

G

0310 / I

Souřadnicový systém: S-JTSK, Výškový systém: Bpv



**Operační program
Doprava**




Objednatel projektové dokumentace:



ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR

Ateliér České Budějovice – Čechova 50, 370 01 České Budějovice – Tel. 386 303 211, Fax 386 303 212, e-mail: mailbox@cb.pragoprojekt.cz

Navrhl/vypracoval: Mgr. Radka MAŠKOVÁ podpis: <i>Mašková</i>	Zodpovědný projektant: Mgr. Radka MAŠKOVÁ podpis: <i>Mašková</i>	Ředitel ateliéru České Budějovice: Ing. Karel BARTYZAL	Zhotovitel:  PRAGOPROJEKT, a.s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4
Technická kontrola: Ing. Dana VOJTÍŠKOVÁ podpis: <i>Vojtišková</i>	Hlavní inženýr projektu: Pavel KAČÍREK podpis: <i>Kačírek</i>		

Kraj: JIHOČESKÝ	Čís. zakázky: 13-141-1-000	
Obec: HŮRY, ČESKÉ BUDĚJOVICE, VRÁTO, RUDOLFOV, DOBRÁ VODA U ČB, SRUBEC, STARÉ HODĚJOVICE	Čís. akce: 01-023	
Objednatel: ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR, NA PANKRÁCI 546/56, PRAHA 4	Datum: 09/2016	
Akce: D3 0310/I - Úsilné - Hodějovice	Formát:	
	Měřítko:	
	Stupeň: DSP	Souprava:
Příloha: AKTUALIZACE HLUKOVÉ STUDIE	Čís. přílohy: G.2.4	

HLUKOVÁ STUDIE Z PROVOZU

1. Úvod	2
2. Způsob zpracování	2
3. Hodnocení hluku	3
3.1 Chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb.....	3
3.2 Chráněný vnitřní prostor staveb	4
3.3 Stanovení výsledných hygienických limitů hluku	5
4. Popis záměru a posuzované lokality	6
4.1 Dotčená zastavěná území.....	7
5. Dopravní zátěž a ostatní vstupní parametry výpočtu	10
6. Výpočet hluku ze silniční dopravy	12
6.1 Postup výpočtu	12
6.2 Nejistota výpočtu	12
6.3 Výsledky výpočtu.....	13
6.4 Popis výsledných protihlukových opatření	30
6.5 Akustická situace v době uvedení stavby do provozu	33
7. Závěr	33
8. Použité podklady a literatura	34
9. Přílohy	34

Zpracovala: Mgr. Radka Mašková, PRAGOPROJEKT, a.s.

1. Úvod

Předkládaná hluková studie je zpracována jako součást **dokumentace pro stavební povolení** na akci „**D3 0310/I Úsilné - Hodějovice**“. Hluková studie popisuje akustickou situaci v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb stávajících chráněných objektů v okolí stavby D3 0310/I. **Jedná se o aktualizaci předešlé hlukové studie, a to z důvodu aktualizované dopravní prognózy vyvolané změnami v dopravním řešení stavby.** To je dáno vypuštěním dvou dříve uvažovaných mimoúrovňových křižovek MÚK Hlinsko a MÚK Hodějovice, resp. MÚK Hodějovice nově umožní pouze převedení ulic Novohradská, Hodějovická a Vidovská přes těleso dálnice, nikoliv však sjezd či nájezd na dálnici.

Předmětem záměru je novostavba dálnice D3 v úseku podél východního okraje Českých Budějovic mezi obcemi Úsilné a Staré Hodějovice v Jihočeském kraji o délce cca 7 210m. Uvedená stavba je součástí uceleného dálničního tahu D3 Praha – České Budějovice – státní hranice ČR/Rakousko.

2. Způsob zpracování

Předmětem studie je **posouzení hlukové zátěže v okolí novostavby dálnice D3 v úseku Úsilné - Hodějovice (stavba 0310/I) a návrh protihlukových opatření** na ochranu stávajících chráněných objektů. Vyhodnocení akustické situace v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb bylo provedeno v souladu s platnou legislativou (zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů a nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů). **Modelový výpočet včetně návrhu protihlukových opatření je proveden pro rok 2040.**

Výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku A , $L_{Aeq,T}$ pro dobu denní (6 – 22h) a noční (22 – 6h) byl proveden programem **SoundPlan v. 7.1**, který je ověřen Národní referenční laboratoří pro hluk v komunálním prostředí v Ústí nad Orlicí. **Program pracuje v modelu 3D**, umožňuje tedy do výpočtu zahrnout s dostatečnou přesností vliv členitosti terénu s veškerými terénními nerovnostmi a sklony povrchu. Na trase komunikací byly modelovány jednotlivé mosty, tunely, násypy i zářezy. Výpočet byl proveden dle metodiky **RLS 90**. Vstupní data do výpočtového modelu (určení průměrných denních i nočních hodinových intenzit pro osobní, resp. nákladní vozidla) vycházejí z aktualizované přepravní prognózy pro stavbu D3 0310/I Úsilné – Hodějovice [3] (Studie dopadů nového řešení MÚK úseku dálnice, SUDOP Praha, 07/2015). Ve výpočtu byly uvažovány nejvyšší přípustné hodnoty dané vládním nařízením č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů.

Trasa posuzovaného úseku dálnice D3 vede pouze mírně zvlněným terénem. Německá **norma RLS 90** použitá ve výpočtu **uvažuje veškerý terén jako odrazivý**, výpočty jsou tedy zvláště u vzdálenějších objektů maximálně na straně bezpečnosti. Jako pohltivé byly do výpočtového modelu zadány pouze plochy vzrostlé zeleně (byl uvažován útlum 0,05dB na 1m hloubky porostu).

Grafické výstupy jsou uvedeny pro hlukovou situaci ve výšce 3,0m nad terénem (zhruba výška oken 1. nadzemního podlaží) pro noční dobu, která v tomto případě odpovídá z hlediska plnění hygienických limitů nepříznivějšímu období.

V tabulkách výpočtových bodů jsou ekvivalentní hladiny akustického tlaku A uvedeny v obou dobách (denní i noční) ve výškách charakterizujících hlukovou hladinu v jednotlivých patrech obytných domů (cca 2,5m, 5,5m a 8,5m). Výpočet u objektů (pro chráněný venkovní prostor staveb) je proveden ve vzdálenosti 2m před dotčeným objektem. **Modelové výpočty v chráněném venkovním prostoru staveb byly** v souladu s nařízením vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů **provedeny pro dopadající zvukovou vlnu**, tj. pro ekvivalentní hladiny akustického tlaku A s vyloučením odrazů od fasád posuzovaných objektů.

Ve výpočtu byly uvažovány předpokládané **intenzity dopravy pro rok 2040** (dle [3]). **Pro tyto výhledové intenzity byl také proveden návrh protihlukových opatření.** Mimo to však byla orientačně řešena

akustická situace v okolí stavby 0310/I Úsilné - Hodějovice i v době jejího předpokládaného uvedení do provozu, resp. v roce 2020 (dle [3]).

V modelových situacích byl zkoumán hluk z dopravy v posuzovaném úseku plánované dálnice D3 (0310/I, Úsilné - Hodějovice) se zahrnutím větví MÚK Pohúrka a MÚK Hodějovice a všech dalších přeložek komunikací, které jsou součástí stavby. V porovnání s předchozí dokumentací pro územní rozhodnutí byly ze stavby vypuštěny dvě původně navržené mimoúrovňové křižovatky MÚK Hlinsko a MÚK Hodějovice, resp. tato křiž. zůstává, ale bez umožnění sjezdu či nájezdu na dálnici D3.

Pro zachování dopravní obsluhy území podél budoucí D3 po vypuštění MÚK Hlinsko je v této lokalitě navržena tzv. propojka sil. II/634 a III/14611 (mezi Vrátem a Dobrou Vodou u Českých Budějovic). Uvedená „propojka“ není součástí stavby D3 0310/I. Vzhledem k tomu, že se jedná o související stavbu (a také pro reálnější vyhodnocení akustické situace v lokalitě), byla ve výpočtovém modelu také zohledněna. Ostatní místní komunikace nebyly uvažovány.

3. Hodnocení hluku

3.1 Chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb

Chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb je definován zákonem **č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů**, ve znění pozdějších předpisů.

Dle daného zákona se **chráněným venkovním prostorem** rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Rekreace v tomto případě zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájemem bytu v nich. Při vymezení pojmu lesních a zemědělských pozemků odkazuje citované ustanovení na zákon č. 256/2013 Sb. „O katastru nemovitostí“ ve znění pozdějších předpisů. Protože zákon o ochraně veřejného zdraví výslovně vylučuje zemědělské pozemky, tedy i zahrady, pokud jsou takto zapsány v katastru nemovitostí, z definičního vymezení chráněného venkovního prostoru, nelze je za chráněný prostor z titulu jejich užívání k rekreaci, léčení nebo výuce považovat. Tento znak užívání pozemku je možné vztahovat pouze k těm pozemkům, které nejsou z ochrany před hlukem zákonem již primárně vyloučeny, tedy např. ostatní plochy, jsou-li užívány k účelu podle §30 odst. 3 zákona.

Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluku 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.

Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru stanoví §12 nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů. Určujícím ukazatelem je ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$, která se v denní době stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$) a v noční době pro 1 nejhlučnější hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční ($L_{Aeq,8h}$) dobu.

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A (s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku) **se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}} = 50\text{dB}$ a korekcí** (dle části A přílohy č. 3) přihlížejících k druhu chráněného prostoru a denní a noční době.

Základní hladina akustického tlaku A:

$L_{Aeq,T} = 50\text{ dB}$

Tab. 1: Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru - dle přílohy č. 3 části A

Druh chráněného prostoru	Korekce (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

Pozn.: Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

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

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakové práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakové práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1.11.2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5dB
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na dráhách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu §7 odst. 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

Pro hluk z dopravy na **novostavbě dálnice D3 0310/I** budou platit hygienické limity hluku **v chráněném venkovním prostoru staveb 60dB ve dne (6-22h) a 50dB v noci (22-6h) a v chráněném venkovním prostoru 60dB ve dne i v noci.**

3.2 Chráněný vnitřní prostor staveb

Chráněným vnitřním prostorem staveb se dle zákona č. 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů 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.

Hygienické limity hluku v chráněných vnitřních prostorech staveb stanoví §11 nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Určujícími ukazateli hluku jsou ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ a maximální hladina akustického tlaku $A_{L_{Amax}}$. Ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ se v denní době stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$) a v noční době pro 1 nejhlučnější hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční ($L_{Aeq,8h}$) dobu.

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A se stanoví pro hluk pronikající zvenčí a pro hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu **součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T} = 40$ dB a korekcí** (dle přílohy č. 2) přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy po pozemních komunikacích a dráhách a z leteckého provozu se přičte další korekce -5 dB.

Základní hladina akustického tlaku A:

$L_{Aeq,T} = 40$ dB

Tab. 2: Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb - dle přílohy č.2

Druh chráněného vnitřního prostoru	Doba pobytu	Korekce (dB)
Nemocniční pokoje	6.00-22.00h 22.00-6.00h	0 -15
Lékařské vyšetřovny, ordinace	po dobu používání	-5
Obytné místnosti	6.00-22.00 22.00-6.00	0 ⁺⁾ -10 ⁺⁾
Přednáškové síně, učebny a bytové místnosti škol, jeslí, mateřských škol a školských zařízení	po dobu používání	+5

+) pro hluk z dopravy v okolí dálnic a silnic I. a II. třídy a místních komunikací I.a II. tř., kde je hluk z dopravy na těchto komunikacích převažující, a v ochranném pásmu drah se přičítá další korekce +5dB. Tato korekce se nepoužije ve vztahu k chráněnému vnitřnímu prostoru staveb navržených, povolených k užívání k určenému účelu po 31.12.2005.

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

Účel užívání stavby je u staveb povolených před 1.1.2007 dán kolaudačním rozhodnutím, u později povolených staveb oznámením stavebního úřadu nebo kolaudačním souhlasem. Uvedené hygienické limity se nevztahují na hluk způsobený používáním chráněné místnosti.

V posuzované lokalitě jsou **pro obytné místnosti** ve všech stavebách platné nejvyšší přípustné limity **45dB v době denní (6-22hod)** a **35dB v době noční (22-6hod)**, resp. **40/30 dB** pro objekty povolené k užívání k určenému účelu **po 31.12.2005**.

3.3 Stanovení výsledných hygienických limitů hluku

Pro hluk z dopravy na **novostavbě dálnice D3 0310/I** byly v jednotlivých chráněných prostorech uvažovány následující hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku A, $L_{Aeq, T}$.

Tab. 3: Uvažované hygienické limity hluku $L_{Aeq, T}$ [dB]

Druh chráněného prostoru	Denní období	
	Den (06.00 – 22.00)	Noc (22.00 – 06.00)
Chráněný venkovní prostor staveb	60 dB	50 dB
Chráněný venkovní prostor	60 dB	60 dB
Chráněný vnitřní prostor staveb	45 (40) dB	35 (30) dB

Pozn.: použití korekcí a stanovení hygienických limitů hluku je v kompetenci místně příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví

Dle § 30, odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů se **splnění povinnosti k ochraně před hlukem z provozu na pozemních komunikacích** nebo dráhách v chráněném venkovním prostoru stavby považuje i za splnění této povinnosti v chráněném vnitřním prostoru stavby.

4. Popis záměru a posuzované lokality

Celý úsek dálnice D3 a rychlostní silnice R3 je mezi Prahou a státní hranicí s Rakouskem rozdělen na 12 stavebních úseků (0301 až 0312). Některé stavby jsou navíc dále členěny na dílčí části, a to z důvodu rychlejšího a přehlednějšího projednání a financování. Toto se týká i stavby 0310, která je rozdělena na úseky 0310/I Úsilné – Hodějovice a 0310/II Hodějovice – Třebonín.

Předmětem této dokumentace (včetně této hlukové studie) je pouze stavba D3 0310/I, tedy novostavba dálnice D3 v úseku Úsilné – Hodějovice v Jihočeském kraji o délce cca 7210m.

Trasa dálnice D3 (stavba 0310/I) vede značně urbanizovaným územím po východním okraji města České Budějovice na rozhraní mezi ním a přilehlými obcemi Vráto, Hlinsko u Vráta, Dobrá Voda u Českých Budějovic, Srubec a Staré Hodějovice. Stavba 0310/I začíná v km 131,240 za mimoúrovňovou křižovatkou Úsilné, ve které je dálnice D3 propojena s přeložkou sil. I/34. Konec předmětné stavby 0310/I je v km 138,450, kde pokračuje navazující úsek 0310/II Hodějovice – Třebonín. Součástí stavby 0310/I je také mimoúrovňová křižovatka MÚK Pohůrka a MÚK Hodějovice, která však nově umožní pouze převedení ulic Novohradská, Hodějovická a Vidovská přes těleso dálnice, nikoliv však sjezd či nájezd na dálnici.

V porovnání s předchozí dokumentací pro územní rozhodnutí byly ze stavby vypuštěny dvě původně navržené mimoúrovňové křižovatky MÚK Hlinsko a MÚK Hodějovice, resp. tato křiž. zůstává, ale bez umožnění sjezdu či nájezdu na dálnici D3. **Pro zachování dopravní obsluhy území podél budoucí D3 po vypuštění MÚK Hlinsko je v této lokalitě navržena tzv. propojka sil. II/634 a III/14611 (mezi Vrátem a Dobrou Vodou u Českých Budějovic). Uvedená propojka není součástí stavby D3 0310/I.** Pro reálnější vyhodnocení akustické situace v dotčené lokalitě však byla zahrnuta do modelových výpočtů, a to z důvodu, že se jedná o související stavbu.

Obr. 1: Schematické znázornění trasy stavby D3, 0310/I Úsilné – Hodějovice (včetně související stavby „propojka“ sil. II/634 a III/14611)



Na začátku úseku vede trasa komunikace D3 v mírném násypu po zemědělských pozemcích okolo bývalých vojenských areálů, skládky a jednoho obytného objektu. Zhruba v km 133,120-133,220 podchází přesypaným „tunelem“ mezi obcemi, resp. částmi Českých Budějovic Vráto a Nové Vráto Rudolfovskou ulicí. Dále postupně opět přechází do násypu (mostem kříží sil. III/0341 Hlinsko – Dubičné) a po pravé straně obchází obec Hlinsko u Vráta. **Ve staničení cca km 135,1-136,1** v blízkosti obytné zástavby mezi městskými částmi Suché Vrbné a Pohůrka a obcí Dobrá Voda u Českých Budějovic **vede trasa D3 hloubeným tunelem Pohůrka**, který je ukončen za Ledenickou ulicí, jež podchází. Zahloubení trasy dálnice umožní propojení daného území. Za tunelem pokračuje trasa D3 nejprve v zářezu (**ve staničení cca km 136,4 se nachází MÚK Pohůrka**) a pak se postupně dostává do násypu, vede kolem usazovací nádrže Odkaliště Hodějovice a po pravé straně míjí zástavbu městské části Nové Hodějovice a po levé obec Staré Hodějovice. **Ve staničení cca km 138,150 je MÚK Hodějovice, která však umožní pouze převedení ulic Novohradská, Hodějovická a Vidovská přes těleso dálnice, nikoliv však sjezd či nájezd na dálnici.**

Dálnice D3 je v předmětném úseku navržena v kategorii D 27,5/120. Niveleta hlavní trasy se pohybuje mezi cca 402 – 430m n.m.

4.1 Dotčená zastavěná území

Tato kapitola popisuje jednotlivé zastavěné lokality, u kterých lze předpokládat, že by mohly být dotčeny hlukem z dopravy po plánované novostavbě D3, stavbě 0310/I. Lokality jsou seřazeny postupně od severu k jihu (ve směru staničení).

Pro snazší orientaci budou v dalším textu názvy obcí uvedeny „klasickým“ písmem a názvy městských částí Českých Budějovic kurzívou.

▪ Vráto

Obec Vráto se nachází po levé straně novostavby D3 (ve směru staničení). Nejbližší objekty ležící na jihozápadním, resp. západním okraji obce jsou převážně průmyslové. Nejbližším chráněným objektem je dům čp. 31, který se nachází ve vzdálenosti cca 70m od osy komunikace. Komunikace D3 zde podchází ul. Rudolfovská přesypaným „tunelem“ o délce cca 100m.

Ve staničení cca km 132,160 (na katastru obce Vráto) se nachází jeden osamocený dvoupodlažní objekt čp. 45, který je dle katastru nemovitostí veden jako objekt k bydlení. Dům je od osy dálnice D3, která je v tomto místě vedena v násypu, vzdálen cca 160m.



Pohled na obec Vráto od budoucí dálnice

▪ **Nové Vráto (městská část České Budějovice 4)**

Po pravé straně dálnice D3 se nachází zastavěná lokalita Nové Vráto. Nejbližší objekty ležící ve vzdálenosti cca 100m od tělesa komunikace jsou průmyslové (sklady, čerpací stanice atd.). Nejbližším chráněným objektem je až dům čp. 271 ležící ve vzdálenosti cca 280m od osy plánované komunikace D3.

▪ **Hlinsko**

Obec Hlinsko leží po pravé straně dálnice D3 ve staničení cca km 133,6-134,2. Nejbližšími chráněnými objekty jsou dům čp. 52 a bytový dům čp. 30, které se nacházejí ve vzdálenosti cca 65-85m od osy komunikace. Přílehlou okrajovou zástavbu tvoří převážně jedno a dvoupodlažní rodinné domky. Trasa dálnice D3 je podél obce Hlinsko vedena v násypu cca 3m vysokém.



Bytový dům čp. 30 (výpočt. bod HL5)



Rodinný dům čp. 60 (výpočt. bod HL2)

▪ **Nové Hlinsko (městská část České Budějovice 5)**

Po pravé straně plánované komunikace D3 se nachází čtvrť Nové Hlinsko, která náleží do městské části České Budějovice 5. Nejbližší chráněné objekty se nacházejí až ve vzdálenosti nejméně 450m od osy budoucí dálnice.

▪ **Suché Vrbné (městská část České Budějovice 5)**

Suché Vrbné, jež patří do městské části České Budějovice 5, leží vpravo od budoucí dálnice D3. Převážná část obytné zástavby se nachází až podél úseku D3, kde je trasa dálnice vedena hloubeným tunelem Pohůrka. Několik chráněných objektů však leží v těsné blízkosti dálnice u severního (Pražského) portálu tunelu v ul. Dobrovodská. Nejbližší dům čp. 2783 se nachází ve vzdálenosti pouze cca 10m od opěrné zdi portálu.



Rodinný dům čp. 1111 (výpočt. body SV4ab)



Rodinný dům čp. 1656 (výpočt. body SV5ab)

- **Dobrá Voda u Českých Budějovic**

Obec Dobrá Voda se nachází po levé straně D3. Nejbližší obytná zástavba leží ve vzdálenosti cca 200-220m od plánované dálnice. Trasa D3 je v daném místě vedena v tunelu, resp. hlubokém zářezu před severním portálem tunelu Pohůrka.

- **Pohůrka (městská část České Budějovice 5)**

Podél Ledenické ulice po obou stranách plánované dálnice D3 přímo u jižního (Kaplického) portálu tunelu Pohůrka se nachází několik chráněných objektů patřících do městské části České Budějovice 5 (čtvrť Pohůrka). Převážně se jedná o dvoupodlažní rodinné domy. Tři nejbližší rodinné domy čp. 1184, 1185 a 1186 (situované přímo nad portálem) jsou určeny k demolici.



Zástavba po pravé straně D3 (výpočt. bod PO1)



Zástavba po levé straně D3 (výpočt. body PO4-PO5)

- **Srubec**

Ve staničení cca km 136,25-136,60 se po obou stranách dálnice v blízkosti MÚK Pohůrka nachází několik samostatně stojících rodinných domů, příp. zemědělských usedlostí. Tyto objekty náleží do katastrálního území obce Srubec. Zvláště dům čp. 179 leží v těsné blízkosti dálničního tělesa. Hlavní trasa dálnice D3 je v daném místě vedena v hlubokém zářezu.



Rodinný dům čp. 799 (výpočt. bod SR4)

- **Nové Hodějovice (městská část České Budějovice 6)**

Od staničení cca km 136,9 až po MÚK Hodějovice dálnice po pravé straně obchází čtvrť Nové Hodějovice, jež patří do městské části České Budějovice 6. Nejbližší rodinné domy v ul. Střížovská jsou od osy

komunikace D3 vzdáleny pouze cca 50m. Podél ul. Ke Studánce se nachází několik chráněných objektů i po levé straně budoucí dálnice.



Rodinný dům čp. 1585 (výpočet. bod NH10)



Rodinný dům bez čp. (výpočet. bod NH13)

▪ Staré Hodějovice

Po levé straně dálnice D3 v blízkosti křížení ul. Novohradská a Hodějovická leží obec Staré Hodějovice. Nejbližší obytná zástavba leží mezi výše uvedenými komunikacemi. Trasa dálnice D3 je v dané lokalitě vedena opět v hlubokém zářezu. Na samém konci předmětné stavby 0310/I, resp. již u navazující stavby 0310/II se nacházejí dva chráněné objekty i po pravé straně budoucí dálniční komunikace.



Zástavba mezi ul. Novohradská a Hodějovická



Novostavby v ul. Okružní

5. Dopravní zátěž a ostatní vstupní parametry výpočtu

Výchozím podkladem pro modelování hlukové zátěže byly kartogramy intenzit dopravy dle nejnovější přepravní prognózy „D3 0310/I – Úsilné – Hodějovice, studie dopadů nového řešení MÚK úseku dálnice“, SUDOP Praha, 07/2015 [3]. Uvedená prognóza mimo samotnou dálnici D3 (v úseku Úsilné – Hodějovice) a jednotlivých MÚK zohledňuje i tzv. „propojku“ sil. II/634 a III/14611 mezi obcemi Vrátá a Dobrá Voda, která je navržena z důvodu zachování dopravní obsluhy podél budoucí D3 po vypuštění původně plánované MÚK Hlinsko. *Tato „propojka“ není součástí stavby D3 0310/I.*

V hlukové studii bylo uvažováno s intenzitami vozidel pro výhledový rok 2040. Uvažovaná přepravní prognóza uvádí i rozdělení dopravy na denní (06-22) a noční (22-06) dobu.

Pozn.: Je vhodné zmínit, že budoucí vývoj dopravních intenzit je závislý na celé řadě faktorů, jejichž prognóza ve výhledu cca 25 let může být zatížena určitými chybami. Úroveň dopravní zátěže použité v modelovém výpočtu je **horní hranicí** předpokládaného vývoje automobilismu.

Tab. 4: Prognóza dopravy – stavba D0310/I, rok 2040

Komunikace	Úsek	OA 24 hod	T 24 hod	SV 24 hod
D3 0310/I	MÚK Úsilné – MÚK Pohůrka	22 934	3 287	26 221
	MÚK Pohůrka – MÚK Roudné	22 825	3 041	25 866
„propojka“ sil. II/634 a III/14611	II/634 (Rudolfovská) – III/0341	4 220	355	4 575
	III/0341 – III/14611 (Dobrovodská)	2 821	297	3 118

Pozn.: OA – osobní vozidla
T – nákladní vozidla
SV – všechna vozidla

Pro výpočet hlukové zátěže v okolí stavby D0310/I Úsilné - Hodějovice v době jejího uvedení do provozu byly použity intenzity dopravy pro rok 2020 (opět dle [3]).

Tab. 5: Prognóza dopravy – stavba D0310/I, rok 2020

Komunikace	Úsek	OA 24 hod	T 24 hod	SV 24 hod
D3 0310/I	MÚK Úsilné – MÚK Pohůrka	14 366	2 441	16 807
	MÚK Pohůrka – MÚK Roudné	14 998	2 333	17 331
„propojka“ sil. II/634 a III/14611	II/634 (Rudolfovská) – III/0341	3 408	332	3 740
	III/0341 – III/14611 (Dobrovodská)	2 209	275	2 484

Pozn.: OA – osobní vozidla
T – nákladní vozidla
SV – všechna vozidla

Hlavní trasa sil. D3, stavba 0310/I, je navržena v kategorii čtyřpruhové rychlostní komunikace R27,5/120. Na hlavní trase byla na začátku předmětného úseku jako nejvyšší dovolená uvažována rychlost 130 km/h. Od staničení cca km 134,2 je předpokládáno snížení rychlosti na 100 km/h. V samotném tunelu Pohůrka je předpokládána nejvyšší dovolená rychlost pouze 80 km/h. Na jednotlivých křižovatkových rampách bylo uvažováno s reálným snížením rychlosti na 80 km/h až 40 km/h. Na tzv. „propojce“ mezi Vrátem a Dobrou Vodou je jako nejvyšší dovolená uvažována rychlost 90 km/h, s tím, že před křižovatkami je předpokládáno její snížení na 50-70 km/h.

Po celé trase předmětné stavby byl původně předpokládán povrch vozovky asfaltový koberec mastixový SMA 11. **Na základě výpočtů této hlukové studie (i předešlé pro stupeň DÚR viz [1]) však byla po celé hlavní trase komunikace D3 0310/I a na některých dalších komunikacích, jež jsou součástí MÚK Pohůrka i MÚK Hodějovice, navržena obrusná vrstva vozovky ze směsi z nízkohlučného asfaltu (viz kap. 6.4).**

6. Výpočet hluku ze silniční dopravy

6.1 Postup výpočtu

Vlastní výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku A programem SoundPlan byl proveden po namodelování lokality v těchto krocích:

- **výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku A, $L_{Aeq,T}$** v době denní a noční ve zvolených výpočtových bodech v chráněném venkovním prostoru staveb **ve výhledovém roce 2040**
- při překročení nejvyšších přípustných hladin hluku u chráněných objektů byl proveden **návrh protihlukových opatření pro splnění hygienických limitů hluku 60/50dB** v chráněném venkovním prostoru staveb
- **optimalizace** návrhu protihlukových opatření (PHO)
- **výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$** v době denní a noční ve výpočtových bodech v chráněném venkovním prostoru staveb **s navrženými PHO ve výhledovém roce 2040**
- **výpočet izofon** v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb v době noční ve výšce 3,0m nad terénem (charakterizující zhruba výšku 1. nadzemního podlaží) **ve výhledovém roce 2040 bez i s navrženými PHO**
- orientační výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku A, $L_{Aeq, T}$ v době uvedení stavby do provozu (předpoklad r. 2020)

Pro větší přehlednost jsou výsledky výpočtů zaneseny do tabulek charakteristických výpočtových bodů znázorňujících hlukovou zátěž u vybraných objektů v horizontu r. 2040 (ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, $L_{Aeq, T}$ bez PHO a včetně navržených PHO), přičemž poloha výpočtových bodů je znázorněna v příložených obrázcích. Pokud se jedná o lokalitu s členitějším terénem, resp. trasa komunikace překonává nějaké zásadnější terénní nerovnosti, je přiložen i obrázek, z kterého je patrná poloha navržené protihlukové stěny (*jedná se pouze o schematické znázornění*). Mapy v přílohách pak zobrazují hlukové poměry v modelované lokalitě (mapy izofon). Je však třeba zdůraznit, že **grafické znázornění izofon má pouze orientační informační charakter, konkrétní hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku A jsou uvedeny v tabulce výpočtových bodů.**

V modelových výpočtech byla mimo samotnou stavbu D3 0310/I zohledněna i související stavba - „propojka“ sil. II/634 a III/14611, jejíž realizace je vyvolána nutností zachovat dopravní obsluhu území podél budoucí D3 v dané lokalitě po vypuštění MÚK Hlinsko.

Vzhledem k tomu, že trasa posuzované dálnice D3 (stavba 0310/I) vede značně urbanizovaným územím, bylo do modelových výpočtů zaneseno velké množství výpočtových bodů. Celkem jich bylo po celé délce posuzované trasy zadáno 106 (u 96 různých objektů). Z důvodu větší přehlednosti bylo okolí trasy dálnice D3 dále rozděleno do 5 lokalit, po kterých budou popisovány výsledky výpočtů. Jedná se o následující lokality:

- Vrátá a Nové Vrátá
- Hlinsko
- Nové Hlinsko, Suché Vrtné a Dobrá Voda u Českých Budějovic
- Pohůrka a Srubec
- Nové Hodějovice a Staré Hodějovice

6.2 Nejistota výpočtu

Použitý SW SoundPlan garantuje přesnost vlastního výpočtu modelové situace při použití dané metodiky do rozdílu $\pm 0,2\text{dB}$. Na základě ověření programu SoundPlan pro použití v ČR (bylo provedeno Národní referenčních laboratoří pro hluk v komunálním prostředí v 07/1997) je uváděna přesnost výpočtů s tolerancí $\pm 2,0\text{dB}$. Mezi faktory ovlivňující přesnost výsledků výpočtů patří především vstupní údaje, což v případě hodnocení hluku z liniových zdrojů znamená zejména údaje o intenzitě a skladbě dopravního proudu a dále

přesnost mapových podkladů a úroveň technické podrobnosti projektu, která je dána stupněm projektové dokumentace.

Použitá výpočtová metodika RLS90 uvažuje veškerý terén jako odrazivý (jako pohltivé byly do modelu zadány pouze plochy vzrostlé zeleně). Vypočtené hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku A, $L_{Aeq, T}$ jsou tedy (zvláště u vzdálenějších objektů) maximálně na straně bezpečnosti

6.3 Výsledky výpočtu

6.3.1 Vráto a Nové Vráto

Lokalita *Nové Vráto* (patřící do městské části České Budějovice 4) se nachází po pravé straně plánované dálnice. Nejbližší chráněné objekty leží až ve vzdálenosti cca 280m od osy komunikace D3. Uvedená vzdálenost je za daných vstupních předpokladů postačující ke splnění hygienických limitů hluku.

Po levé straně budoucí dálnice D3 se ve staničení cca km 132,160 nejprve nachází samostatně stojící objekt čp. 45 (výpočt. bod VR1), který je dle katastru nemovitostí veden jako objekt k bydlení. Tento solitérní dům je od osy dálnice, která je v daném místě vedena v násypu, vzdálen cca 160m. Bez jakýchkoliv protihlukových opatření se u něj vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pohybují do 62,0dB v době denní a 54dB v době noční. Pro jeho ochranu je navržena protihluková stěna, a to v kombinaci s „nízkohlučným“ povrchem vozovky (který je navržen po celé délce budoucí dálnice D3 0310/I):

- **PHS Vráto_samota vlevo** ve staničení km 132,020-132,345 o výšce 3,0m
- „nízkohlučný“ **povrch vozovky** ve staničení km 131,240-138,450

Uvedená PHO již zajistí splnění hygienických limitů hluku (viz tab. 6). Po jejich realizaci klesnou vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A na 55,0dB v době denní, resp. 47,6dB v době noční.

*Pozn.: Využití nových technologií v oblasti krytů vozovek se v současné době jeví jako velmi účinné alternativní protihlukové opatření. Jedná se o tzv. **tichý asfalt**, tedy o vozovku s obrušnou vrstvou z vhodného zvukopohltivého materiálu. Výrobci garantují snížení hladin hluku minimálně o **3dB**, dle zkušeností z jiných staveb však lze očekávat snížení hlučnosti oproti „běžnému“ asfaltovému povrchu často až o **4-6dB**. Ve výpočtovém modelu bylo uvažováno s pouze konzervativním předpokladem útlumu -3 dB.*



Samotná obec Vráto se nachází po levé straně budoucí dálnice D3. Trasa dálnice je téměř podél celé obce vedena v zářezu, který v blízkosti nejbližších objektů přechází v přesýpaný „tunel“ (o délce cca 100m) a tak podchází Rudolfovsou ul. Z hlukového hlediska se jedná o technicky velmi příznivé řešení. V těsné blízkosti obce se souběžně s dálnicí D3 bude nacházet ještě další komunikace – tzv. propojka sil. II/634 a III/14611, která je navržena pro zachování dopravní obslužnosti přilehlého území po vypuštění MÚK Hlinsko. **Uvedená komunikace není součástí stavby D3 0310/I**, vzhledem k tomu, že se však jedná o související stavbu, byla ve výpočtovém modelu také zohledněna. Propojka sil. II/634 a III/14611 bude na stávající Rudolfovsou komunikaci napojena pomocí okružní křižovatky.

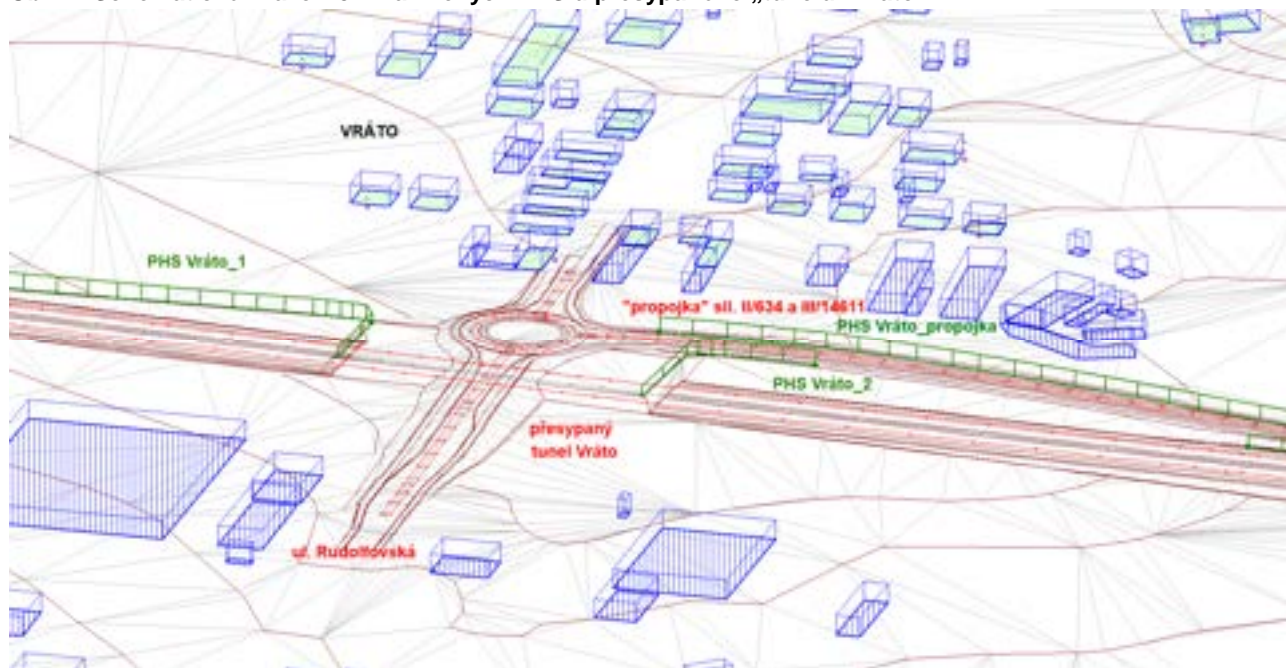
Nejbližší chráněný objekt čp. 31 leží ve vzdálenosti pouze cca 70m od osy budoucí dálnice D3. Vzhledem k této vzdálenosti je zde nutné i přes příznivě vedenou trasu (včetně téměř 100m „zakrytí“ komunikace do tunelu) očekávat nadlimitní hlukovou zátěž. Bez jakýchkoliv protihlukových opatření se vypočtené hladiny akustického tlaku A v noční době pohybují až kolem 55dB. Pro jejich snížení pod úroveň hygienických limitů hluku jsou navržena komplexní PHO, přičemž schematická poloha protihlukových clon je znázorněna na následujícím obr. 2:

- **PHS Vráto_1 vlevo** ve staničení km 132,840-133,120 o proměnné výšce 4,0-5,0m
- **PHS Vráto_2 vlevo** ve staničení km 133,218-133,257 o výšce 5,0m
- **PHS Vráto_3 vlevo** ve staničení km 133,398-133,498 o proměnné výšce 3,0-4,0m
- **PHS Vráto_propojka*)** ve staničení km 0,040-0,266 o proměnné výšce 4,0-5,0m
- „nízkohlučný“ **povrch vozovky** ve staničení km 131,240-138,450

PHS Vráto_1 a 2 budou ve snížené výšce 3m protaženy i podél obou „portálů“ přesýpaného „tunelu“. **Po realizaci uvedených PHO již lze předpokládat, že hygienické limity hluku budou u všech chráněných objektů splněny** (viz tab. 6).

*) Výpočtově bylo prověřeno umístění PHS jak na hraně zářezu dálnice D3, tak až na tělese „propojky“. Toto výsledné umístění PHS se ukázalo jako nejúčinnější. Je nutné uvést, že **PHS Vráto_propojka je nedílnou součástí návrhu protihlukových opatření pro ochranu lokality Vráto před hlukem z dálnice D3 0310/I**.

Obr. 2: Schematické znázornění navržených PHS u přesýpaného „tunelu“ Vráto



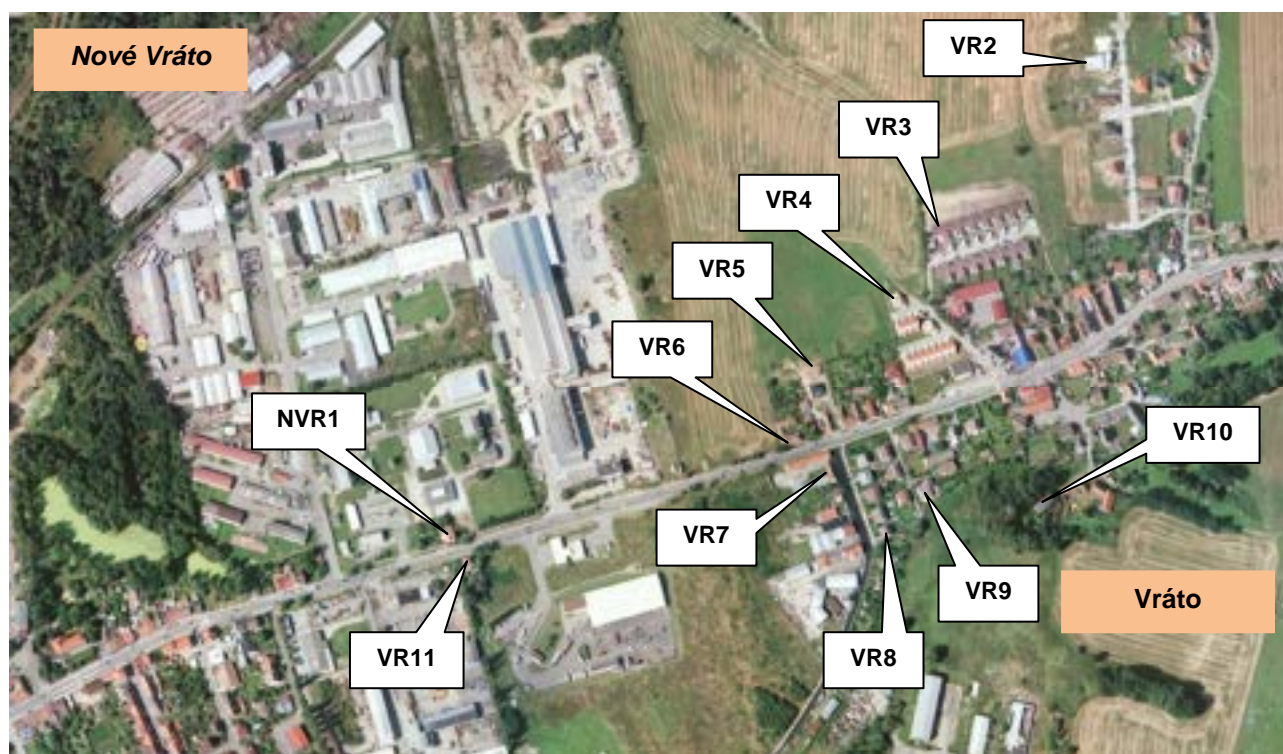
Ve výpočtovém modelu byla mimo stavbu D3 0310/I zohledněna i související „propojka“ sil. II/634 a III/14611 včetně jejího napojení na Rudolfovsou ul. pomocí kruhového objezdu. Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A bez i po realizaci navržených protihlukových opatření ukazuje tab. 6.

Tab. 6: Charakteristické výpočtové body – Vráto a Nové Vráto

Obec	Výpočtový bod	Podlaží *	Ekv. hladina akust. tlaku A, $L_{Aeq,T}$ [dB]				Pokles $L_{Aeq,T}$ [dB] bez PHO/s PHO	
			bez PHO		s PHO (PHS+nízkohl. povrch)		DEN	NOC
			DEN	NOC	DEN	NOC		
VRÁTO	VR1_čp.45_samota	1	61.3	53.8	54.6	47.1	6.7	6.7
		2	61.6	54.0	55.2	47.6	6.4	6.4
	VR2_čp.132	1	54.0	46.5	50.0	42.5	4.0	4.0
	VR3_čp.140	1	56.7	49.2	51.6	44.1	5.1	5.1
		2	57.8	50.3	52.6	45.1	5.2	5.2
	VR4_rozestav. budova	1	59.3	51.8	53.0	45.5	6.3	6.3
		2	59.8	52.3	53.6	46.1	6.2	6.2
	VR5_čp.109	1	62.6	55.1	55.3	47.8	7.3	7.3
	VR6_čp.31	1	58.8	51.3	54.7	47.2	4.1	4.1
	VR7_čp.30	1	55.7	48.2	52.3	44.9	3.4	3.3
	VR8_čp.62	1	58.6	51.1	54.0	46.5	4.6	4.6
		2	60.3	52.8	55.0	47.5	5.3	5.3
	VR9_čp.69	1	55.1	47.6	50.5	43.0	4.6	4.6
2		57.4	49.9	52.4	44.9	5.0	5.0	
VR10_čp.169	1	55.1	47.6	50.5	43.0	4.6	4.6	
	2	55.2	47.7	50.4	42.9	4.8	4.8	
VR10_čp.108	1	56.1	48.6	53.0	45.5	3.1	3.1	
NOVÉ VRÁTO	NVR1_čp.271	1	51.6	44.1	48.6	41.1	3.0	3.0
		2	55.5	48.0	52.3	44.8	3.2	3.2

Pozn.: *) výška bodu před 1. podlažím byla ve výpočtu uvažována 2,5m nad terénem (výška okna), výška jednotlivých pater 3,0m

překročení limitní hodnoty 60dB (den)/50dB (noc)



6.3.2 Hlinsko

Obec Hlinsko leží po pravé straně plánované dálnice D3. Trasa dálnice je podél celé obce vedena v násypu cca 3m vysokém. Nejbližší chráněné objekty (výpočtové body HL1 a HL5) jsou od osy nové dálniční komunikace vzdáleny pouze 65-85m. Vzhledem k značné blízkosti chráněných objektů se vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, $L_{Aeq,T}$ bez protihlukových opatření pohybují až do 67dB v době denní a 59,5dB v době noční. Pro snížení značné hlukové zátěže jsou podél celé obce navržena následující PHO:

- **PHS Hlinsko vpravo** ve staničení km 133,525-134,175 o proměnné výšce 3,0-5,0m
- **„nízkohlučný“ povrch vozovky** ve staničení km 131,240-138,450

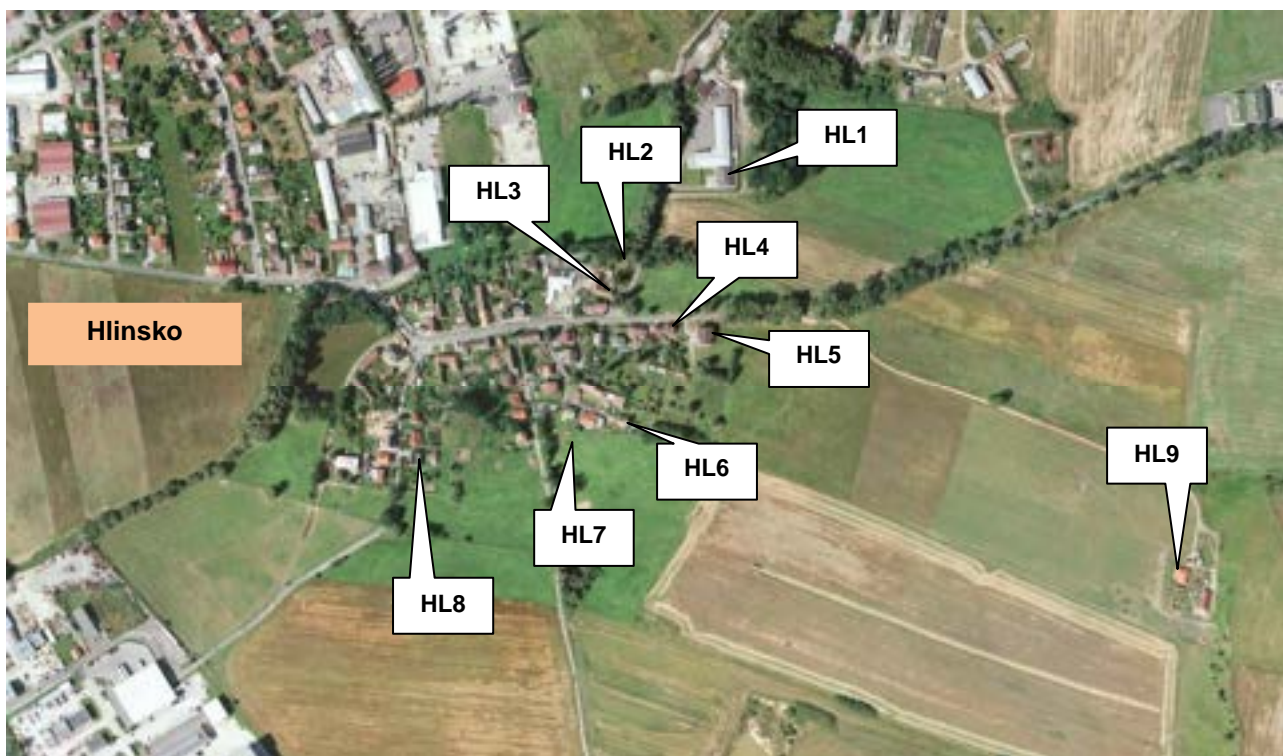
PHS bude umístěna na násypu tělesa komunikace. **S uvedenou PHS a „nízkohlučným“ povrchem vozovky se již vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pohybují podstatně pod úrovní hygienických limitů hluku.** Pro nejbližší chráněné objekty znamená realizace navržených komplexních PHO snížení hladin hluku až o 11dB (viz tab. 7).

Tab. 7: Charakteristické výpočtové body – Hlinsko

Obec	Výpočtový bod	Podlaží *	Ekv. hladina akust. tlaku A, $L_{Aeq,T}$ [dB]				Pokles $L_{Aeq,T}$ [dB] bez PHO/s PHO	
			bez PHO		s PHO (PHS+nízkohl. povrch)		DEN	NOC
			DEN	NOC	DEN	NOC		
HLINSKO	HL1_čp.52	1	65.5	58.0	54.4	46.9	11.1	11.1
	HL2_čp.60	1	61.3	53.8	52.4	44.9	8.9	8.9
	HL3_čp.8	1	60.7	53.2	51.9	44.4	8.8	8.8
		2	61.7	54.2	53.4	45.9	8.3	8.3
	HL4_čp.27	1	62.4	54.9	53.3	45.8	9.1	9.1
		2	63.0	55.5	54.3	46.9	8.7	8.6
	HL5_čp.30	1	65.8	58.3	54.3	46.9	11.5	11.4
		2	66.6	59.1	55.2	47.8	11.4	11.3
	HL6_čp.44	1	62.4	54.9	54.6	47.1	7.8	7.8
		2	62.5	55.0	54.4	47.0	8.1	8.0
HL7_rozestav. budova	1	60.5	53.0	53.2	45.8	7.3	7.2	
HL8_čp.38	1	54.8	47.4	49.4	42.0	5.4	5.4	
	2	56.3	48.8	51.0	43.6	5.3	5.2	
HL9_čp.58	1	54.6	47.1	52.0	44.6	2.6	2.5	

Pozn.: *) výška bodu před 1. podlažím byla ve výpočtu uvažována 2,5m nad terénem (výška okna), výška jednotlivých pater 3,0m

 překročení limitní hodnoty 60dB (den)/50dB (noc)



6.3.3 Nové Hlinsko, Suché Vrbné a Dobrá Voda u Českých Budějovic

Lokality *Nové Hlinsko* a *Suché Vrbné* (patřící do městské části České Budějovice 5) se nacházejí po pravé straně plánované novostavby D3. Chráněná zástavba v *Novém Hlinsku* leží v takové vzdálenosti od komunikace, která je již plně postačující ke splnění hygienických limitů hluku. Obdobná situace platí pro chráněnou zástavbu v obci *Dobrá Voda u Českých Budějovic*, která se rozkládá po levé straně plánované D3. Vzdálenost obytných objektů je opět za daných vstupních parametrů postačující k podlimitním hodnotám ekvivalentních hladin akustického tlaku A z automobilového provozu po komunikaci D3.

Trasa dálnice D3 je podél uvedených lokalit vedena nejprve v hlubokém zářezu, který v km 135,096 přechází v hloubený tunel Pohůrka (dlouhý cca 1000m) a podchází ul. Dobrovodská. Převážná část zástavby *Suchého Vrbného* se nachází podél úseku D3, ve kterém je trasa dálnice vedena v tunelu. Několik chráněných objektů přesto leží v těsné blízkosti dálnice u severního tzv. Pražského portálu tunelu. Jedná se o 5 rodinných domů v ul. Dobrovodská (výpočtové body SV2-SV6ab). *Areál cihelny včetně její provozní budovy ležící v místě trasy je určen k demolici.* Pražský portál tunelu Pohůrka je navržen v opěrných zdech. Z hlukového hlediska se opět jedná o vhodné technické řešení.

Vzhledem k tomu, že uvedených 5 chráněných objektů se nachází přímo nad, resp. v těsné blízkosti Pražského portálu, je třeba u nich očekávat značnou hlukovou zátěž. Bez jakýchkoliv protihlukových opatření se vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, $L_{Aeq,T}$ pohybují až kolem 67dB v době denní a 60dB v době noční. Pro snížení hlukové zátěže jsou podél Pražského portálu opět navržena následující komplexní PHO (schematická poloha navržených PHS je znázorněna na následujícím obr. 3):

- **PHS Suché Vrbné_1 vpravo** ve staničení km 135,025-135,098 (severní portál tunelu) o proměnné výšce 3,0-4,0m
- **PHS Suché Vrbné_2 vlevo** ve staničení km 134,992-135,100 (severní portál tunelu) o proměnné výšce 3,0-5,0m
- „nízkohlučný“ **povrch vozovky** ve staničení km 131,240-138,450

Obě PHS budou na „horní hraně“ portálu propojeny stěnou o výšce 4m. Uvedená PHO (protihlukové clony v kombinaci s „nízkohlučným“ povrchem vozovky) znamenají výrazné snížení ekvivalentních hladin

akustického tlaku A místy až o 12dB. Po realizaci navržených PHO již lze očekávat, že hygienické limity hluku budou splněny u všech chráněných objektů (viz tab. 8).

Dalším nutným protihlukovým opatřením je obložení opěrných zdí portálu pohltivými akustickými panely.

Tab. 8: Charakteristické výpočtové body – Nové Hlinsko, Suché Vrbné

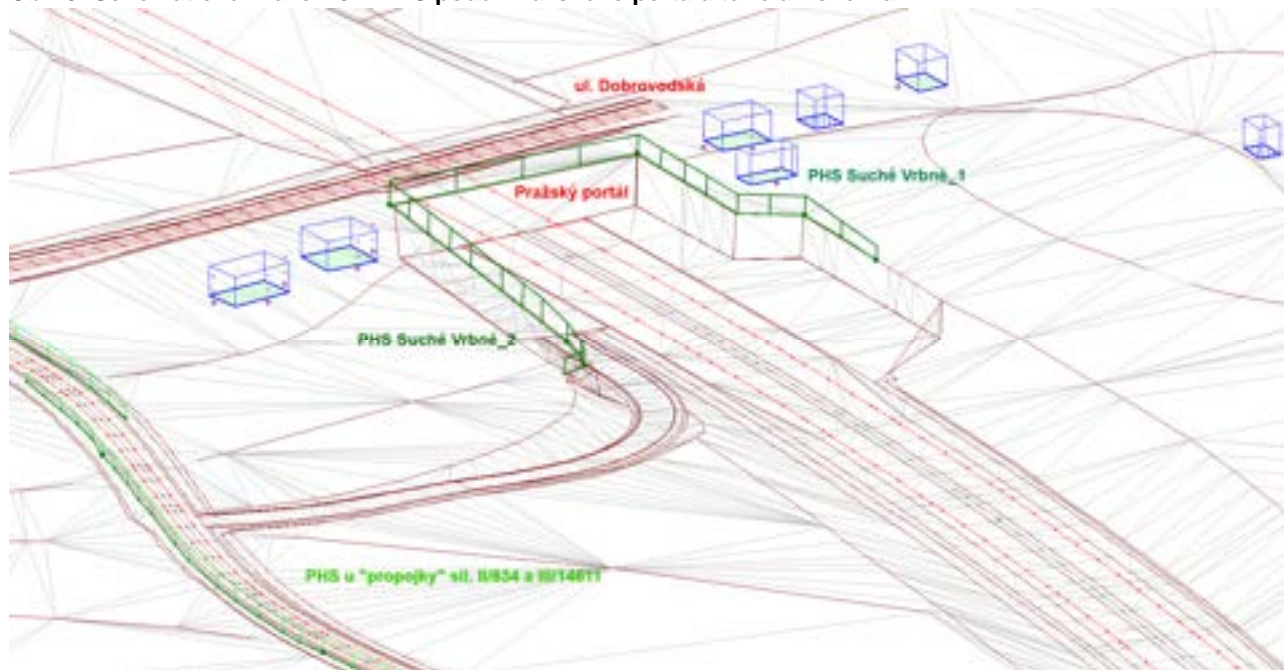
Obec	Výpočtový bod	Podlaží *	Ekv. hladina akust. tlaku A, $L_{Aeq,T}$ [dB]				Pokles $L_{Aeq,T}$ [dB] bez PHO/s PHO	
			bez PHO		s PHO (PHS+nízkohl. povrch)		DEN	NOC
			DEN	NOC	DEN	NOC		
NOVÉ HLINSKO	NHL1_čp.2758	1	47.2	39.8	43.8	36.5	3.4	3.3
		2	49.5	42.1	46.4	39.0	3.1	3.1
		3	49.9	42.5	46.8	39.5	3.1	3.0
		4	50.0	42.6	46.9	39.6	3.1	3.0
	NHL2_čp.2715	1	49.0	41.7	46.0	38.6	3.0	3.1
		2	49.2	41.8	46.2	38.8	3.0	3.0
SUCHÉ VRBNÉ	SV1_čp.1109	1	47.7	40.4	44.8	37.6	2.9	2.8
		2	51.0	43.7	48.0	40.7	3.0	3.0
		3	52.8	45.5	49.8	42.6	3.0	2.9
	SV2_čp.2783	1	63.4	56.2	53.2	45.9	10.2	10.3
	SV3_čp.1110	1	54.0	46.8	50.5	43.2	3.5	3.6
		2	55.5	48.3	51.5	44.3	4.0	4.0
	SV4a_čp.1111	1	55.9	48.7	47.7	40.5	8.2	8.2
	SV4b_čp.1111	1	62.7	55.5	52.9	45.6	9.8	9.9
	SV5a_čp.1656	1	63.2	56.0	52.0	44.8	11.2	11.2
		2	66.8	59.6	54.9	47.6	11.9	12.0
	SV5b_čp.1656	1	60.9	53.7	52.6	45.3	8.3	8.4
		2	63.9	56.7	54.3	47.1	9.6	9.6
	SV6a_čp.1113	1	57.7	50.5	51.5	44.2	6.2	6.3
		2	59.8	52.6	53.1	45.9	6.7	6.7
	SV6b_čp.1113	1	57.7	50.5	52.5	45.2	5.2	5.3
	SV6c_čp.1113	1	56.1	48.9	52.2	45.0	3.9	3.9
		2	57.7	50.5	53.3	46.0	4.4	4.5
	SV7_čp.2740	1	46.8	39.5	43.9	36.6	2.9	2.9
		2	47.5	40.2	44.5	37.2	3.0	3.0
	SV8_čp.2605	1	47.8	40.5	44.6	37.3	3.2	3.2
2		48.3	41.0	45.1	37.8	3.2	3.2	

Pozn.: *) výška bodu před 1. podlažím byla ve výpočtu uvažována 2,5m nad terénem (výška okna), výška jednotlivých pater 3,0m



překročení limitní hodnoty 60dB (den)/50dB (noc)

Obr. 3: Schematické znázornění PHS podél Pražského portálu tunelu Pohůrka



V modelovém výpočtu byla zohledněna i plánovaná „propojka“ sil. II/634 a III/14611 mezi Vrátem a Dobrou Vodou. Jelikož se jedná o komunikaci III. třídy, vztahují se na ni přísnější hygienické limity hluku 55dB den / 45dB noc. Pokud budeme řešit i ochranu před hlukem z dopravy na této „propojce“, bude nutné navrhnout podél této komunikace následující protihlukové stěny, a to pro ochranu nejbližší obytné zástavby jak v Dobré Vodě, tak v Suchém Vrbném:

- **PHS Dobrá Voda_propojka vlevo** ve staničení km 1,790-2,010 o proměnné výšce 2,0-3,0m
- **PHS Suché Vrbné_propojka vpravo** ve staničení km 1,980-2,062 o proměnné výšce 2,0-3,0m

S uvedenými PHS se vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A u všech nejbližších objektů v Dobré Vodě pohybují do 52dB v době denní, resp. 44,5dB v době noční (viz tab. 9). **Uvedené PHS však nejsou součástí stavby D3 0310/I (jsou součástí související stavby „propojka“ sil. II/634 a III/14611) a jsou navrženy z důvodu ochrany před hlukem z provozu po „propojce“ sil. II/634 a III/14611.**

Tento orientační návrh PHO (před hlukem z „propojky“ sil. II/634 a III/14611) je zde uveden pouze z důvodu, aby bylo prokázáno, že předmětné lokality Suché Vrbné a Dobrá Voda lze ochránit před hlukem z obou komunikací (D3 0310/I i „propojka“). Definitivní zpřesněný návrh PHO podél „propojky“ bude součástí dokumentace této související stavby.

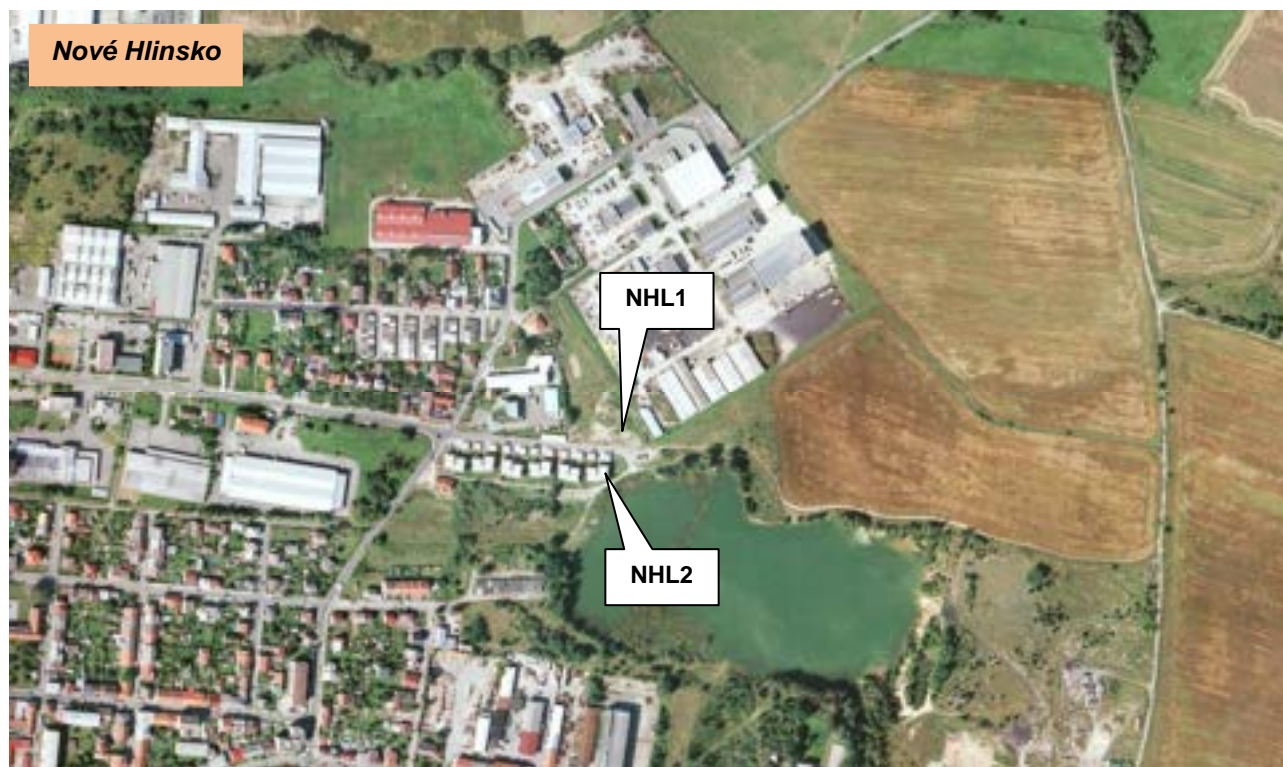
Tab. 9: Charakteristické výpočtové body – Dobrá Voda u Českých Budějovic

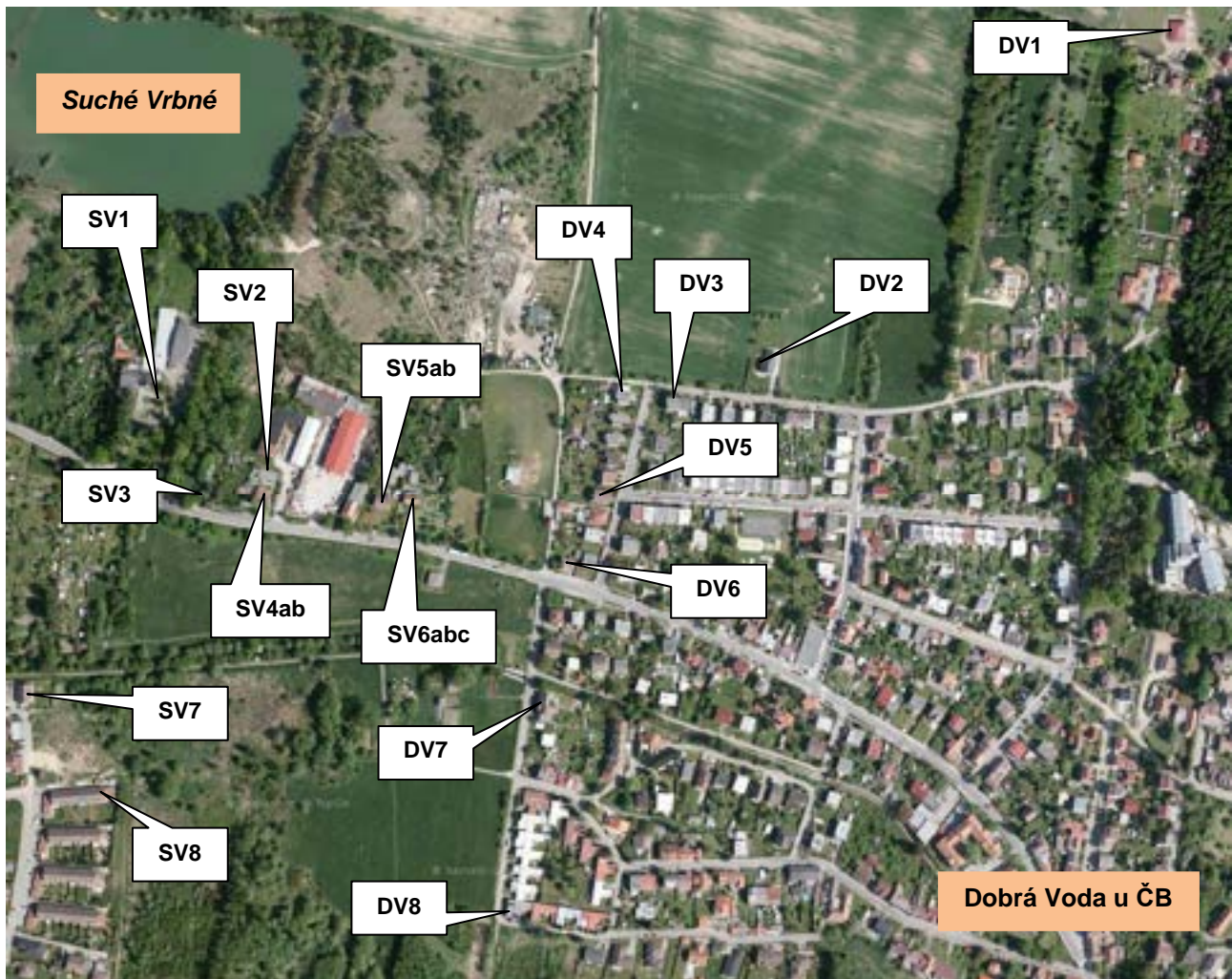
Obec	Výpočtový bod	Podlaží *	Ekv. hladina akust. tlaku A, $L_{Aeq,T}$ [dB]				Pokles $L_{Aeq,T}$ [dB] bez PHO/s PHO	
			bez PHO		s PHO (PHS+nízkohl. povrch)		DEN	NOC
			DEN	NOC	DEN	NOC		
DOBRÁ VODAU Č. BUDĚJOVIC	DV1_č.p.2393	1	51.9	44.5	49.5	42.1	2.4	2.4
		2	52.0	44.6	49.6	42.3	2.4	2.3
	DV2_č.p.2305	1	52.6	45.3	49.9	42.6	2.7	2.7
		2	53.0	45.7	50.3	42.9	2.7	2.8
	DV3_č.p.1701	1	52.8	45.5	49.6	42.3	3.2	3.2
		2	53.5	46.2	50.2	42.9		
		3	54.1	46.9	50.7	43.4	3.4	3.5
	DV4_č.p.1916	1	55.4	48.2	50.7	43.4	4.7	4.8
		2	56.2	48.9	51.5	44.2	4.7	4.7
	DV5_č.p.2206	1	53.2	46.0	49.5	42.2	3.7	3.8
		2	54.0	46.8	50.4	43.2	3.6	3.6
	DV6_č.p.1270	1	52.3	45.1	49.6	42.4	2.7	2.7
		2	53.4	46.2	50.8	43.6	2.6	2.6
	DV7_č.p.1241	1	50.0	42.8	47.3	40.0	2.7	2.8
2		50.7	43.4	47.9	40.7	2.8	2.7	
DV8_č.p.1645	1	48.0	40.7	45.0	37.7	3.0	3.0	

Pozn.: *) výška bodu před 1. podlažím byla ve výpočtu uvažována 2,5m nad terénem (výška okna), výška jednotlivých pater 3,0m



překročení limitní hodnoty 55dB (den)/45dB (noc) – „propojka“ Vráta a Dobré Vody – komunikace III. třídy





6.3.4 **Pohůrka a Srubec**

Převážná část zástavby v lokalitě *Pohůrka* (městská část České Budějovice 5) se nachází podél úseku, kde je trasa dálnice D3 vedena tunelem Pohůrka. Tunel končí za Ledenickou ulicí, kde přechází do širokého a hlubokého zářezu. Chráněná zástavba se však nachází i v těsné blízkosti tohoto jižního tzv. Kaplického portálu. Tři objekty, které leží přímo v místě trasy, resp. v její bezprostřední blízkosti (domy čp. 1184, 1185 a 1186), jsou určeny k demolici.

Ve staničení cca km 136,250-136,600 se po obou stranách dálnice v těsné blízkosti křižovatkových větví MÚK Pohůrka nachází několik samostatných rodinných domů, příp. zemědělských usedlostí, které patří do katastrálního území obce Srubec. Hlavní trasa D3 je v daném místě stále vedena v hlubokém zářezu.

Vzhledem k blízkosti uvedených chráněných objektů je v této lokalitě opět nutné očekávat značnou nadlimitní hlukovou zátěž. Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, $L_{Aeq, T}$ se bez jakýchkoliv protihlukových opatření u nejbližších objektů pohybují do 64dB v době denní a 56,5dB v době noční. Pro jejich snížení je podél, resp. v blízkosti Kaplického portálu tunelu Pohůrka navržen následující systém PHO (jejich poloha je schematicky znázorněna na obr. 4):

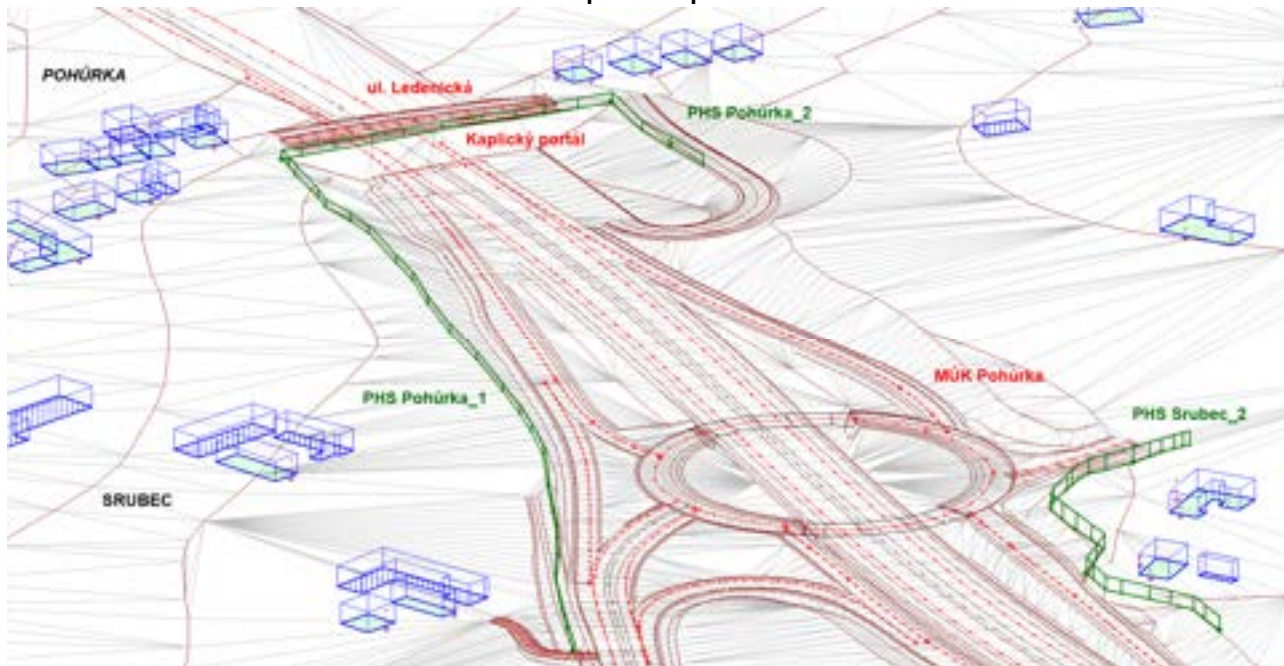
- **PHS Pohůrka_1 vpravo** ve staničení km 136,090 (jižní portál tunelu)-0,790 (větev V5 MÚK Pohůrka) o výšce 2,5m (PHS je ukončena před příjezdovou komunikací k objektu čp. 178)
- **PHS Pohůrka_2 vlevo** ve staničení km 136,100 (jižní portál tunelu)-136,146 o výšce 3,0m
- **PHS Srubec_2 vlevo** ve staničení km 0,034 (větev V6 MÚK Pohůrka)-136,568 o proměnné výšce 4,0-4,5m
- „nízkohlučný“ **povrch vozovky** ve staničení km 131,240-138,450 a na všech komunikacích, jež jsou součástí MÚK Pohůrka

PHS Pohůrka_1 a Pohůrka_2 budou na „horní hraně“ portálu opět propojeny stěnou, a to o výšce 3m.

Uvedený systém navržených PHO přinese výrazné snížení ekvivalentních hladin akustického tlaku A. U chráněných objektů v Ledenické ul. se jedná o pokles do 7dB, v případě samostatných objektů na katastru obce Srubec o pokles až do 12dB (viz tab. 10). **Realizací výše uvedených PHO již lze očekávat, že u všech dotčených chráněných objektů budou hygienické limity hluku splněny.**

Dalším nutným protihlukovým opatřením je obložení zdí portálu pohltivými akustickými panely.

Obr. 4: Schematické znázornění PHS v blízkosti Kaplického portálu tunelu Pohůrka a MÚK Pohůrka



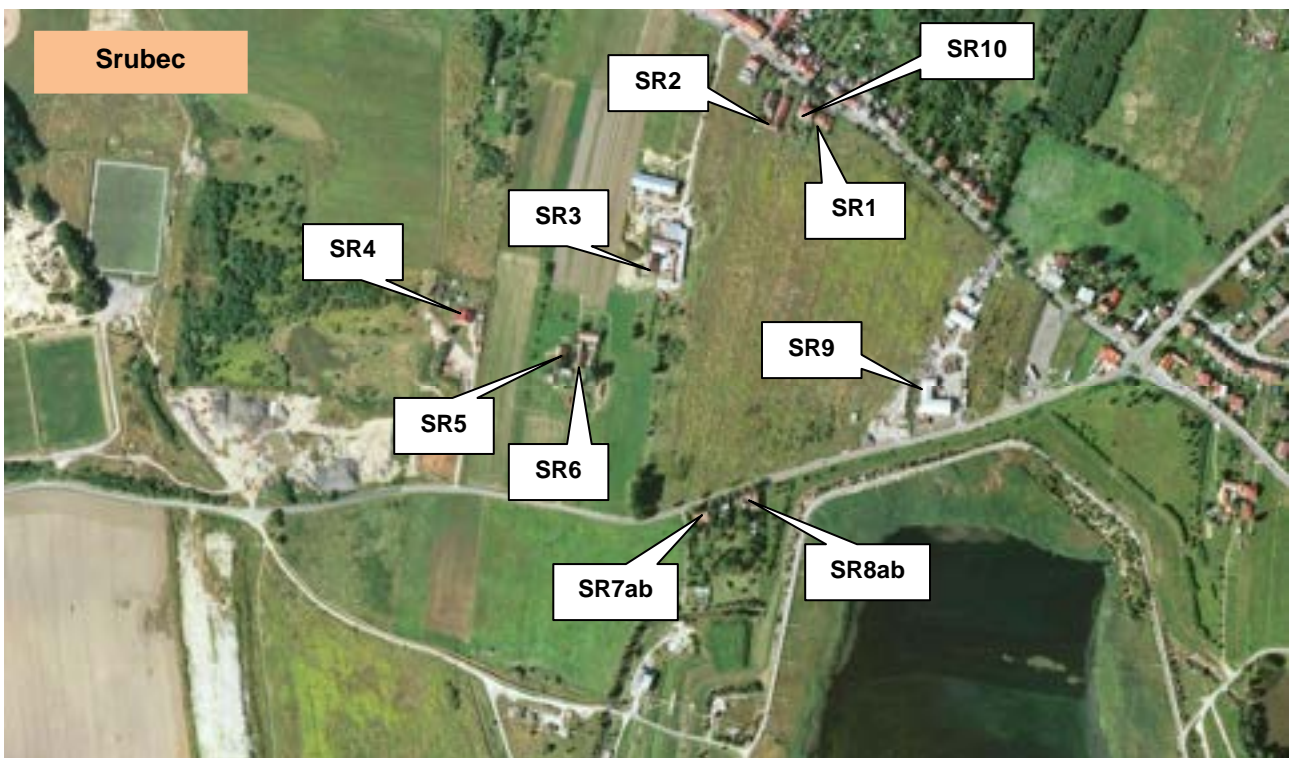
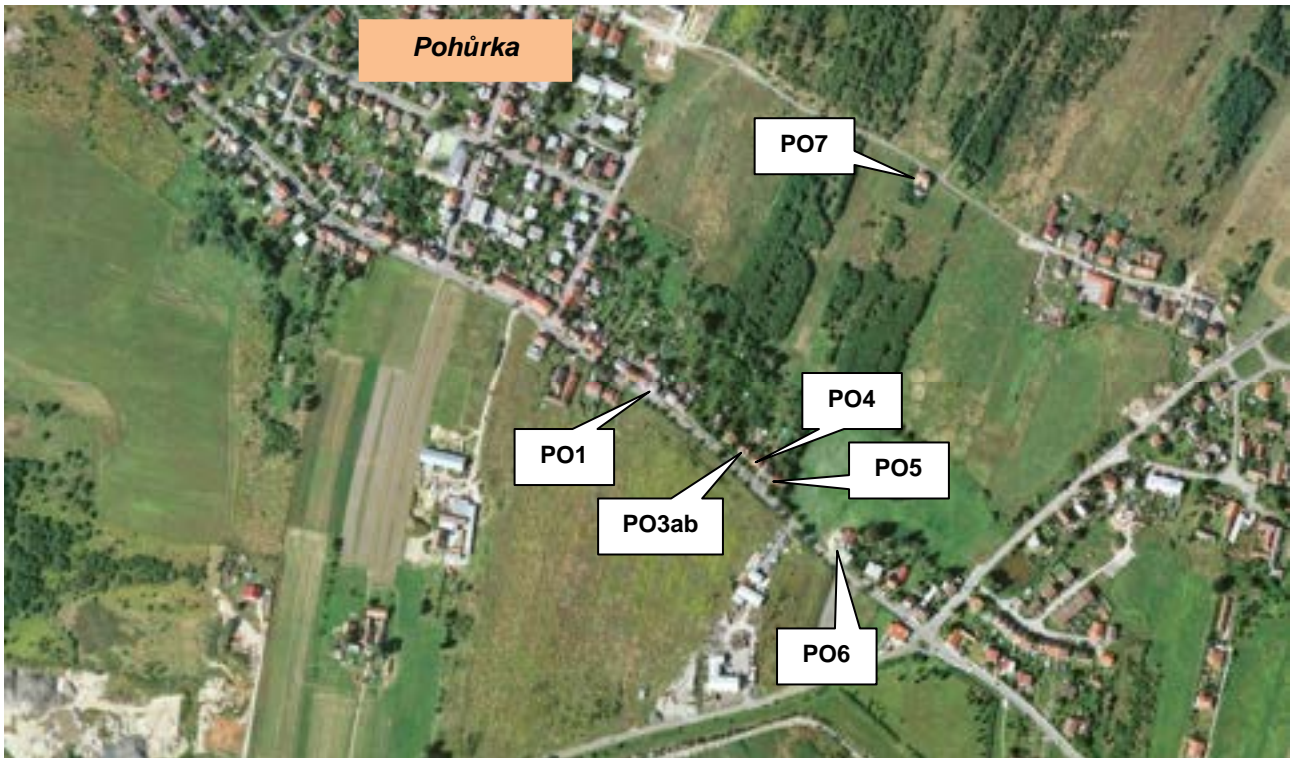
Tab. 10: Charakteristické výpočtové body – Pohůrka a Srubec

Obec	Výpočtový bod	Podlaží *	Ekv. hladina akust. tlaku A, $L_{Aeq,T}$ [dB]				Pokles $L_{Aeq,T}$ [dB] bez PHO/s PHO	
			bez PHO		s PHO (PHS+nízkohl. povrch)		DEN	NOC
			DEN	NOC	DEN	NOC		
POHŮRKA	PO1_čp.1183	1	56.8	49.7	50.4	43.2	6.4	6.5
		2	59.3	52.1	53.8	46.6	5.5	5.5
	PO3a_čp.1187	1	57.2	50.0	51.3	44.1	5.9	5.9
		2	59.4	52.2	54.6	47.4	4.8	4.8
	PO3b_čp.1187	1	57.6	50.4	51.0	43.8	6.6	6.6
		2	59.8	52.6	54.9	47.8	4.9	4.8
	PO4_čp.1188	1	57.7	50.5	52.0	44.8	5.7	5.7
		2	59.4	52.2	54.5	47.3	4.9	4.9
	PO5_čp.1190	1	55.1	47.9	51.3	44.1	3.8	3.8
		2	57.5	50.3	53.1	45.9	4.4	4.4
PO6_čp.1192	1	51.4	44.2	48.4	41.2	3.0	3.0	
	2	52.6	45.4	49.4	42.2	3.2	3.2	
PO7_čp.1191	1	47.1	39.8	44.2	36.9	2.9	2.9	
SRUBEC	SR1_čp.158	1	54.8	47.6	49.9	42.7	4.9	4.9
	SR2_čp.182	1	53.0	45.8	48.8	41.6	4.2	4.2
	SR3_čp.180	1	56.2	49.0	51.6	44.4	4.6	4.6
		2	57.3	50.1	53.4	46.2	3.9	3.9
	SR4_čp.799	1	53.0	45.8	49.9	42.6	3.1	3.2
		2	53.6	46.3	50.5	43.2	3.1	3.1
	SR5_čp.298	1	56.6	49.4	52.2	45.0	4.4	4.4
		2	58.0	50.8	54.5	47.3	3.5	3.5
	SR6_čp.178	1	59.5	52.3	53.6	46.4	5.9	5.9
	SR7a_čp.179	1	63.6	56.4	52.7	45.4	10.9	11.0
	SR7b_čp.179	1	62.2	55.0	50.4	43.2	11.8	11.8
	SR8a_čp.175	1	59.4	52.2	51.7	44.4	7.7	7.8
		2	61.5	54.3	55.2	48.0	6.3	6.3
	SR8b_čp.175	1	59.8	52.6	50.6	43.4	9.2	9.2
		2	61.6	54.4	55.1	47.9	6.5	6.5
	SR9_čp.436	1	54.5	47.3	51.9	44.7	2.6	2.6
2		55.6	48.4	52.9	45.7	2.7	2.7	
SR10_čp.261	1	53.8	46.6	49.2	42.0	4.6	4.6	
	2	55.7	48.5	50.3	43.1	5.4	5.4	

Pozn.: *) výška bodu před 1. podlažím byla ve výpočtu uvažována 2,5m nad terénem (výška okna), výška jednotlivých pater 3,0m

 překročení limitní hodnoty 60dB (den)/50dB (noc)

Pozn.: Ve výše uvedené tab. 10 chybí výpočtový bod s označením PO2. Původně tak byl označen objekt čp. 1184, který je však v současné fázi projektu určen k demolici.



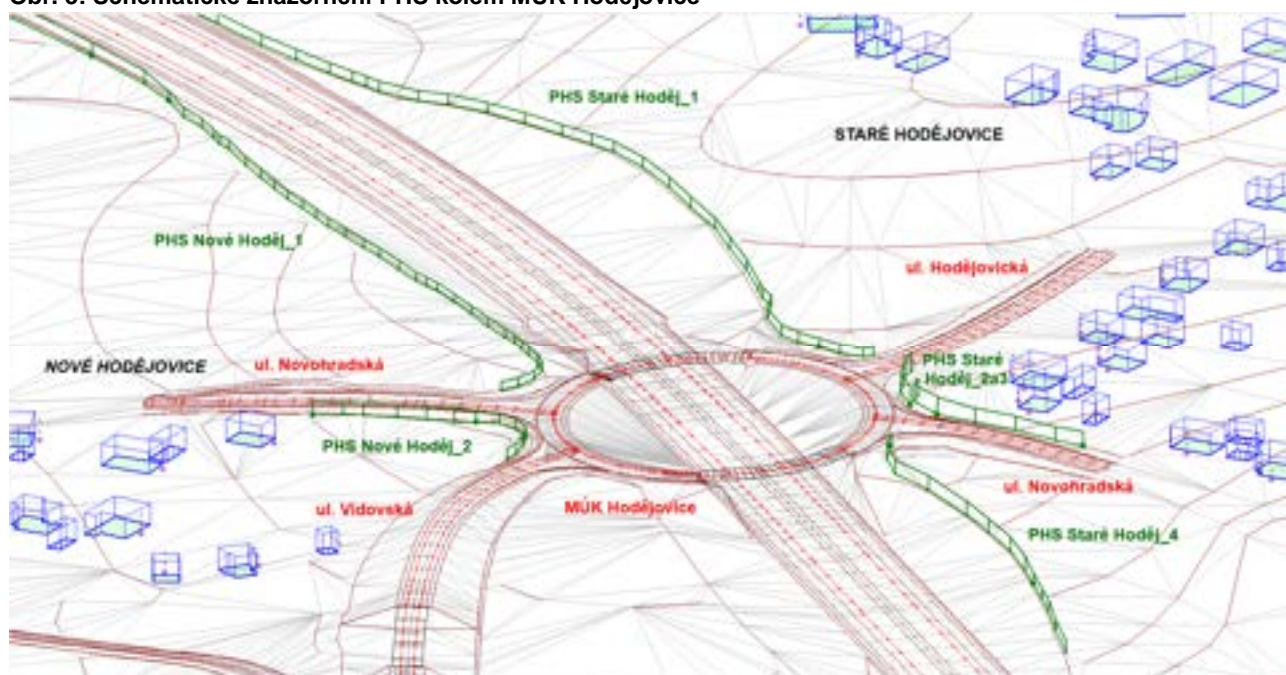
6.3.5 **Nové Hodějovice a Staré Hodějovice**

Od staničení cca km 136,9 až po MÚK Hodějovice se po pravé straně budoucí dálnice nachází čtvrť *Nové Hodějovice* (městská část České Budějovice 6). Podél ul. Ke Studánce, která dálnici D3 překonává mostem, se nachází několik rodinných domů i po levé straně plánované komunikace. Po levé straně D3 v blízkosti MÚK Hodějovice pak leží obec Staré Hodějovice, přičemž nejbližší chráněná zástavba leží mezi křižovatkovými rampami ul. Novohradská a Hodějovická. Vzhledem k tomu, že dálnice D3 v dané lokalitě vede v těsné blízkosti od obytných objektů, je zde nutné očekávat značnou hlukovou zátěž vysoce překračující hygienické limity hluku. Bez protihlukových opatření se vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A u nejbližších objektů v *Nových Hodějovicích* pohybují do 61dB v době noční, u nejbližších domů ve Starých Hodějovicích do 56,5dB v době noční. Pro snížení ekvivalentních hladin akustického tlaku A pod úroveň hygienických limitů hluku je podél Nových a Starých Hodějovic navržen následující systém PHO (jejich poloha je opět schematicky znázorněna na obr. 5):

- **PHS Nové Hodějovice_1 vpravo** ve staničení km 137,118-0,095 (větev 124_1) o proměnné výšce 2,5-6,0m
- **PHS Nové Hodějovice_2 vpravo** ve staničení km 0,046 (větev 124_1)-0,018 (větev 126_1) o proměnné výšce 3,0-4,0m
- **PHS Nové Hodějovice_3 vpravo** ve staničení km 138,410-138,437 (KÚ) o výšce 3,0m
- **PHS Staré Hodějovice_1 vlevo** ve staničení km 137,330-0,098 (větev 125) o proměnné výšce 2,0-3,0m
- **PHS Staré Hodějovice_2 vlevo** ve staničení km 0,100 (větev 125)-0,197 (OK_HOD) o výšce 5,0m
- **PHS Staré Hodějovice_3 vlevo** ve staničení km 0,202 (OK_HOD)-0,011 (větev 124_2) o proměnné výšce 4,0-5,0m
- **PHS Staré Hodějovice_4 vlevo** ve staničení km 138,182-138,330 o proměnné výšce 3,0-4,0m
- **„nízkohlučný“ povrch vozovky** ve staničení km 131,240-138,450 a na všech komunikacích, jež jsou součástí křižovatky Hodějovice

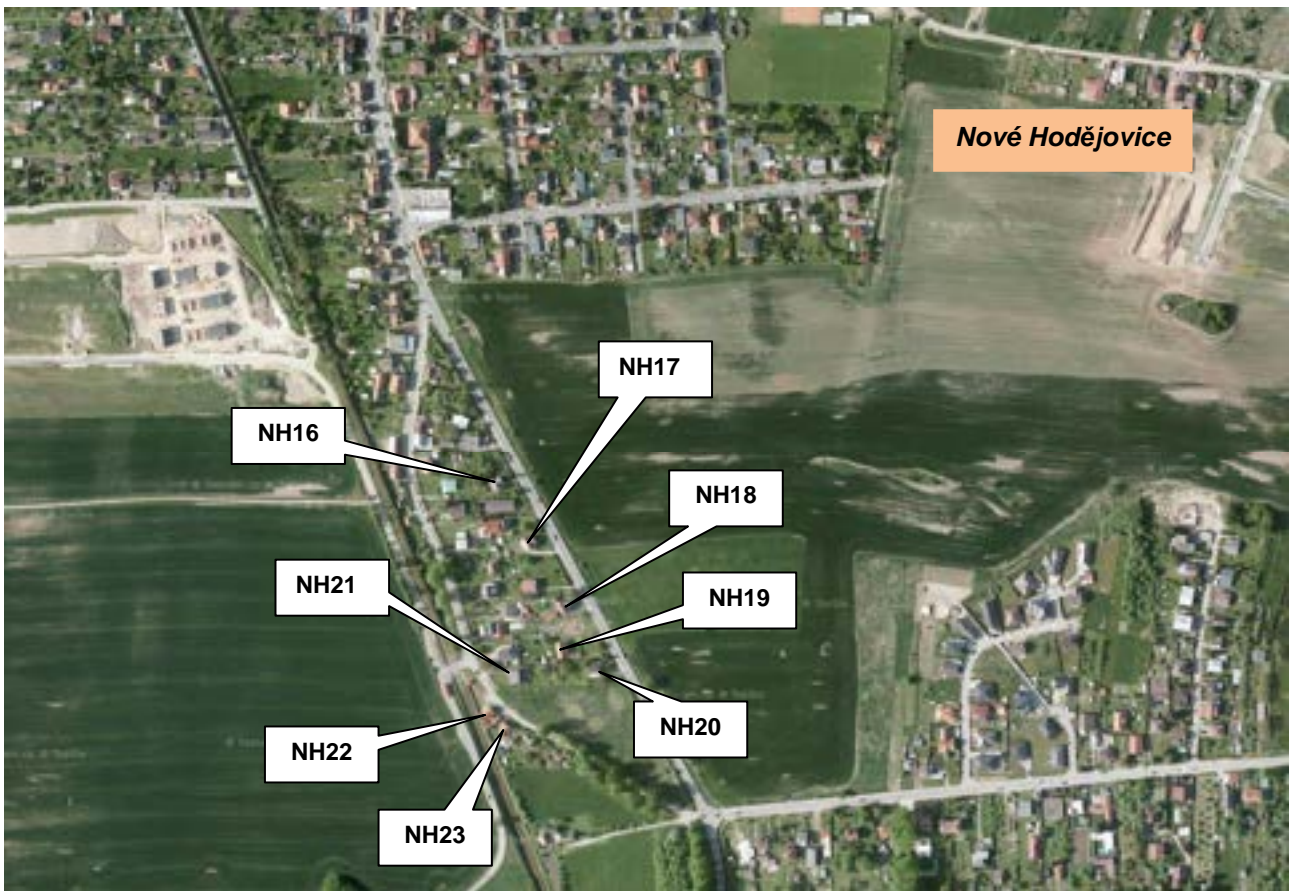
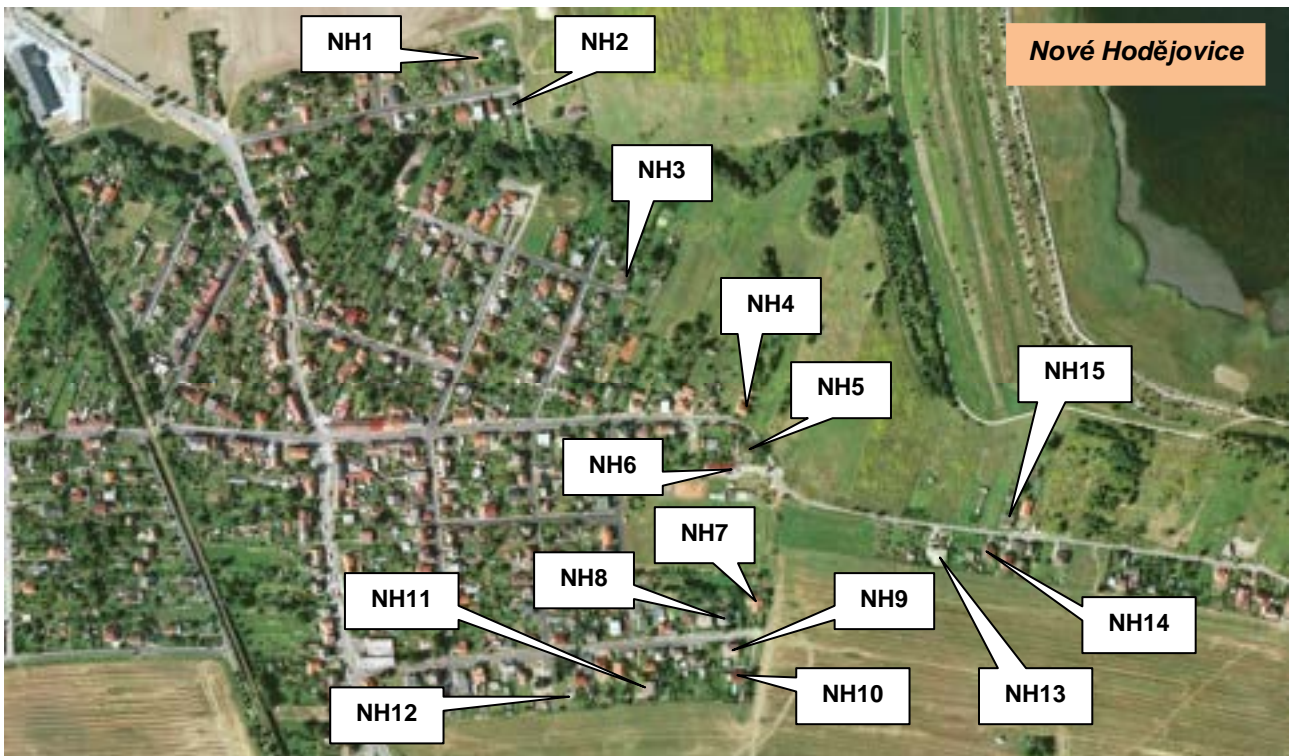
Uvedená PHO (kombinace protihlukových clon a položení „nízkohlučného“ povrchu vozovky) **přinesou podstatné snížení hlukové zátěže**, u nejbližších objektů se jedná o pokles až o 13dB (viz tab. 11 a 12). **Vlivem jejich realizace se vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, $L_{Aeq, T}$ již u všech nejbližších chráněných objektů pohybují pod úrovní hygienických limitů hluku 60dB den/50dB noc.**

Obr. 5: Schematické znázornění PHS kolem MÚK Hodějovice



Tab. 11: Charakteristické výpočtové body - Nové Hodějovice

Obec	Výpočtový bod	Podlaží *	Ekv. hladina akust. tlaku A, L _{Aeq,T} [dB]				Pokles L _{Aeq,T} [dB] bez PHO/s PHO	
			bez PHO		s PHO (PHS+nížkohl. povrch)		DEN	NOC
			DEN	NOC	DEN	NOC		
NOVÉ HODĚJOVICE	NH1_čp.1067	1	54.4	47.1	50.1	42.8	4.3	4.3
		2	55.1	47.8	51.0	43.7	4.1	4.1
	NH2_čp.1358	1	54.7	47.4	51.0	43.7	3.7	3.7
		2	55.6	48.3	51.6	44.3	4.0	4.0
	NH3_čp.1454	1	58.3	51.0	52.3	45.0	6.0	6.0
		2	58.8	51.5	52.6	45.3	6.2	6.2
		3	59.3	52.0	53.3	46.0	6.0	6.0
	NH4_čp.1078	1	64.0	56.7	52.3	45.0	11.7	11.7
		2	65.0	57.6	54.6	47.3	10.4	10.3
	NH5_čp.1185	1	63.6	56.3	53.4	46.1	10.2	10.2
		2	65.0	57.6	54.8	47.5	10.2	10.1
	NH6_čp.1775	1	61.2	53.9	52.1	44.8	9.1	9.1
	NH7_čp.1563	1	66.6	59.3	53.5	46.2	13.1	13.1
		2	68.2	60.8	55.3	48.0	12.9	12.8
	NH8_čp.1468	1	62.0	54.6	51.2	43.9	10.8	10.7
		2	63.5	56.1	53.1	45.8	10.4	10.3
	NH9_čp.1196	1	64.4	57.1	51.8	44.5	12.6	12.6
		2	66.0	58.6	54.4	47.1	11.6	11.5
	NH10_čp.1585	1	65.8	58.5	53.3	45.9	12.5	12.6
		2	67.2	59.9	55.6	48.3	11.6	11.6
	NH11_čp.1574	1	59.6	52.2	51.6	44.3	8.0	7.9
		2	60.8	53.4	53.0	45.6	7.8	7.8
	NH12_čp.1201	1	55.9	48.6	48.9	41.5	7.0	7.1
2		57.7	50.4	50.9	43.6	6.8	6.8	
NH13_rozestav. budova	1	59.7	52.3	54.5	47.2	5.2	5.1	
NH14_čp.1824	1	56.5	49.2	52.7	45.3	3.8	3.9	
NH15_čp.1077	1	57.4	50.0	53.0	45.6	4.4	4.4	
	2	58.4	51.0	53.9	46.6	4.5	4.4	
NH16_čp.1212	1	53.8	46.5	48.0	40.7	5.8	5.8	
	2	54.3	47.0	48.8	41.5	5.5	5.5	
NH17_čp.1209	1	54.7	47.4	49.4	42.1	5.3	5.3	
	2	55.2	47.9	50.2	42.9	5.0	5.0	
NH18_čp.1206	1	56.9	49.6	52.8	45.6	4.1	4.0	
	2	58.1	50.9	54.2	47.0	3.9	3.9	
NH19_čp.1203	1	55.0	47.8	51.1	43.9	3.9	3.9	
	2	56.6	49.3	52.7	45.5	3.9	3.8	
NH20_čp.1322	1	59.6	52.4	53.9	46.7	5.7	5.7	
	2	61.7	54.5	56.3	49.1	5.4	5.4	
NH21_čp.1525	1	53.3	46.0	49.2	42.0	4.1	4.0	
NH22_čp.1851	1	54.2	46.9	50.2	42.9	4.0	4.0	
	2	55.5	48.3	51.7	44.5	3.8	3.8	
NH23_čp.1855	1	55.7	48.4	51.7	44.5	4.0	3.9	

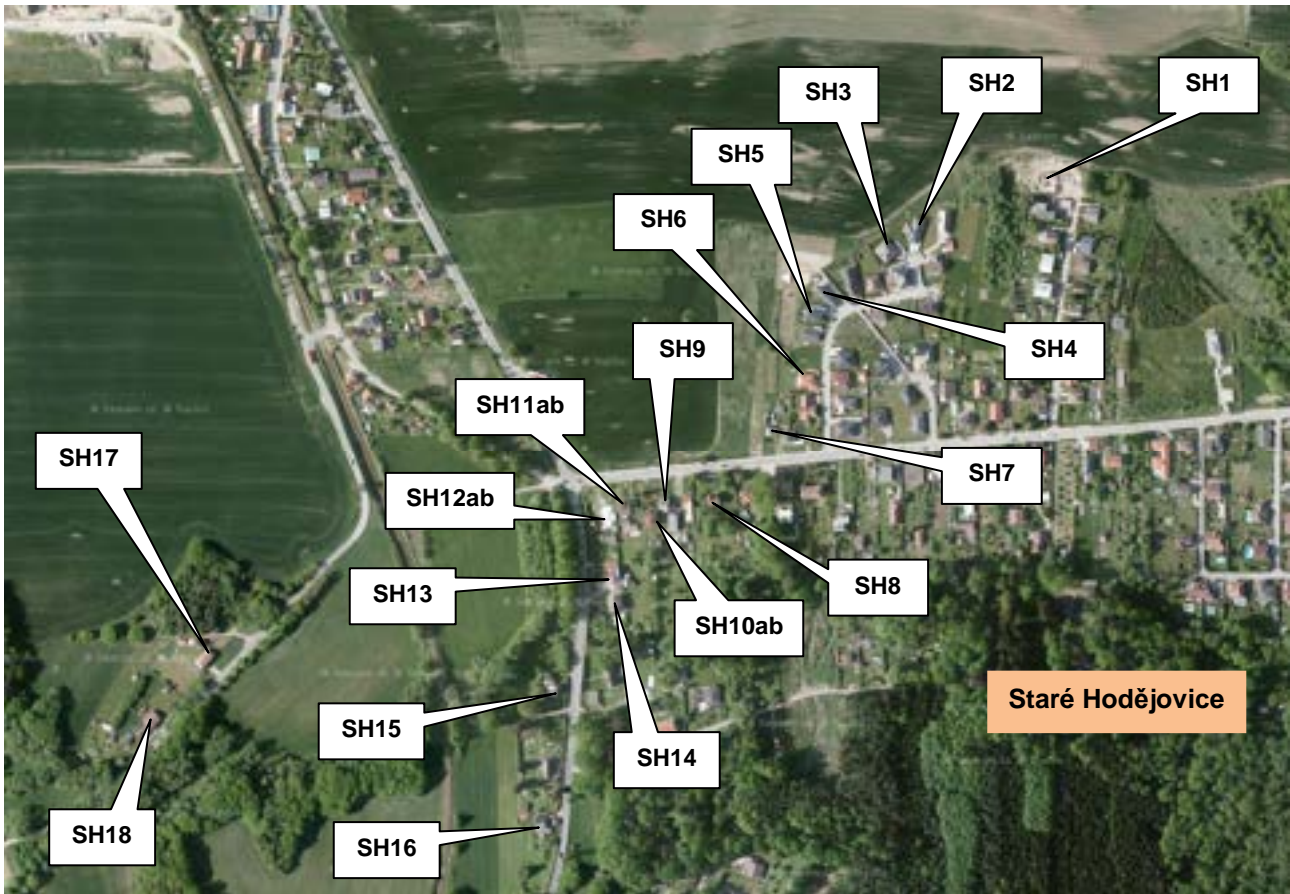


Tab. 12: Charakteristické výpočtové body - Staré Hodějovice

Obec	Výpočtový bod	Podlaží *	Ekv. hladina akust. tlaku A, $L_{Aeq,T}$ [dB]				Pokles $L_{Aeq,T}$ [dB] bez PHO/s PHO	
			bez PHO		s PHO (PHS+nízkohl. povrch)		DEN	NOC
			DEN	NOC	DEN	NOC		
STARÉ HODĚJOVICE	SH1_čp.210	1	55.2	47.9	50.5	43.2	4.7	4.7
		2	55.5	48.2	50.8	43.5	4.7	4.7
	SH2_čp.368	1	57.5	50.2	52.5	45.2	5.0	5.0
	SH3_čp.367	1	58.8	51.5	54.0	46.6	4.8	4.9
	SH4_čp.364	1	59.1	51.8	54.2	46.9	4.9	4.9
		2	60.1	52.8	55.4	48.1	4.7	4.7
	SH5_čp.363	1	58.6	51.3	54.0	46.7	4.6	4.6
		2	59.8	52.5	55.0	47.7	4.8	4.8
	SH6_čp.343	1	57.1	49.8	52.6	45.3	4.5	4.5
	SH7_čp.255	1	56.1	48.8	51.9	44.6	4.2	4.2
	SH8_čp.253	1	56.4	49.2	52.6	45.4	3.8	3.8
		2	58.0	50.8	54.0	46.8	4.0	4.0
	SH9_čp.121	1	57.5	50.3	53.4	46.2	4.1	4.1
		2	59.5	52.3	55.3	48.2	4.2	4.1
	SH10a_čp.242	1	56.5	49.3	52.4	45.2	4.1	4.1
		2	58.8	51.6	54.4	47.2	4.4	4.4
	SH10b_čp.242	1	56.0	48.7	51.4	44.2	4.6	4.5
		2	58.6	51.3	53.9	46.6	4.7	4.7
	SH11a_čp.263	1	59.5	52.2	53.2	46.0	6.3	6.2
		2	61.7	54.4	55.8	48.6	5.9	5.8
	SH11b_čp.263	1	60.5	53.2	52.0	44.7	8.5	8.5
		2	62.7	55.5	55.3	48.0	7.4	7.5
	SH12a_čp.261	1	61.3	54.0	52.0	44.8	9.3	9.2
	SH12b_čp.261	1	63.6	56.4	52.3	45.0	11.3	11.4
	SH13_čp.295	1	58.8	51.5	54.0	46.8	4.8	4.7
		2	60.4	53.1	55.9	48.7	4.5	4.4
	SH14_čp.296	1	55.8	48.6	50.9	43.7	4.9	4.9
	SH15_čp.265	1	56.8	49.5	52.2	44.9	4.6	4.6
SH16_čp.266	1	52.3	45.0	48.1	40.8	4.2	4.2	
	2	54.5	47.2	50.9	43.6	3.6	3.6	
SH17_čp.230	1	58.4	51.2	55.0	47.8	3.4	3.4	
	2	59.1	51.8	55.7	48.5	3.4	3.3	
SH18_čp.229,231	1	53.9	46.6	50.3	43.0	3.6	3.6	
	2	54.3	47.0	50.8	43.5	3.5	3.5	

Pozn.: *) výška bodu před 1. podlažím byla ve výpočtu uvažována 2,5m nad terénem (výška okna), výška jednotlivých pater 3,0m

překročení limitní hodnoty 60dB (den)/50dB (noc)



6.4 Popis výsledných protihlukových opatření

Ve výpočtu byly uvažovány protihlukové stěny zařazené **minimálně** do následujících kategorií: dle ČSN EN 1793-1 do kategorie **A3** zvukové pohltivosti (na mostech třídy **A1**) a dle ČSN EN 1793-2 do kategorie **B3** zvukové neprůzvučnosti. Odrazivé stěny budou osazeny na mostech. Jejich konkrétní návrh, včetně návrhu materiálu, bude řešen v samostatném projektu. Z estetického hlediska doporučujeme (tam, kde je to možné) ozelenit stěny vegetací, zvláště ze strany přivrácené k obytným objektům.

Tab. 13: Tabulka navržených protihlukových opatření

Lokalita	Komunikace	Popis a parametry
Vráto	D3	<p>Levá strana komunikace</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PHS Vráto_samota – km 132,020-132,345 <ul style="list-style-type: none"> - km 132,020-132,345 – výška 3,0m ▪ PHS Vráto_1 - km 132,840-133,120 <ul style="list-style-type: none"> - km 132,840-132,920 – výška 4,0m - km 132,920-133,120 – výška 5,0m - <i>pozn.: PHS Vráto_1 pokračuje nahoře podél „portálu“ přesypaného tunelu o výšce 3m</i> ▪ PHS Vráto_2 – km 133,218-133,257 <ul style="list-style-type: none"> - km 133,218-133,257 – výška 5,0m - <i>pozn.: PHS Vráto_2 pokračuje nahoře podél „portálu“ přesypaného tunelu o výšce 3m</i> ▪ PHS Vráto_3 – km 133,398-133,498 (3-4m) <ul style="list-style-type: none"> - km 133,398-133,468 – výška 4,0m - km 133,468-133,498 – výška 3,0m
	propojka	<p>Levá strana komunikace</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PHS Vráto_propojka*) - km 0,040-0,266 <ul style="list-style-type: none"> - km 0,040-0,250 – výška 5,0m - km 0,250-0,266 – výška 4,0m - <i>pozn.: PHS Vráto_propojka není součástí stavby D3 0310/I. Přesto je tato PHS nedílnou součástí návrhu protihlukových opatření pro ochranu lokality Vráto před hlukem z dálnice D3 0310/I.</i>
Hlinsko	D3	<p>Pravá strana komunikace</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PHS Hlinsko – km 133,525-134,175 <ul style="list-style-type: none"> - km 133,525-133,550 – výška 3,0m - km 133,550-133,815 – výška 4,0m - km 133,815-133,940 – výška 5,0m - km 133,940-134,118 – výška 4,0m - km 134,118-134,175 – výška 3,0m

Lokalita	Komunikace	Popis a parametry
<p>Suché Vrbné a Dobrá Voda u ČB</p> <p><i>(severní portál tunelu Pohůrka)</i></p>	<p>D3</p>	<p>Pravá strana komunikace</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PHS Suché Vrbné_1 – km 135,025-135,098 (severní portál tunelu) <ul style="list-style-type: none"> - km 135,025-135,052 – výška 3,0m - km 135,052-135,098 – výška 4,0m <p>Levá strana komunikace</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PHS Suché Vrbné_2 - km 134,992-135,100 (severní portál tunelu) <ul style="list-style-type: none"> - km 134,992-134,997 – výška 3,0m - km 134,997-135,010 – výška 4,0m - km 135,010-135,100 – výška 5,0m <p><i>Pozn.: PHS Suché Vrbné_1 a PHS Suché Vrbné_2 pokračují nahoře podél portálu tunelu o výšce 4,0m.</i></p>
		<p>Obložení opěrných zdí portálu akusticky pohltivými panely</p>
<p>Pohůrka a Srubec</p> <p><i>(jižní portál tunelu Pohůrka)</i></p>	<p>propojka</p>	<p>Pravá strana komunikace</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PHS Suché Vrbné_propojka*) - km 1,980-2,062 <ul style="list-style-type: none"> - km 1,980-2,050- výška 3,0m - km 2,050-2,062 – výška 2,0m <p>Levá strana komunikace</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PHS Dobrá Voda*) - km 1,790-2,010 <ul style="list-style-type: none"> - km 1,790-1,960 – výška 3,0m - km 1,960-2,010 – výška 2,0m
		<p>Obložení zdí portálu akusticky pohltivými panely</p>

Lokalita	Komunikace	Popis a parametry
Nové Hodějovice Staré Hodějovice	D3	Pravá strana komunikace <ul style="list-style-type: none"> ▪ PHS Nové Hodějovice_1 – km 137,118-0,095 (větev 124_1) <ul style="list-style-type: none"> - km 137,118-137,140 – výška 3,0m - km 137,140-137,260 – výška 4,0m - km 137,260-137,460 – výška 5,0m - km 137,460-137,720 – výška 6,0m - km 137,720-137,805 – výška 5,0m - km 137,805-137.850 – výška 4,0m - km 137,850-0,095 (větev 124_1) – výška 2,5m ▪ PHS Nové Hodějovice_2 – km 0,046 (větev 124_1) -0,018 (větev 126_1) <ul style="list-style-type: none"> - km 0,046 (124_1)-0,092 (124_1) – výška 4,0m - km 0,092 (124_1)-0,018 (126_1) – výška 3,0m ▪ PHS Nové Hodějovice_3 – km 138,410-138,437 (KÚ) <ul style="list-style-type: none"> - km 138,410-138,437 (KÚ) – výška 3,0m
Nové Hodějovice Staré Hodějovice		Levá strana komunikace <ul style="list-style-type: none"> ▪ PHS Staré Hodějovice_1 - km 137,330-0,098 (větev 125) <ul style="list-style-type: none"> - km 137,330-137,415– výška 2,0m - km 137,415-137,640– výška 3,0m - km 137,640-137,775 – výška 2,0m - km 137,775-138,110 – výška 3,0m - km 138,110-0,098 (větev 125) – výška 2,5m ▪ PHS Staré Hodějovice_2 – km 0,100 (větev 125)-0,197 (OK_HOD) <ul style="list-style-type: none"> - km 0,100(větev 125) – 0,197 (OK_HOD) – výška 5,0m ▪ PHS Staré Hodějovice_3 – km 0,202 (OK_HOD)-0,011 (větev 124_2) <ul style="list-style-type: none"> - km 0,202 (OK_HOD)-0,053 (124_2) – výška 5,0m - km 0,053 (124_2)-0,011 (124_2) – výška 4,0m ▪ PHS Staré Hodějovice_4 – km 138,182-138,330 <ul style="list-style-type: none"> - km 138,182-138,284 – výška 4,0m - km 138,284-138,330 – výška 3,0m <p><i>Pozn.: PHS Nové Hodějovice_1 a Staré Hodějovice_1 budou přerušeny u nadjezdu obj. 123. PHS vedoucí na krajnici bude ukončena až pod mostem (ve snížené výšce). PHS umístěné na hrané zářezu vystoupají po násypu obj. 123 o výšce, aby horní hrana PHS (která je v daném místě navržena 2m, 3m, resp. 5m) byla zarovnaná.</i></p>
stavba 0310/I	D3	„nízkohlučný“ povrch vozovky <ul style="list-style-type: none"> ▪ km 131,240-138,450 ▪ křižovatkové větve, jež jsou součástí MÚK Pohúrka a MÚK Hodějovice

Pozn.: *) uvedené PHS nejsou součástí stavby D3 0310/I

Využití nových technologií v oblasti krytů vozovek se v současné době jeví jako velmi účinné alternativní protihlukové opatření. Jedná se o tzv. **tichý asfalt**, tedy o vozovku s obrušnou vrstvou z vhodného zvukopohltivého materiálu. Při údržbě dle pokynů výrobce po celou dobu své životnosti generuje minimálně o **-3dB** akusticky nižší emise než standardní „asfaltový“ povrch. Tento předpoklad je ověřen na základě provedených měření na stavbách před a po realizaci tichého povrchu (např. Viaphone), kdy výsledky poklesu emisních hodnot před a po realizaci dosahovaly dokonce **až 4-6dB**. Ve výpočtovém modelu bylo uvažováno s pouze konzervativním předpokladem útlumu -3 dB.

V případě „nízkohlučných“ povrchů vozovky je však velmi důležitá jejich pravidelná údržba a čištění, neboť zanášení těchto směsí nečistotami vede ke snížení jejich tlumící schopnosti. Vzhledem k tomu byl návrh protihlukových clon proveden v mírně nadstandardním rozsahu, aby zde byla určitá rezerva pro případné zhoršení akustických vlastností „nízkohlučného“ povrchu vozovky.

6.5 Akustická situace v době uvedení stavby do provozu

V rámci tohoto dokumentu bylo výpočtově prověřeno i období uvedení stavby D3 0310/I Úsilné – Hodějovice do provozu. V současnosti se předpokládá rok zprovoznění 2020.

V době uvedení stavby do provozu (při předpokládaných vstupních intenzitách roku 2020) lze očekávat v porovnání s výhledovým výpočtovým rokem 2040 hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku A, $L_{Aeq, T}$ v době denní nižší o cca 1,4-1,7dB a v době noční nižší o cca 1,3-1,4dB (v závislosti na tom, poblíž kterého úseku stavby 0310/I se výpočtové body nacházejí).

7. Závěr

Předkládaná **hluková studie posuzuje akustické poměry v okolí novostavby dálnice D3 0310/I u chráněných objektů v úseku Úsilné - Hodějovice** (včetně MÚK Pohůrka a MÚK Hodějovice) **ve výpočtovém roce 2040**. *Ve výpočtovém modelu byla zohledněna i tzv. propojka sil. II/634 a III/14611 mezi Vrátem a Dobrou Vodou, a to vzhledem k tomu že realizace této stavby byla vyvolána nutností zachovat dopravní obsluhu podél budoucí D3 v dané lokalitě po vypuštění MÚK Hlinsko.*

Zprovozněním dálnice D3 v daném úseku dojde k výraznému zhoršení hlukové situace v jejím bezprostředním okolí. Zároveň však lze očekávat významné odlehčení dopravy v intravilánu města Českých Budějovic a potažmo tedy i snížení hlukové zátěže podél stávajícího průtahu I/3.

Výpočtový model potvrdil **nutnost realizace rozsáhlých protihlukových opatření podél trasy novostavby D3 0310/I na ochranu stávající obytné zástavby. Navržená protihluková opatření (protihlukové clony v kombinaci s položením „nízkohlučného“ povrchu vozovky) přinesou výrazné snížení hlukové zátěže z dopravy po plánované dálnici. Po zohlednění jejich clonícího, resp. tlumícího vlivu se vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, $L_{Aeq, T}$ pohybují u všech dotčených chráněných objektů pod úrovní hygienických limitů hluku pro denní i noční období (60dB/50dB).**

Pro ověření předpokladů hlukové studie doporučujeme provést po uvedení stavby do provozu u nejbližších obytných objektů 24-hodinové akustické měření s doprovodným sčítáním dopravy (rozdělení na osobní automobily + nákladní voz. do 3,5t a nákladní automobily nad 3,5t zvlášť pro denní i noční období).

Pozn.: Předkládaná hluková studie je odhadem budoucí akustické situace v hodnoceném území. Kromě uváděné nejistoty výpočtového modelu je třeba uvažovat i nejistoty vstupních dat, což v tomto případě znamená především nejistoty růstu dopravních zátěží na posuzované komunikaci.

8. Použité podklady a literatura

Technické podklady:

- [1] Hluková studie „D3 0310/I Úsilné – Hodějovice, dílčí změny DÚR a ÚR“, PRAGOPROJEKT, a.s., 07/2015
- [2] Závazné stanovisko orgánu ochrany veřejného zdraví na akci „D3 0310/I Úsilné – Hodějovice, upravená projektová dokumentace změny ÚR“, KHS Jihočeského kraje, 08/2015
- [3] Přepravní prognóza „D3 0310/I – Úsilné – Hodějovice, studie dopadů nového řešení MÚK úseku dálnice“, SUDOP Praha, 07/2015
- [4] Těleso komunikace v 3D
- [5] RZM 1:10 000
- [6] ZABAGED – výškopis 1:10 000
- [7] Průzkum terénu, fotodokumentace

Legislativa a metodické návody:

- [8] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- [9] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- [10] Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy, RNDr. M. Liberko a kol., Planeta, číslo 2, 2005
- [11] TP 225 „Prognóza intenzit automobilové dopravy“, II. vydání, EDIP, 2012
- [12] Výpočet hluku z automobilové dopravy, Manuál 2011, RNDr. M. Liberko, Ing. L. Ládyš, 11/2011
- [13] Metodika a postup prokazování platnosti režimu tolerovatelné SHZ, Hluk v komunálním prostředí II, NRL, 2013

Internetové zdroje a portály:

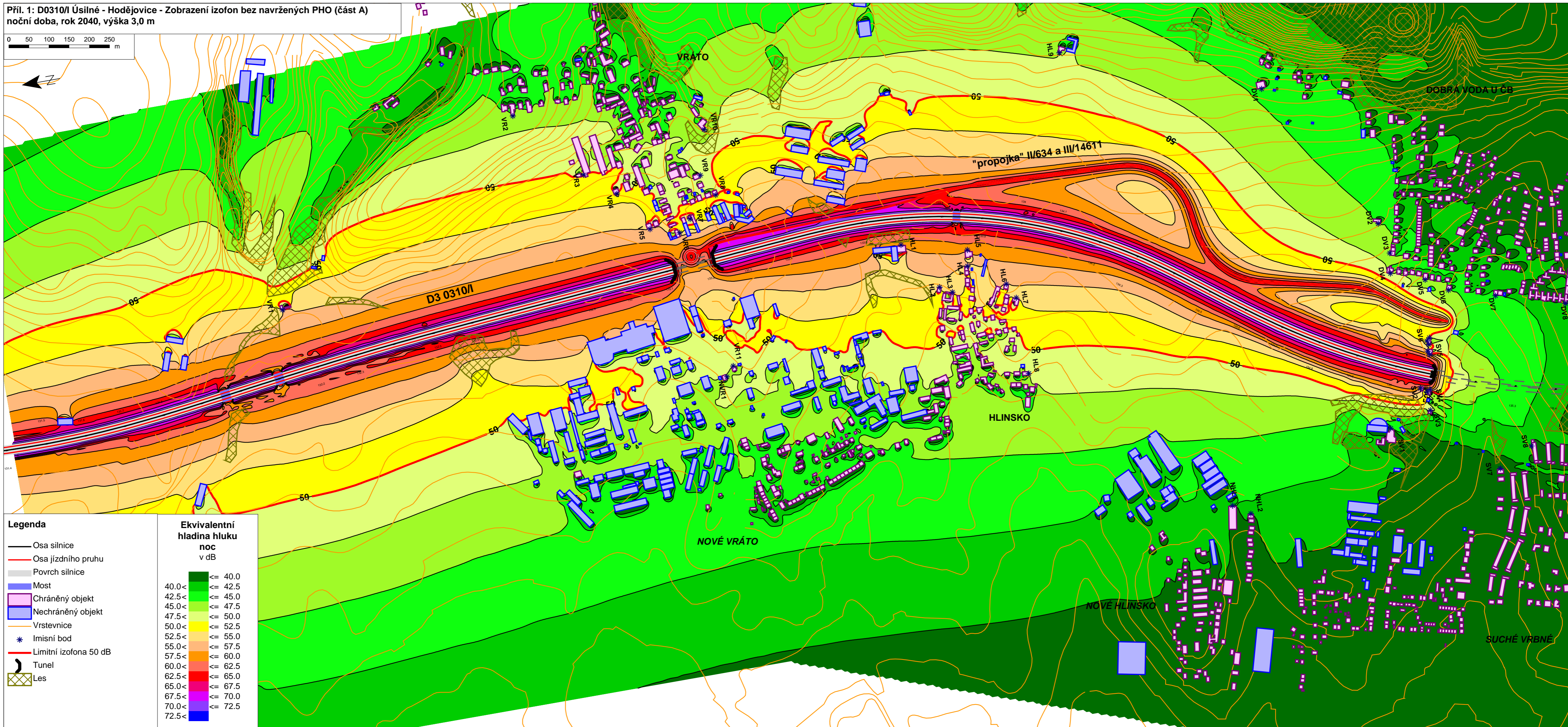
- [14] Sčítání dopravy ČR 2010, ŘSD: www.scitani2010.rsd.cz
- [15] Sčítání dopravy ČR 2000, ŘSD: www.rsd.cz/doprava/scitani_2000
- [16] Ortofotomapy, obecná a turistická mapa: www.mapy.cz
- [17] Ortofotomapy, obecná a turistická mapa: <http://maps.google.cz>
- [18] Katastr nemovitostí: <http://nahlizenidokn.cuzk.cz>
- [19] Bakalářská práce „Nízkohlučné povrchy vozovek“, P. Zítka, VÚT Brno, 2013

9. Přílohy

1. Zobrazení izofon bez navržených PHO: D3 0310/I (Úsilné – Hodějovice) – část A, v noční době, r. 2040, výška 3m nad terénem
2. Zobrazení izofon bez navržených PHO: D3 0310/I (Úsilné – Hodějovice) – část B, v noční době, r. 2040, výška 3m nad terénem
3. Zobrazení izofon s navrženými PHO (protihlukové clony + nízkohlučný povrch): D3 0310/I (Úsilné – Hodějovice) – část A, v noční době, r. 2040, výška 3m nad terénem
4. Zobrazení izofon s navrženými PHO (protihlukové clony + nízkohlučný povrch): D3 0310/I (Úsilné – Hodějovice) – část B, v noční době, r. 2040, výška 3m nad terénem

Příl. 1: D0310/I Úsilné - Hodějovice - Zobrazení izofon bez navržených PHO (část A)
 noční doba, rok 2040, výška 3,0 m

0 50 100 150 200 250
 m



Legenda

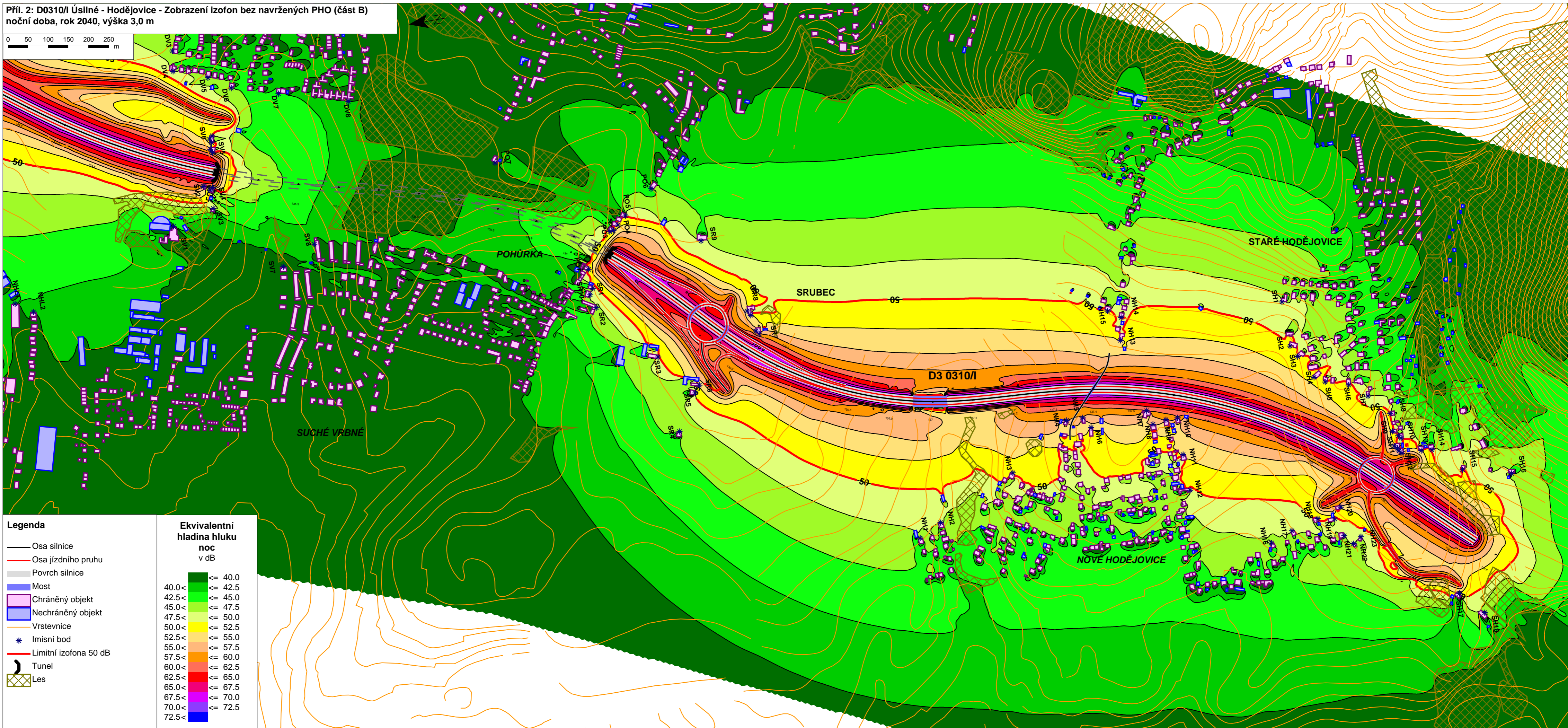
- Osa silnice
- Osa jízdního pruhu
- Povrch silnice
- Most
- Chráněný objekt
- Nechráněný objekt
- Vrstevnice
- * Imisní bod
- Limitní izofona 50 dB
- Tunel
- Les

**Ekvivalentní
 hladina hluku
 noc
 v dB**

≤ 40.0
40.0 < ≤ 42.5
42.5 < ≤ 45.0
45.0 < ≤ 47.5
47.5 < ≤ 50.0
50.0 < ≤ 52.5
52.5 < ≤ 55.0
55.0 < ≤ 57.5
57.5 < ≤ 60.0
60.0 < ≤ 62.5
62.5 < ≤ 65.0
65.0 < ≤ 67.5
67.5 < ≤ 70.0
70.0 < ≤ 72.5
72.5 <

Příl. 2: D0310/I Úsilné - Hodějovice - Zobrazení izofon bez navržených PHO (část B)
 noční doba, rok 2040, výška 3,0 m

0 50 100 150 200 250
 m



Legenda

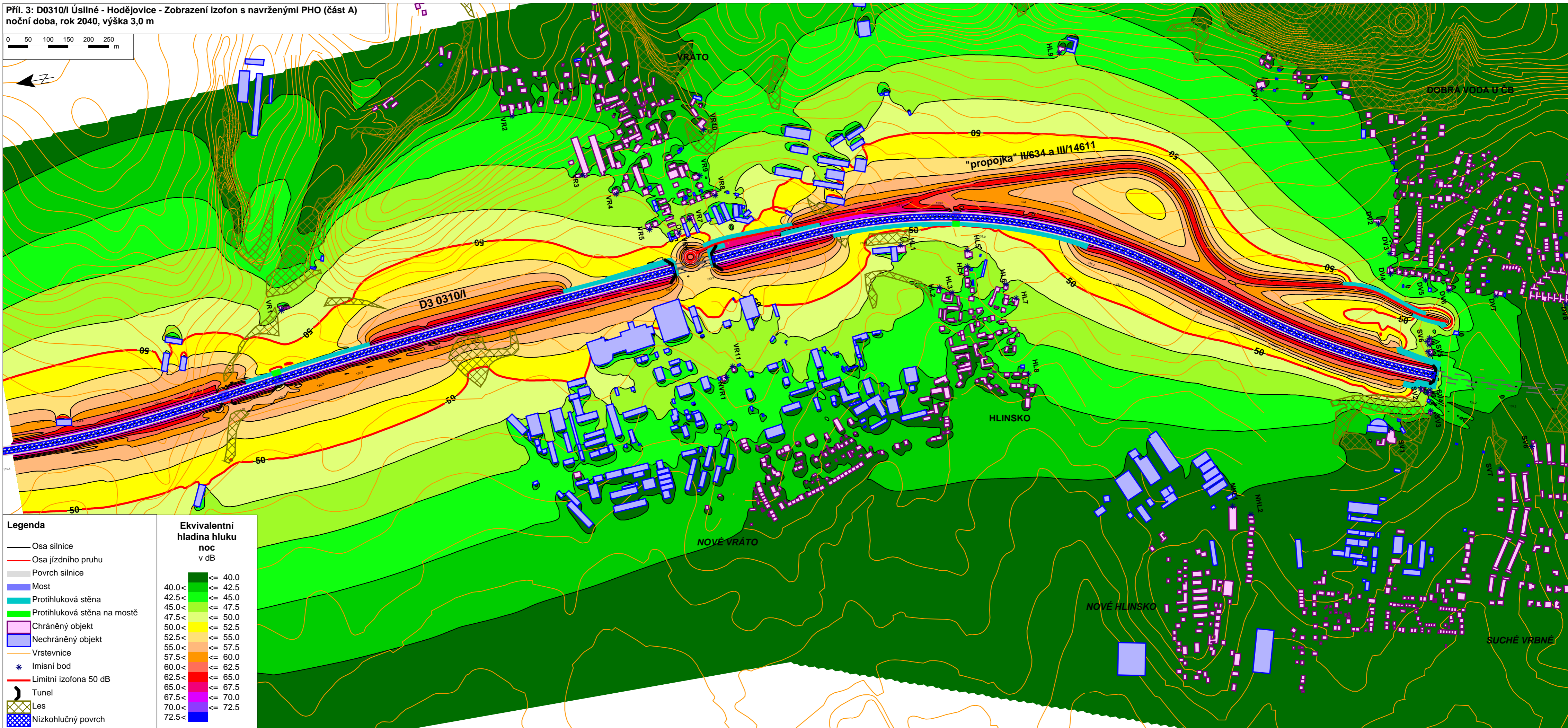
- Osa silnice
- Osa jízdního pruhu
- Povrch silnice
- Most
- Chráněný objekt
- Nechráněný objekt
- Vrstevnice
- * Imisní bod
- Limitní izofona 50 dB
- Tunel
- Les

**Ekvivalentní
 hladina hluku
 noc
 v dB**

40.0 <	≤ 40.0
40.0 <	≤ 42.5
42.5 <	≤ 45.0
45.0 <	≤ 47.5
47.5 <	≤ 50.0
50.0 <	≤ 52.5
52.5 <	≤ 55.0
55.0 <	≤ 57.5
57.5 <	≤ 60.0
60.0 <	≤ 62.5
62.5 <	≤ 65.0
65.0 <	≤ 67.5
67.5 <	≤ 70.0
70.0 <	≤ 72.5
72.5 <	

Příl. 3: D0310/I Úsilné - Hodějovice - Zobrazení izofon s navrženými PHO (část A)
 noční doba, rok 2040, výška 3,0 m

0 50 100 150 200 250
 m



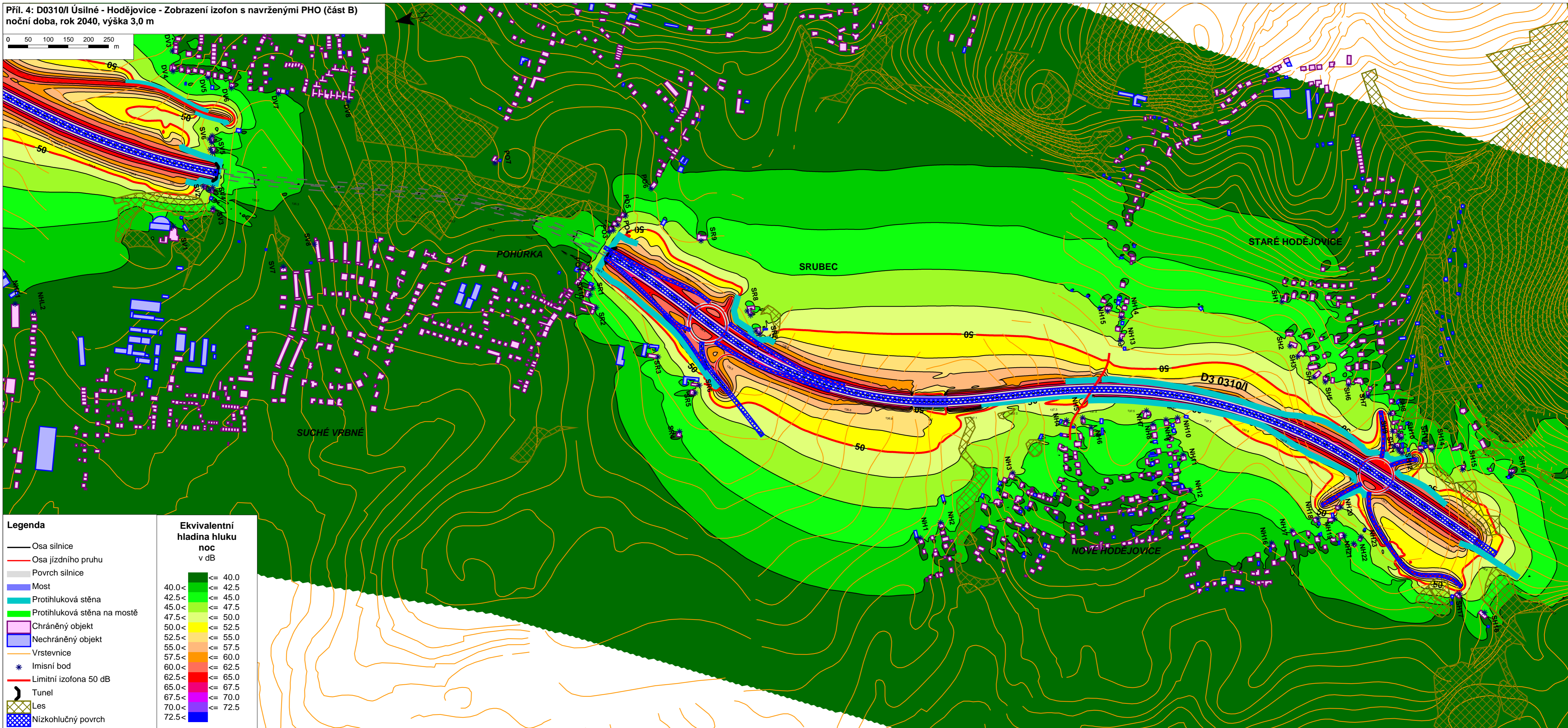
- Legenda**
- Osa silnice
 - Osa jízdního pruhu
 - Povrch silnice
 - Most
 - Protihluková stěna
 - Protihluková stěna na mostě
 - Chráněný objekt
 - Nechráněný objekt
 - Vrstevnice
 - * Imisní bod
 - Limitní izofona 50 dB
 - Tunel
 - Les
 - Nízkoohlučný povrch

Ekvivalentní hladina hluku noc v dB

≤ 40.0
40.0 < ≤ 42.5
42.5 < ≤ 45.0
45.0 < ≤ 47.5
47.5 < ≤ 50.0
50.0 < ≤ 52.5
52.5 < ≤ 55.0
55.0 < ≤ 57.5
57.5 < ≤ 60.0
60.0 < ≤ 62.5
62.5 < ≤ 65.0
65.0 < ≤ 67.5
67.5 < ≤ 70.0
70.0 < ≤ 72.5
72.5 <

Příl. 4: D0310/I Úsilné - Hodějovice - Zobrazení izofon s navrženými PHO (část B)
 noční doba, rok 2040, výška 3,0 m

0 50 100 150 200 250
 m



Legenda

- Osa silnice
- Osa jízdního pruhu
- Povrch silnice
- Most
- Protihluková stěna
- Protihluková stěna na mostě
- Chráněný objekt
- Nechráněný objekt
- Vrstevnice
- * Imisní bod
- Limitní izofona 50 dB
- Tunel
- Les
- Nízkoohlučný povrch

**Ekvivalentní
 hladina hluku
 noc
 v dB**

≤ 40.0
40.0 < 42.5
42.5 < 45.0
45.0 < 47.5
47.5 < 50.0
50.0 < 52.5
52.5 < 55.0
55.0 < 57.5
57.5 < 60.0
60.0 < 62.5
62.5 < 65.0
65.0 < 67.5
67.5 < 70.0
70.0 < 72.5
72.5 <