ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

Imisno-prenosové posúdenie navrhovanej činnosti

„GOLF HOTEL TÁLE“

pre účely hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Vypracoval: Ing. Viliam Carach, PhD.
Hutka, Jún 2024

OBSAH:

1. Úvod 3
2. Údaje o zadávateľovi a investorovi 3
3. Zoznam dokumentácie 3
4. Legislatíva v oblasti ochrany ovzdušia 3
5. Zoznam skratiek a značiek 4
6. Umiestnenie navrhovanej činnosti 4
7. Stručný opis navrhovanej činnosti 5
8. Zdroje znečisťujúcich látok 8
9. Emisie znečisťujúcich látok 9
10. Meteorologické informácie 10
11. Vstupné údaje matematického modelu 10
12. Stručný opis matematického modelu 11
13. Hodnotenie kvality ovzdušia 11
14. Grafické výstupy matematického modelu 13
15. Záver 13
Prílohy 16

1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti „GOLF HOTEL TÁLE“ na kvalitu ovzdušia v okolí jej navrhovaného umiestnenia pre účely hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

Predmetom rozptylovej štúdie je určenie miery vplyvu predmetnej navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou imisno-prenosového matematického modelu na úrovni susedných objektoch (hygienicky chránených objektoch), resp. v okolí umiestnenia stavby a to pre:

- *stav bez realizácie navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa nebude navrhovaná činnosti realizovať,*
- *stav s realizáciou navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa bude navrhovaná činnosť realizovať v zmysle citovanej dokumentácie,*

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok v členení na:

- *bodové,*
- *plošné,*
- *líniové zdroje znečisťovania ovzdušia.*

Pomocou matematického modelu MODIM budú vypočítané maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie príslušných znečisťujúcich látok vo zvolených referenčných bodoch a porovnané s príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia.

2. Údaje o zadávateľovi a investorovi

Identifikačné údaje zadávateľa
HES – COMGEO, a.s.
Medený Hámor 25
974 01 Banská Bystrica

Identifikačné údaje investora
Tále ski & golf resort s.r.o.
Horná Lehota 694
977 01 Horná Lehota

3. Zoznam dokumentácie

[D1] GOLF HOTEL TÁLE, Zámer navrhovanej činnosti podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, HES – COMGEO, a.s., Banská Bystrica, December 2021

4. Legislatíva v oblasti ochrany ovzdušia

[1] Zákon č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
[2] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 248/2023 Z.z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia
[3] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 249/2023 Z.z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí
[4] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia
[5] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 253/2023 Z.z. o požiadavkách na skladovanie, plnenie a prepravu benzínu
[6] Informácia o postupe výpočtu výšky komína na zabezpečenie podmienok rozptylu vypúšťaných znečisťujúcich látok a zhodnotenie vplyvu zdroja na imisnú situáciu v jeho okolí pomocou

matematického modelu výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia. Vestník MŽP SR, čiastka 5/1996, vrátane úpravy čl. 1/5 vestníka MŽP SR čiastka 6/1999

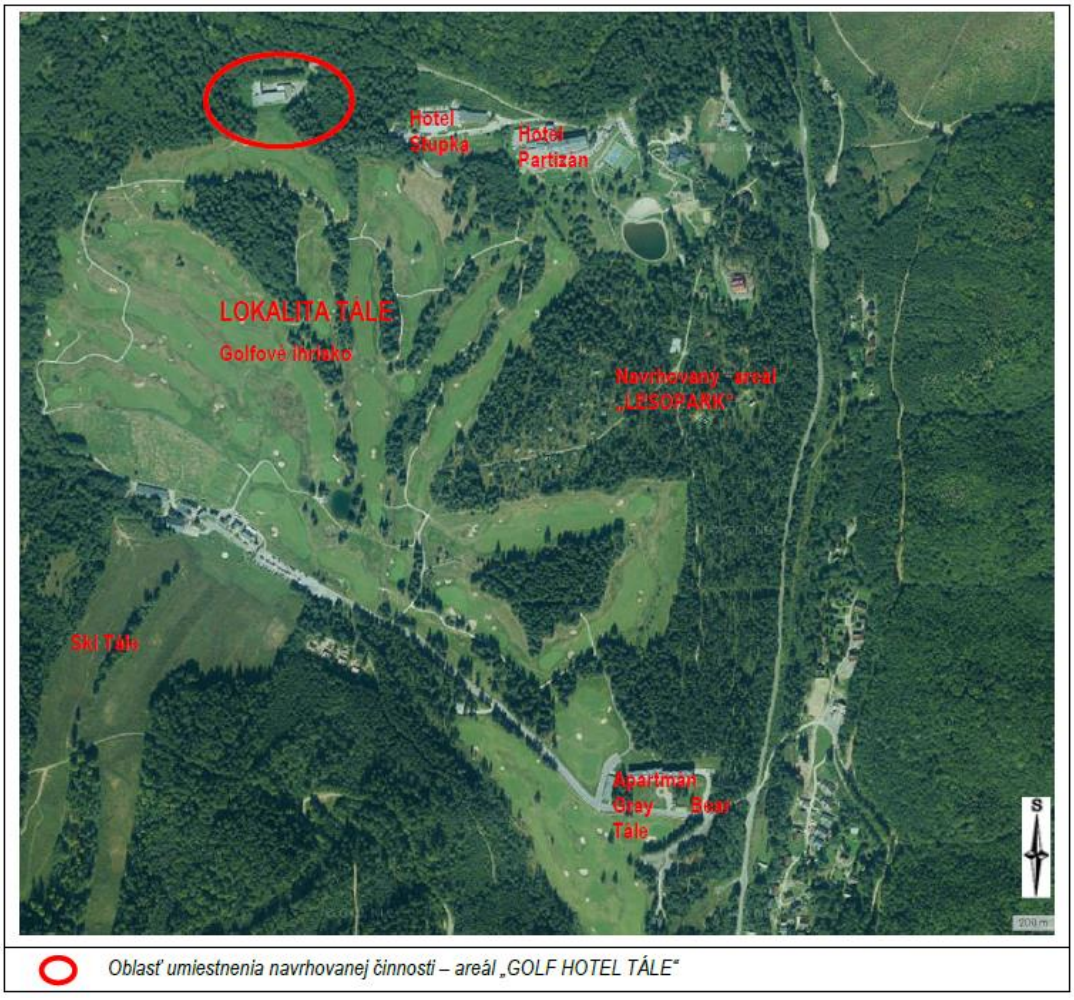
5. Zoznam skratiek a značiek

Skratky:

MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
TZL	tuhé znečisťujúce látky
ZL	znečisťujúca látka

6. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj:	Banskobystrický
Okres:	Banská Bystrica
Obec:	Horná Lehota
Katastrálne územie:	Horná Lehota
Číslo parcely:	1714/1, 1714/2, 1715/3, 1715/4, 1715/5, 1715/8, 2301, 2302, 2303, 2305, 1718/5, 1718/23, 1718/24, 1718/25



Obrázok č. 1 Celková situácia

Areál „GOLF HOTEL TÁLE“ sa nachádza v k.ú. obce Horná Lehota, mimo zastavaného územia obce, v stredisku cestovného ruchu Tále. Tále sa rozprestierajú vo východnej časti k.ú. tejto obce, na pravom brehu Bystrianskeho potoka. Samotný areál „GOLF HOTEL TÁLE“ je umiestnený v severnom – severozápadnom okraji Táľov, pod cestou III/2373, paralelne s ktorou je vedený turistický chodník Partizánska cesta a cyklotrasa 5552 spájajúce Tále s Krpáčovom.

7. Stručný opis navrhovanej činnosti

Navrhovaný investičný zámer zahŕňa rozšírenie existujúceho rekreačného areálu, prestavbu existujúceho objektu Dependence hotela Stupka – Golf na kongresové a wellness centrum, umiestnenie 73 ks modulových chatiek v jeho okolí a výstavbu príslušnej infraštruktúry a parkovacích plôch s kapacitou 93 parkovacích miest. Objekty navrhovaného rekreačného areálu budú umiestnené v území s rozlohou 25 384 m^2, pričom index zastavaných plôch bude na úrovni 0,14 a koeficient zelene bude na úrovni 0,63.

Areál hotela s výmerou cca 7 500 m^2 v súčasnosti tvorí budova hotela s ubytovacou kapacitou cca 62 osôb, parkovacia plocha s kapacitou 10 parkovacích miest, prístupová cesta. Za objektom hotela sa nachádza ihrisko s trávnatou plochou, ktoré je od budovy hotela oddelené stromoradím z javorov. Jestvujúce ubytovacie zariadenie poskytuje ubytovanie v nižšom štandarde s nedostatočnou kapacitou parkovacích miest na ploche, z ktorej nie sú dažďové vody vhodne prečisťované. Vody zo striech voľne stekajú do okolia. Terajší objekt je pre požiadavky tejto doby morálne, technicky a technologicky zastaralý, energeticky náročný, jeho obalové konštrukcie majú nevyhovujúce teplotechnické vlastnosti, systém vykurovania elektrickým kotlom má nízku účinnosť to zn. v globále je jeho prevádzka významným zdrojom emisií oxidu uhličitého. V západnej, severnej a východnej časti územia výstavby navrhovaného areálu, na pozemkoch, ktoré sú v katastri vedené ako ostatné plochy, je prítomná nelesná drevinná vegetácia. V prestavovanom objekte, ktorý ďalej v texte označujeme ako centrálny objekt navrhovaného rekreačného areálu, o zastavanej ploche cca 1 425 m^2, celkovej hrubej podlažnej ploche cca 3 600 m^2, v ktorom bude sústredená hotelová vybavenosť, budú priestory stravovacieho úseku s kapacitou cca 200 miest, kongresové priestory na ploche cca 300 m^2, wellness na ploche cca 680 m^2 a iné doplnkové služby pre ubytovaných hostí. Prestavbou tohto objektu nedôjde k výraznejšej zmene jeho hmoty, zachovaná bude existujúca nadzemná podlažnosť a to 2 nadzemné podlažia + 1 podzemné podlažie. Vzhľadom na stavebnotechnické požiadavky navrhovaného využitia, stavebná konštrukcia ľavého krídla nemá vhodné parametre na jej prestavbu na kongresovú sálu, preto bude asanovaná a nahradená novou, ktorá bude v nadzemnej časti v pôvodnom objeme. Pod ľavým krídlom a pod rekonštruovanou časťou objektu sa zväčšia priestory podzemného podlažia, v ktorých budú umiestnené technológie hotela a priestory wellness centra. Zdrojom tepla v navrhovanom rekreačnom areáli bude peletková kotolňa, ktorá sa bude nachádzať na podzemnom podlaží centrálneho objektu rekreačného areálu. Modulárne chatky budú zásobované teplom z centrálnej kotolne pomocou teplovodu. Na prestavbu existujúceho objektu budú použité najlepšie dostupné technológie a materiály, aby sa zabezpečila energetická efektívnosť budovy tak, že sa zníži spotreba energie pri vykurovaní, chladení, vetraní a osvetlení, čo bude mať nepriamy vplyv na zníženie emisií oxidu uhličitého z prevádzky tejto budovy. Navrhovanou činnosťou sa zmení forma ubytovania hotelových hostí zo sústredených hotelových izieb na ubytovanie v modulárnych chatkách, ktoré poskytne viac súkromia. Aj pandémia nového koronavírusu a s ňou súvisiace reštrikcie ovplyvnili dopyt klientov po súkromnejších formách ubytovania. Ubytovanie hotelových hostí bude poskytované v 73 ks modulárnych chatkách osadených na podporných pilieroch, ktoré budú rozptýlené pomedzi stromy v okolí centrálneho objektu areálu. Urbanistická kompozícia nenásilne vkladá novú štruktúru prefabrikovaných rekreačných objektov po vrstevniciach do krajinného prostredia, v ktorom sa zachováva maximum nelesnej drevinnej vegetácie a rešpektujú sa jestvujúce „potôčiky“, ktoré územím pretekajú. V západnej časti areálu je navrhované osadiť 30 ks modulárnych chatiek a vo východnej časti

v smere k hotelu Stupka je navrhované osadiť 43 ks chatiek. Jednotlivé chatky budú usporiadané do klastrov/ skupín po 4 - 6 chatiek. Každá modulárna chatka bude mať rozmer cca 4,1 x 6,6 m a bude poskytovať ubytovanie pre max. 2 hotelových hostí. Celková zastavaná plocha chatami bude cca 2 115 m^2, celková úžitková plocha chát (ubytovacia plocha) bude cca 1 570 m^2. Modulárne chatky budú osadené na podporných oceľových pilieroch. Tie budú do horninového prostredia ukotvené prostredníctvom železobetónových pätiek. Osadenie modulárnych chatiek na podporných pilieroch zachová zelené plochy pod nimi. K znásobeniu zelených plôch prispeje riešenie ich zelených striech. Vďaka tomu, že sú moduly finálne vyrobené vo fabrike, sa ako bunky vedia osadiť presne pomedzi kmene prítomných stromov na vopred pripravené podporné piliere, čím sa minimalizuje rozsah výrubov drevín, tiež porušenie okolitých kmeňov, ich koreňových sústav, tým sa stavby dostávajú do tesnejšieho kontaktu s prírodným prostredím. Drevené fasády chatiek z vertikálnych čiernych latiek budú splývať s kmeňmi prítomných drevín. Tesný kontakt chatiek so vzrastlými drevinami navodí atmosféru kedy koruny stromov nad objektami budú tvoriť pomyselné sedlové strechy. Chatky budú mať celozasklenú stenu – okno – mezopriestor, čo tvorí orámovanie priehľadov do okolitej krajiny. Oproti štandardnej murovanej výstavbe, ktorá trvá X mesiacov a je zdrojom emisií hluku a znečisťujúcich látok a zanechá za sebou aj stavebný odpad po betonáži či odpady z jednotlivých stavebných materiálov, je tento spôsob výstavby pre dané prostredie environmentálne šetrnejší. Navrhované modulárne chatky sú „Slovenský produkt“, vyrobený z ekologických materiálov za účelom podpory Slovenskej ekonomiky. Prefabrikácia vnáša do výstavby presnosť, rozvahu a minimalizuje improvizáciu, ktorá vedie ku chybovosti a zamoreniu krajiny stavebným ruchom a odpadom, a aj vďaka týmto kvalitám sa navrhované modulárne stavby môžu pochváliť oceneniami ako CEZAAR alebo RED DOT AWARD. Spôsob terajšieho napojenia areálu na nadradenú dopravnú sieť sa nezmení. Príjazdová cesta je napojená na cestu III/2373, ktorá je odbočkou z cesty II/584 vedúcou z Bystrej cez Bystriansku dolinu. Prístup je možný aj z Lopeja odbočením z cesty I/66 priamo po ceste III/2373. V navrhovanom rekreačnom areáli „GOLF HOTEL TÁLE“ budú vybudované vnútroareálové komunikácie a parkovacie plochy. Vzhľadom na polohu areálu v pásme hygienickej ochrany II. stupňa – vonkajšieho vodárenského zdroja prameň Bystrá, vnútroareálové komunikácie sú rozdelené na komunikácie s pravidelnou dopravou a parkovacie plochy a komunikácie s nepravidelnou dopravou, ktoré sa líšia spôsobom odvodnenia a nakladania so zrážkovými vodami. Parkovacie plochy bude tvoriť parkovisko so 70 parkovacími miestami umiestnené severne nad centrálnym objektom areálu a 23 parkovacích miest na spevnenej ploche pri centrálnom objekte areálu. Parkovacie plochy a vnútroareálové komunikácie k nim prislúchajúce, na ktorých bude vykonávaná pravidelná doprava, budú mať spevnený povrch. Ich odvodnenie bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom, pričom dažďové vody budú odvedené do kanalizácie znečistených dažďových vôd. Dažďové vody z týchto plôch budú prečisťované v odlučovači ropných látok (ORL). ORL bude navrhnutý ako plno prietokový. Vybratý bude taký typ ORL, ktorý za dodržania prevádzkových parametrov, bude spĺňať limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia podľa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd (resp. iného predpisu platného v čase povoľovania navrhovanej činnosti). Z dôvodu zabezpečenia zvýšenej ochrany podzemnej vody, vody prečistené v ORL budú odvedené do recipientu povrchového toku, ktorým bude bezmenný prítok Čierneho potoka.

Do západnej a východnej časti areálu k jednotlivým klastrom chatiek budú vedené vnútroareálové komunikácie s nepravidelnou dopravou. Tieto komunikácie budú využívané predovšetkým pre prístup elektrovozíkov s kuframi, čistiacimi potrebami pre upratovačky, pre zásobovanie chatiek a pod. Vnútroareálové komunikácie s nepravidelnou dopravou budú mať také parametre (šírkové usporiadanie, konštrukciu), aby mohli byť využívané pri mimoriadnych udalostiach pre prístup záchranných zložiek (hasiči, záchranári). Ich šírka bude cca 3,6 m. Z dôvodu uplatnenia vodozádržných opatrení, budú mať tieto komunikácie vodopriepustný povrch (napr. mlatový), ich odvodnenie bude systémom priečnych odvodňovacích odrážok, ktoré budú zaústené do vsakovacích priehlbní, čím sa zabezpečí spomalenie odtoku vody z územia. Vnútroareálové komunikácie s nepravidelnou dopravou budú využité už počas výstavby pri dovoze a osádzaní chatiek. Pre tento účel budú na vnútroareálových komunikáciách vybudované pracovné plochy šírky cca 8,5 m pre autožeriav, ktorým sa vykoná prekládka modulárnych chatiek z ťahača do svojej polohy. Osadenie chatiek v navrhovaných polohách

si vyžiada zriadenie 7 pracovných plôch pre autožeriav (3 v západnej časti a 4 vo východnej časti areálu) (situáciu znázorňuje príloha 3). Pracovné plochy budú po ukončení výstavby asanované a povrch pod nimi bude rekultivovaný. Infraštruktúru areálu budú dopĺňať chodníky medzi chatkami. Chodníky budú vedené od vnútroareálových komunikácií s nepravidelnou dopravou k jednotlivým chatkám, medzi chatkami. Jeden chodník bude vedený naprieč celým areálom, zo západu na východ. Tento chodník je navrhovaný nad terénom, na podporných oceľových pilieroch a vyvýšených múrikoch.

Celková zastavaná plocha centrálneho objektu areálu + 73 ks modulárnych chatiek a trafostanice bude predstavovať cca 3 550 m^2, celková výmera vnútroareálových komunikácií s pravidelnou dopravou (príjazdová cesta, parkovacie plochy) bude dosahovať cca 3 115 m^2, spevnených plôch okolo centrálneho objektu areálu bude dosahovať cca 485 m^2, celková výmera vnútroareálových komunikácií s nepravidelnou dopravou (vnútroareálové komunikácie pre prístup záchranných zložiek) bude dosahovať cca 1 060 m^2 a chodníky budú na ploche cca 1 080 m^2. V rámci územia výstavby sa objekty, komunikácie, parkovacie plochy, chodníky navrhovaného rekreačného areálu budú nachádzať na ploche cca 9 290 m^2. Po ukončení výstavby bude zeleň prítomná na ploche cca 16 095 m^2. Pri výmere rekreačného areálu 25 384 m^2 bude index zastavaných plôch na úrovni 0,14 a koeficient zelene bude na úrovni 0,63. V dôsledku výstavby bude vegetačný a pôdny kryt narušený na ploche cca 7 350 m^2, na cca 3 360 m^2 sa nachádzajú objekty existujúceho Dependence hotela Stupka – Golf, ktoré budú sčasti asanované, aby uvoľnili miesto navrhovanej výstavbe a sčasti budú prestavané.

Rekreačná lokalita Tále, jej časť v ktorej sa nachádza navrhovaný rekreačný areál, je zásobovaná pitnou vodou zo skupinového vodovodu SKV Trangoška – Brezno cez zásobné potrubie napojené na prívodné potrubie profilu DN 300, ktoré je trasované hranicou k.ú. Horná Lehota. Z tohto zdroja bude pokrytá potreba pitnej vody v navrhovanom rekreačnom areáli. Vzhľadom na dostupné verejné technické vybavenie v území výstavby bola ako zdroj tepla pre rekreačný areál navrhnutá peletková kotolňa, ktorá sa bude nachádzať v centrálnom objekte rekreačného areálu. Modulárne chatky budú zásobované teplom z centrálnej kotolne pomocou teplovodu. Zdrojom tepla bude kaskáda kotlov na pelety s prevádzkovou účinnosťou kotlov 92,3%. Rozvod vykurovacej vody bude z kotlov vedený do akumulačnej nádrže resp. nádrí. Z akumulačného zásobníka resp. zásobníkov bude následne potrubie privedené do navrhovaného rozdeľovača pre vykurovacie vetvy. Jednotlivé vykurovacie vetvy budú opatrené obehovým čerpadlom, filtrom, spätnými ventilmi a uzatváracími armatúrami a oddeľovacím výmenníkom. Pred kotlami bude navrhnutý set na zvýšenie teploty vratnej vody do kotla (min. 60°C). Súčasťou bude trojcestný zmiešavací ventil, obehové čerpadlo, uzatváracie armatúry, filter, spätný ventil a vyvažovací ventil. Príprava teplej vody pre modulárne chatky bude v akumulačnom zásobníku pitnej vody – objem sa dorieši v ďalšom stupni PD. Vykurovanie modulárnych chatiek bude teplovodné. Elektrická energia bude využívaná ako záložný zdroj tepla k peletkovej kotolni. Existujúci Dependence hotela Stupka – Golf je napojený na verejnú energetickú sieť, v rámci areálu je prítomná kiosková trafostanica 417/TS/442 s kapacitou 400 kVA. Táto trafostanica nemá dostatočnú kapacitu pre pokrytie potreby elektrickej energie navrhovaného rekreačného areálu. Pre napojenie navrhovaného areálu bude potrebné vybudovanie trafostanice s výkon 1000 kVA alebo vybudovanie NN distribučného rozvodu z existujúcej trafostanice, ktorá poskytuje dostatočnú kapacitu (1000 kW). Nová trafostanica by bola ako betónová bloková nadzemná stanica, ktorá bude mať v spodnej časti telesa zbernú vaňu pre zachytenie prípadných havarijných únikov trafooleja. Splaškové odpadové vody z prevádzok v rekreačnej oblasti Tále (aj súčasného hotela Golf) sú prečisťované v existujúcej ČOV, ktorú jej prevádzkovateľ plánuje prebudovať, zmodernizovať. Napojenie na túto ČOV je navrhované ponechať aj v prípade rekreačného areálu „GOLF HOTEL TÁLE“, nakoľko čistenie splaškovej odpadovej vody v ČOV, na ktorú je napojený väčší počet ekvivalentných obyvateľov, je zárukou lepšej účinnosti a dosahovania limitných hodnôt vypúšťaného znečistenia v prípade nerovnomerného zaťaženia. Trasy koridorov ciest a chodníkov budú prednostne využité pre vedenia podzemných vedení inžinierskych sietí k jednotlivým modulárnym chatkám. [D1]

8. Zdroje znečisťujúcich látok

8.1 Zdroje znečisťujúcich látok počas realizácie navrhovanej činnosti

Počas výstavby dôjde k časovo obmedzenému, lokálnemu zaťaženiu kvality ovzdušia a to najmä:

- *činnosťou stavebných mechanizmov,*
- *prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou,*
- *manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou,*
- *resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby.*

Z dôvodu eliminácie hore uvedených predpokladaných zdrojov znečisťovania ovzdušia budú aplikované tieto opatrenia:

- *manipulácia s prašnými materiálmi v rámci uzavretých priestorov,*
- *skrápaním prašných činností v rámci realizácie stavebných úkonov,*
- *skrápaním dočasných vnútroareálových komunikácií,*
- *čistenie dočasných vnútroareálových a prípadne vonkajších komunikácií (výjazdov zo stavieb),*
- *čistenie stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov.*

8.2 Zdroje znečisťujúcich látok po realizácii navrhovanej činnosti

8.2.1 Bodové zdroje

Tabuľka č. 1 Bodové zdroje znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka
Kotolňa (Peletková kotolňa) Kaskáda peletkových kotlov Záložný zdroj: Elektrodohrev Qel = 550 kW	TZL, SO_2, NO_x, CO, VOC, TOC

Pozn: Za bodový zdroj znečisťujúcich látok považujeme aj záložný zdroj el. energie na núdzovú prevádzku, ktorý bude upresnený vo vyššom stupni projektovej dokumentácie. Na spaľovacie zariadenie, ktoré je podľa povolenia alebo dokumentácie, používané výlučne na núdzovú prevádzku, ak je jeho prevádzka ≤ 240 h/rok, sa emisné limity neuplatňujú. Emisie z takéhoto zariadenia musia zodpovedať technickej požiadavke.

8.2.2 Plošné zdroje

Tabuľka č. 2 Plošné zdroje znečisťujúcich látok

Plošný zdroj	Kapacita zdroja	Znečisťujúca látka
Parkovisko severne od centrálneho objektu	70	TZL, NO_x, CO, VOC
Parkovanie pri centrálnom objekte	23	TZL, NO_x, CO, VOC
Spolu	93	TZL, NO_x, CO, VOC

8.3.3 Líniové zdroje

Tabuľka č. 3 Líniové zdroje znečisťujúcich látok

Líniový zdroj	Počet prejazdov	Znečisťujúca látka
Cestná doprava v súvislosti s navrhovanou činnosťou	Počet prejazdov max. 4 – 8 /hodinu	TZL, NO_x, CO, VOC

9. Emisie znečisťujúcich látok

9.1 Emisie znečisťujúcich látok počas realizácie navrhovanej činnosti

Počas výstavby dôjde k časovo obmedzenému, lokálnemu zaťaženiu kvality ovzdušia a to najmä:

- *činnosťou stavebných mechanizmov (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$),*
- *prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_x CO, VOC),*
- *manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$),*
- *resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$).*

Z dôvodu eliminácie hore uvedených predpokladaných zdrojov znečisťovania ovzdušia budú aplikované tieto opatrenia:

- *manipulácia s prašnými materiálmi v rámci uzavretých priestorov,*
- *skrápaním prašných činností v rámci realizácie stavebných úkonov,*
- *skrápaním dočasných vnútroareálových komunikácií,*
- *čistenie dočasných vnútroareálových a prípadne vonkajších komunikácií (výjazdov zo stavieb),*
- *čistenie stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov.*

9.2 Zdroje znečisťujúcich látok po realizácii navrhovanej činnosti

9.2.1 Emisie z bodových zdrojov

Tabuľka č. 4 Emisie ZL – Bodové zdroje

Zdroj	Emisie ZL [kg/hod]					
	TZL	SO_2	NO_x	CO	VOC	TOC
Kotolňa (Peletková kotolňa) Kaskáda peletkových kotlov s účinnosťou 92,3 % MTP cca 1,2 MW Spotreba peletiek z potreby tepla pri výhrevnosti 17 MJ/kg je max. 240 kg/hod	0,038	-	0,383	0,191	-	0,015

Pozn: Vypočítané z max. spotreby paliva a príslušného emisného limitu pre väčšie stredné spaľovacie zariadenia

9.2.2 Emisie z plošných zdrojov

Tabuľka č. 5 Emisie – Plošné zdroje

Zdroj	Počet parkovacích miest	Emisie ZL [kg/hod]			
		TZL	NO_x	CO	VOC
Parkovisko severne od centrálneho objektu	70	0,0002	0,004	0,018	0,002
Parkovanie pri centrálnom objekte	23	0,0001	0,001	0,006	0,001
Spolu	93	**0,0003**	**0,006**	**0,023**	**0,003**

Pozn: Vypočítané z intenzity dopravy počas špičkovej hodiny

9.2.3 Emisie z líniových zdrojov

Tabuľka č. 6 Emisie ZL – Líniové zdroje

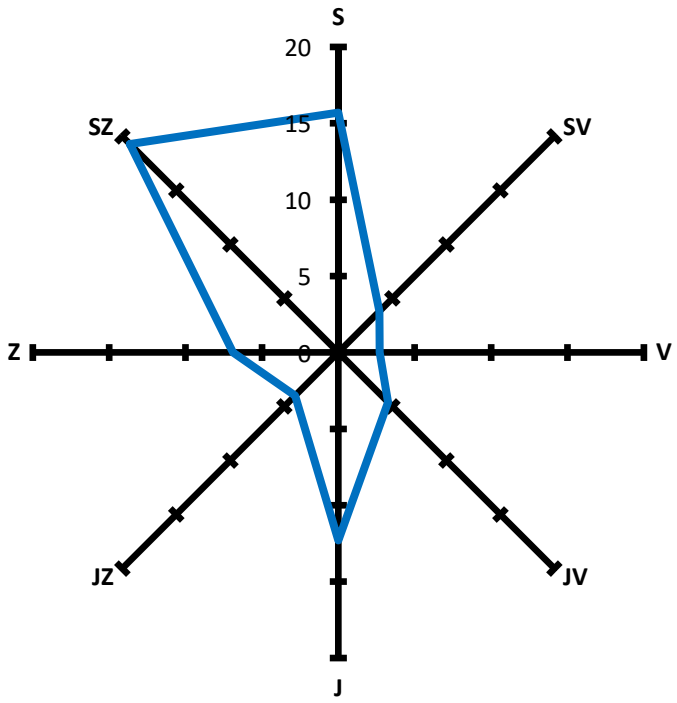
Zdroj	Intenzita dopravy	Emisie ZL [kg/hod/1 km]			
		TZL	NO_x	CO	VOC
Cestná doprava v súvislosti s predmetnou navrhovanou činnosťou	Max. 8 prejazdov/hod	0,0004	0,0026	0,0028	0,0003

Pozn: Vypočítané z maximálnej hodinovej intenzity dopravy na 1 km cestného úseku

10. Meteorologické informácie

Tabuľka č. 7 Veterná ružica

Smer	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM
Priemerná početnosť vetra [%]	15,7	3,8	2,7	4,6	12,3	4,0	6,9	19,3	30,7



Obrázok č. 2 Veterná ružica

11. Vstupné údaje matematického modelu

Vstupné údaje pre výpočet:

- *Trieda stability atmosféry* — *mierne nestabilná (D3)*
- *Režim zástavby* — *mestská*
- *Priemerná rýchlosť vetra* — *4,1 m/s*
- *Veľkosť sledovanej oblasti* — *1 600 x 1 000 m*
- *Vstupné údaje matematického modelu:* — *tabuľka č. 8*

Tabuľka č. 8 Vstupné údaje matematického modelu

Zdroj	Parametre zdroja	ZL	Emisie ZL [g/s]
Kotolňa (Peletková kotolňa)	**Kaskáda peletkových kotlov s cca MTP 1,2 MW** Bodový zdroj Výška komína: 6 m	PM_{10}	0,0064
		$PM_{2,5}$	0,0043
		NO_x	0,1063
		CO	0,0532
		TOC	0,0043
Parkovisko severne od centrálneho objektu	**70 parkovacích miest** Plošný zdroj	PM_{10}	0,00004
		$PM_{2,5}$	0,00003
		NO_x	0,00120
		CO	0,00488
		VOC	0,00060

Zdroj	Parametre zdroja	ZL	Emisie ZL [g/s]
Parkovanie pri centrálnom objekte	**23 parkovacích miest** Plošný zdroj	PM_{10}	0,000012
		$PM_{2,5}$	0,000008
		NO_x	0,00040
		CO	0,00160
		VOC	0,00020
Cestná doprava	**8 prejazdov/hod** Cestná doprava, Líniový zdroj Pozn: Uvedené emisné faktory EURO IV pre spaľovacie procesy vrátane emisií z nespaľovacích procesov (oteru cesty, pneumatík a brzdového obloženia) v g/km	PM_{10}	0,036
		$PM_{2,5}$	0,020
		NO_x	0,321
		CO	0,356
		VOC	0,040

Referenčné body

R1 [329; 740], R2 [823; 529], R3 [979; 500], R4 [1090; 487], R5 [1246; 461], R6 [1324; 516]

Referenčné body boli zvolené na miestach nachádzajúcich sa na miestach v okolí stavby, kde má verejnosť voľný prístup a na fasáde hygienicky chránených objektov (Príloha č. 1).

12. Stručný opis matematického modelu

Modelové výpočty boli vykonané prostredníctvom matematického modelu MODIM (použitá verzia programu WinMODIM 5.01).

13. Hodnotenie kvality ovzdušia

13.1 Hodnotenie kvality ovzdušia – Stav bez realizácie navrhovanej činnosti (Súčasná úroveň kvality ovzdušia)

Stav bez realizácie navrhovanej činnosti je reprezentovaný aktuálnym stavom kvality ovzdušia, ktorý predstavuje stav ak by sa predmetná stavba nerealizovala. Zdrojom podkladov pre uvedený stav sú údaje z monitorovacích sietí SHMÚ a výsledkov celoplošného matematického modelovania SHMÚ a programu ATMOPLAN.

Tabuľka č. 9 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav bez realizácie navrhovanej činnosti

Referenčné body	**PM_{10}** [μg/m³]		**$PM_{2.5}$** [μg/m³]		**NO_2** [μg/m³]		**CO** [μg/m³]		**VOC** [μg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok
	LH_k 50 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k nie je určená	LH_r 20 [μg/m³]	LH_k 200 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k 10 000 [μg/m³]	LH_r nie je určená	LH_k nie je určená*	LH_r nie je určená
R1	12,000	12,000	8,000	8,000	6,000	6,000	1000,00	1000,000	0,500	0,500
R2	14,000	14,000	10,000	10,000	6,000	6,000	1000,00	1000,000	0,500	0,500
R3	14,000	14,000	10,000	10,000	6,000	6,000	1000,00	1000,000	0,500	0,500
R4	14,000	14,000	10,000	10,000	6,000	6,000	1000,00	1000,000	0,500	0,500
R5	14,000	14,000	10,000	10,000	6,000	6,000	1000,00	1000,000	0,500	0,500
R6	12,000	12,000	10,000	10,000	6,000	6,000	1000,00	1000,000	0,500	0,500

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 μg/m³*

13.2 Hodnotenie kvality ovzdušia – Stav po realizácii navrhovanej činnosti (Očakávaná úroveň kvality ovzdušia)

Stav po realizácii navrhovanej činnosti predstavuje stav úrovne kvality ovzdušia po realizácii predmetnej navrhovanej činnosti, ktorý predstavuje súčasnú úroveň kvality ovzdušia a príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia predmetnej navrhovanej činnosti.

Tabuľka č. 10 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav po realizácii navrhovanej činnosti (vrátane príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti)

Referenčné body	PM_{10} [μg/m³]		$PM_{2.5}$ [μg/m³]		NO_2 [μg/m³]		CO [μg/m³]		VOC [μg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok
	LH_k 50 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k nie je určená	LH_r 20 [μg/m³]	LH_k 200 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k 10 000 [μg/m³]	LH_r nie je určená	LH_k nie je určená*	LH_r nie je určená
R1	12,195	12,010	8,131	8,007	6,441	6,018	1001,42	1000,092	0,690	0,508
R2	14,021	14,018	10,143	10,012	6,513	6,042	1001,58	1000,178	0,757	0,528
R3	14,094	14,009	10,063	10,006	6,255	6,027	1000,68	1000,083	0,643	0,522
R4	14,063	14,006	10,042	10,004	6,191	6,021	1000,45	1000,057	0,617	0,518
R5	14,041	14,004	10,027	10,003	6,135	6,018	1000,28	1000,039	0,587	0,516
R6	12,036	12,004	10,024	10,002	6,136	6,020	1000,24	1000,037	0,597	0,519

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 μg/m³*

Tabuľka č. 11 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav po realizácii navrhovanej činnosti (iba príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti)

Referenčné body	PM_{10} [μg/m³]		$PM_{2.5}$ [μg/m³]		NO_2 [μg/m³]		CO [μg/m³]		VOC [μg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok
	LH_k 50 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k nie je určená	LH_r 20 [μg/m³]	LH_k 200 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k 10 000 [μg/m³]	LH_r nie je určená	LH_k nie je určená*	LH_r nie je určená
R1	0,195	0,0101	0,131	0,0068	0,441	0,0182	1,418	0,0918	0,190	0,0081
R2	0,021	0,0182	0,143	0,0121	0,513	0,0424	1,584	0,1778	0,257	0,0282
R3	0,094	0,0086	0,063	0,0056	0,255	0,0272	0,681	0,0830	0,143	0,0216
R4	0,063	0,0059	0,042	0,0038	0,191	0,0215	0,449	0,0569	0,117	0,0181
R5	0,041	0,0041	0,027	0,0026	0,135	0,0176	0,283	0,0394	0,087	0,0158
R6	0,036	0,0039	0,024	0,0024	0,136	0,0201	0,240	0,0374	0,097	0,0194

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 μg/m³*

Tabuľka č. 12 Koncentrácie ZL – celkové vyhodnotenie (priemer referenčných bodov)

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [μg/m³]					Priemerná ročná koncentrácia [μg/m³]				
	Stav bez realizácie	Stav po realizácii	LH_k	Medza hod.		Stav bez realizácie	Stav po realizácii	LH_r	Medza hod.	
				Horná	Dolná				Horná	Dolná
PM_{10}	13,333	13,408	50 (24h)	35	25	13,333	13,342	40	28	20
$PM_{2,5}$	9,667	9,738	-	-	-	9,667	9,672	20	17	12
NO_2	6,000	6,279	200 (1h)	140	100	6,000	6,024	40	32	26
CO	1000,00	1000,78	10000 (8h)	7 000	5 000	1000,000	1000,081	-	-	-
VOC	0,500	0,649	100*	-	-	0,500	0,519	-	-	-

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 μg/m³*

V tabuľke č. 12 sú uvedené priemerné úrovne koncentrácií zo zvolených referenčných bodov a porovnané s príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia.

13.3 Pachové látky

Nerelevantné.

13.4 Odstupové vzdialenosti

Nerelevantné.

13.5 Minimálna výška komína

Uplatnením postupu výpočtu minimálnej výšky komína pre nové stredné a veľké zdroje znečisťovania ovzdušia (Vestník MŽP SR ročník IV 1996, čiastka 5) v zmysle POŽIADAVKY ZABEZPEČENIA ROZPTYLU EMISIÍ ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK (Príloha č. 9 k vyhláške č. 248/2023 Z. z.) boli zistená minimálna výška komína na základe maximálneho hmotnostného toku ZL na úrovni predpokladaného emisného limitu.

Tabuľka č. 13 Výpočet základnej minimálnej výšky komína

Zdroj	ZL	Hmotnostný tok [kg/hod]	Koeficient S	Min. výška komína [m]	Skutočná výška komína [m]
Kotolňa (Peletková kotolňa)	TZL	0,038	0,5	6,0	Min. 6,0 m
	NO_x	0,383	0,2	6,0	
	CO	0,191	10,0	6,0	
	TOC	0,015	0,2	6,0	

Podľa Prílohy č. 9 k vyhláške č. 248/2023 Z.z. najnižšia výška komína alebo výduchu musí byť najmenej 6 m nad terénom, ak ide o spaľovanie tuhých palív. (Príloha č. 9 k vyhláške č. 248/2023 Z.z., I. POŽIADAVKY NA ZABEZPEČENIE ROZPTYLU PRE NOVOBUDOVANÉ ZARIADENIA, 1. Všeobecné požiadavky, 4. Najnižšia výška komína, a) ii.)

Skutočná výška komína bude predmetom ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie. V rámci matematického modelu je riešená minimálna výška komína 6,0 m, čo z hľadiska rozptylu znečisťujúcich látok predstavuje teoreticky najnepriaznivejší stav.

14. Grafické výstupy matematického modelu

V prílohách rozptylovej štúdie je spracované grafické rozloženie maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií TZL (PM_{10}, $PM_{2,5}$), NO_2, CO a VOC formou izočiar príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti.

15. Záver

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti „GOLF HOTEL TÁLE“ na kvalitu ovzdušia v okolí jej navrhovaného umiestnenia pre účely hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

Predmetom rozptylovej štúdie je určenie miery vplyvu predmetnej navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou imisno-prenosového matematického modelu na úrovni susedných objektoch (hygienicky chránených objektoch), resp. v okolí umiestnenia stavby a to pre:

- *stav bez realizácie navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa nebude navrhovaná činnosti realizovať,*
- *stav s realizáciou navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa bude navrhovaná činnosť realizovať v zmysle citovanej dokumentácie,*

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok v členení na:

- *bodové,*
- *plošné,*
- *líniové zdroje znečisťovania ovzdušia.*

Na základe predloženej dokumentácie sú zdrojom znečisťujúcich látok statická a dynamická doprava, resp. parkovanie a cestná doprava generovaná navrhovanou činnosťou a vykurovanie objektu reprezentované peletkovou kotolňou.

V prípade statickej a dynamickej dopravy, emisie ZL boli vypočítané z maximálnej hodinovej intenzity dopravy na cestných úsekoch v okolí umiestnenia predmetnej navrhovanej činnosti. Z hľadiska emisných faktorov, model počíta s emisných faktormi podľa Európskej agentúry pre životné prostredie EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 s uvažovaním emisnej normy EURO IV pre spaľovacie procesy a tzv. nespaľovacie procesy, ktoré sú zdrojom emisií tuhých znečisťujúcich látok z oteru povrchu ciest, pneumatík a brzdového obloženia. Statická a dynamická doprava je zdrojom emisií TZL, NO_2, CO a VOC.

V prípade kotolne, resp. energetického zdroja znečisťovania ovzdušia boli emisie ZL vypočítané na základe hodinovej spotreby paliva a príslušného emisného limitu.

Z hľadiska matematického modelu, k výpočtom koncentrácií ZL bol použitý matematický model MODIM, ktorý je odporúčaným modelom MŽP SR pre modelovanie stacionárnych a mobilných zdrojov znečisťovania ovzdušia. Z hľadiska meteorologických parametrov, matematické výpočty boli realizované pre mierne labilnú atmosféru, priemernú rýchlosť a smer vetra platnú pre danú oblasť a tzv. mestskú zástavbu. Pri matematickom modeli bol uplatnený tzv. konzervatívny prístup, t.j. uvažovali sme so súbežnou prevádzkou všetkých identifikovaných zdrojov znečisťovania ovzdušia na základe deklarovaných stavebno-technických a emisných parametrov. Za účelom určenia kvality ovzdušia boli zvolené referenčné body, ktoré boli umiestnené primárne na miestach s neobmedzeným prístupom verejnosti, resp. na úrovni okolitých rekreačných objektov (viď Príloha č. 1).

Stav bez realizácie navrhovanej činnosti predstavuje aktuálny stav kvality ovzdušia, ktorý bol určený na základe tzv. pozaďových koncentrácií ZL z výsledkov monitoringu SHMÚ, vrátane výstupov modelu ATMOPLAN v okolí umiestnenia navrhovanej činnosti (viď tabuľka č. 9).

Stav po realizácii navrhovanej činnosti predstavuje predpokladanú úroveň kvality ovzdušia, ktorú tvoria tzv. pozaďové koncentrácie z výsledkov monitoringu SHMÚ a zdrojov znečisťovania ovzdušia v súvislosti s predmetnou stavbou (viď tabuľka č. 10, resp. príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti v tabuľke č. 11).

Na základe výsledkov matematického modelu je možné konštatovať, že realizáciou predmetnej navrhovanej činnosti bude udržaný súčasný index kvality ovzdušia, resp. dobrá kvalita ovzdušia. Predmetná navrhovaná činnosť je primárne zdrojom emisií ZL z procesu vykurovania objektov navrhovanej činnosti v menšej miere so statickej a dynamickej dopravy.

V závere je možné konštatovať, že realizáciou predmetnej navrhovanej činnosti sa nepredpokladá výrazné zhoršenie súčasnej úrovne kvality ovzdušia. Uvažovaním maximálneho možného príspevku predmetnej navrhovanej činnosti k súčasným úrovniam priemerných krátkodobých a ročných koncentrácií nebude dochádzať k prekračovaniu ustanovených limitných hodnôt kvality ovzdušia.

Rozptylová štúdia „GOLF HOTEL TÁLE“ na bytový dom obsahuje celkom 27 strán vrátane príloh.

Ing. Viliam Carach, PhD.

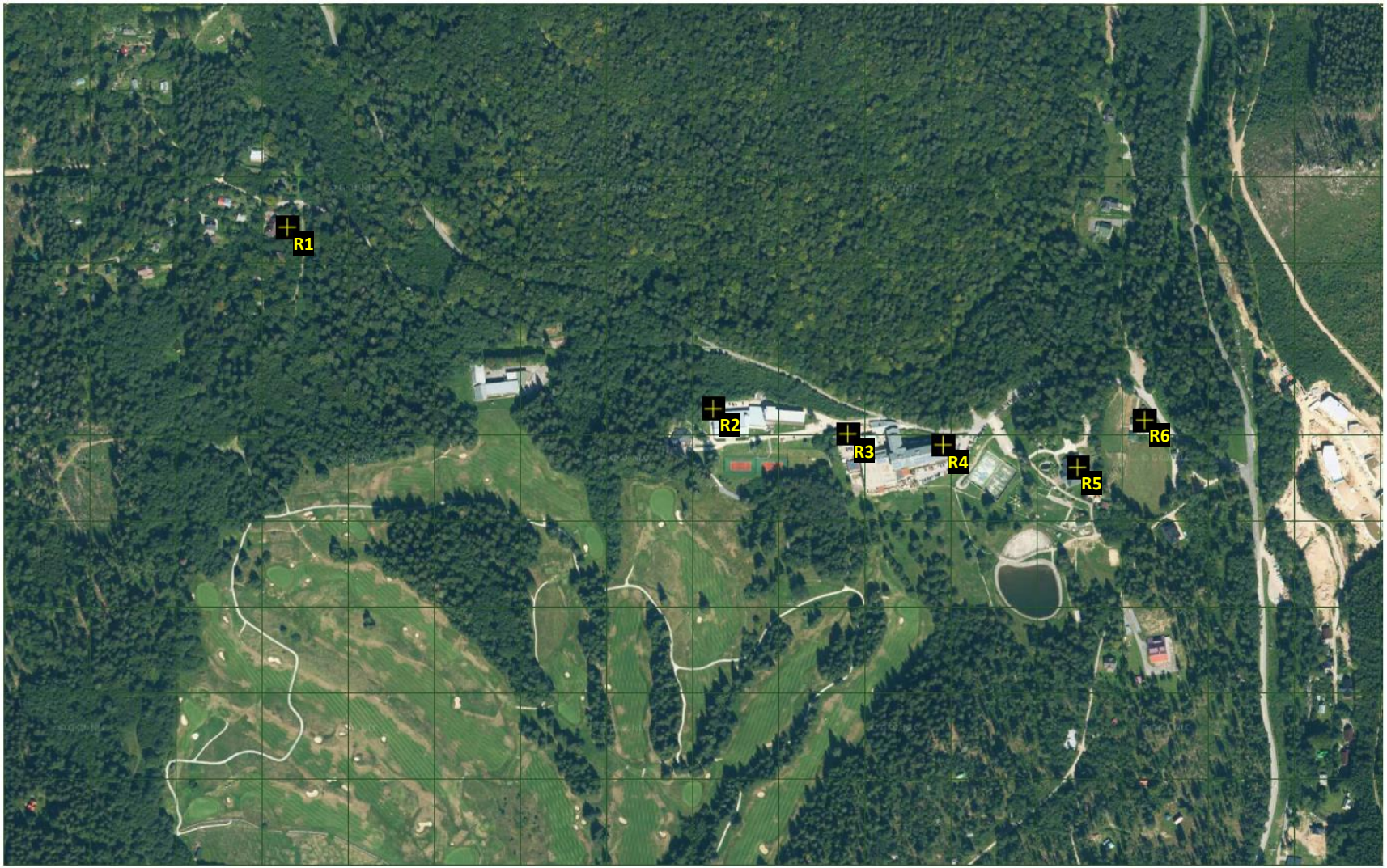
Prílohy

Príloha č. 1 Referenčné body

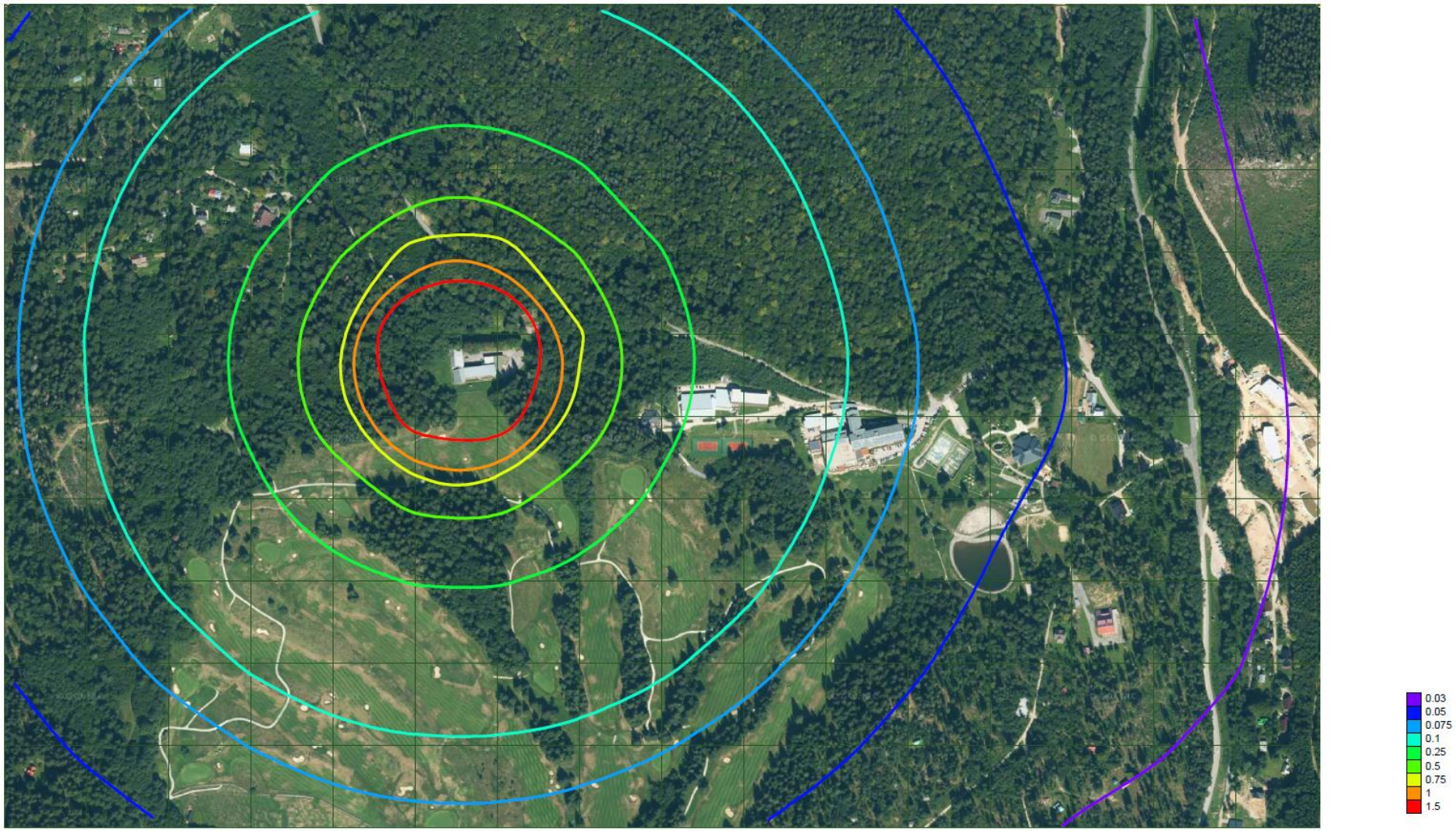
Izočiary príspevku zdrojov znečisťovania navrhovanej činnosti

Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10}
Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10}
Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2,5}$
Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$
Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2
Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO_2
Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO
Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO
Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC
Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie VOC

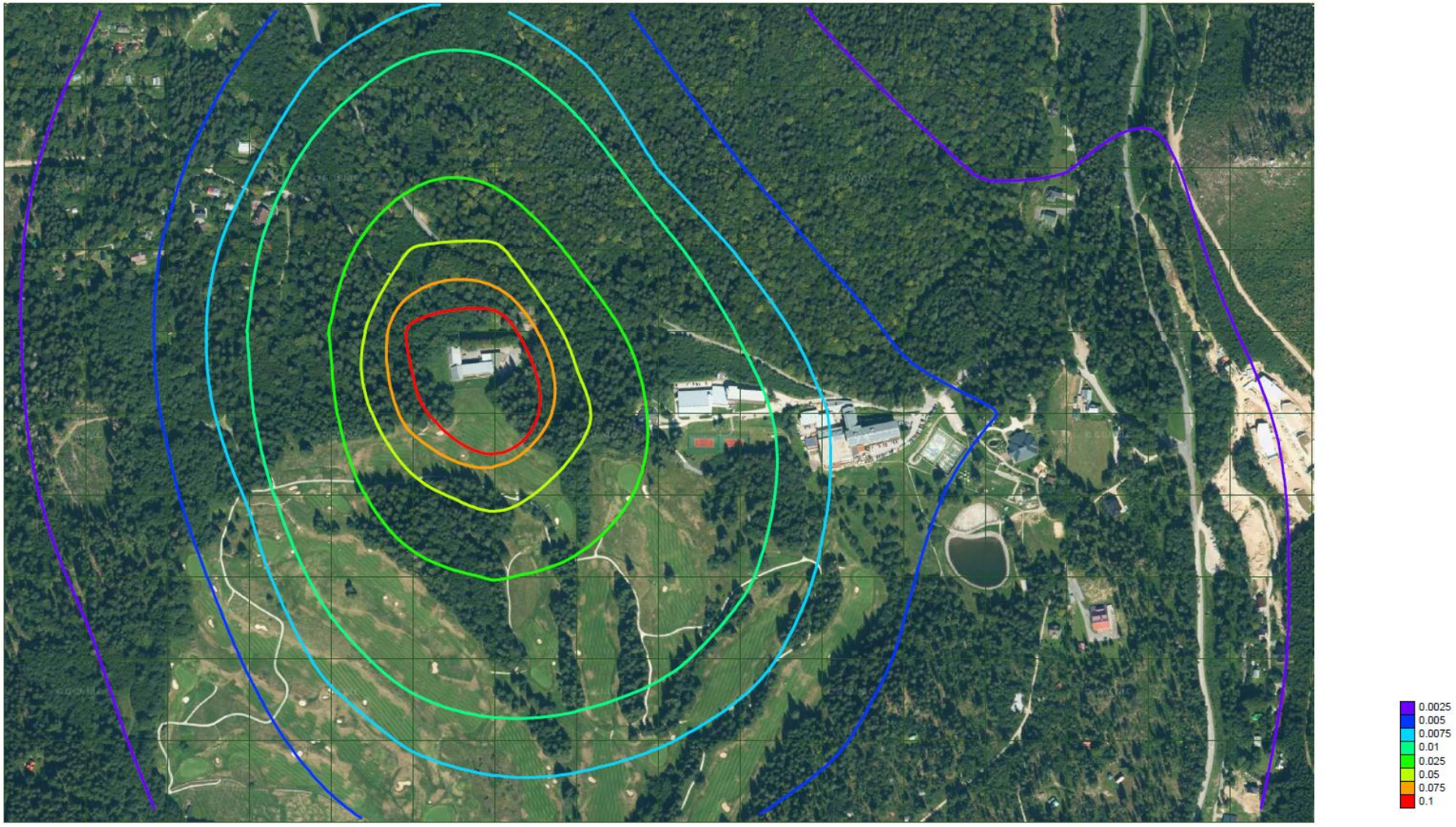
Príloha č. 1 Referenčné body



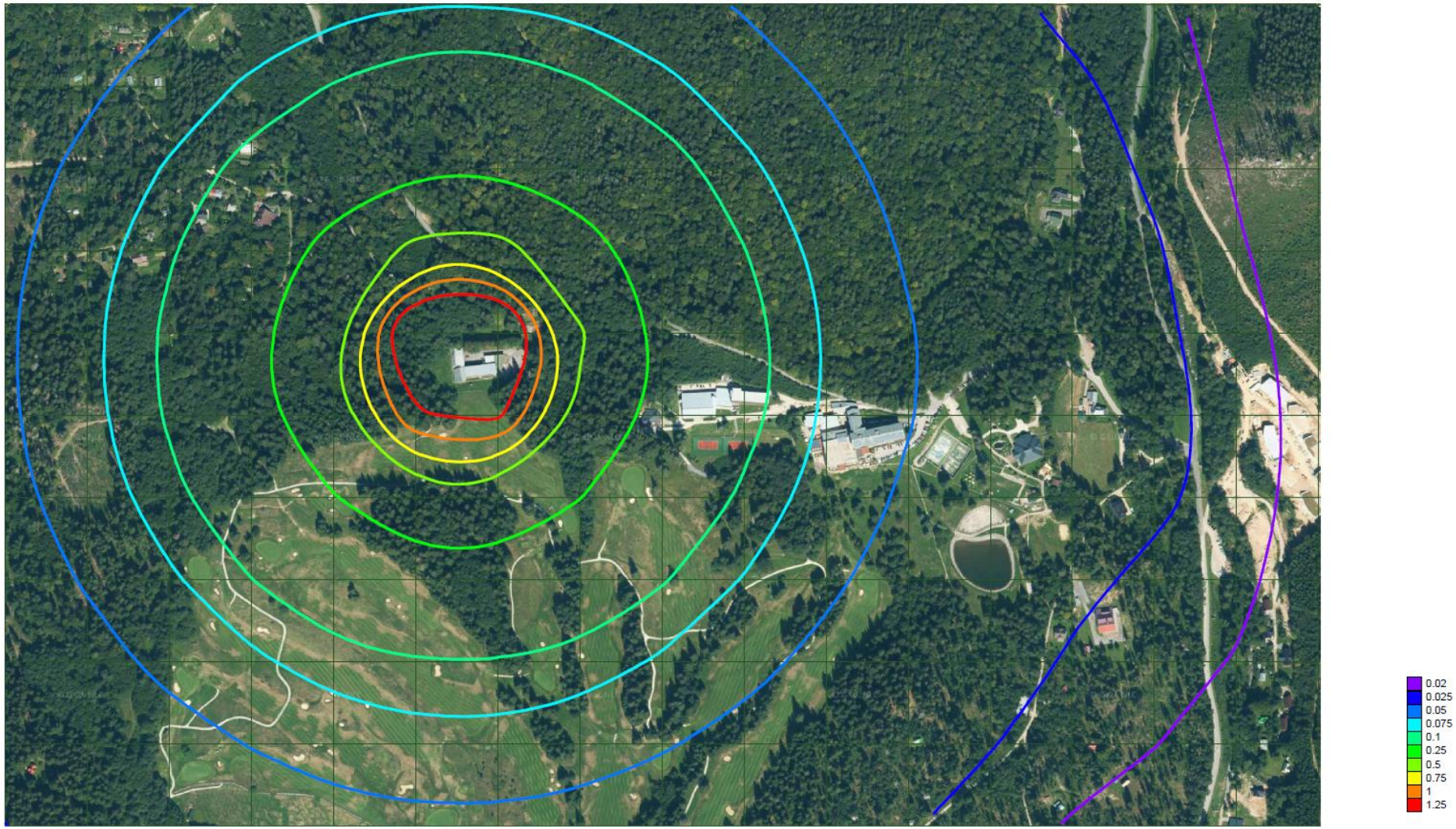
Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10}



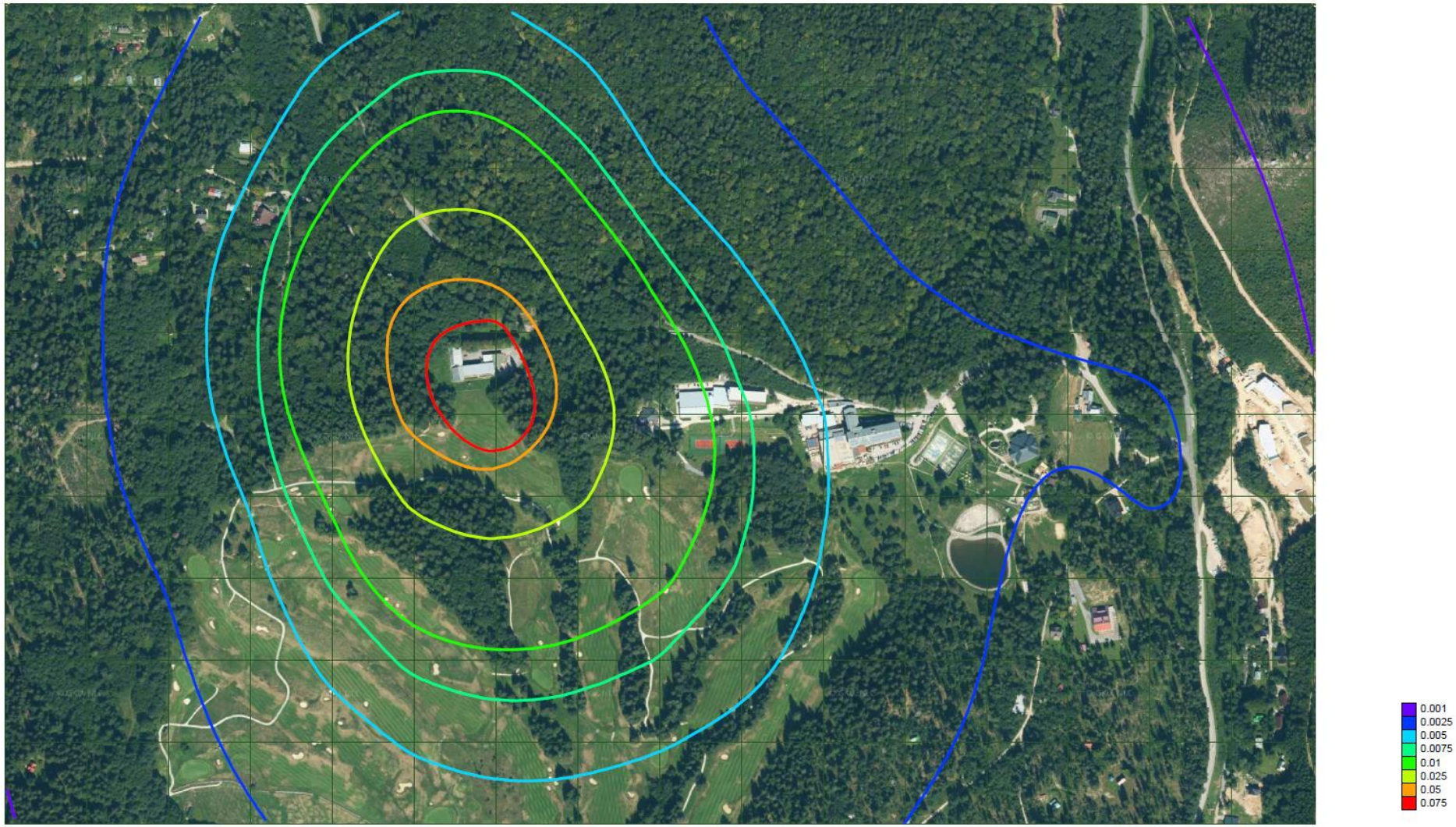
Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10}



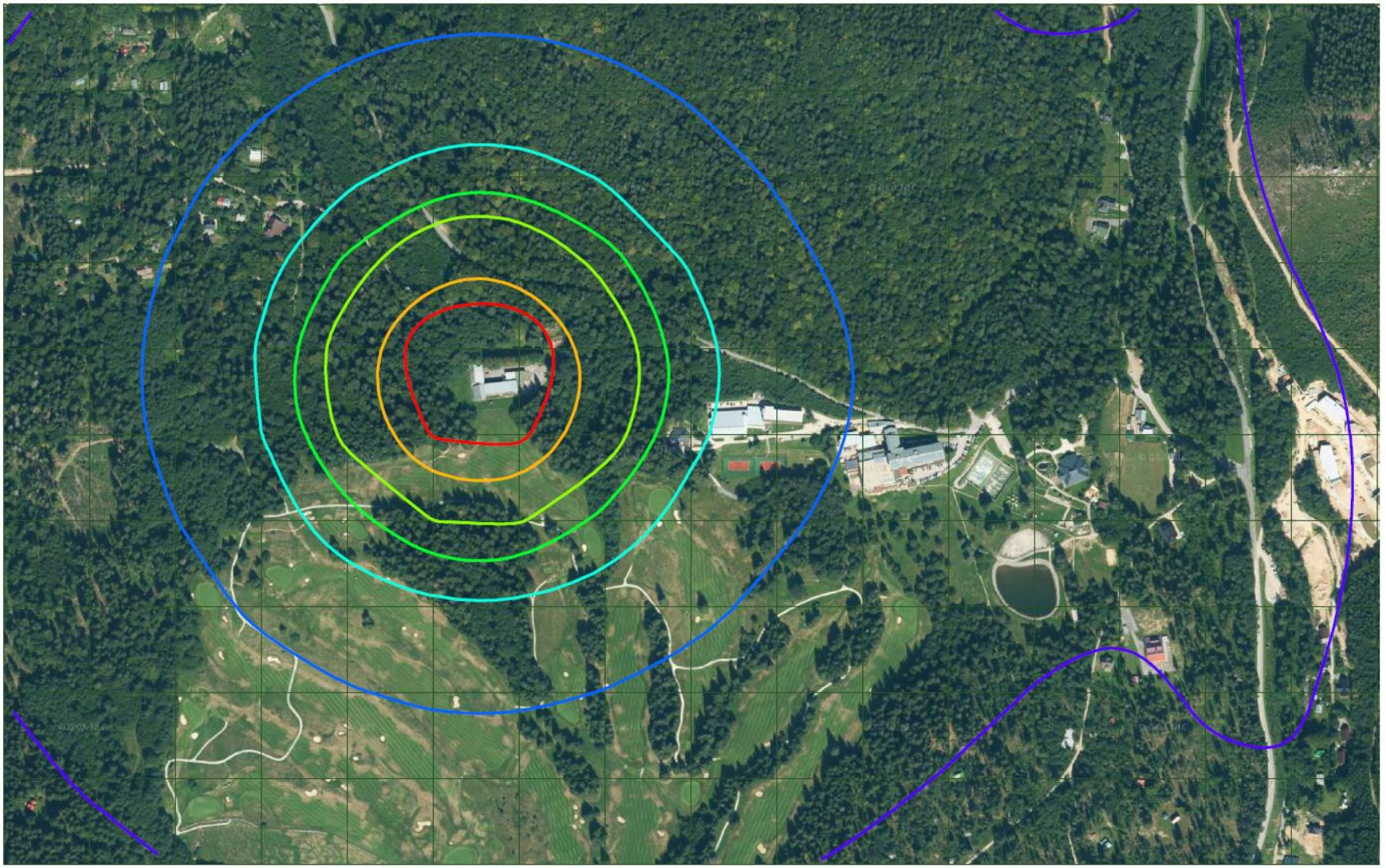
Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2,5}$



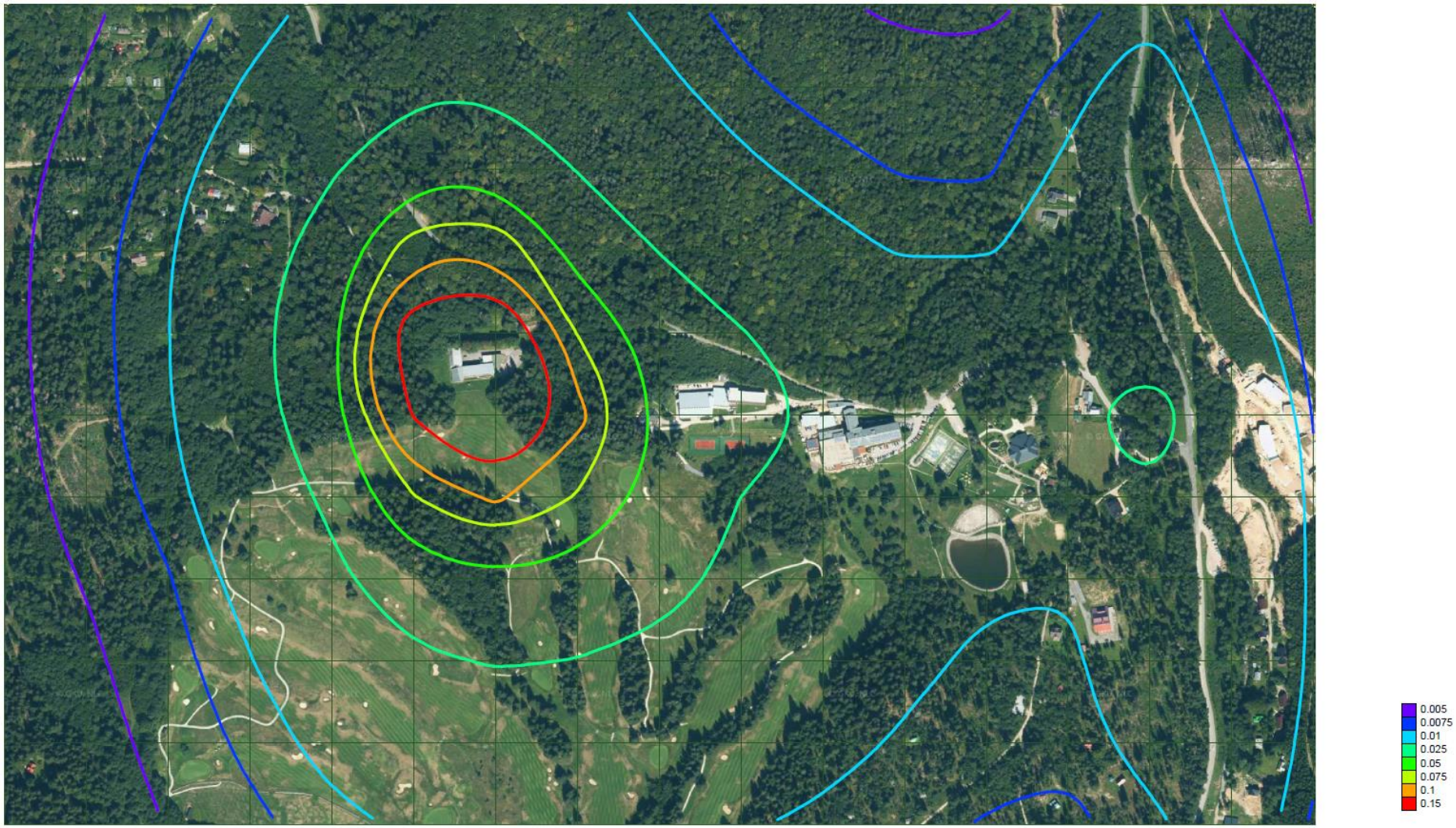
Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$



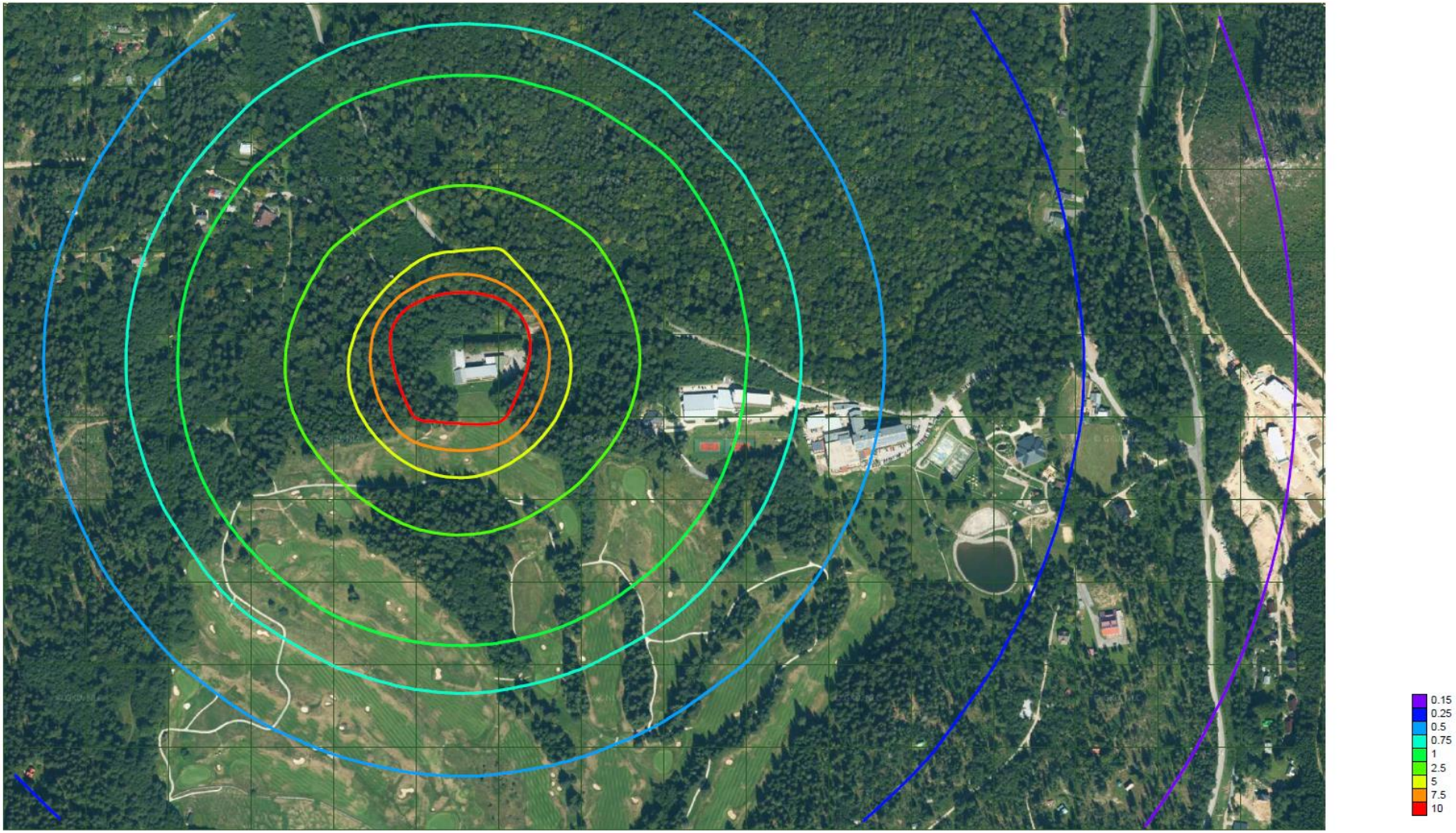
Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2



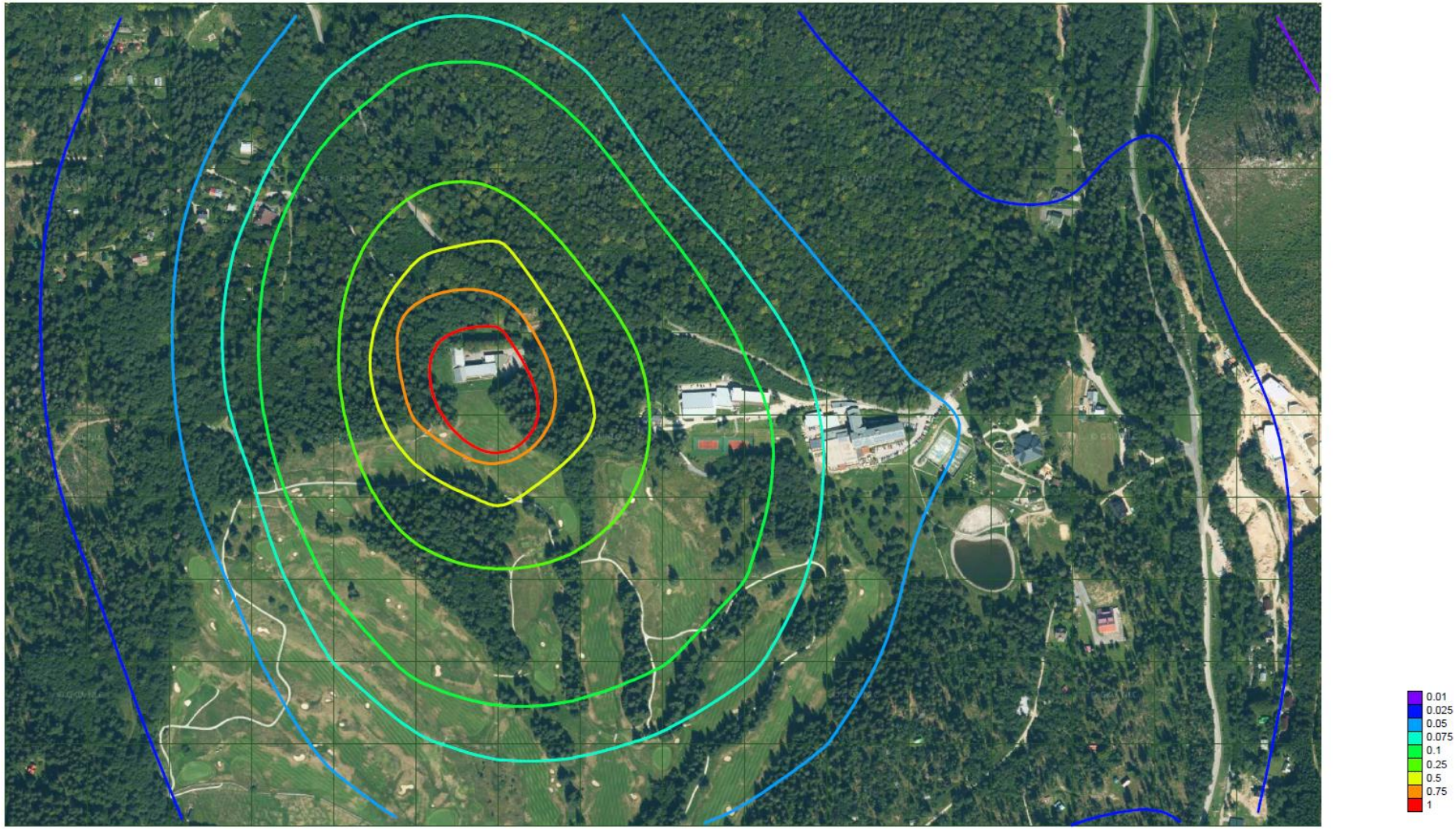
Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO_2



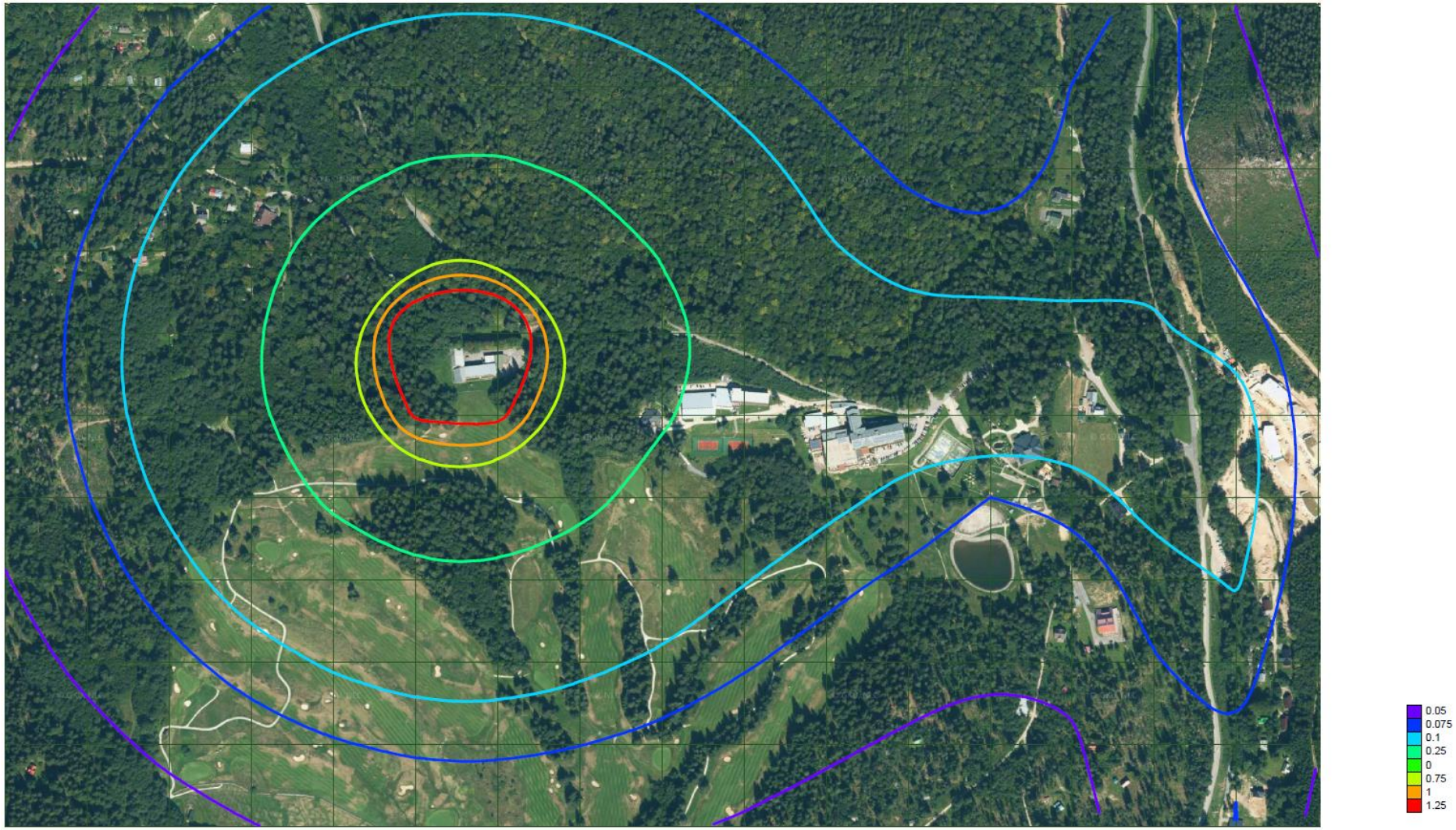
Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO



Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO



Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC



Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie VOC

