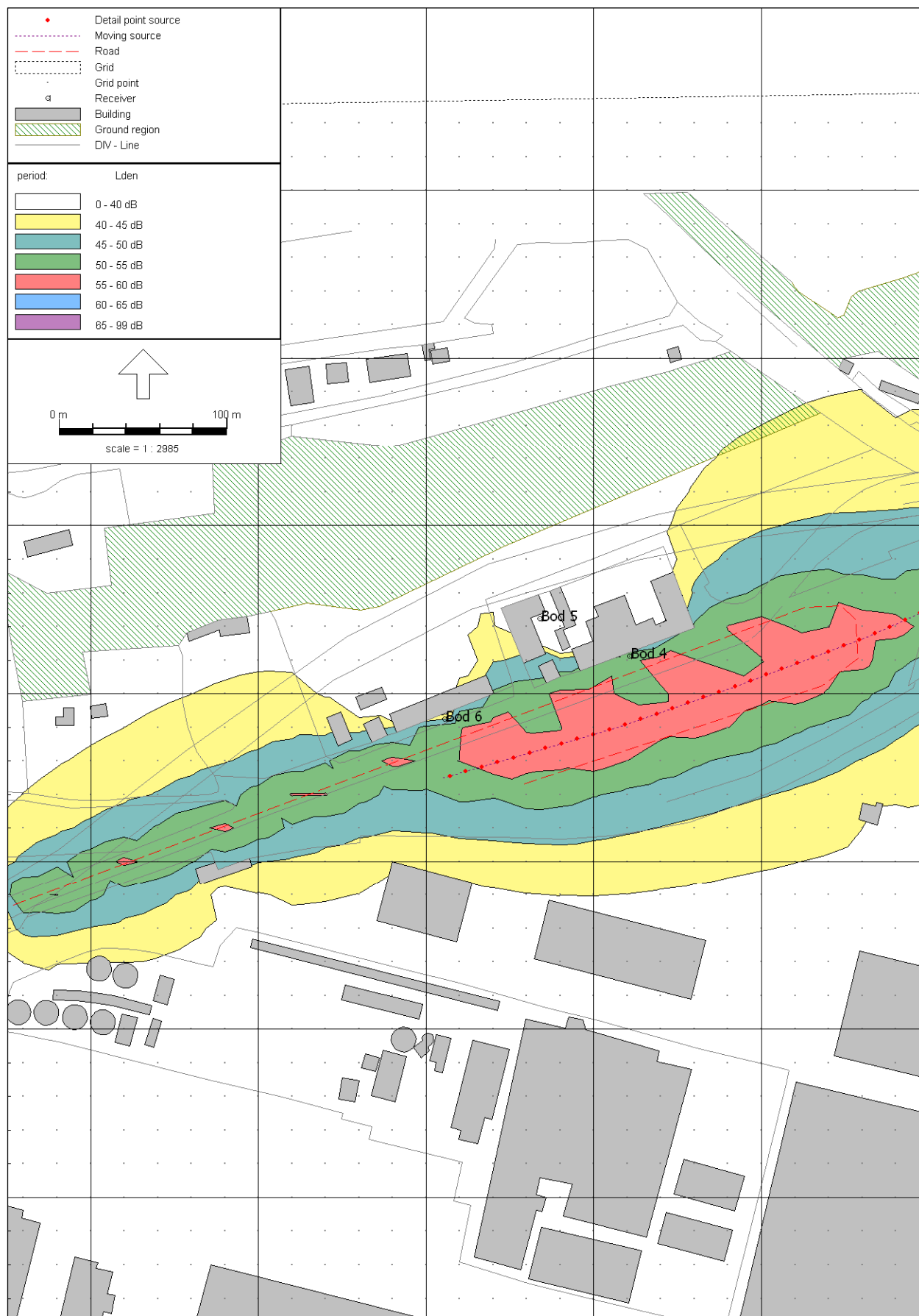
## Hluková mapa 3.2





## Výstavba: obě nové nástupiště zastávky Plzeň-Skvrňany

## Hluková mapa 3.3

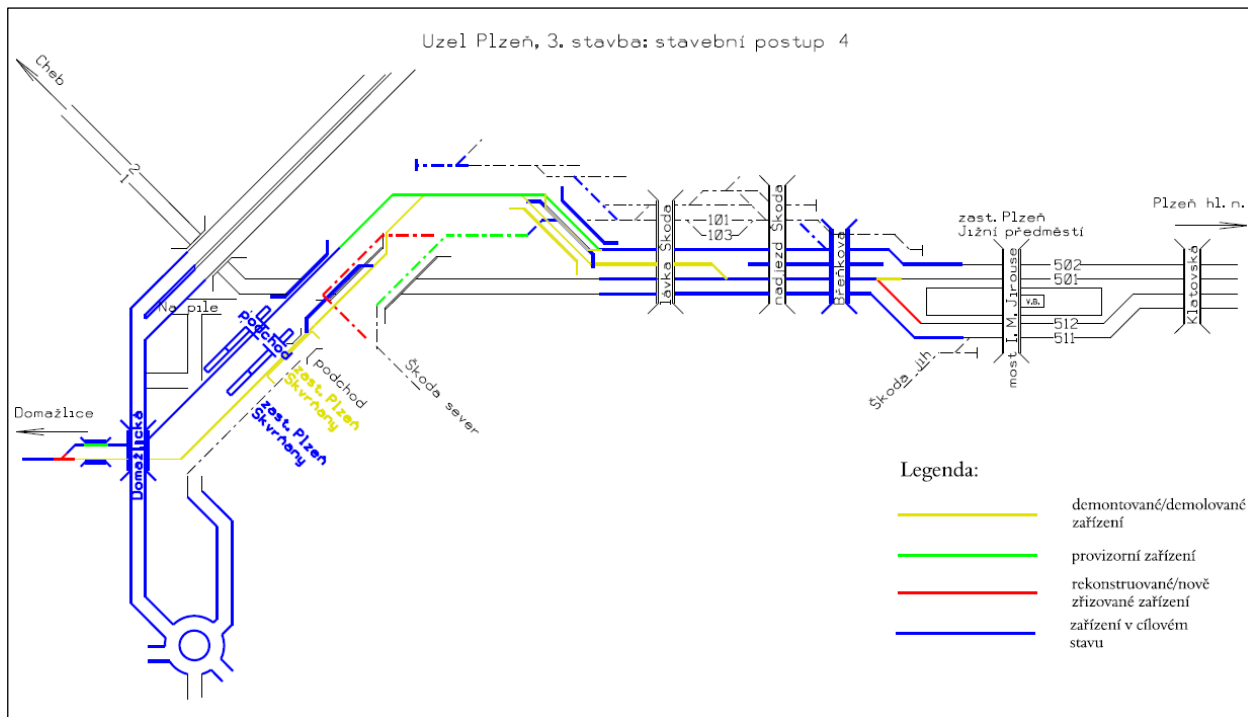


## 6.4 Akustické výpočty – stavební postup 4

Doba trvání stavebního postupu: 2 týdny

Z hlediska hlukové zátěže obytných souborů je podstatná pouze část: demolice koleje 501/981/1 v úseku 106,3 – odbočka Nová Hospoda (mimo) včetně původní zastávky Plzeň-Skvřňany (nástupiště, podchod) a demolované části mostu v km 107,541. Pro tuto činnost jsou provedeny výpočty.

Schema postupu:



### 6.4.1 Stavební postup 4, vypočtené hodnoty

Výpočty jsou provedeny v bodech na sestaveném modelu lokality, pro řešené činnosti jsou vždy uváděny pouze referenční body dotčené danou činností. Výška bodů 4 m nad terénem, není-li uvedeno jinak.

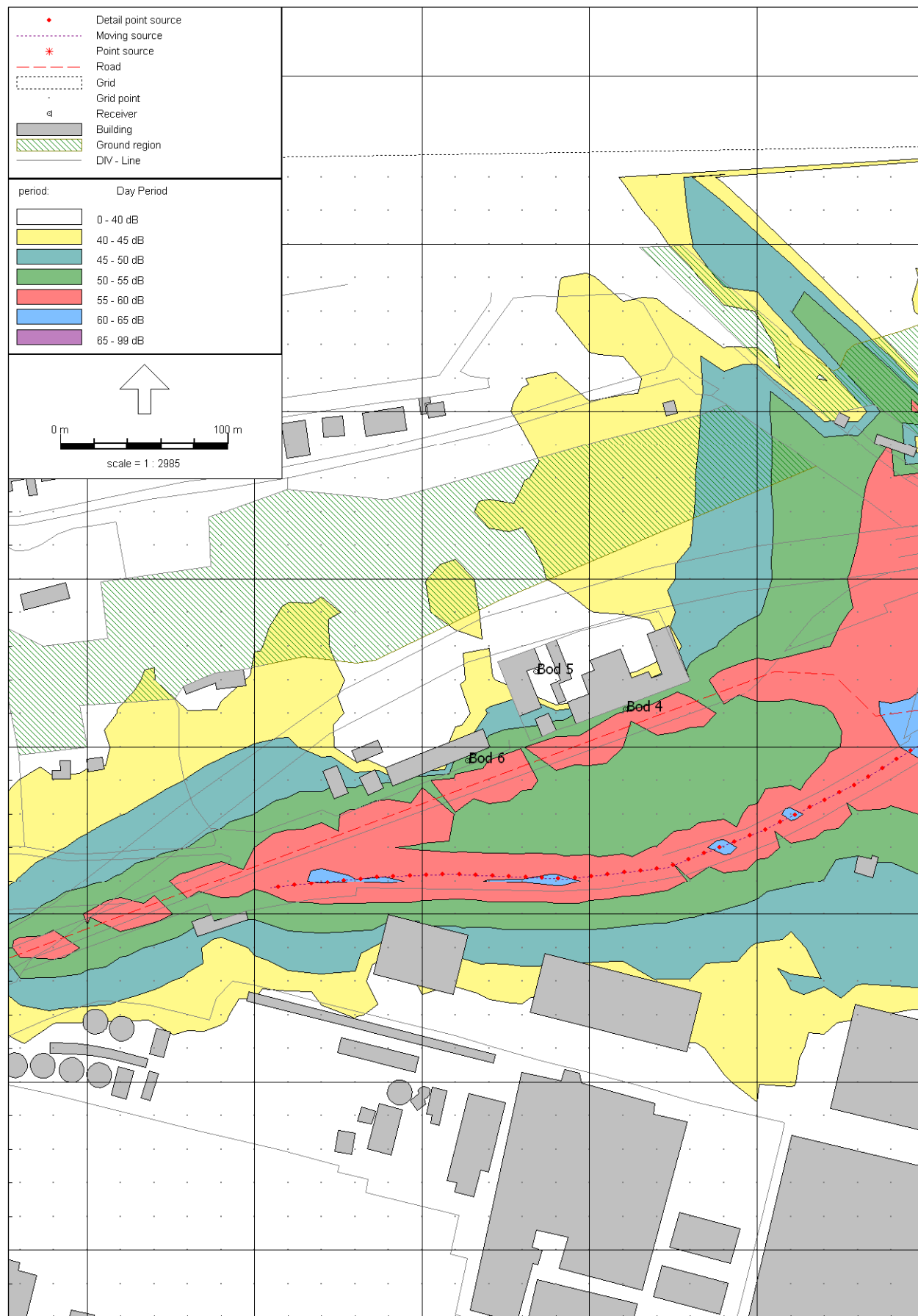
Výpočtově řešeny jsou pouze stavební činnosti realizované v blízkosti obytných staveb.

Demolice koleje 501/981/1 v úseku 106,3 – odbočka Nová Hospoda. Předpokládá se nasazení stavebních mechanismů č. 1, 2, 4, 5, 14 dle kapitoly 5.7 této studie. Výpočet v bodech; $L_{Aeq,T}$ [dB(A)] pro celou hodnotící dobu (7-21 h), hluková mapa 4				
Bod #	Adresa	Vypočteno	Limit	Hodnocení
4	Domažlická 201/74	53.6	65.0	Vyhovuje
5	Na stránkách 471/35	36.8	65.0	Vyhovuje
6	Domažlická 573/8	54.1	65.0	Vyhovuje



## Demolice koleje 501/981/1 v úseku 106,3 – odbočka Nová Hospoda

## Hluková mapa 4

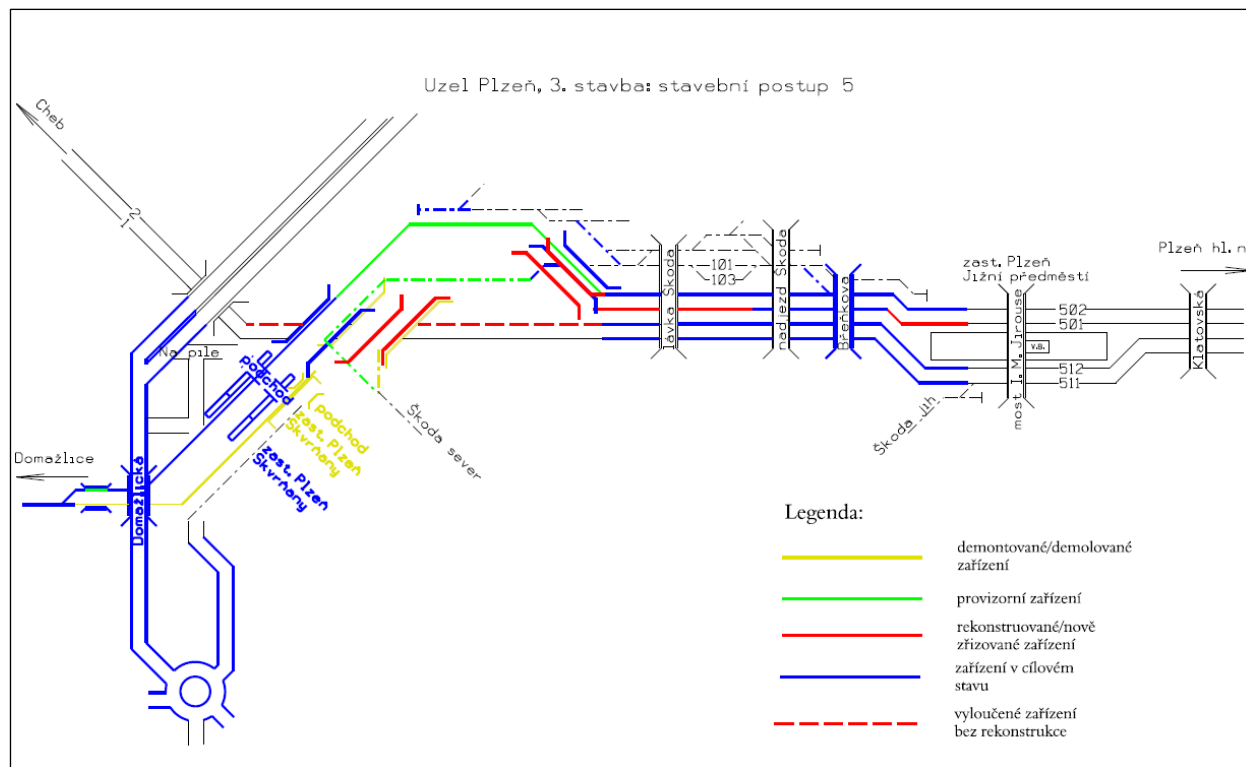


## 6.5 Akustické výpočty – stavební postup 5

Doba trvání stavebního postupu: 2 měsíce

Z hlediska hlukové zátěže obytných souborů je podstatná pouze část: trať Plzeň – Domažlice: kolej 501 v km 105,5 – 105,6 (definitivní propojení), kolej 501/1 v úseku km 106,4 – odbočka Nová Hospoda včetně náhrady mostu v km 107,541 náspem. Pro tuto činnost jsou provedeny výpočty.

Schema postupu:



### 6.5.1 Stavební postup 5, vypočtené hodnoty

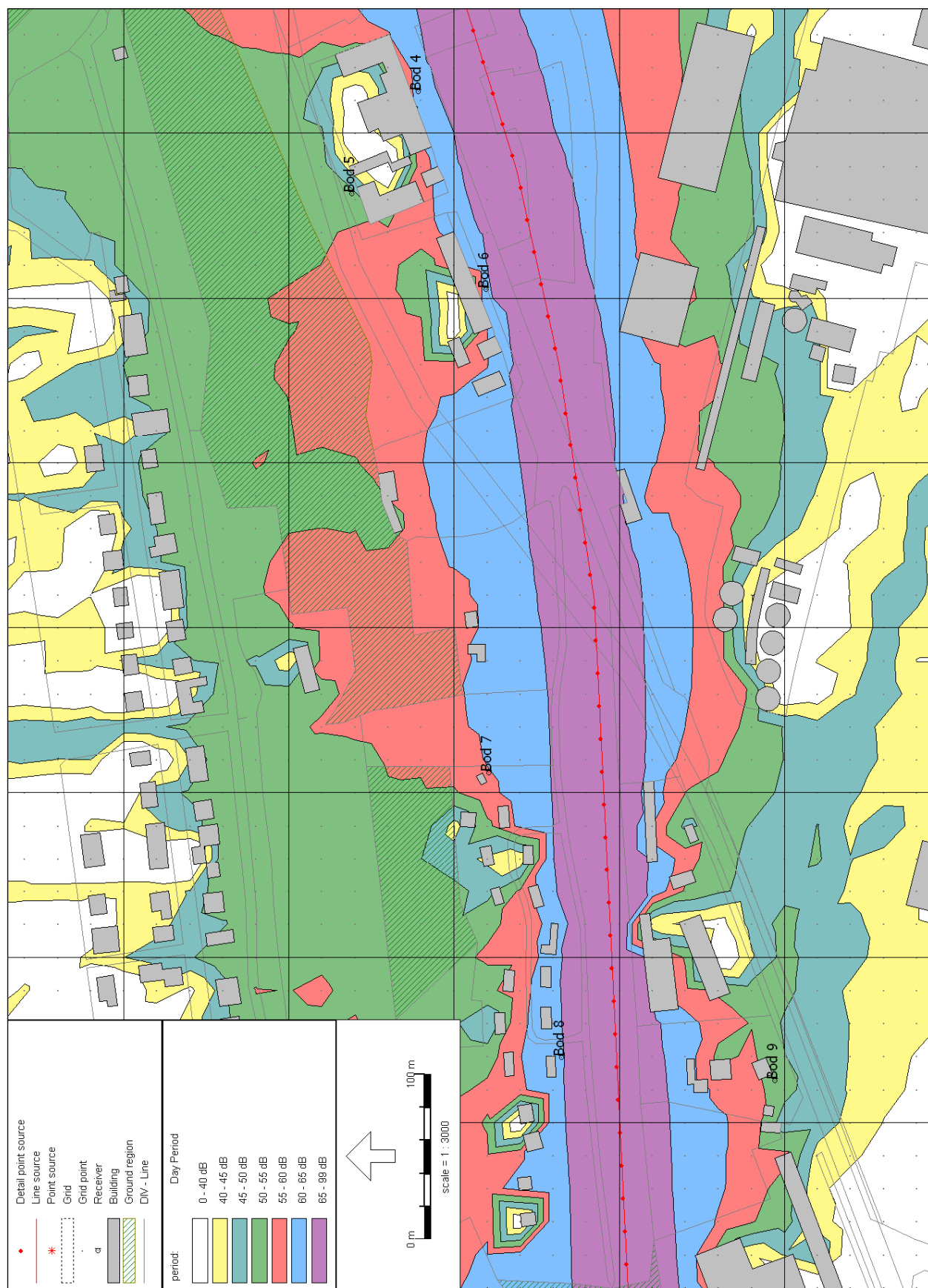
Výpočty jsou provedeny v bodech na sestaveném modelu lokality, pro řešené činnosti jsou vždy uváděny pouze referenční body dotčené danou činností. Výška bodů 4 m nad terénem, není-li uvedeno jinak.

Výpočtové řešení jsou pouze stavební činnosti realizované v blízkosti obytných staveb.

Trať Plzeň – Domažlice: výstavba trati a položení kolejí, definitivní propojení. Předpokládá se nasazení mechanismů č. 1, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13 dle kapitoly 5.7 této studie. Výpočet v bodech; $L_{Aeq,T}$ [dB(A)] pro celou hodnotící dobu (7-21 h), hluková mapa 5				
Bod #	Adresa	Vypočteno	Limit	Hodnocení
4	Domažlická 201/74	63.2	65.0	Vyhovuje
5	Na stráních 471/35	46.7	65.0	Vyhovuje
6	Domažlická 573/8	64.4	65.0	Vyhovuje
7	U domažlické trati 3098	60.4	65.0	Vyhovuje
8	U domažlické trati 468	64.6	65.0	Vyhovuje
9	Domažlická 616/130	52.2	65.0	Vyhovuje
10	Domažlická 579/49	30.6	65.0	Vyhovuje

## Trať Plzeň – Domažlice: výstavba trati a položení kolejí, definitivní propojení

## Hluková mapa 5



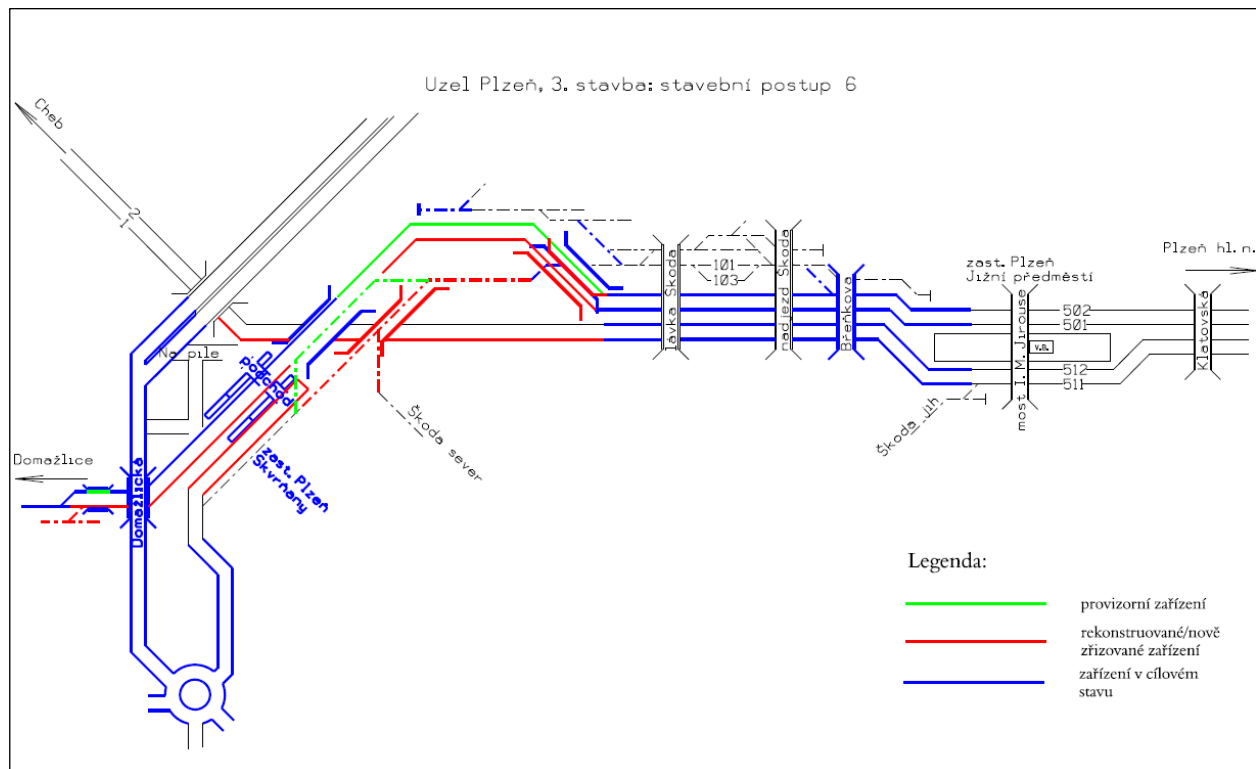


## 6.6 Akustické výpočty – stavební postup 6

Doba trvání stavebního postupu: 2 měsíce

Z hlediska hlukové zátěže obytných souborů je podstatná pouze část: trať Plzeň – Cheb: kolej 511 v km 351,6 – 352,1 (definitivní stav pod novými mosty trati Plzeň – Domažlice) včetně pilotové zdi vlevo trati a trať Plzeň – Domažlice: kolej 501/981 v km 105,8 – 106,4 (definitivní propojení). Pro tuto činnost jsou provedeny výpočty.

Schema postupu:



### 6.6.1 Stavební postup 6, vypočtené hodnoty

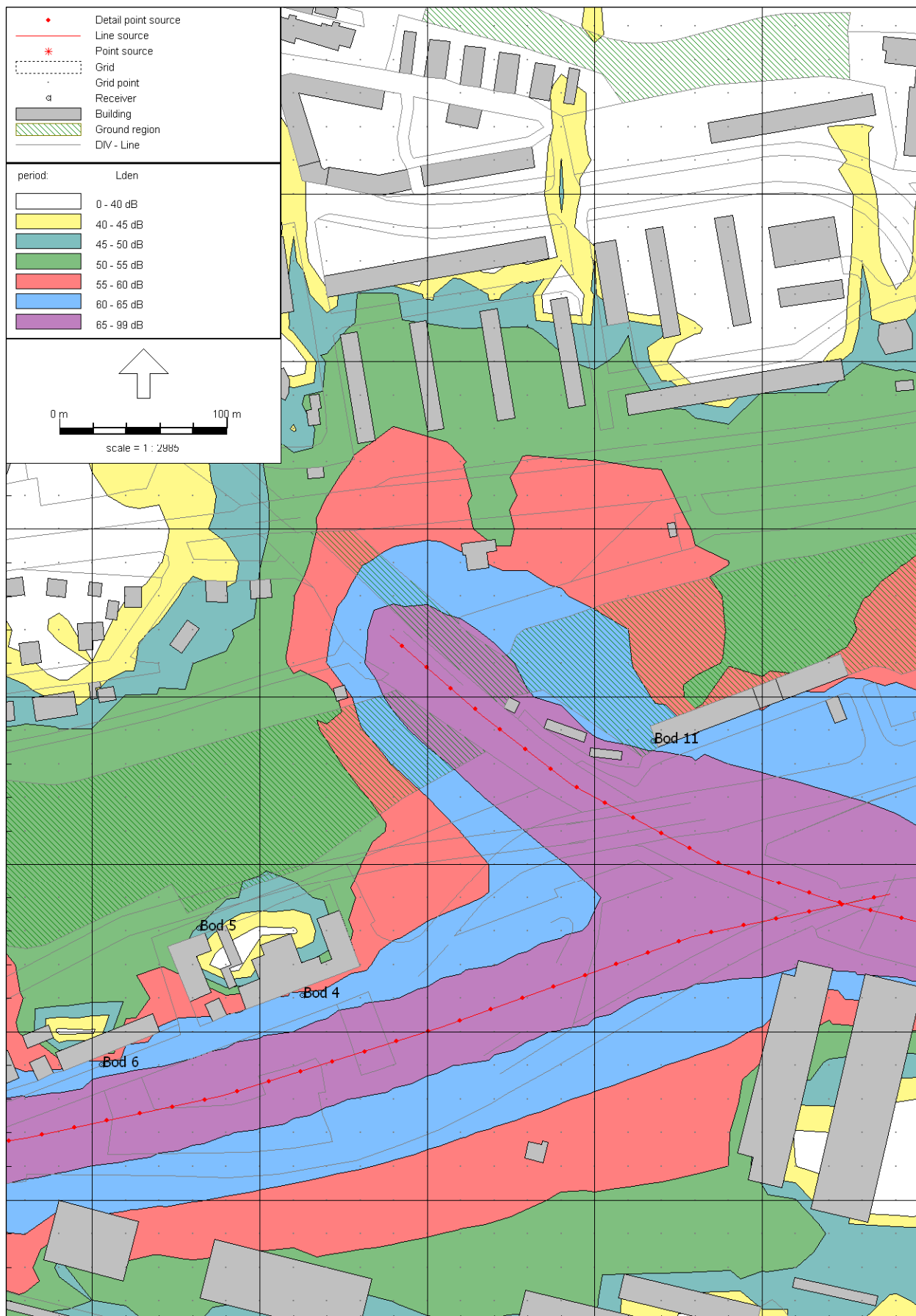
Výpočty jsou provedeny v bodech na sestaveném modelu lokality, pro řešené činnosti jsou vždy uváděny pouze referenční body dotčené danou činností. Výška bodů 4 m nad terénem, není-li uvedeno jinak.

Výpočtově řešeny jsou pouze stavební činnosti realizované v blízkosti obytných staveb.

Dokončovací práce na tratích. Předpokládá se nasazení mechanismů č. 1, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13 dle kapitoly 5.7 této studie. Výpočet v bodech; $L_{Aeq,T}$ [dB(A)] pro celou hodnotící dobu (7-21 h), hluková mapa 5				
Bod #	Adresa	Vypočteno	Limit	Hodnocení
4	Domažlická 201/74	58.0	65.0	Vyhovuje
5	Na stránách 471/35	55.6	65.0	Vyhovuje
6	Domažlická 573/8	38.8	65.0	Vyhovuje
11	U dráhy 1145/5	56.9	65.0	Vyhovuje

## Dokončovací práce na tratích

## Hluková mapa 6

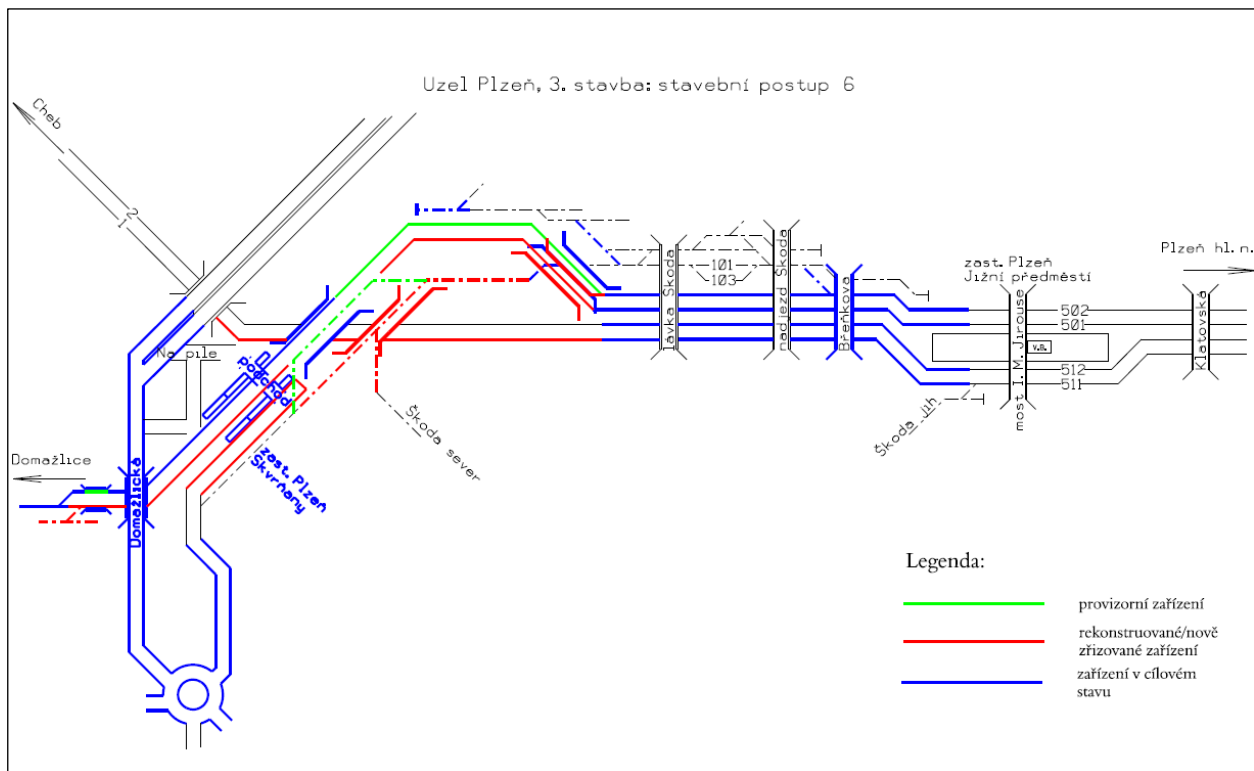


## 6.7 Akustické výpočty – stavební postup 7

Doba trvání stavebního postupu: 6 týdnů

Z hlediska hlukové zátěže obytných souborů je podstatná pouze část: trať Plzeň – Cheb: kolej 512 v km 351,6 – 352,2 (definitivní stav pod novými mosty vlečky ŠKODA INVESTMENT a trati Plzeň – Domažlice) včetně nové zárubní zdi. Pro tuto činnost jsou provedeny výpočty.

Schema postupu:



### 6.7.1 Stavební postup 7, vypočtené hodnoty

Výpočty jsou provedeny v bodech na sestaveném modelu lokality, pro řešené činnosti jsou vždy uváděny pouze referenční body dotčené danou činností. Výška bodů 4 m nad terénem, není-li uvedeno jinak.

Výpočtově řešeny jsou pouze stavební činnosti realizované v blízkosti obytných staveb.

Dokončovací práce, trať Plzeň – Cheb: kolej 512 v km 351,6 – 352,2 (definitivní stav). Předpokládá se nasazení mechanismů č. 1, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13 dle kapitoly 5.7 této studie. Výpočet v bodech; $L_{Aeq,T}$ [dB(A)] pro celou hodnotící dobu (7-21 h), hluková mapa 5				
Bod #	Adresa	Vypočteno	Limit	Hodnocení
4	Domažlická 201/74	<35	65.0	Vyhovuje
5	Na stráních 471/35	<35	65.0	Vyhovuje
6	Domažlická 573/8	<35	65.0	Vyhovuje
11	U dráhy 1145/5	57.5	65.0	Vyhovuje

## Dokončovací práce na tratích

## Hluková mapa 7





## 6.8 Akustické výpočty – recyklační základna

Bude užívána nárazově dle potřeby, po celou dobu trvání stavby. Pro výpočet se uvažuje nepřetržitý chod technologie po dobu 8 a více hodin.

Z hlediska hlukové zátěže obytných souborů jsou rozhodujícími zdroji hluku provoz třídiče, drtiče a obsluha zařízení kolovým nakladačem. Rovněž je zohledněn pojezd nákladních automobilů po areálu provozovny. Pro tuto činnost jsou provedeny výpočty.

Příklad recyklační základny obdobného rozsahu:



Technologie (mobilní drtiče a třídiče)



Haldy zpracovaného materiálu

Protihluková opatření:

Protihlukové úpravy nejsou dostupné na vlastní technologii, je tedy navržena protihluková stěna o výšce 5 m podél obvodu recyklační základny při ul. Domažlická a odbočky ke skladu č.p. 1133/45, rozsah dle vynesení ve hlukové mapě č. 8.2.

Recyklační základna smí být provozována pouze v denní době (6-22 h), a to jak vlastní recyklace, tak transport materiálu.

Alternativou k protihlukové stěně je protihlukový val o výšce 4 m, pro tento účel je možné použít val jako deponii recyklovaného materiálu s tím, že materiál zde bude ponechán po celou dobu užívání základny a poté bude zpracován jednorázově tak, aby bylo okolí minimálně zatíženo.

### 6.8.1 Recyklační základna, vypočtené hodnoty

Výpočty jsou provedeny v bodech na sestaveném modelu lokality, pro provoz recyklační základny jsou uváděny pouze referenční body dotčené danou činností. Výška bodů 4 m nad terénem.

Do výpočtu v bodech jsou zařazeny rovněž vzdálenější body, avšak v dosahu základny.

Provoz recyklační základny – bez protihlukových opatření / vč. protihlukové stěny 4.5 m Výpočet v bodech; $L_{Aeq,T}$ [dB(A)] pro celou hodnotící dobu (7-21 h), hluková mapa 5				
Bod #	Adresa	Vypočteno bez protihlukové stěny	Vypočteno vč. protihlukové stěny	Hodnocení bez / vč. PHS (Limit 50 dB)
7	U domažlické trati 3098	32.0	31.8	Vyhovuje / Vyhovuje
8	U domažlické trati 468	41.8	32.9	Vyhovuje / Vyhovuje
9	Domažlická 616/130	63.0	48.1	Překračuje / Vyhovuje
10	Domažlická 579/49	67.1	50.0	Překračuje / Vyhovuje

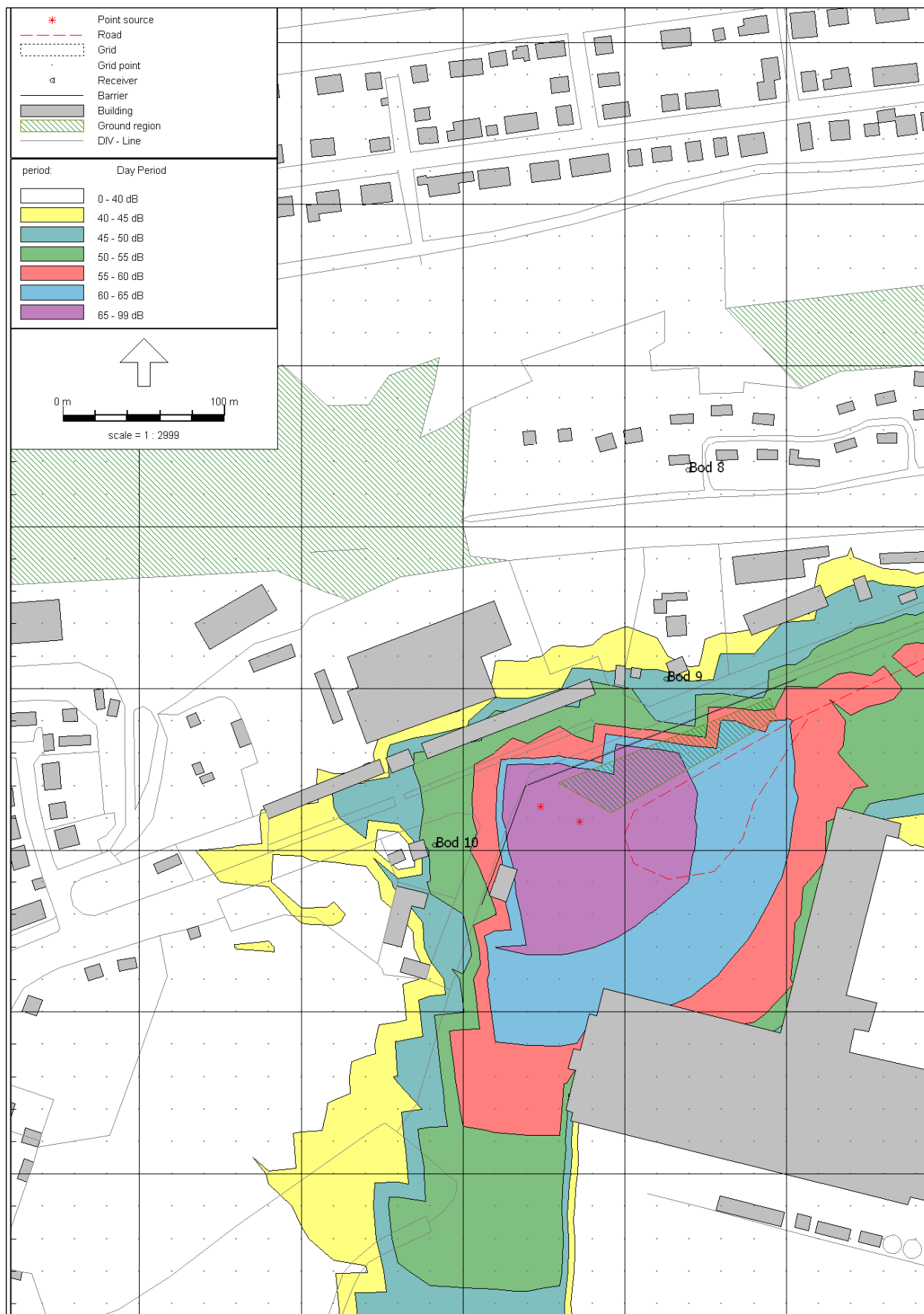
## Recyklační základna, bez protihlukových opatření

## Hluková mapa 8.1



## Recyklační základna, zohledněna protihluková stěna výšky 4.5 m

## Hluková mapa 8.2



## 6.9 Vyvolaná automobilová doprava

Výpočtem na hluk z nákladní dopravy vyvolané stavbou pro lokality, kde bude zajištěn pro nákladní automobily přístup na trať bylo zjištěno, že cca 100 jízd NA za den (200 průjezdů) odpovídá hlučnosti  $L_{Aeq,T} = 58.9$  dB pro hodnotící dobu 16 h ve vzd. 7.5 m od osy komunikace, vlivem této dopravy tedy nedojde k překročení hygienického limitu  $L_{Aeq,T} = 70$  dB, platného v denní době pro hluk z dopravy na silnicích 1. a 2. třídy a hlavních městských komunikacích. Na frekventovaných komunikacích dojde pouze k nepatrnému nárůstu stávající hlučnosti v mezích do 1 dB, na dotčených úsecích lze uplatnit korekci pro starou hlukovou zátěž. Noční vyvolaná doprava se nepředpokládá.

## 7 Doporučená protihluková opatření

Vzhledem k charakteru území a stavebních prací nebude možné obytné objekty ležící při staveništi zcela ochránit proti nadměrnému hluku z výstavby. Po dobu provádění stavebních prací budou nasazeny mechanismy uvedené v dalších kapitolách a vlivem jejich provozu bude dočasně navýšena stávající hluková zátěž u přilehlých obytných staveb, a to především při provádění zemních prací a pokládce kolejí.

Protože během výstavby se všechny pracující stavební mechanismy neustále pohybují po areálu stavby, není možné provedení protihlukových opatření na zdrojích hluku k zajištění podlimitních hodnot hladiny hluku ve venkovním prostoru u chráněných objektů, je tedy stanoveno **časové omezení pro provádění nejhlučnějších prací, a to na max. 8 hodin čisté doby práce** u všech mechanismů uvedených v kapitole 5.7 této studie.

Dále je nutné, aby veškerá dočasně umístěná **stacionární zařízení na staveništi byla maximálně oddálena od obytné zástavby** a v případě nezbytného umístění do její blízkosti **byla použita moderní odhlučňovaná zařízení**. Jedná se zejména o elektrocentrály, kompresory apod.

Recyklační základna je umístěna v blízkosti dvou obytných domů a s ohledem na charakter provozu je považována za provozovnu, na kterou se vztahuje základní limit hluku 50 dB pro denní dobu, noční provoz se nepředpokládá. Jak dokládají provedené výpočty, bez protihlukových opatření by byl limit překročen o více jak 10 dB. Protihlukové úpravy nejsou dostupné na vlastní technologii, je tedy navržena **protihluková stěna o výšce 4.5 m podél obvodu recyklační základny při ul. Domažlická a odbočky ke skladu č.p. 1133/45**, rozsah dle vynesení ve hlukové mapě č. 8.2. Recyklační základna smí být provozována **pouze v denní době (6-22 h), a to jak vlastní recyklace, tak transport materiálu**. **Alternativou k protihlukové stěně je protihlukový val o výšce 4 m**, pro tento účel je možné použít val jako deponii recyklovaného materiálu s tím, že materiál zde bude ponechán po celou dobu užívání základny a poté bude zpracován jednorázově tak, aby bylo okolí minimálně zatíženo.

## 8 Závěr

Jak je zřejmé z otištěných hlukových map a vypočtených hodnot v referenčních bodech, při provádění posuzovaných stavebních prací převážně nebude docházet k překročení hygienických limitů, zvýšená hlučnost se předpokládá pouze dočasně při výstavbě přeložky Domažlické třídy v prostoru ul. Na stráních při přiblížení hlučné mobilní mechanizace – v tomto případě bude zhotovitel informovat obyvatele dotčených domů s předstihem cca 1 týden a v případě zájmu jim na dobu provádění těchto prací poskytne dočasné ubytování mimo dosah stavby.

Stavební práce budou probíhat v naprosté většině v době cca 7-21 h a s ohledem na tuto skutečnost je použit základní limit pro hluk ze stavební činnosti  $L_{Aeq,T} = 65$  dB. Práce v noci nejsou předpokládány.

Výrazná vyvolaná doprava je předpokládána pouze na městských komunikacích 1. třídy (max. 200 průjezdů nákladních automobilů za den při špičkových objemech transportu) a je v této studii řešena pouze pro komunikace v rámci staveniště, na silně zatížených veřejných komunikacích nedojde k podstatnému ovlivnění stávajícího stavu (nárůst hluku v hodnotách pod 0.9 dB).

18.10.2016

Libor Brož

