

Textilana Liberec – revitalizace území

Úvodní hluková studie

Zpracoval: Mgr. Radomír Smetana, EkoMod Liberec

Datum: 30. 12. 2020

Zakázka č.: 20/1201

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Smetana', positioned to the right of the contact information.

Počet stran: 13

Výtisk číslo:

Mgr. Radomír Smetana
460 07 Liberec 6, Gagarinova 779

Obsah:

1. ÚVOD.....	3
2. PODKLADY.....	3
2.1 Podklady předané objednatelem.....	3
2.2 Podklady zhotovitele.....	3
2.3 Literatura a legislativa.....	3
3. LEGISLATIVA	3
3.1 Nařízení vlády č. 272/201 Sb.	3
3.2 Důsledky pro posuzovaný záměr	5
4. POPIS ZÁMĚRU	5
4.1 Stručný popis řešení	5
4.2 Doprava v lokalitě	5
5. METODIKA VÝPOČTU	7
5.1 Použitý model	7
5.2 Obecné charakteristiky	7
6. HODNOCENÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE.....	8
6.1 Výpočet hluku u navržených bytových a polyfunkčních objektů.....	8
6.2 Navržená opatření.....	9
7. ZÁVĚR A SHRNU TÍ	10

1. Úvod

Území bývalého areálu Textilany Liberec čeká na svoje využití. Posuzovaný záměr předpokládá revitalizaci tohoto území – vybudování komplexu bytových a komerčních objektů, které plochu po bývalé továrně zapojí do intravilánu města a zároveň zajistí průchodnost tohoto území.

Tato hluková studie vychází z objemového řešení celého území a jejím cílem je vytipovat kritická místa, kde by navrhované objekty, především bytové, mohly být nadměrně ovlivněny hlukem ze stávající dopravy v lokalitě – ze silniční dopravy v Jablonecké a Mlýnské ulici a z provozu tramvajové dopravy po trati Liberec – Jablonec nad Nisou, Tramvajová trať i zmíněné komunikace procházejí po okraji navrženého komplexu.

Toto úvodní hodnocení bylo provedeno na prostorovém modelu lokality, pro automobilovou a tramvajovou dopravu ve výhledovém roce 2025.

2. Podklady

2.1 Podklady předané objednatelem

- [1] Textilana Liberec – revitalizace území. Koncept. DOMYJINAK s.r.o., Praha 07/2020.
- [2] Textilana Liberec – revitalizace území. Situace – pracovní verze. DOMYJINAK s.r.o., Praha 18. 11. 2020.
- [3] 3D model území – vrstevnice, dxf soubor. DOMYJINAK s.r.o., Praha 10/2020.
- [4] Textilana Liberec – revitalizace území. Kapacity záměru., bilance DOMYJINAK s.r.o., Praha 06/2020.

2.2 Podklady zhotovitele

- [5] Program HLUKplus profi13, ver. 13.01. Licence 5902.
- [6] Výsledky sčítání dopravy na dálnicích a silnicích ČR. ŘSD ČR Praha 2017.

2.3 Literatura a legislativa

- [7] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- [8] TP 225 Prognózy intenzit automobilové dopravy. Schváleno MD ČR. EDIP s.r.o., Plzeň 06/2018.
- [9] ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.

3. Legislativa

3.1 Nařízení vlády č. 272/201 Sb.

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. [7] stanoví hygienické limity následovně.

Hluk v chráněných vnitřních prostorech staveb, v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

§ 12

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

(1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$ a odpovídající hladiny v kmítočtových pásmech. V denní době stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 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 dobu ($L_{Aeq,8h}$).

(2)

(3) 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 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době, které jsou uvedeny v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, drahách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

(4)– (9)

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

Část A

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

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.

- 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 před dnem 1. listopadu 2011, se přičítá další korekce +5 dB.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na drahách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

3.2 Důsledky pro posuzovaný záměr

Podle zákona č. 266/1994 Sb., o drahách, ve znění pozdějších předpisů je tramvajová trať považována za dráhu, vztahuje se na ní tedy bod 2 Přílohy č. 3.

Pro tramvajovou trať, která je na samostatném tělese se uplatňuje korekce na hluk z dopravy v ochranném pásmu dráhy. Ochranné pásmo tramvajové trati je 30 m od osy krajní koleje.

Korekce -5 dB pro noční dobu pro provoz na železničních drahách se v případě tramvajové trati neuplatňuje.

Tabulka 1 Přehled hodnot hyg. limitů platných pro posuzovaný záměr $L_{Aeq,T}$ [dB]

Zdroj hluku	denní doba	noční doba
doprava po silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy	60	50
tramvajová doprava po tělese mimo komunikace v ochranném pásmu dráhy	60	50

Pro dopravu na veřejných komunikacích je v denní době hodnoceno celých 16 hodin 06-22 hod ($L_{Aeq,16h}$), v noční době hodnoceno celých 8 hodin 22-06 hod ($L_{Aeq,8h}$).

4. Popis záměru

4.1 Stručný popis řešení

V rámci revitalizace území po bývalém areálu Textilany Liberec jsou v ploše navrženy dvě zóny – zóna A v západní části řešeného území a zóna B ve východní části (viz obr. č. 1).

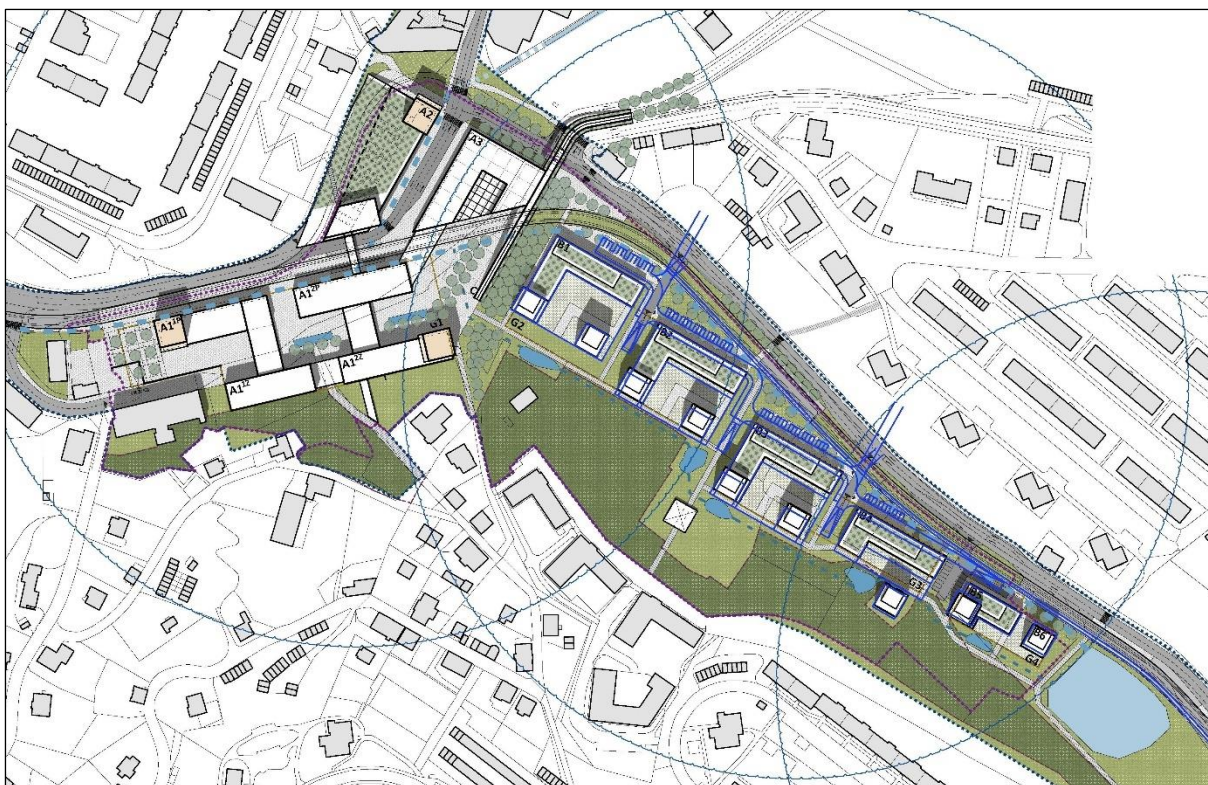
Zónu A bude tvořit několik polyfunkčních objektů. Objekty A1 a A2 jsou navrženy po obou stranách Mlýnské ulice a tramvajové trati. Dominantou obou objektů budou 2 dvanáctipodlažní výškové objekty (v rámci objektu A1) a 13tí podlažní výškový objekt (A2).

Zóna B bude celá věnována bytové zástavbě. Jedná se o 6 bytových domů B1 až B6, které jsou tvořeny kombinací 5tí podlažních objektů s 9tí podlažními výškovými domy, s jedno až dvoupodlažní střešní nástavbou. Součástí objektů B1 až B6 budou podzemní garáže.

4.2 Doprava v lokalitě

Posuzován je vliv stávající dopravy v lokalitě (ve výhledovém roce 2025), nikoliv dopravy generované záměrem. To bude řešeno ve finální hlukové studii pro posuzovaný záměr.

Automobilová doprava v Jablonecké ulici a v Mlýnské ulici byla sčítána v roce 2016 v rámci pravidelného sčítání dopravy prováděného ŘSD ČR. Uvedené komunikace byly sčítány, protože se jedná o hlavní komunikace liberecké vnitřní silniční sítě.



Obr. č. 1 Revitalizace území Textilana Liberec - návrh



Obr. č. 2 3D model řešeného území

Tabulka 2 Intenzita dopravy v území, rok 2025

Komunikace	časový úsek	OA	NA	NS
		voz/interval		
Jablonecká, směr JN, sč. úsek 4-1523, rok 2016	den (06-22 h)	7 928	652	1
	noc (22-06 h)	487	65	0
Jablonecká, směr centrum, sč. úsek 4-1521, rok 2016	den (06-22 h)	9 162	631	9
	noc (22-06 h)	551	62	1
Mlýnská, sč. úsek 4-0244, rok 2016	den (06-22 h)	6 957	639	7
	noc (22-06 h)	428	40	1
koeficienty 2025/2016		1,13	1,08	1,08
Jablonecká, směr JN, odhad 2025	den (06-22 h)	8 959	704	1
	noc (22-06 h)	550	70	0
Jablonecká, směr centrum, odhad 2025	den (06-22 h)	10 353	681	10
	noc (22-06 h)	623	67	1
Mlýnská, odhad 2025	den (06-22 h)	7 861	690	8
	noc (22-06 h)	484	43	1

Do hodnocení hlukové situace je zahrnut i hluk z tramvajové dopravy na lince Liberec – Jablonec n.N. Frekvence této dopravy byla převzata z platného jízdního řádu (120 tramvajů v denní době, 24 tramvajů v noční době).

5. Metodika výpočtu

5.1 Použitý model

Pro hodnocení hluku z automobilové dopravy byl použit program HLUK+ firmy JpSoft ver. 13.01 profi13 „Výpočet hladiny hluku ve venkovním prostředí“, licence č. 5902 (RNDr. Miloš Liberko, Mgr. Jaroslav Polášek). Algoritmy výpočtu hluku pozemní dopravy vycházejí z posledního vydání Metodických pokynů pro výpočet hladin hluku z dopravy, autorizovaného pro použití v hygienické službě rozhodnutím hlavního hygienika České republiky ze dne 20. 11. 1991, a z novelizované metodiky pro výpočet hluku z dopravy z roku 2004, nahrazující přílohu č. 1 Metodických pokynů.

Při výpočtu je uvažována morfologie terénu modelovaná pomocí vrstevnic. Histogram směrů a rychlostí větrů není ve výpočtu uvažován. Vzhledem k tomu, že se při prokazování plnění hygienických limitů odpočítává odrazivost příslušné fasády dle normy ČSN ISO 1996-2 popř. dle Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí (Věstník MZ ČR, částka 11/2017 ze dne 18. 10. 2017), jsou i výsledné hodnoty uváděny po korekci na odraz fasády.

5.2 Obecné charakteristiky

Výhledový stav po realizaci plánovaného záměru byl zjišťován výpočetním postupem. K výpočtům bylo použito výše popsání programu HLUK+.

Vzhledem k charakteru posuzované lokality byl pro výpočet obecně předpokládán terén odrazivý. Všechny případné pohltivé plochy byly v modelu definovány jako pohltivý terén.

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v referenčních bodech byly stanovovány 2 m před fasádou domů ve výšce obytných místností. Izofony byly počítány ve výšce 3 m nad terénem. Výsledky výpočtu jsou prezentovány pro vybrané ref. body v tabulkové formě.

6. Hodnocení hlukové zátěže

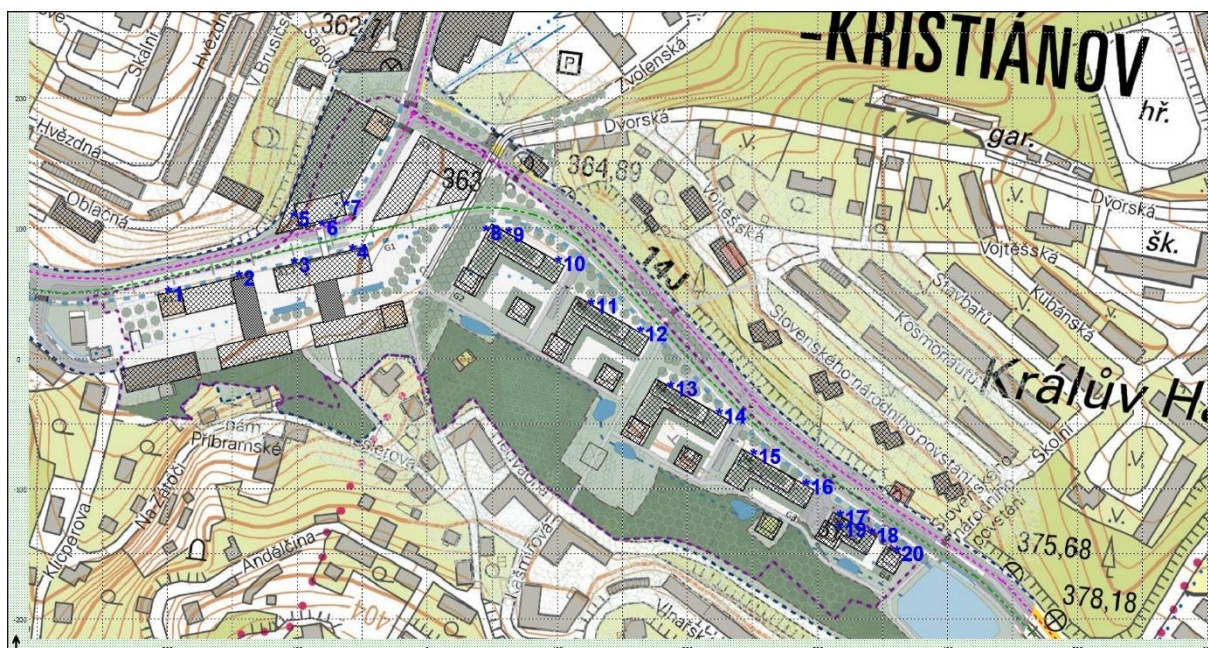
6.1 Výpočet hluku u navržených bytových a polyfunkčních objektů

Fasády některých objektů jak v zóně A, tak i v zóně B budou vystaveny hluku z automobilové dopravy (zóna A Mlýnská ulice, zóna B Jablonecká ulice) a hluku z provozu tramvají na trati do Jablonce n. N.

Limit pro tento hluk v chráněném venkovním prostoru obytných budov (nebo obytných částí těchto budov) je $L_{Aeq,16h} = 60$ dB v denní době a $L_{Aeq,8h} = 50$ dB v noční době.

Tyto limitní hodnoty budou překračovány před severovýchodními fasádami všech budov zóna B (B1 až B6), před severními fasádami severních budov zóny A1 a před jižními a jihovýchodními fasádami budov zóny A2.

Pro zjištění konkrétních hodnot před vyjmenovanými fasádami byly zvoleny výpočtové body ve výšce jednotlivých podlaží těchto fasád (obr. č. 3).



Obr. č. 3 Referenční body pro hodnocení hlukové zátěže

Tabulka 3 Hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru budov

Ref. bod	objekt	den $L_{Aeq,16h}$	noc $L_{Aeq,8h}$
		dB	
1	A1 výškový, S fasáda	60,8 – 61,9	54,3 – 55,2
2	A1 západní, S fasáda	60,7 – 61,8	54,3 – 55,2
3	A1 východní, S fasáda	61,4 – 62,0	55,3 – 55,5
4	A1 východní, S fasáda	61,1 – 61,9	55,3 – 55,7
5	A2, Z fasáda	<60	<50
6	A2, J fasáda	67,1 – 67,2	58,7 – 58,8
7	A2, V fasáda	61,8 – 63,4	53,2 – 54,6
8	B1, Z fasáda (sever)	55,1 – 56,3	50,5 – 51,2
9	B1, S fasáda (západ)	57,6 – 59,4	52,4 – 53,9
10	B1, S fasáda (východ)	59,2 – 61,1	54,3 – 56,0
11	B2, S fasáda (západ)	57,8 – 59,9	52,9 – 54,9
12	B2, S fasáda (východ)	62,4 – 63,6	57,8 – 58,8
13	B3, S fasáda (západ)	59,5 – 61,7	54,8 – 56,8
14	B3, S fasáda (východ)	62,6 – 63,8	58,0 – 59,0
15	B4, S fasáda (západ)	61,3 – 63,1	56,5 – 58,2
16	B4, S fasáda (východ)	62,4 – 64,4	57,6 – 59,5
17	B5, S fasáda (západ)	61,9 – 63,4	57,0 – 58,5
18	B5, S fasáda (východ)	62,2 – 63,4	57,4 – 58,5
19	B5 výškový, S fasáda ¹⁾	62,0 – 62,7	56,7 – 57,6
20	B6 výškový, S fasáda	63,3 – 63,7	57,6 – 58,6

¹⁾ od xx NP výše

Hluk před fasádami nových objektů, orientovaných k tramvajové trati, procházející územím, a k Jablonecké ulici, překročí hodnoty hygienického limitu v denní i v noční době, to je $L_{Aeq,16h} = 60$ dB, resp. $L_{Aeq,8h} = 50$ dB. Hodnoty překračující limit jsou vyznačeny červeně.

6.2 Navržená opatření

Výstavba bytových a polyfunkčních objektů je navržena do území, které je zatíženo hlukem z frekventované silniční dopravy a hlukem z tramvajové trati, vedené po okraji revitalizovaného území a částečně uvnitř tohoto území.

6.2.1 Větrání pobytových místností bytových jednotek

Základním požadavkem na ochranu vnitřních **bytových prostor** je v tomto případě zajištění větrání těchto prostor jiným způsobem než přirozeným větráním okny.

U bytových jednotek je možno toto řešit již při architektonické přípravě jednotlivých objektů vnitřním uspořádáním bytů, kdy do exponovaných, převážně severních fasád budou umístěny nebytové prostory (sociální zařízení, chodby apod.).

U všech bytových jednotek, kde ochranu bytových prostor nelze tímto způsobem řešit, je nutno zajistit větrání pobytových místností jiným způsobem, např. nuceným větráním s rekuperací s možností větrat i otevřenými okny.

6.2.2 Požadavek na kvalitu oken

Požadovanou kvalitu oken (vzduchovou neprůzvučnost) stanovuje ČSN 73 0532.

V případě posuzovaného záměru jsou rozhodující hodnoty hluku v noční době (rozdíl mezi úrovní hluku v denní a v noční době je menší než 10 dB).

Pro obytné místnosti bytů je požadavek na zvukovou izolaci obvodových pláštů budov (oken) v závislosti na ekvivalentní hladině akustického tlaku v noční době ve vzdálenosti 2 m před fasádou následující:

pro	$L_{Aeq,8h} \leq 50$ dB	$R'_w = 30$ dB,
	$L_{Aeq,8h} > 50$ dB a ≤ 55 dB	$R'_w = 33$ dB,
	$L_{Aeq,8h} > 55$ dB a ≤ 60 dB	$R'_w = 38$ dB.

Pro kancelářské místnosti, ve kterých se předpokládá činnost v denní době, je požadavek na zvukovou izolaci následující:

pro	$L_{Aeq,16h} \leq 70$ dB	$R'_w = 30$ dB.
-----	--------------------------	-----------------

Tento požadavek platí pro podíl plochy oken k celkové ploše obvodového pláště místnosti > 50 %, v případě nižšího podílu se snižuje o 3 dB (podíl 35 – 50 %), resp o 5 dB (podíl < 35 %).

Konkrétní hodnoty požadované zvukové izolace budou stanoveny v dalších fázích projektové přípravy, až bude známo rozmístění pobytových místností v jednotlivých bytech a stavebních objektech a umístění kancelářských místností.

7. Závěr a shrnutí

Posuzovaným záměrem je revitalizace území bývalé Textilany Liberec. Ta spočívá ve vybudování komplexu bytových a komerčních objektů, které plochu po bývalé továrně zapojí do intravilánu města a zároveň zajistí průchodnost tohoto území.

Výstavba bytových a polyfunkčních objektů je navržena do území, které je zatíženo hlukem z frekventované silniční dopravy a hlukem z tramvajové trati, vedené po okraji revitalizovaného území a částečně uvnitř tohoto území.

Hluk před fasádami nových objektů, orientovaných k tramvajové trati, procházející územím, a k Jablonecké ulici, překročí hodnoty hygienického limitu v denní i v noční době, to je $L_{Aeq,16h} = 60$ dB, resp. $L_{Aeq,8h} = 50$ dB.

Protože ochranu těchto objektů nelze řešit např. budováním protihlukových stěn případně jiných technických opatření, bude nutno zajistit ochranu vnitřních chráněných prostorů (pobytové místnosti bytů) řešením nuceného větrání těchto místností bez nutnosti větrání okny. V další fázi

projektové přípravy budou také upřesněny požadavky na kvalitu obvodového pláště budov podle požadavků ČSN 73 0532.

HLUK+ verze 13.01 profi13

Soubor: TEXTILANA_DEN.ZAD

Název: Textilana Liberec - revitalizace území

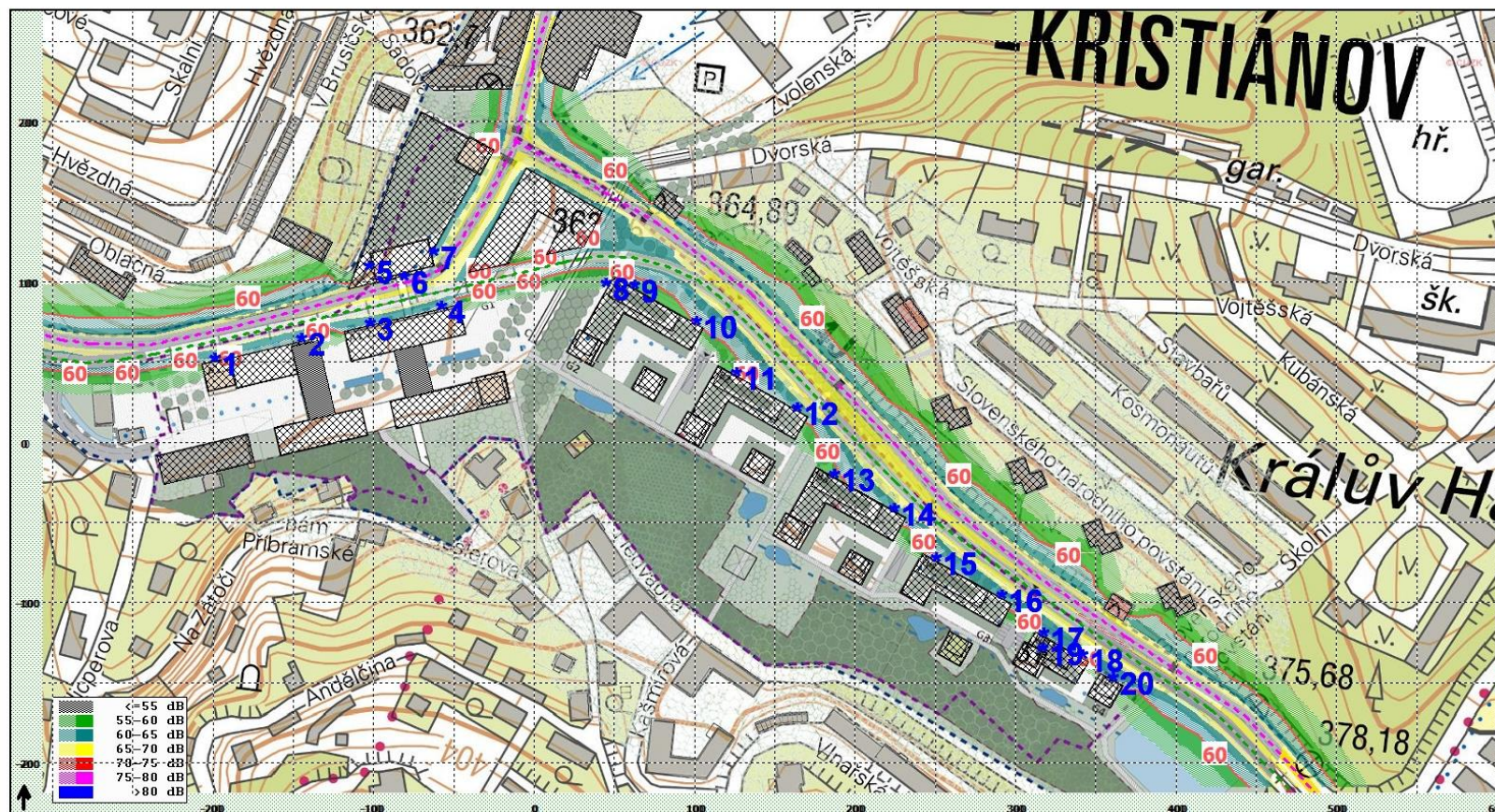
Hluk v denní době, rok 2025

Hluková pásma ve výšce 5 m nad terénem

Uživatel: 5902/Mgr. Radomír Smetana

Vytisknuto: 29.12.2020 21:00

Měřítko: 1:3500



HLUK+ verze 13.01 profi13

Soubor: TEXTILANA_NOC.ZAD

Název: Textilana Liberec - revitalizace území

Hluk v noční době, rok 2025

Hluková pásma ve výšce 5 m nad terénem

Uživatel: 5902/Mgr. Radomír Smetana

Vytiskeno: 29.12.2020 20:20

Měřítko: 1:3500

