

Doplňující údaje:

0	9.2011	1.vydání	Ing. Cápál	Ing. Cápál	Mgr. Bussinow	RNDr. Bosák
Rev.	Datum	Popis	Vypracoval	Kreslil/psal	Kontroloval	Schválil
Objednatel:			Souprava:			
Obec Grygov Šrámkova 19 783 73 Grygov						
Zhotovitel:						
Ecological Consulting a.s Na Střelnici 48, 779 00 Olomouc tel: 585 203 166, fax: 585 203 169 e-mail: ecological@ecological.cz						
Projekt:			Číslo projektu:	-		
Navrhovaná zástavba – obec Grygov			VP (HIP):	-		
			Stupeň:			
			Datum:	09/2011		
KÚ: Olomouc			Archiv:	-		
Obsah:			Formát:	-		
			Měřítko:	-		
			Část:	-		
			Příloha:	-		
Akustické posouzení						

Objednatel: Obec Grygov
 Šrámkova 19
 783 73 Grygov

Zpracovatel: Ecological Consulting a.s.
 Na Střelnici 48, 779 00 Olomouc
 tel. 585 203 166, fax: 585 203 169
 e-mail: ecological@ecological.cz
 web: www.ecological.cz

září 2011


 Ing. Jaromír Cápál

Obsah:

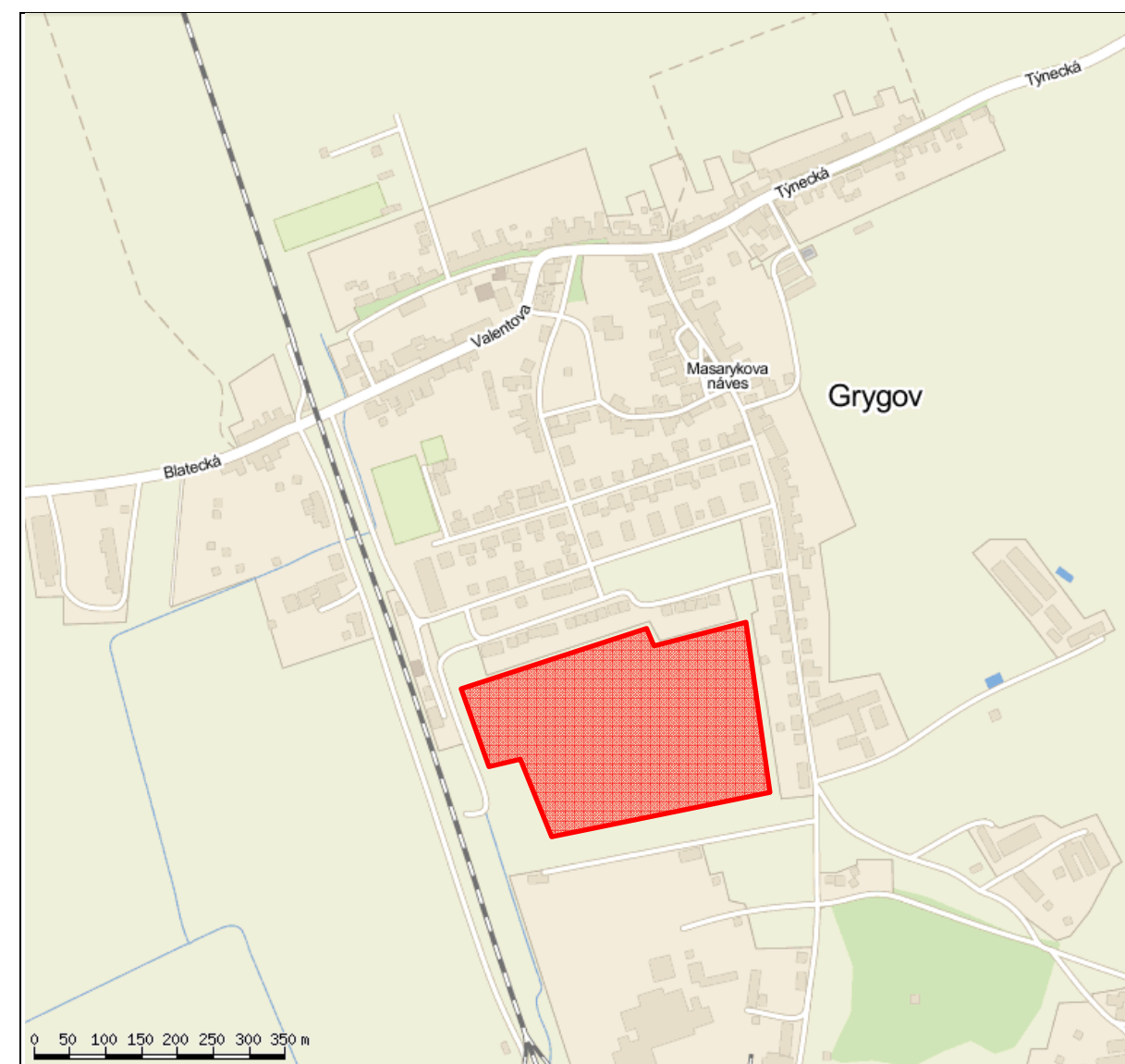
1	Použitá literatura a podklady	3
2	Úvod.....	3
3	Přehledná situace.....	4
4	Vstupní údaje	5
4.1	Vstupní údaje železnice	5
5	Limitní hladiny hluku.....	7
6	Metodika	8
7	Výpočty	9
8	Vyhodnocení:	10

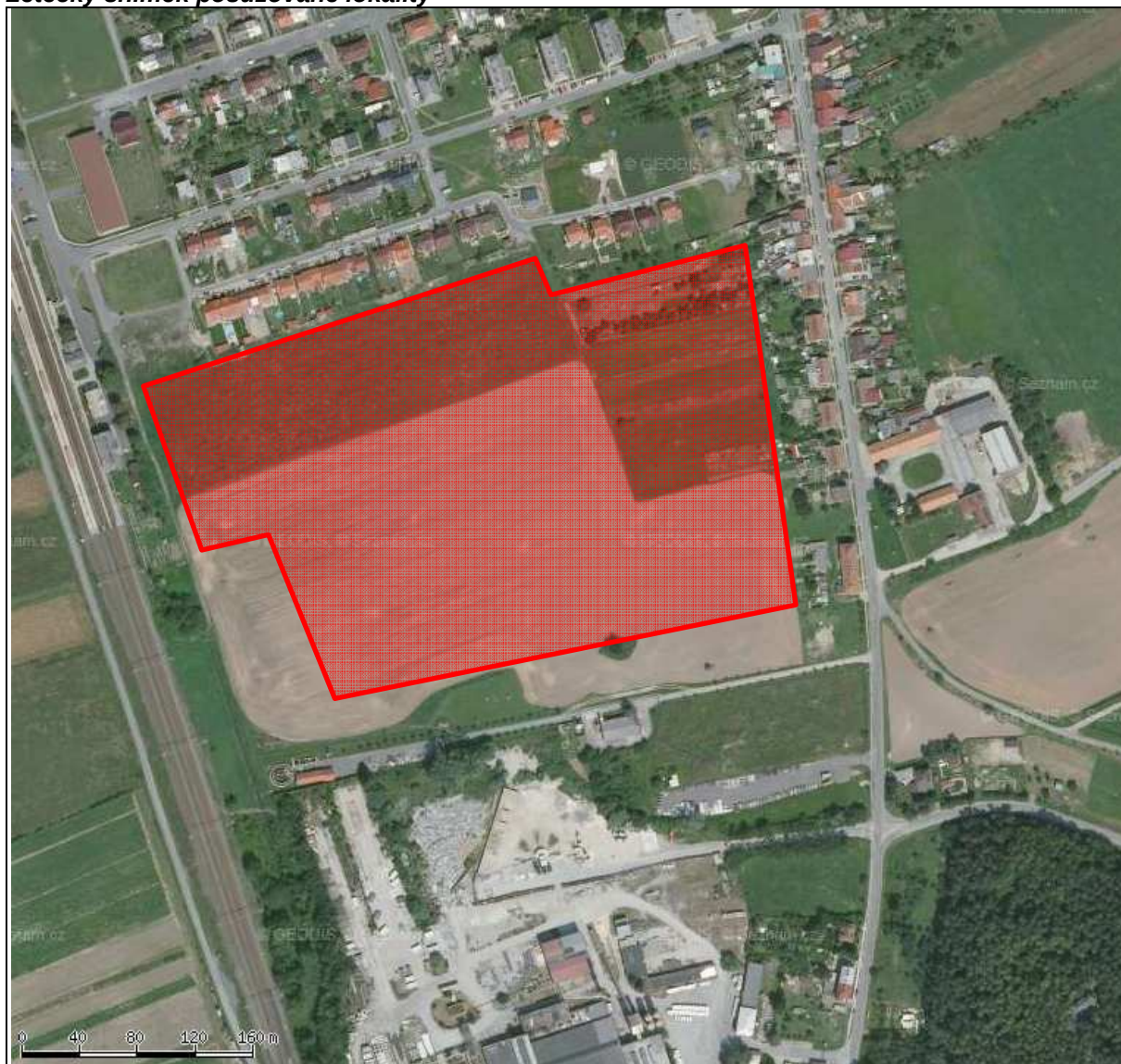
1 Použitá literatura a podklady

- Metodický pokyn pro výpočet hluku z dopravy – VÚVA Praha.
- Zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a Nařízení vlády 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- RNDr. Liberko – Úvod do urbanistické akustiky, hluk a akustika prostředí 2.
- Doc. ing. Puškáš, CSc., ing. Puškášová, CSc. – Ateliérová tvorba II, akustika zástavby
- Elektronické podklady – umístění navrhované zástavby, katastrální mapa, ortofoto
- Protokol o měření evid. č 15/2011 – SON servis – spol. s r.o.
- Protokol o měření evid. č 19/2011 – SON servis – spol. s r.o.
- Protokol o měření hluku č 09/28 – Ecological Consulting a.s.

2 Úvod

Předkládaný akustický posudek je zpracován pro vyhodnocení vlivu hluku z provozu železniční tratě na území vyhrazené k výstavbě obytných domů. Lokalita se nachází na katastrálním území obce Grygov mimo ochranné pásmo dráhy železniční trati č.270 Olomouc – Přerov.

3 Přehledná situace

Letecký snímek posuzované lokality**4 Vstupní údaje**

Pro tvorbu modelu byly použity veškeré dostupné podklady ať už v digitální nebo fyzické podobě.

4.1 Vstupní údaje železnice**Intenzity dopravy – rok 2011**

Denní rozsah pravidelné dopravy - pracovní den

trať. úsek (čas)	osobní		nákladní		
	Ec, R	Os	Pn	Mn	Lv
Olomouc - Přerov	92	56	74	2	5
den (16 hod)	75	46	38	8	3
noc (8 hod)	17	10	36	4	2

Měření hluku

Výsledky měření v měřicím bodě M1 (dopočet denních a nočních hladin hluku)

Typ vlaku	Průměrné hodnoty L_{AE} zjištěné v průběhu měření	Výhledové intenzity	
		Počty den	Počty noc
R, Sp	82	75	17
Os, Sv	78,6	46	10
Pn, Pn	86	38	36
Mn	78,6	8	4
Lv	0	3	2
L_{Aeq} pro denní dobu - dopočtená		57,3 dB	
L_{Aeq} pro noční dobu - dopočtená			58,0 dB

Výsledky měření v měřicím bodě M2 (dopočet denních a nočních hladin hluku)

Typ vlaku	Průměrné hodnoty L_{AE} zjištěné v průběhu měření	Výhledové intenzity	
		Počty den	Počty noc
R, Sp	72,6	75	17
Os, Sv	74,2	46	10
Pn, Pn	80,6	38	36
Mn	74,2	8	4
Lv	0	3	2
L_{Aeq} pro denní dobu - dopočtená		51,0 dB	
L_{Aeq} pro noční dobu - dopočtená			52,3 dB

Výsledky měření v měřicím bodě M3 (dopočet denních a nočních hladin hluku)

Typ vlaku	Průměrné hodnoty L_{AE} zjištěné v průběhu měření	Výhledové intenzity	
		Počty den	Počty noc
R, Sp	74,2	75	17
Os, Sv	71,4	46	10
Pn, Pn	78	38	36
Mn	71,3	8	4
Lv	65,3	3	2
L_{Aeq} pro denní dobu - dopočtená		49,5 dB	
L_{Aeq} pro noční dobu - dopočtená			50,1 dB

Naměřené hodnoty zaznamenané během 24-hodinového měření v bodě M3:

den: $L_{Aeq,16\text{ Hod}} = 49,8\text{ dB} \pm 1,7\text{ dB}$

noc: $L_{Aeq,8\text{ Hod}} = 45,5\text{ dB} \pm 1,7\text{ dB}$

5 Limitní hladiny hluku

Stanovení nejvyšších přípustných hladin hluku

Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru

Podle ustanovení nařízení vlády č.148/2006 Sb. se hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ (rovná se 50 dB) a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době

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

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.

Vysvětlivky:

- ¹⁾ Použije se pro hluk z veřejné produkce hudby, hluk z provozoven služeb a dalších zdrojů hluku, s výjimkou letišť, pozemních komunikací, nejde-li o účelové komunikace, a dále s výjimkou drah, nejde-li o železniční stanice zajišťující vlakotvorné práce, zejména rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.
- ²⁾ Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách.
- ³⁾ Použije se pro hluk z dopravy na hlavních pozemních komunikacích v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu dráhy.
- ⁴⁾ Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, kdy starou hlukovou zátěží se rozumí stav hlučnosti působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách, který v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru vznikl do 31. prosince 2000. Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, výměně kolejového svršku, popřípadě rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru a pro krátkodobé objízdné trasy.

Podle ustanovení NV 148/2006 Sb. je nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném venkovní prostoru a chráněném venkovním prostoru obytných staveb stanovena součtem základní hladiny hluku L_{Az} = 50 dB a příslušných korekcí:

pro chráněný venkovní prostor staveb:		
v OPD	pro den od 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T}$ = 60 dB
	pro noc od 22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T}$ = 55 dB
mimo OPD	pro den od 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T}$ = 55 dB
	pro noc od 22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T}$ = 50 dB

6 Metodika

Pro zjištění hluku z dopravy byla použita nizozemská výpočtová metodika RMR2 publikovaná v "Rekenen Meetvoorschrift Railverkeerslawaa i 96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 November 1996"

Výpočet byl proveden výpočtovým programem LimA 5.5. Průběh šíření hluku je dokumentován izofonovými pásmy s doplněním výpočtových bodů. Nejistota výpočtu je 2 dB.

Pro vyhodnocení akustických účinků bylo přihlédnuto k požadavkům a ustanovením Nařízení vlády č.148/2006 Sb. v plném znění a k příslušným normám z oblasti akustiky.

7 Výpočty

Byl proveden návrh protihlukových opatření v zájmovém území v obci Grygov. Z dodaných podkladů na základě výsledků přímého akustického měření a současných intenzit železniční dopravy byl nastaven výpočtový model a proveden návrh protihlukových opatření pro dodržení hlukových limitů u plánované obytné zástavby.

Umístění výpočtových bodů:

- bod výpočtu č. M1 – pozemek v místě předpokládané navrhované zástavby
- bod výpočtu č. M2 – pozemek v místě předpokládané navrhované zástavby
- bod výpočtu č. M3 – pozemek v místě předpokládané navrhované zástavby

Tabulka vypočtených hodnot - hlukové příspěvky pravidelného rozsahu dopravy

bod výpočtu	OPD	výška	Ekvivalentní hladiny akustického tlaku - železniční provoz			
			Nulová varianta		Hygienický limit	
			den (16 hod)	noc (8hod)	den (16 hod)	noc (8hod)
MM1	mimo OPD	4 m	52,4 dB	52,2 dB	55 dB	50 dB
MM2	mimo OPD	4 m	57,4 dB	57,1 dB	55 dB	50 dB
MM3	mimo OPD	4 m	49,8 dB	49,7 dB	55 dB	50 dB
4	mimo OPD	1.NP	50,6 dB	50,4 dB	55 dB	50 dB
		2.NP	53,5 dB	53,4 dB	55 dB	50 dB
5	mimo OPD	1.NP	51,5 dB	51,2 dB	55 dB	50 dB
		2.NP	54,6 dB	54,4 dB	55 dB	50 dB
6	mimo OPD	1.NP	53,8 dB	53,5 dB	55 dB	50 dB
		2.NP	55,9 dB	55,6 dB	55 dB	50 dB
7	mimo OPD	1.NP	54,1 dB	53,7 dB	55 dB	50 dB
		2.NP	56,2 dB	55,9 dB	55 dB	50 dB

Tabulka vypočtených hodnot - hlukové příspěvky pravidelného rozsahu dopravy s protihlukovými opatřeními

bod výpočtu	OPD	výška	Ekvivalentní hladiny akustického tlaku - železniční provoz			
			s protihlukovou stěnou		se zemním valem	
			den (16 hod)	noc (8hod)	den (16 hod)	noc (8hod)
MM1	mimo OPD	4 m	49,5 dB	49,4 dB	49,7 dB	49,6 dB
MM2	mimo OPD	4 m	50,2 dB	50,0 dB	50,6 dB	50,4 dB
MM3	mimo OPD	4 m	46,9 dB	46,8 dB	47,1 dB	47,0 dB
4	mimo OPD	1.NP	47,7 dB	47,5 dB	48,8 dB	48,6 dB
		2.NP	50,1 dB	50,0 dB	52,0 dB	51,9 dB
5	mimo OPD	1.NP	47,7 dB	47,5 dB	44,9 dB	44,7 dB
		2.NP	50,1 dB	49,9 dB	49,7 dB	49,6 dB
6	mimo OPD	1.NP	47,5 dB	47,2 dB	47,4 dB	47,2 dB
		2.NP	49,4 dB	49,2 dB	49,7 dB	49,6 dB
7	mimo OPD	1.NP	47,8 dB	47,5 dB	47,4 dB	47,2 dB
		2.NP	50,0 dB	49,8 dB	49,6 dB	49,4 dB

8 Vyhodnocení:

Výsledky měření a výpočtový model prokazují, že lokalita s navrhovanou zástavbou je ovlivněna hlukem ze železniční dopravy. Rozhodující, z hlediska dodržení hygienických limitů, je noční provoz.

S ohledem na přísné hygienické limity (pro železnice mimo ochranné pásmo dráhy - OPD 55 dB pro den a 50 dB pro noc) se jeví stávající protihluková opatření jako nedostatečná, a proto je potřeba navrhnout protihluková opatření zajišťující jejich dodržení.

Návrh byl proveden ve dvou variantách. V první variantě se jedná o prodloužení a navýšení stávajících protihlukových clon na drážním tělese. Druhá varianta počítá s výstavbou zemního valu na obecních pozemcích (mimo pozemky dráhy) mimo zájmovou oblast určenou pro výstavbu. Pro obě varianty je uvažováno s obytnou zástavbou o dvou nadzemních podlažích.

Varianta 1 (protihlukové stěny)

Návrh protihlukových clon je proveden tak, že nové protihlukové clony jsou umístěny na pozemcích dráhy. Tak je zajištěna jejich maximální účinnost. Akustické posouzení neřeší otázku realizovatelnosti.

PHS o výšce 5,7m nad TK je uvažována v místě stávající nižší stěny ležící mezi drážními objekty. Hlavním protihlukovým opatření je stěna o celkové délce 323 m, která je umístěna v ose stávající zděné ohrady. PHS je uvažována o různých výškách - ve směru od objektu je 53m o výšce 5,7m nad temenem kolejnice, dalších 30m je o výšce 5,0m a navazujících 240m je výšky 4,2m na TK.

Ve variantě 1 se předpokládá splnění hygienických limitů.

Varianta 2 (zemní val)

Návrh protihlukového zemního valu je proveden tak, aby nezasahoval do pozemků dráhy a zájmového území pro výstavbu. Zemní val je potřeba doplnit o 5,7m vysokou PHS mezi drážními objekty.

S ohledem na zachování komunikace a napojení čističky (kanalizační nerač) je nutné zemní val rozdělit na dvě části. Délka zemního valu je 110m + 205m o výšce 6m. (to znamená minimálně 5m nad úrovní TK)

Protože zemní val nelze napojit na výpravní budovu, lze v bodě číslo 4 očekávat překročení nejvyšších přípustných hodnot o 2 dB ve výšce uvažovaného 2.NP. Přestože překročení není velké, je vhodnějším řešením umístit zde objekt, který bude řešen dispozičně tak, aby obytné místnosti byly orientovány na hlukem nezasažených fasád. Toto řešení však musí být odsouhlaseno zástupcem KHS.

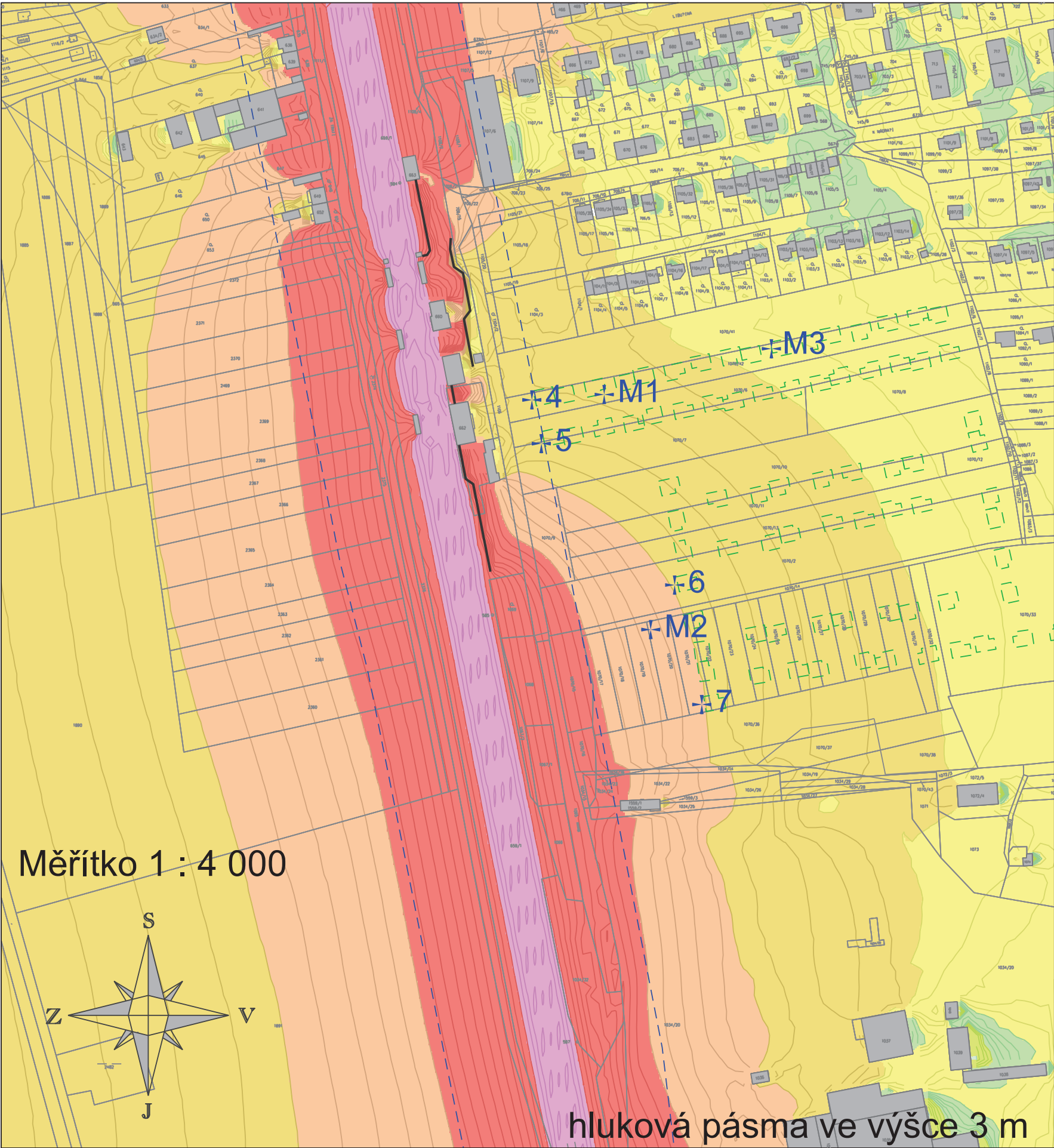
"Plánovaná obytná zástavba - Grygov"

Výhledový stav NOC

Nulová varianta

LEGENDA

- 80-85 dB
- 75-80 dB
- 70-75 dB
- 65-70 dB
- 60-65 dB
- 55-60 dB
- 50-55 dB
- 45-50 dB
- 40-45 dB
- 35-40 dB
- 30-35 dB
- +1 VÝPOČTOVÝ BOD
- [dashed green box] NAVRHOVANÉ OBJEKTY
- [grey box] STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
- [dashed blue line] OCHRANNÉ PÁSMO DRÁHY

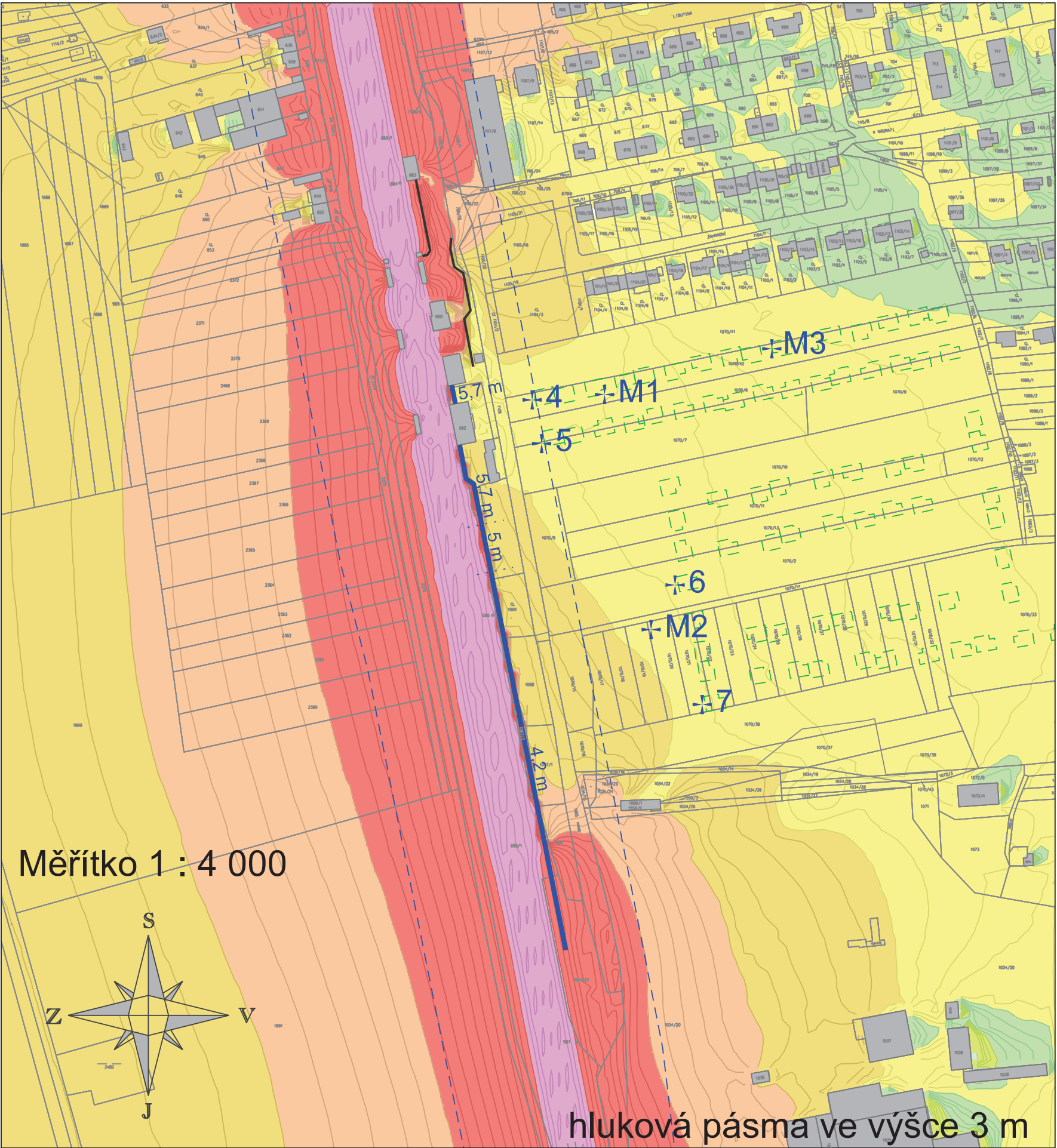


"Plánovaná obytná zástavba - Grygov"

Výhledový stav NOC Protihluková stěna

LEGENDA

- 80-85 dB
- 75-80 dB
- 70-75 dB
- 65-70 dB
- 60-65 dB
- 55-60 dB
- 50-55 dB
- 45-50 dB
- 40-45 dB
- 35-40 dB
- 30-35 dB
- +1 VÝPOČTOVÝ BOD
- NAVRHOVANÉ OBJEKTY
- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
- OCHRANNÉ PÁSMO DRÁHY
- PROTIHLUKOVÁ STĚNA

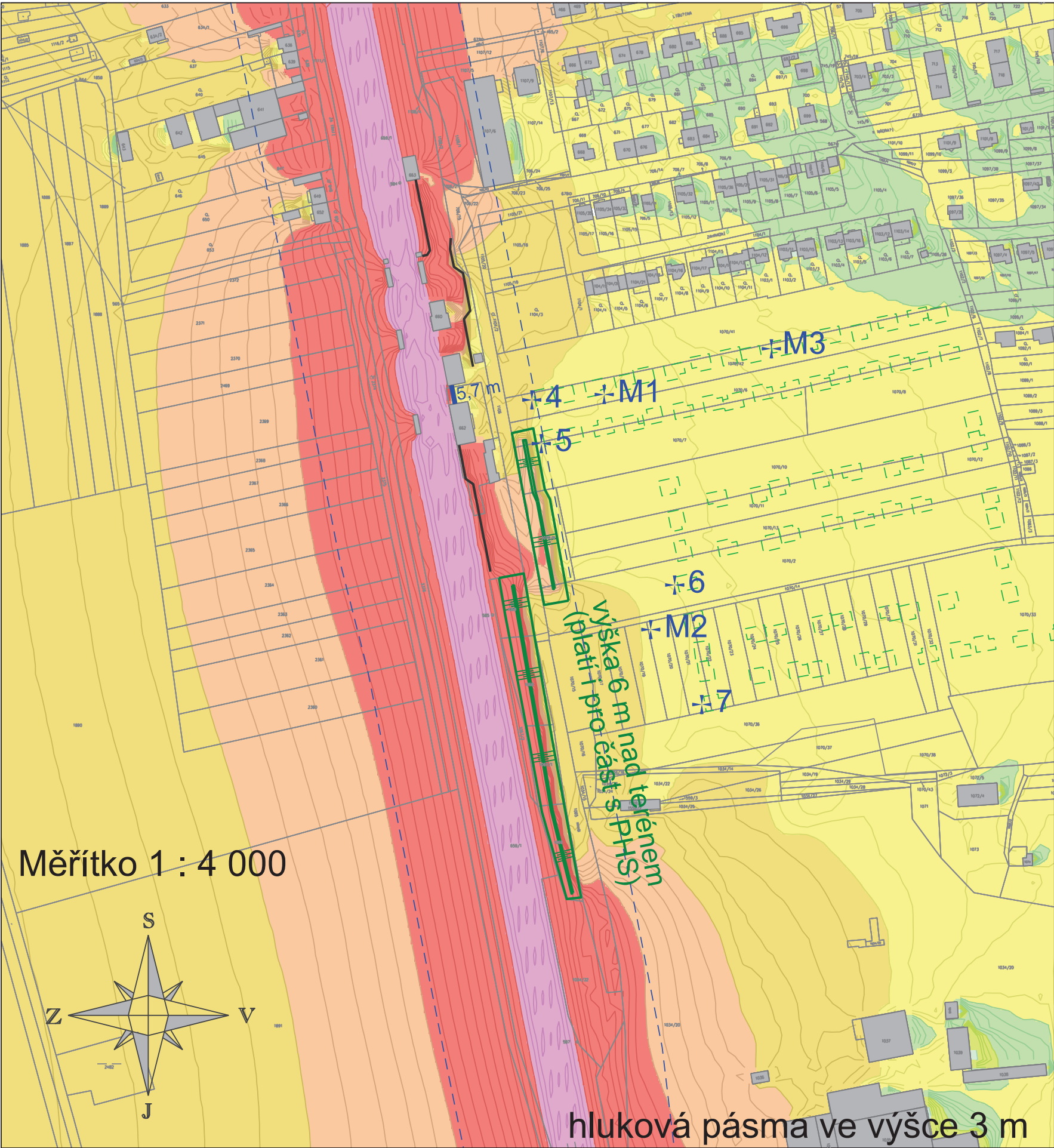


"Plánovaná obytná zástavba - Grygov"

Výhledový stav

NOC

Zemní val



LEGENDA

- 80-85 dB
- 75-80 dB
- 70-75 dB
- 65-70 dB
- 60-65 dB
- 55-60 dB
- 50-55 dB
- 45-50 dB
- 40-45 dB
- 35-40 dB
- 30-35 dB
- +1 VÝPOČTOVÝ BOD
- NAVRHOVANÉ OBJEKTY
- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
- OCHRANNÉ PÁSMO DRÁHY
- PROTIHLUKOVÁ STĚNA
- NÁVRH ZEMNÍHO VALU