

Ing. Radim Seibert

Konzultačné a poradenské služby, príprava odborných štúdií a posudkov

Metylovice 605, 739 49 Metylovice

Telefón: 739 453 823

IČO: 87792885, DIČ: CZ7608274960, neplatca DPH

Názov zmluvy: DOMOSADY, Koplotovce, časť Doliny (Výhlady Čanadov)

Objednávacie číslo: 2024001

Zákazník: Integra Consulting s.r.o.

**DOMOSADY, Koplotovce, časť Doliny**  
(Výhlady Čanadov)

***Aktualizácia posúdenia vplyvu na ovzdušie***

Vypracoval :Ing. Radim Seibert



Ostrava, november 2024

Výtlačok č. 1

**OBSAH:**

|                                                         |                                          |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>1. ÚVOD .....</b>                                    | <b>CHYBA! ZÁLOŽKA NIE JE DEFINOVANÁ.</b> |
| <b>2. POUŽITÁ METODIKA VÝPOČTU .....</b>                | <b>5</b>                                 |
| <b>3. VSTUPNÉ ÚDAJE .....</b>                           | <b>5</b>                                 |
| 3.1. ÚDAJE O ZDROJOCH .....                             | 6                                        |
| 3.2. METEOROLOGICKÉ PODKLADY .....                      | 8                                        |
| 3.3. ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY A PRÍSLUŠNÉ IMISNÉ LIMITY ..... | 9                                        |
| 3.4. EXISTUJÚCE ÚROVNE ZNEČISTENIA .....                | 10                                       |
| <b>4. VÝSLEDKY MODELOVÉHO VÝPOČTU .....</b>             | <b>11</b>                                |
| <b>5. ZÁVER .....</b>                                   | <b>12</b>                                |
| <b>6. ZOZNAM POUŽITÝCH DOKUMENTOV .....</b>             | <b>13</b>                                |

**ZOZNAM TABULIEK:**

|           |                                 |    |
|-----------|---------------------------------|----|
| Tabuľka 1 | Emisné faktory .....            | 7  |
| Tabuľka 2 | Palivá a účinnosti kotlov ..... | 7  |
| Tabuľka 3 | Hmotnostné toky emisií .....    | 7  |
| Tabuľka 4 | Veterná ružica .....            | 9  |
| Tabuľka 5 | Emisné limity .....             | 9  |
| Tabuľka 6 | Odhad imisií pozadia .....      | 10 |

**ZOZNAM OBRÁZKOV:**

|           |                                  |   |
|-----------|----------------------------------|---|
| Obrázok 1 | Situácia modelového územia ..... | 6 |
|-----------|----------------------------------|---|

---

**PRÍLOHY:**

|               |                                                                                                                               |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Príloha 1.1.1 | Príspevok k priemernej ročnej koncentrácii PM <sub>10</sub> - súčasnosť, vykurovanie uhlím v existujúcej zástavbe             |
| Príloha 1.1.2 | Príspevok k priemernej ročnej koncentrácii PM <sub>10</sub> - navrhovaný stav, vykurovanie uhlím v existujúcej zástavbe       |
| Príloha 1.2.1 | Príspevok k priemernej ročnej koncentrácii PM <sub>10</sub> - súčasnosť, vykurovanie drevom                                   |
| Príloha 1.2.2 | Príspevok k priemernej ročnej koncentrácii PM <sub>10</sub> - navrhovaný stav, vykurovanie drevom                             |
| Príloha 2.1.1 | Príspevok k najvyššej 24-hodinovej koncentrácii PM <sub>10</sub> - súčasnosť, vykurovanie uhlím v existujúcej zástavbe        |
| Príloha 2.1.2 | Príspevok k maximálnej 24-hodinovej koncentrácii PM <sub>10</sub> - navrhovaný stav, vykurovanie uhlím v existujúcej zástavbe |
| Príloha 2.2.1 | Príspevok k najvyššej 24-hodinovej koncentrácii PM <sub>10</sub> - súčasnosť, vykurovanie drevom                              |
| Príloha 2.2.2 | Príspevok k maximálnej 24-hodinovej koncentrácii PM <sub>10</sub> - navrhovaný stav, vykurovanie drevom                       |
| Príloha 3.1.1 | Príspevok k priemernej ročnej koncentrácii benzo[a]pyrénu - súčasnosť, vykurovanie uhlím v existujúcej zástavbe               |
| Príloha 3.1.2 | Príspevok k priemernej ročnej koncentrácii benzo[a]pyrénu - navrhovaný stav, vykurovanie uhlím v existujúcej zástavbe         |
| Príloha 3.2.1 | Príspevok k priemernej ročnej koncentrácii benzo[a]pyrénu - súčasnosť, vykurovanie drevom                                     |
| Príloha 3.2.2 | Príspevok k priemernej ročnej koncentrácii benzo[a]pyrénu - navrhovaný stav, vykurovanie drevom                               |

## 1. ÚVOD

Toto posúdenie hodnotí vplyv projektu "DOMOSADY, Koplotovce, časť Doliny" (ďalej len projekt) na kvalitu ovzdušia. Spresňuje skôr vykonané hodnotenie [1] na základe novších a podrobnejších informácií [2].

Predmetom posúdenia je vplyv navrhovanej novej výstavby na kvalitu ovzdušia. Podobne ako pri predchádzajúcom hodnotení uvedenom vyššie, vzhľadom na vidiecky charakter oblasti budú hlavné vplyvy spojené s vykurovaním domácností. Ani existujúca, ani navrhovaná doprava generovaná rozvojom nemá potenciál významne ovplyvniť kvalitu ovzdušia v skúmanej oblasti. Je to spôsobené relatívne malým rozsahom a rozptýlením navrhovanej obytnej zástavby. Významné priemyselné zdroje znečistenia ovzdušia sa v záujmovom území nenachádzajú a nie sú súčasťou projektu. Podrobné posúdenie sa zameralo na znečistenie suspendovanými časticami a benzo[a]pyrénom, keďže ide o hlavné znečisťujúce látky produkované pri vykurovaní domácností a môžu byť relatívne najvýznamnejšie z hľadiska dodržiavania imisných limitov.

Na posúdenie imisného príspevku vykurovania bol spracovaný rozptylový model, ktorý zohľadňuje vplyv meteorologických podmienok a miestneho terénu na rozptyl znečistenia. Oblasť imisného vplyvu novej a existujúcej obytnej zástavby sa môže prekrývať. Preto sa do modelu zahrnula existujúca zástavba v obci Koplotovce aj navrhované nové rozvojové plochy s cieľom posúdiť celkový kumulatívny vplyv.

V porovnaní s predchádzajúcim posúdením vplyvu na ovzdušie sa spresnil spôsob vykurovania domácností v rozvojových oblastiach. V súčasnosti sa navrhuje len vykurovanie tepelnými čerpadlami, t. j. bezemisnými zdrojmi. Podľa zadávateľa však nemožno úplne vylúčiť individuálnu inštaláciu doplnkových zdrojov tepla, ktoré síce nie sú napojené na vykurovací systém a neslúžia na prípravu teplej úžitkovej vody, ale môžu slúžiť na občasné zvýšenie komfortu obyvateľov v chladnej časti roka. Predpokladaným palivom pre tieto lokálne zdroje vykurovania bude kusové drevo. Jedná sa preto o jediný zdroj emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia na rozvojových lokalitách riešených v rámci projektu. Iné zdroje znečisťovania ovzdušia, s výnimkou vyššie uvedeného nevýznamného vplyvu na emisie z dopravy, nebudú projektom ovplyvnené. Na rozdiel od predchádzajúceho posúdenia sa preto vplyv vykurovania domácností uhlím na rozvojové lokality v tomto dokumente už neposudzuje.

Vyhodnotené sú tieto varianty riešenia:

- Súčasná situácia, scenár vykurovania uhlím v existujúcich budovách v obci (bez vplyvu nových rozvojových oblastí)
- Súčasná situácia, scenár vykurovania drevom v existujúcich budovách (bez vplyvu nových rozvojových oblastí)
- Navrhovaný stav, kumulatívny účinok vykurovania uhlím v existujúcej zástavbe so zahrnutím emisií z lokálnych kúrenísk v nových rozvojových lokalitách
- Navrhovaný stav, kumulatívny účinok vykurovania drevom v existujúcej zástavbe so zahrnutím emisií z lokálnych kúrenísk v nových rozvojových lokalitách

Cieľom hodnotenia je porovnať očakávanú úroveň znečistenia ovzdušia vo vzťahu k imisným limitom.

## 2. POUŽITÁ METODIKA VÝPOČTOV

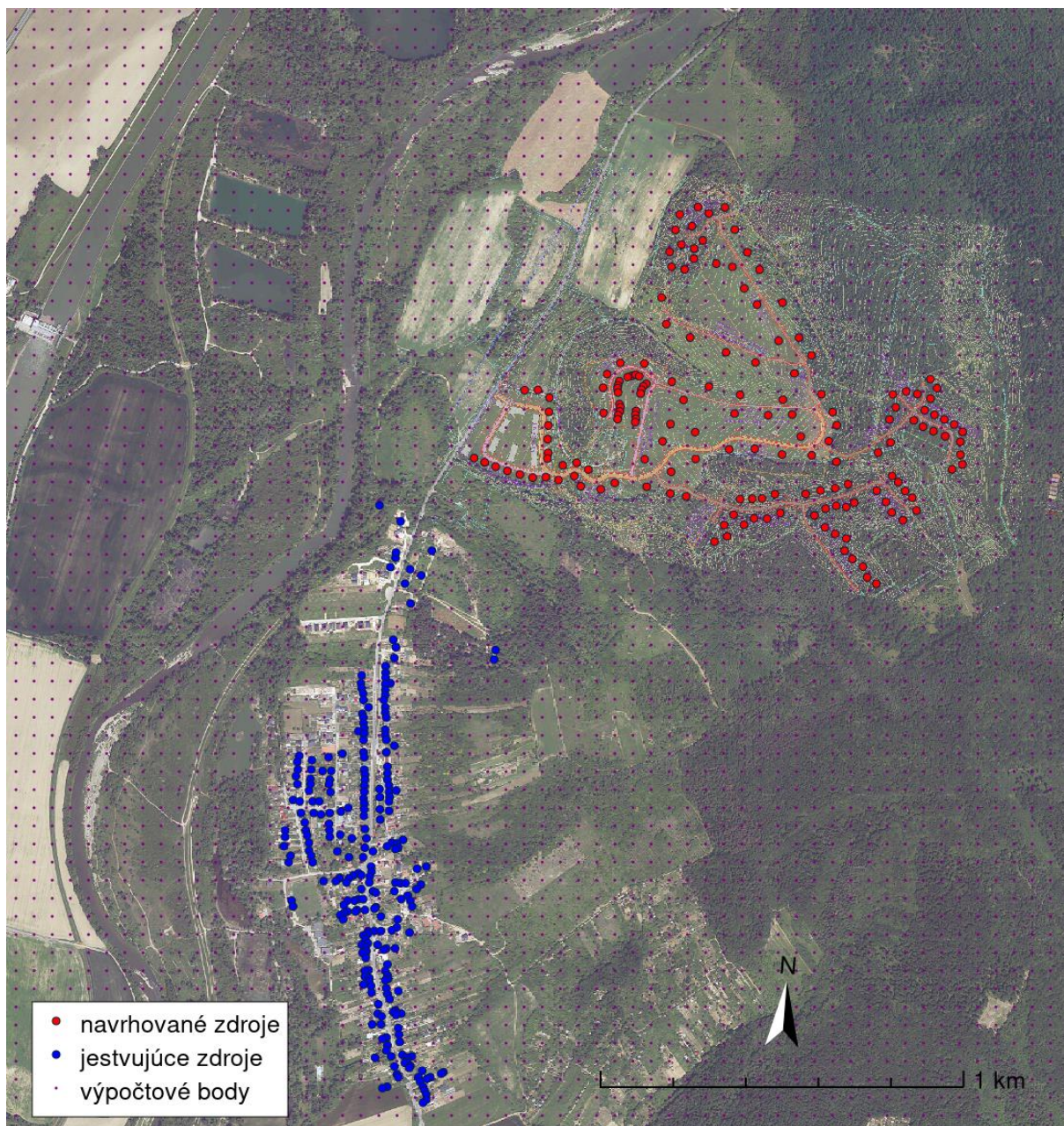
Na modelový výpočet sa použil matematický model SYMOS'97 (Stationary Source Modelling System- Systém modelovania stacionárnych zdrojov) založený na rovnakom modeli rozptylu znečisťujúcich látok. Ide o referenčnú metódu výpočtu rozptylu znečisťujúcich látok v ovzduší podľa vyhlášky č. 330/2012 Z. z. o spôsobe posudzovania a vyhodnocovania úrovne znečistenia, rozsahu informovania verejnosti o úrovni znečistenia a pri smogových situáciách.

Metodika využíva štatistický Gaussovského model rozptylu dymového oblaku. Meteorologické údaje vstupujú do modelu vo forme stabilnej veternej ružice (triedy Bubník a Koldovský). Metodika nie je použiteľná na výpočet znečistenia ovzdušia vo vzdialenostiach nad 100 km od zdrojov a v mestských oblastiach (na križovatkách alebo v uličných kaňonoch). Základné rovnice modelu nie sú použiteľné ani na výpočet znečistenia pod inverznou vrstvou v zložitom teréne a za bezvetria.

## 3. VSTUPNÉ ÚDAJE

Na nasledujúcom obrázku je znázornená modelová oblasť so zdrojmi znečistenia a sieť výpočtových bodov.

Obrázok 1 modelovej oblasti



### 3.1. Údaje o zdrojoch

Poloha existujúcich budov sa získala načítaním ortofotomapy v GIS. Súčasný plán obsahuje konkrétne umiestnenie budov v rámci rozvojových oblastí. Preto bolo možné na rozdiel od predchádzajúceho hodnotenia v roku 2022 zahrnúť nové zdroje emisií v rozvojových oblastiach do modelu, ako bodové zdroje s konkrétnymi lokalitami, t. j. rovnakými ako v existujúcej zástavbe.

Kvantifikácia emisií vychádzala z emisných faktorov Európskej environmentálnej agentúry uvedených v Emission Inventory Guidebook 2019, 1.A.4 Small combustion [3] (Príručke pre inventarizáciu emisií).

V prípade existujúcej zástavby sa zohľadnil horší stav a prevádzka spaľovacieho zariadenia v porovnaní s novou zástavbou, kde možno očakávať moderné kotly s lepšími emisnými parametrami (pozri tabuľku 1 nižšie).

Tabuľka 1 Emisné faktory

| Znečisťujúca látka                  | Hodnota EF | Dolná hranica 95 % konfid. intervalu | Horná hranica 95 % konfid. intervalu | Modelová hodnota  |               | Jednotka |
|-------------------------------------|------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|---------------|----------|
|                                     |            |                                      |                                      | Existujúce budovy | Nová zástavba |          |
| Kotly na uhlie                      |            |                                      |                                      |                   |               |          |
| PM <sub>10</sub>                    | 404        | 76                                   | 480                                  | 442               | N             | g/GJ     |
| PM <sub>2.5</sub>                   | 398        | 72                                   | 480                                  | 439               | N             | g/GJ     |
| Benzo[a]pyrén                       | 230        | 60                                   | 300                                  | 265               | N             | mg/GJ    |
| Kotly na drevo                      |            |                                      |                                      |                   |               |          |
| PM <sub>10</sub>                    | 760        | 380                                  | 1520                                 | 1140              | N             | g/GJ     |
| PM <sub>2.5</sub>                   | 740        | 370                                  | 1480                                 | 1110              | N             | g/GJ     |
| Benzo[a]pyrén                       | 121        | 12                                   | 1210                                 | 665.5             | N             | mg/GJ    |
| Krbové kachle (vysokoučinné kachle) |            |                                      |                                      |                   |               |          |
| PM <sub>10</sub>                    | 380        | 290                                  | 760                                  | N                 | 380           | g/GJ     |
| PM <sub>2.5</sub>                   | 370        | 285                                  | 740                                  | N                 | 370           | g/GJ     |
| Benzo[a]pyrén                       | 121        | 12                                   | 1210                                 | N                 | 121           | mg/GJ    |

EF ... emisný faktor; N ... nehodnotené

Parametre palív použité pri výpočte emisií sú uvedené v tabuľke 2.

Tabuľka 2 Palivá a účinnosti kotlov

| Palivo                  | Spotreba <sup>-1</sup> [kg.rok] | Výhrevnosť [MJ/kg] | Účinnosť [%] |
|-------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------|
| Hnedé uhlie - kotly     | 3750                            | 15,0               | 80           |
| Drevo - kotly           | 4900                            | 14,6               | 75           |
| Drevo - kachle na drevo | 1500                            | 14,6               | 65           |

Výčíslené emisie sú uvedené v tabuľke 3.

Tabuľka 3 Hmotnostné emisie

| Znečisťujúca látka | Existujúce budovy | Navrhovaná zástavba | Jednotka             |
|--------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| <b>Uhlie</b>       |                   |                     |                      |
| PM <sub>10</sub>   | 7.10              | N                   | t.year <sup>-1</sup> |
| PM <sub>2.5</sub>  | 7.06              | N                   | t.year <sup>-1</sup> |
| Benzo[a]pyrén      | 4.26              | N                   | kg.rok <sup>-1</sup> |
| <b>Drevo</b>       |                   |                     |                      |
| PM <sub>10</sub>   | 24.89             | 2.14                | t.year <sup>-1</sup> |
| PM <sub>2.5</sub>  | 24.23             | 2.08                | t.year <sup>-1</sup> |
| Benzo[a]pyrén      | 14.53             | 0.68                | kg.rok <sup>-1</sup> |

N ... nehodnotené

Výpočet 24-hodinových imisných príspevkov sa vykonal za predpokladu, že maximálna denná spotreba paliva sa rovná trojnásobku priemerného denného množstva. Tento predpoklad vychádza z rozdielu medzi izbovou (22 °C), ročnou priemernou (8 °C) a najnižšou priemernou dennou teplotou (-20 °C) počas roka.

Vyčíslenie emisií a modelový výpočet predpokladá dodržiavanie nariadenia v podobe obmedzenia zdrojov spaľovania tuhých palív v novej zástavbe na 50 % bytových jednotiek. Táto podmienka sa vzťahuje aj na doplnkové zdroje tepla vo forme krbových kachlí. Vo výpočte sa preto predpokladali emisie len z 50 % lokálnych zdrojov vykurovania v novej zástavbe.

### 3.2. Meteorologické podklady

Na modelovanie emisných príspevkov posudzovaného zdroja sa použili meteorologické údaje vo forme matice hodnôt, ktoré vyjadrujú percentuálny výskyt zovšeobecneného typu počasia v danom období (stabilitne štruktúrovaná veterná ružica). Kategórie počasia v tejto matici sú vytvorené na základe tried stability reprezentovaných priemernými teplotnými gradientmi  $\gamma$ , a rýchlosťou vetra. Použili sa triedy podľa Bubníka a Koldovského. Priemerná stabilitná štruktúrovaná veterná ružica zobrazuje frekvenciu výskytu počasia v každej kategórii.

Pre výpočty rozptylovej štúdie bola použitá veterná rozeta pre lokalitu Koplotovce reprezentujúca obdobie 2017-2021, ktorú vypracoval SHMÚ (pozri nasledujúcu tabuľku).

Tabuľka 4 Veterná ružica

| trieda stability - Izotermná      |       |      |      |       |      |      |      |       |      |        |
|-----------------------------------|-------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|--------|
| m.s <sup>-1</sup>                 | N     | NE   | E    | SE    | S    | SW   | W    | NW    | CALM | súčet  |
| 1.7                               | 3.02  | 1.76 | 0.49 | 0.88  | 0.91 | 1.01 | 0.51 | 1.55  | 0.38 | 10.51  |
| 5                                 | 6.23  | 1.06 | 0.16 | 3.22  | 2.36 | 1.81 | 1.28 | 3.82  | 0.00 | 19.95  |
| 11                                | 0.02  | 0.00 | 0.00 | 0.02  | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05  | 0.00 | 0.09   |
| súčet                             | 9.27  | 2.82 | 0.66 | 4.11  | 3.27 | 2.82 | 1.79 | 5.43  | 0.38 | 30.55  |
| trieda stability - Konvektívna    |       |      |      |       |      |      |      |       |      |        |
| m.s <sup>-1</sup>                 | N     | NE   | E    | SE    | S    | SW   | W    | NW    | CALM | súčet  |
| 1.7                               | 0.13  | 0.22 | 0.09 | 0.22  | 0.15 | 0.24 | 0.13 | 0.22  | 0.00 | 1.39   |
| 5                                 | 0.11  | 0.00 | 0.04 | 0.05  | 0.04 | 0.04 | 0.00 | 0.00  | 0.00 | 0.27   |
| 11                                | 0.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00 | 0.00   |
| súčet                             | 0.24  | 0.22 | 0.13 | 0.27  | 0.18 | 0.27 | 0.13 | 0.22  | 0.00 | 1.66   |
| trieda stability - Normálna       |       |      |      |       |      |      |      |       |      |        |
| m.s <sup>-1</sup>                 | N     | NE   | E    | SE    | S    | SW   | W    | NW    | CALM | súčet  |
| 1.7                               | 2.63  | 1.88 | 1.79 | 1.70  | 1.15 | 1.12 | 0.71 | 1.43  | 0.90 | 13.31  |
| 5                                 | 7.71  | 0.66 | 0.37 | 6.40  | 0.73 | 0.91 | 1.50 | 5.17  | 0.00 | 23.46  |
| 11                                | 1.85  | 0.04 | 0.04 | 2.30  | 0.11 | 0.13 | 0.26 | 1.46  | 0.00 | 6.18   |
| súčet                             | 12.19 | 2.58 | 2.19 | 10.40 | 1.99 | 2.16 | 2.47 | 8.06  | 0.90 | 42.94  |
| trieda stability - Stabilná       |       |      |      |       |      |      |      |       |      |        |
| m.s <sup>-1</sup>                 | N     | NE   | E    | SE    | S    | SW   | W    | NW    | CALM | súčet  |
| 1.7                               | 1.39  | 0.49 | 0.38 | 0.62  | 0.31 | 0.42 | 0.13 | 0.62  | 0.00 | 4.37   |
| 5                                 | 2.32  | 0.27 | 0.22 | 1.88  | 0.42 | 0.35 | 0.49 | 1.52  | 0.00 | 7.48   |
| 11                                | 0.00  | 0.00 | 0.00 | 0.02  | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00 | 0.02   |
| súčet                             | 3.71  | 0.77 | 0.60 | 2.52  | 0.73 | 0.77 | 0.62 | 2.14  | 0.00 | 11.86  |
| trieda stability - Veľmi stabilná |       |      |      |       |      |      |      |       |      |        |
| m.s <sup>-1</sup>                 | N     | NE   | E    | SE    | S    | SW   | W    | NW    | CALM | súčet  |
| 1.7                               | 2.30  | 1.68 | 1.02 | 1.65  | 0.79 | 0.75 | 0.37 | 1.35  | 0.73 | 10.64  |
| 5                                 | 0.93  | 0.09 | 0.02 | 0.57  | 0.18 | 0.13 | 0.09 | 0.33  | 0.00 | 2.34   |
| 11                                | 0.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00 | 0.00   |
| súčet                             | 3.24  | 1.77 | 1.04 | 2.21  | 0.97 | 0.88 | 0.46 | 1.68  | 0.73 | 12.98  |
| celková ružica                    |       |      |      |       |      |      |      |       |      |        |
| m.s <sup>-1</sup>                 | N     | NE   | E    | SE    | S    | SW   | W    | NW    | CALM | súčet  |
| 1.7                               | 9.47  | 6.03 | 3.78 | 5.06  | 3.31 | 3.53 | 1.85 | 5.17  | 2.01 | 40.22  |
| 5                                 | 17.31 | 2.08 | 0.80 | 12.12 | 3.73 | 3.24 | 3.36 | 10.84 | 0.00 | 53.49  |
| 11                                | 1.86  | 0.04 | 0.04 | 2.34  | 0.11 | 0.13 | 0.26 | 1.52  | 0.00 | 6.29   |
| súčet                             | 28.65 | 8.15 | 4.63 | 19.52 | 7.15 | 6.89 | 5.47 | 17.53 | 2.01 | 100.00 |

Za správnosť: Mgr. Peter Kajaba



V modelovej oblasti prevládajú približne severné a južné smery prúdenia, čo zodpovedá orientácii údolia Váhu. Bezvetrie nie je veľmi časté (v priemere asi 4 % času).

### 3.3. Znečisťujúce látky a príslušné imisné limity

Príslušné imisné limity sú zhrnuté v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 5 Imisné limity

| Znečisťujúca látka | Priemerný čas | Imisný limit | Jednotka           | Prípustná frekvencia prekročení / rok |
|--------------------|---------------|--------------|--------------------|---------------------------------------|
| PM <sub>10</sub>   | 1 rok         | 40           | µg.m <sup>-3</sup> | -                                     |
| PM <sub>10</sub>   | 24 hodín      | 50           | µg.m <sup>-3</sup> | 35                                    |
| PM <sub>2,5</sub>  | 1 rok         | 20           | µg.m <sup>-3</sup> | -                                     |

|               |       |   |                    |   |
|---------------|-------|---|--------------------|---|
| Benzo[a]pyrén | 1 rok | 1 | ng.m <sup>-3</sup> | - |
|---------------|-------|---|--------------------|---|

### 3.4. Existujúce úrovne znečistenia

Existujúce znečistenie ovzdušia v hodnotenom území (imísne pozadie vo vidieckych lokalitách mimo obytnej zástavby) bolo odhadnuté na základe Správ o kvalite ovzdušia, ktoré zverejnil SHMÚ pre rok 2023 [4, 5] (pozri tab. 6). Pre tento odhad boli vybrané lokality v Nitrianskom a Trnavskom kraji (Bystričany, Sered', Senica), ktoré sa nachádzajú mimo veľkých miest. Lokalita Topol'níky bola z odhadu vylúčená, pretože Koplotovce sú naopak vzhľadom na svoju polohu medzi Hlohovcom a Piešťanmi podstatne viac zaťažené dopravou a emisiami, a preto možno očakávať vyššiu úroveň znečistenia. Odhad existujúcej úrovne znečistenia bol vykonaný na úrovni aritmetického priemeru koncentrácií v troch lokalitách. Výnimkou je benzo[a]pyrén, ktorý sa v podobných vidieckych lokalitách nemeria. Preto boli použité koncentrácie namerané v Prievidzi, Púchove a Trnave.

Tabuľka 6 imisného 7

| Znečisťujúca látka | Priemerovaný čas | Hodnota | Jednotka           |
|--------------------|------------------|---------|--------------------|
| PM <sub>10</sub>   | 1 rok            | 17      | µg.m <sup>-3</sup> |
| PM <sub>10</sub>   | 24 hodín         | 4       | počet prekročení   |
| PM <sub>2,5</sub>  | 1 rok            | 12      | µg.m <sup>-3</sup> |
| Benzo[a]pyrén      | 1 rok            | 0,9     | ng.m <sup>-3</sup> |

#### 4. VÝSLEDKY MODELOVÉHO VÝPOČTU

Príspevky vykurovania domácností na imisných koncentráciách hodnotených látok je znázornený na priložených mapách. Zistenia modelu možno zhrnúť takto:

- 1) Vplyv existujúcej a navrhovanej zástavby bude lokálny a vzájomný imisný vplyv týchto dvoch častí obce bude málo významný.
- 2) Kvalita ovzdušia v Koplotovciach je v súčasnosti výrazne ovplyvnená súčasným vykurovaním domácností uhlím a biomasou. V prípade priemerných ročných koncentrácií PM<sub>10</sub>, môže byť príspevok existujúcej zástavby až okolo 10 µg·m<sup>-3</sup>, t. j. približne štvrtina imisného limitu.
- 3) Príspevok existujúcej zástavby k maximálnej dennej koncentrácii PM možno v súčasnosti modelovať do výšky limitnej hodnoty pre posúdenie povoleného počtu dní s prekročením ročnej koncentrácie (50 µg·m<sup>-3</sup>). Maximálne hodnoty emisií boli modelované pre dni s teplotou -20 °C. V hodnotenej oblasti sa tieto dni vyskytujú s frekvenciou rádovo nižších jednotiek za rok. Priemerná teplota v januári a decembri v hodnotenej oblasti je vyššia ako -5 °C<sup>1</sup>. Preto možno pri zvolených maximalistických scenároch odhadnúť, že skutočný počet prekročení dennej limitnej hodnoty je približne do 10 za rok, takže vzhľadom na súčasný zanedbateľný počet prekročení (pozri tabuľku 6) neexistuje riziko prekročenia imisného limitu.
- 4) <sup>102,52,510</sup>Keďže podľa použitých emisných faktorov [3] tvoria emisie PM takmer 100 % frakcie PM, imisné príspevky PM sú len o jednu jednotku nižšie ako tu vypočítané príspevky PM. <sup>2,5</sup>Z toho vyplýva, že samotný imisný príspevok k priemernej ročnej koncentrácii PM môže v obytnej zástavbe Koplotoviec podľa modelu dosiahnuť približne polovicu úrovne imisného limitu. <sup>2,5</sup>Ide o významnú hodnotu, ktorá zhoršuje podmienky dodržiavania imisného limitu pre PM a je alarmujúca vzhľadom na horizont roku 2030, keď v EÚ vstúpia do platnosti prísnejšie imisné limity. Tie nie sú pri súčasnej úrovni emisií v obci dosiahnuteľné.
- 5) Najzávažnejší vplyv na kvalitu ovzdušia má súčasná situácia v prípade benzo[a]pyrénu. Podľa modelu možno v centre existujúcej zástavby očakávať výrazné prekročenie imisného limitu. Tieto hodnoty platia pri 100 % využívaní tuhých palív na vykurovanie. Skutočné koncentrácie môžu byť až o desiatky percent nižšie, ale prekročenie imisného limitu je stále veľmi pravdepodobné.
- 6) Scenár vykurovania drevom má väčší vplyv na kvalitu ovzdušia v existujúcej zástavbe, kde má veľký vplyv na emisie kvalita paliva, jeho vlhkosť a spôsob prevádzky kotlov (väčšie individuálne rozdiely ako v prípade uhlia). Tieto vplyvy sú silnejšie v prípade znečistenia tuhými znečisťujúcimi látkami PM<sub>10</sub> a M<sub>02,5</sub> časticami, zatiaľ čo v prípade benzo[a]pyrénu je vplyv podobný pre oba typy tuhých palív.
- 7) V porovnaní s vplyvom existujúcej zástavby bude mať navrhovaný spôsob vykurovania rádovo menší vplyv na kvalitu ovzdušia v rozvojových oblastiach. Prípadné využívanie biomasy v lokálnych vykurovacích systémoch, ktoré budú slúžiť len ako doplnkové zdroje tepla v nových rozvojových lokalitách, prispeje k ročným priemerným koncentráciám PM

<sup>1</sup>

[https://www.meteoblue.com/cs/po%C4%8Das%C3%AD/historyclimate/climateobserved/koplotovce\\_slovensko\\_3059395](https://www.meteoblue.com/cs/po%C4%8Das%C3%AD/historyclimate/climateobserved/koplotovce_slovensko_3059395)

10 rádovo najviac v desiatkach  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , k špičkovým 24-hodinovým koncentráciám PM<sub>10</sub> rádovo najviac v prvých jednotkách  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  a k ročným priemerným koncentráciám benzo[a]pyrénu rádovo najviac v prvých desiatkach  $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$ . Tento malý vplyv novej zástavby bude lokálny a neovplyvní koncentrácie v oblasti existujúcej zástavby Koplotoviec. Posudzovaná zástavba preto významne nezhorší kvalitu ovzdušia ani podmienky dodržiavania imisných limitov v žiadnej časti obce.

## 5. ZÁVER

Predložený dokument obsahuje posúdenie vplyvu novej výstavby navrhovanej v rámci projektu "DOMOSADY, Koplotovce, časť Doliny" na kvalitu ovzdušia. Na vyčíslenie vplyvu na kvalitu ovzdušia bol vypracovaný rozptylový model znečistenia z vykurovania domácností.

Z modelového posúdenia vyplýva významný vplyv existujúcej zástavby na kvalitu ovzdušia pri vykurovaní drevom a uhlím. Vykurovanie drevom je v tomto ohľade rizikovejšie, pričom vplyv prevádzkovateľa a kvalita paliva majú väčší vplyv na emisie. Posudzované emisné scenáre sú nadhodnotené, pretože predpokladajú, že drevo alebo uhlie pokrýva 100 % výroby tepla v obci. Reálne sa jedná o palivový mix, ktorý bude viesť k nižším emisiám, ako sú vypočítané hodnoty. V prípade benzo[a]pyrénu pravdepodobne dochádza k prekročeniu imisného limitu. V prípade PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, v súčasnosti nedochádza k prekročeniu imisného limitu, ale nové imisné limity, ktoré sa pripravujú v EÚ od roku 2030, nie sú pri súčasných úrovniach emisií dosiahnuteľné.

Ako hlavné zdroje tepla na výrobu tepla pre domácnosti v nových rozvojových oblastiach sa navrhujú moderné udržateľné technológie (tepelné čerpadlá, elektrina, kombinácia s nespáľovacími obnoviteľnými zdrojmi). Vplyv na kvalitu ovzdušia môžu mať len prípadné doplnkové spaľovacie zdroje tepla. Na základe modelového výpočtu možno konštatovať, že prípadné spaľovanie biomasy v lokálnych vykurovacích systémoch (krbové vložky a kachle), ktoré môžu slúžiť ako doplnkové zdroje tepla (bez napojenia na teplovodný systém) na nových rozvojových plochách do 50 % bytových jednotiek, bude mať nevýznamný vplyv na kvalitu ovzdušia v Koplotovce. Možno vylúčiť, že by dodržiavanie tohto regulatívu mohlo viesť k zhoršeniu podmienok pre dodržiavanie imisných limitov.

## **6. ZOZNAM POUŽITÝCH DOKUMENTOV**

- [1] Integra Consulting s.r.o., Územný plán obce Koplotovce - zmena 05/2022, Posúdenie vplyvov na ovzdušie, 05/2022
- [2] CREATE s.r.o, DOMOSADY, Koplotovce, časť Doliny, Dokumentácia pre územné rozhodnutie, 09/2024
- [3] EEA, Emission Inventory Guidebook 2019, 1.A.4 Small combustion
- [4] Slovenský hydrometeorologický ústav, odbor monitorovania kvality ovzdušia, Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike, príloha Hodnotenie kvality ovzdušia v zóne Trnavského kraja, Bratislava, 2024
- [5] Slovenský hydrometeorologický ústav, odbor monitorovania kvality ovzdušia, Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike, príloha Hodnotenie kvality ovzdušia v zóne Trenčiansky kraj, Bratislava, 2024

## Prílohy:

|               |                                                                                                                               |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Príloha 1.1.1 | Príspevok k priemernej ročnej koncentrácii PM <sub>10</sub> - súčasnosť, vykurovanie uhlím v existujúcej zástavbe             |
| Príloha 1.1.2 | Príspevok k priemernej ročnej koncentrácii PM <sub>10</sub> - navrhovaný stav, vykurovanie uhlím v existujúcej zástavbe       |
| Príloha 1.2.1 | Príspevok k priemernej ročnej koncentrácii PM <sub>10</sub> - súčasnosť, vykurovanie drevom                                   |
| Príloha 1.2.2 | Príspevok k priemernej ročnej koncentrácii PM <sub>10</sub> - navrhovaný stav, vykurovanie drevom                             |
| Príloha 2.1.1 | Príspevok k najvyššej 24-hodinovej koncentrácii PM <sub>10</sub> - súčasnosť, vykurovanie uhlím v existujúcej zástavbe        |
| Príloha 2.1.2 | Príspevok k maximálnej 24-hodinovej koncentrácii PM <sub>10</sub> - navrhovaný stav, vykurovanie uhlím v existujúcej zástavbe |
| Príloha 2.2.1 | Príspevok k najvyššej 24-hodinovej koncentrácii PM <sub>10</sub> - súčasnosť, vykurovanie drevom                              |
| Príloha 2.2.2 | Príspevok k maximálnej 24-hodinovej koncentrácii PM <sub>10</sub> - navrhovaný stav, vykurovanie drevom                       |
| Príloha 3.1.1 | Príspevok k priemernej ročnej koncentrácii benzo[a]pyrénu - súčasnosť, vykurovanie uhlím v existujúcej zástavbe               |
| Príloha 3.1.2 | Príspevok k priemernej ročnej koncentrácii benzo[a]pyrénu - navrhovaný stav, vykurovanie uhlím v existujúcej zástavbe         |
| Príloha 3.2.1 | Príspevok k priemernej ročnej koncentrácii benzo[a]pyrénu - súčasnosť, vykurovanie drevom                                     |
| Príloha 3.2.2 | Príspevok k priemernej ročnej koncentrácii benzo[a]pyrénu - navrhovaný stav, vykurovanie drevom                               |



0 320 640  
meters



Legenda:

———— izolínie imisného príspevku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

..... hranica zámeru

Číslo prílohy: 1.1.1

Výpočtový scenár: vykurovanie hnedým uhlím, súčasnosť

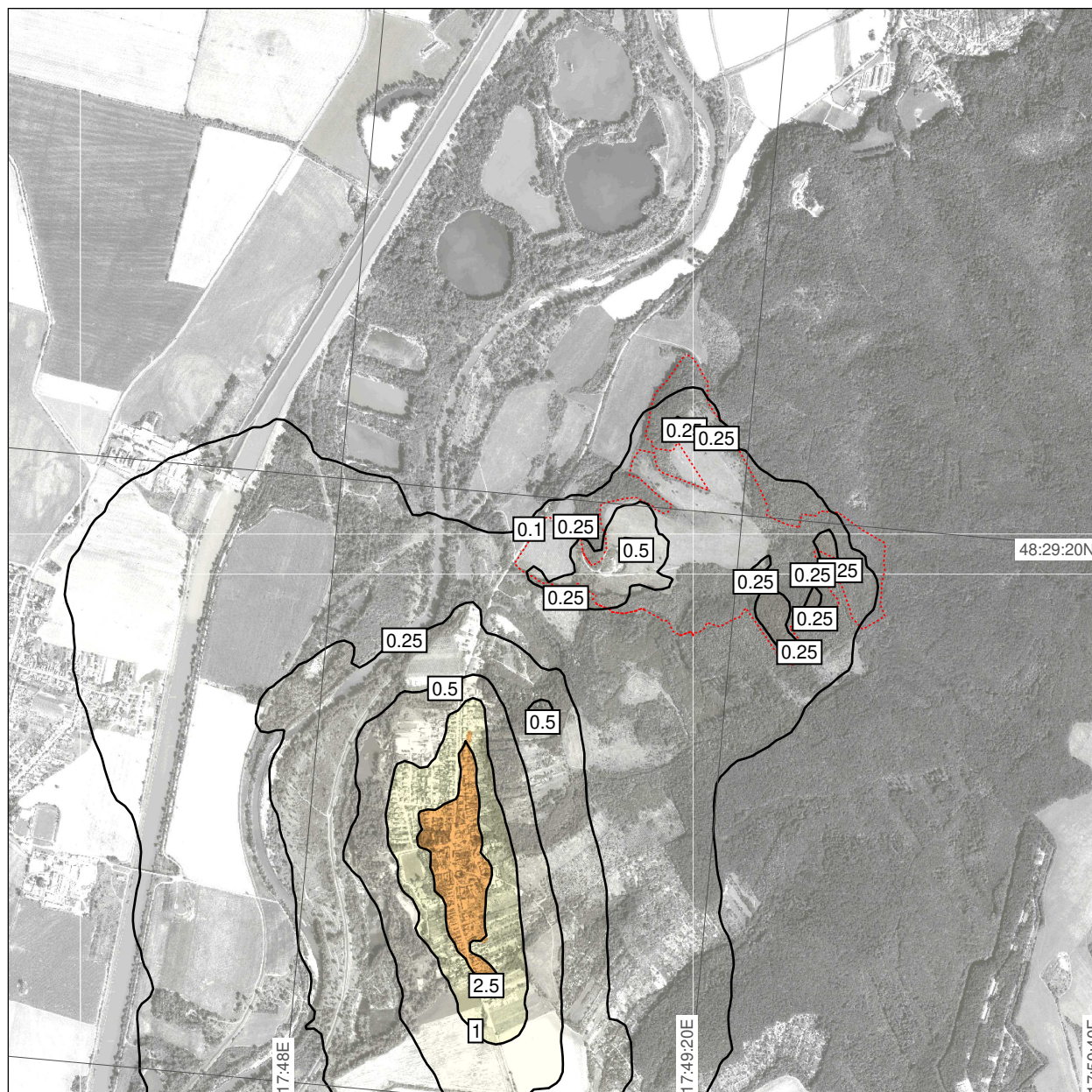
Znečisťujúca látka: suspendované častice PM10

Doba priemerovania: 1 rok

Mierka: 1:27000

Projekt: DOMOSADY, Koplotovce, časť Doliny

Spracoval: Ing. Radim Seibert, 11/2024



0 320 640  
meters



Legenda:

———— izolínie imisného príspevku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

..... hranica zámeru

Číslo prílohy: 1.1.2

Výpočtový scenár: vykurovanie hnedým uhlím, nový stav

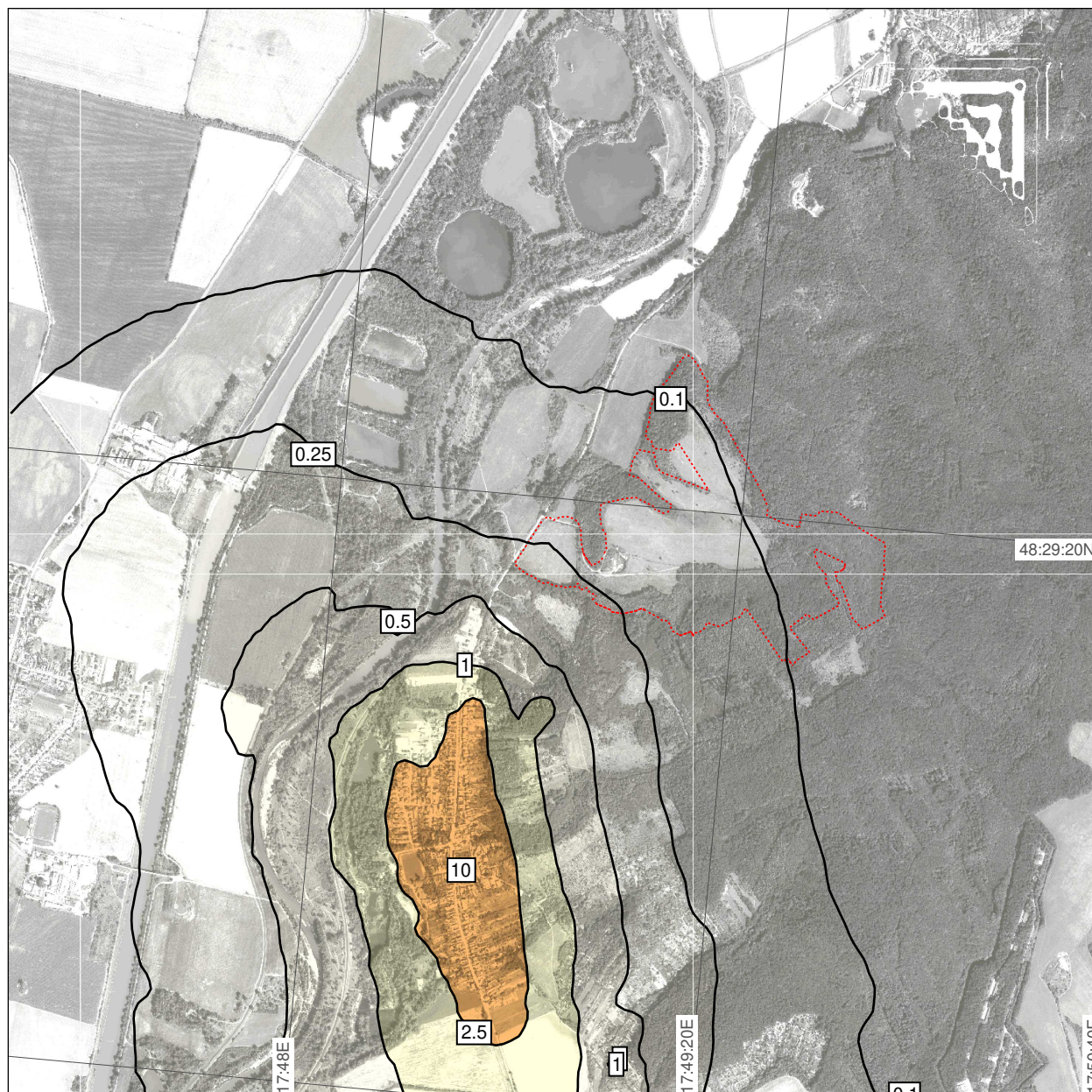
Znečisťujúca látka: suspendované častice PM10

Doba priemerovania: 1 rok

Mierka: 1:27000

Projekt: DOMOSADY, Koplotovce, časť Doliny

Spracoval: Ing. Radim Seibert, 11/2024



0 320 640  
meters



#### Legenda:

———— izolínie imisného príspevku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

..... hranica zámeru

Číslo prílohy: 1.2.1

Výpočtový scenár: vykurovanie drevom, súčasnosť

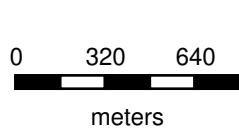
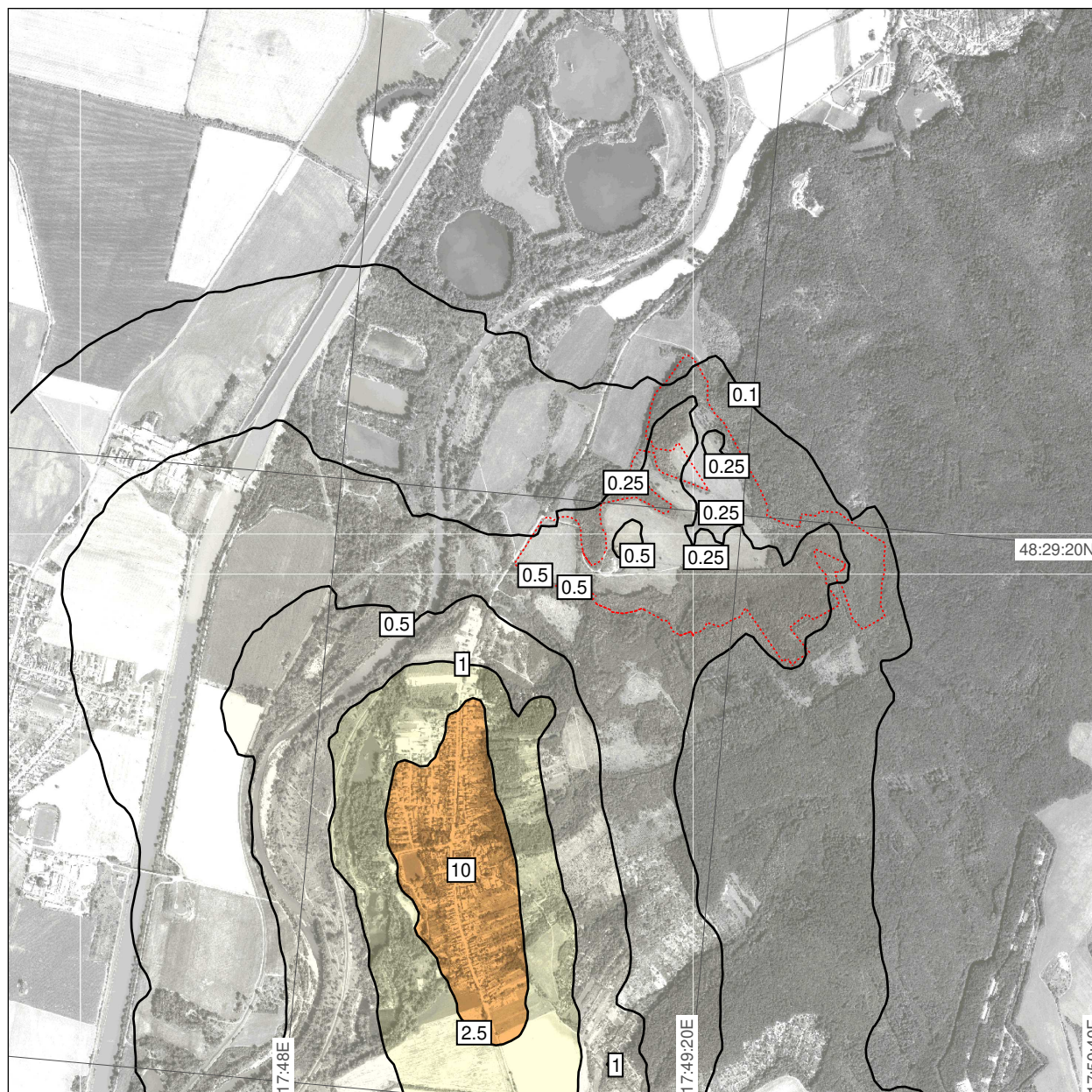
Znečisťujúca látka: suspendované častice PM10

Doba priemerovania: 1 rok

Mierka: 1:27000

Projekt: DOMOSADY, Koplotovce, časť Doliny

Spracoval: Ing. Radim Seibert, 11/2024



#### Legenda:

———— izolínie imisného príspevku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

..... hranica zámeru

Číslo prílohy: 1.2.2

Výpočtový scenár: vykurovanie drevom, nový stav

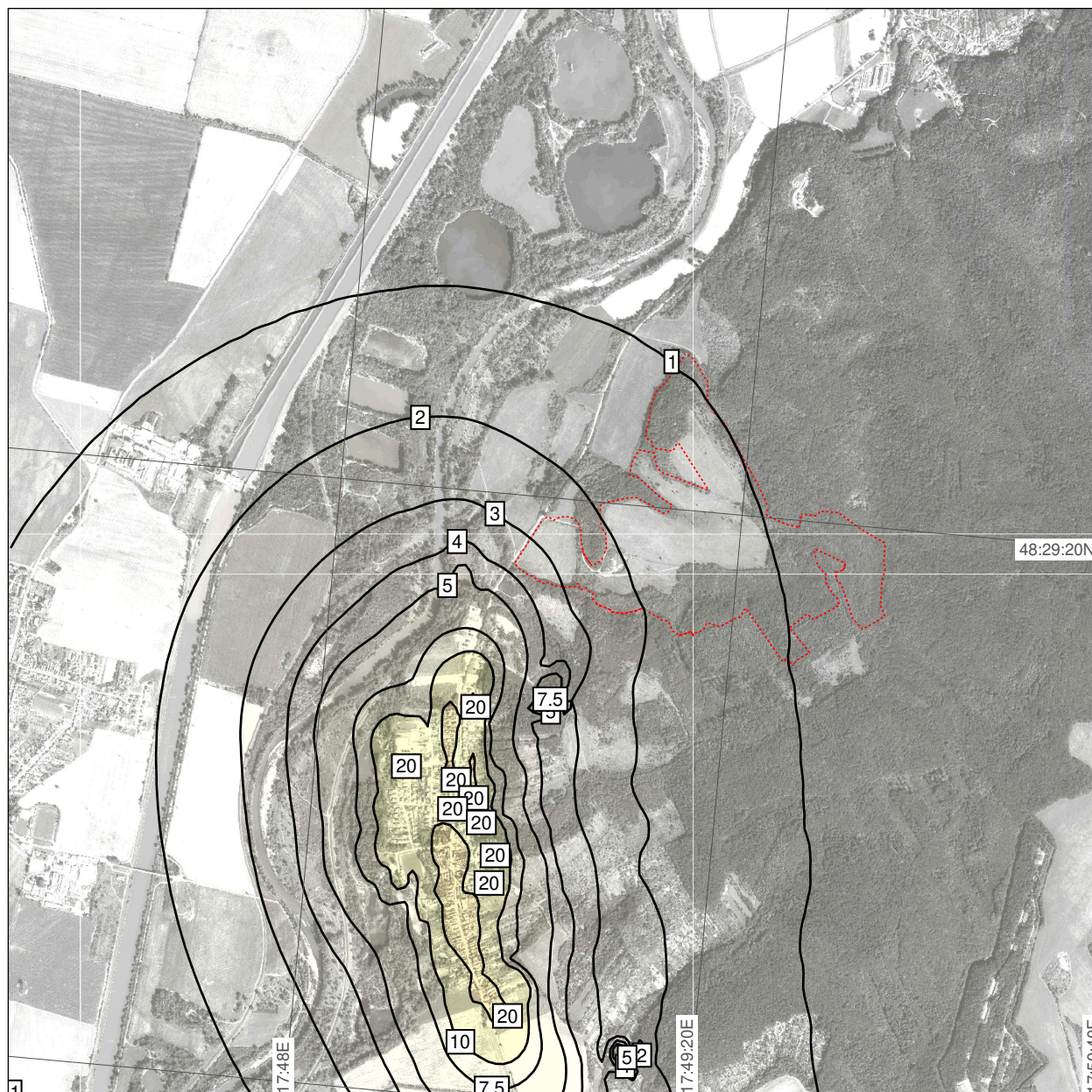
Znečisťujúca látka: suspendované častice PM10

Doba priemerovania: 1 rok

Mierka: 1:27000

Projekt: DOMOSADY, Koplotovce, časť Doliny

Spracoval: Ing. Radim Seibert, 11/2024



0 320 640  
meters



#### Legenda:

- izolinie imisného príspevku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- izolinia imisného príspevku na úrovni limitu
- ..... hranica zámeru

Číslo prílohy: 2.1.1

Výpočtový scenár: vykurovanie hnedým uhlím, súčasnosť

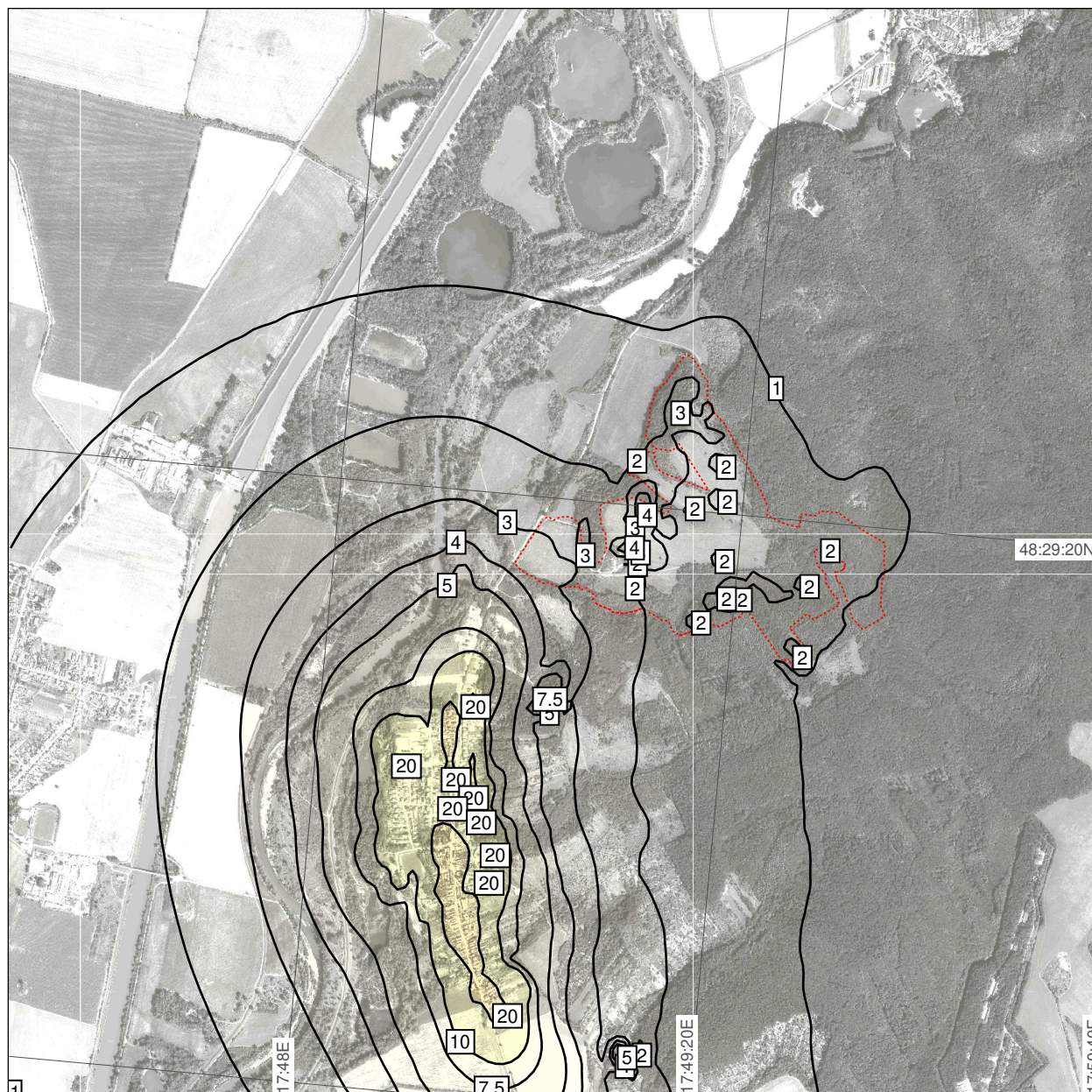
Znečisťujúca látka: suspendované častice PM10

Doba priemerovania: 24 hod

Mierka: 1:27000

Projekt: DOMOSADY, Koplotovce, časť Doliny

Spracoval: Ing. Radim Seibert, 11/2024



0 320 640  
meters



#### Legenda:

- izolínie imisného príspevku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- izolínia imisného príspevku na úrovni limitu
- ..... hranica zámeru

Číslo prílohy: 2.1.2

Výpočtový scenár: vykurovanie hnedým uhlím, nový stav

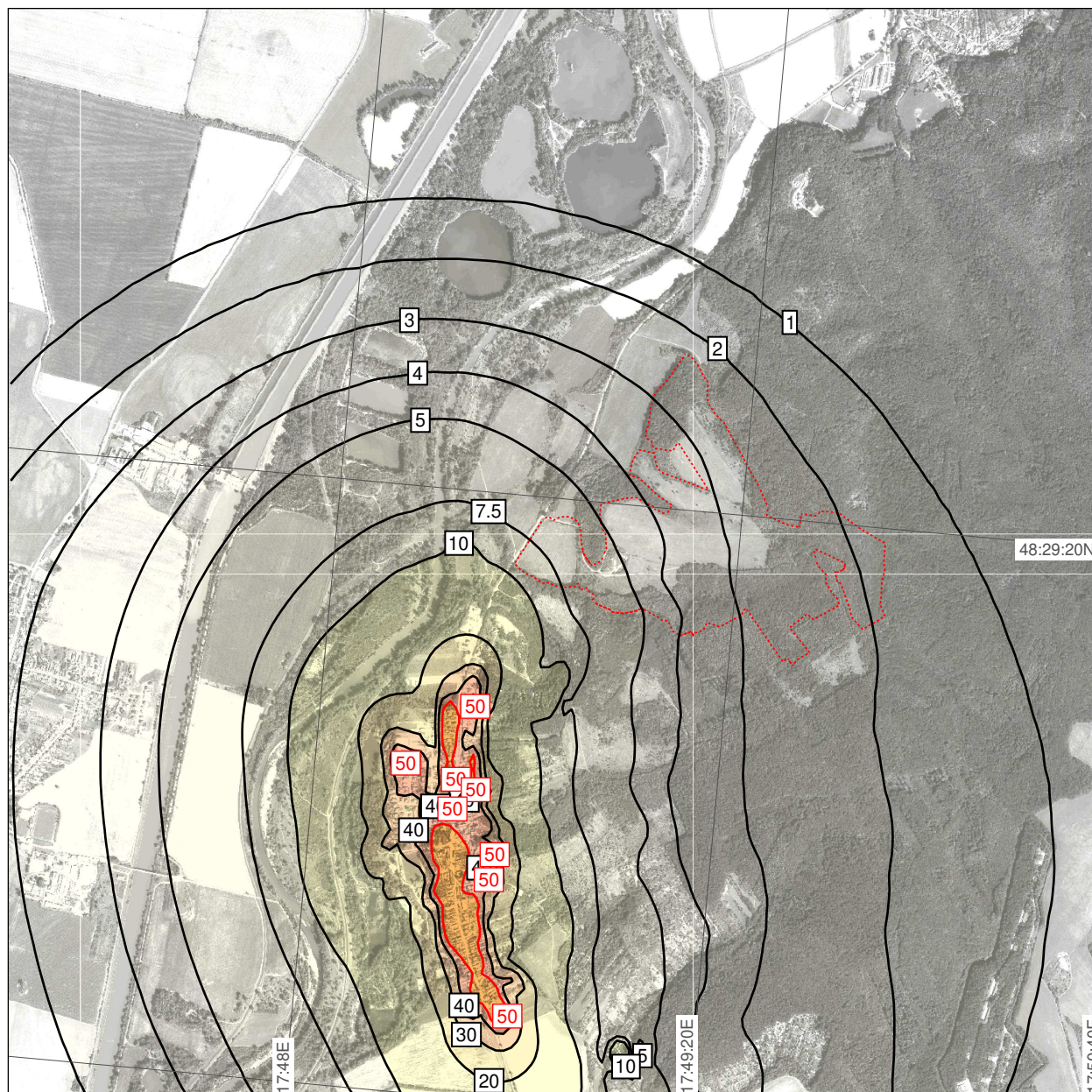
Znečisťujúca látka: suspendované častice PM10

Doba priemerovania: 24 hod

Mierka: 1:27000

Projekt: DOMOSADY, Koplotovce, časť Doliny

Spracoval: Ing. Radim Seibert, 11/2024



0 320 640  
meters



#### Legenda:

- izolinie imisného príspevku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- izolinia imisného príspevku na úrovni limitu
- ..... hranica zámeru

Číslo prílohy: 2.2.1

Výpočtový scenár: vykurovanie drevom, súčasnosť

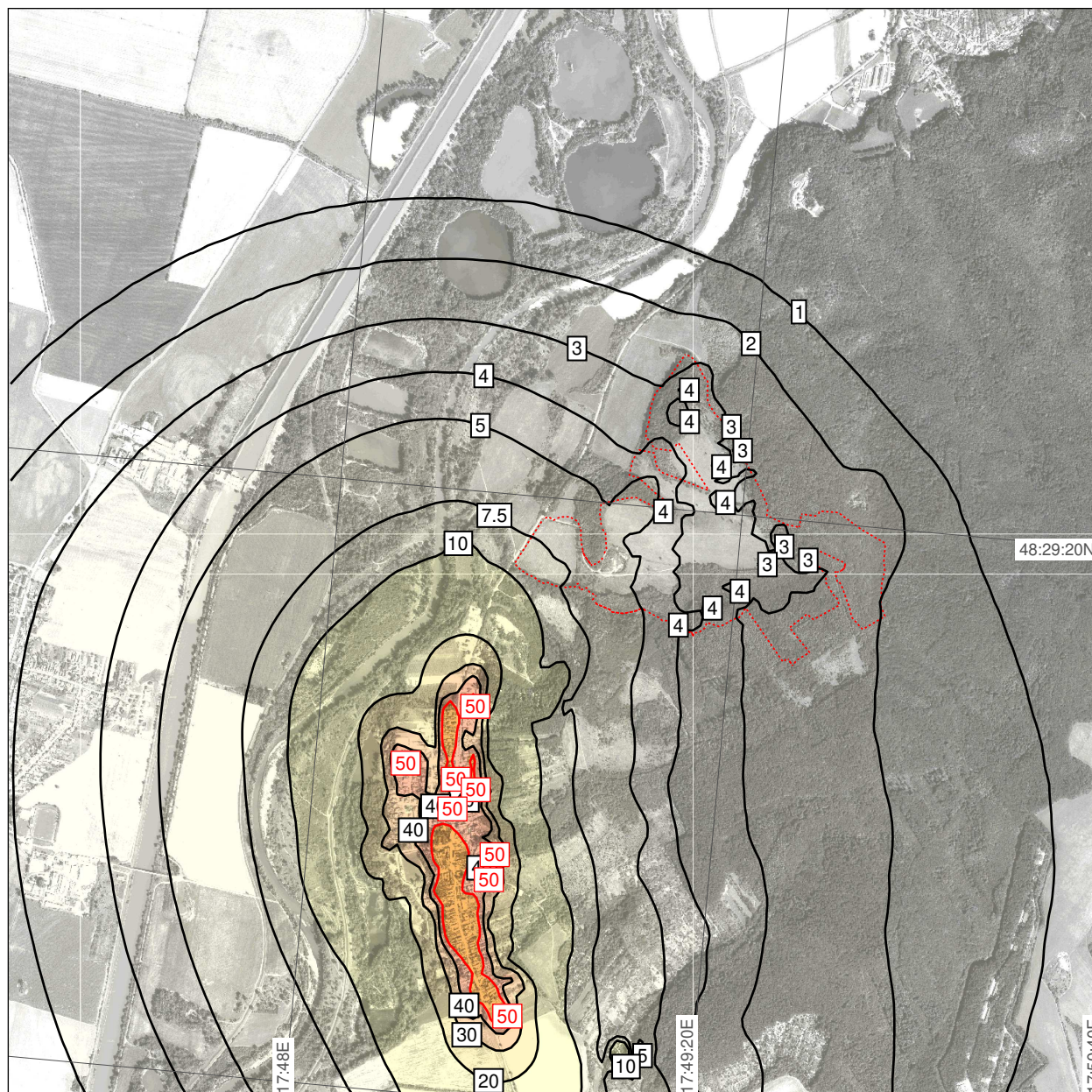
Znečisťujúca látka: suspendované častice PM10

Doba priemerovania: 24 hod

Mierka: 1:27000

Projekt: DOMOSADY, Koplotovce, časť Doliny

Spracoval: Ing. Radim Seibert, 11/2024



0 320 640  
meters



#### Legenda:

- izolinie imisného príspevku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- izolinia imisného príspevku na úrovni limitu
- ..... hranica zámeru

Číslo prílohy: 2.2.2

Výpočtový scenár: vykurovanie drevom, nový stav

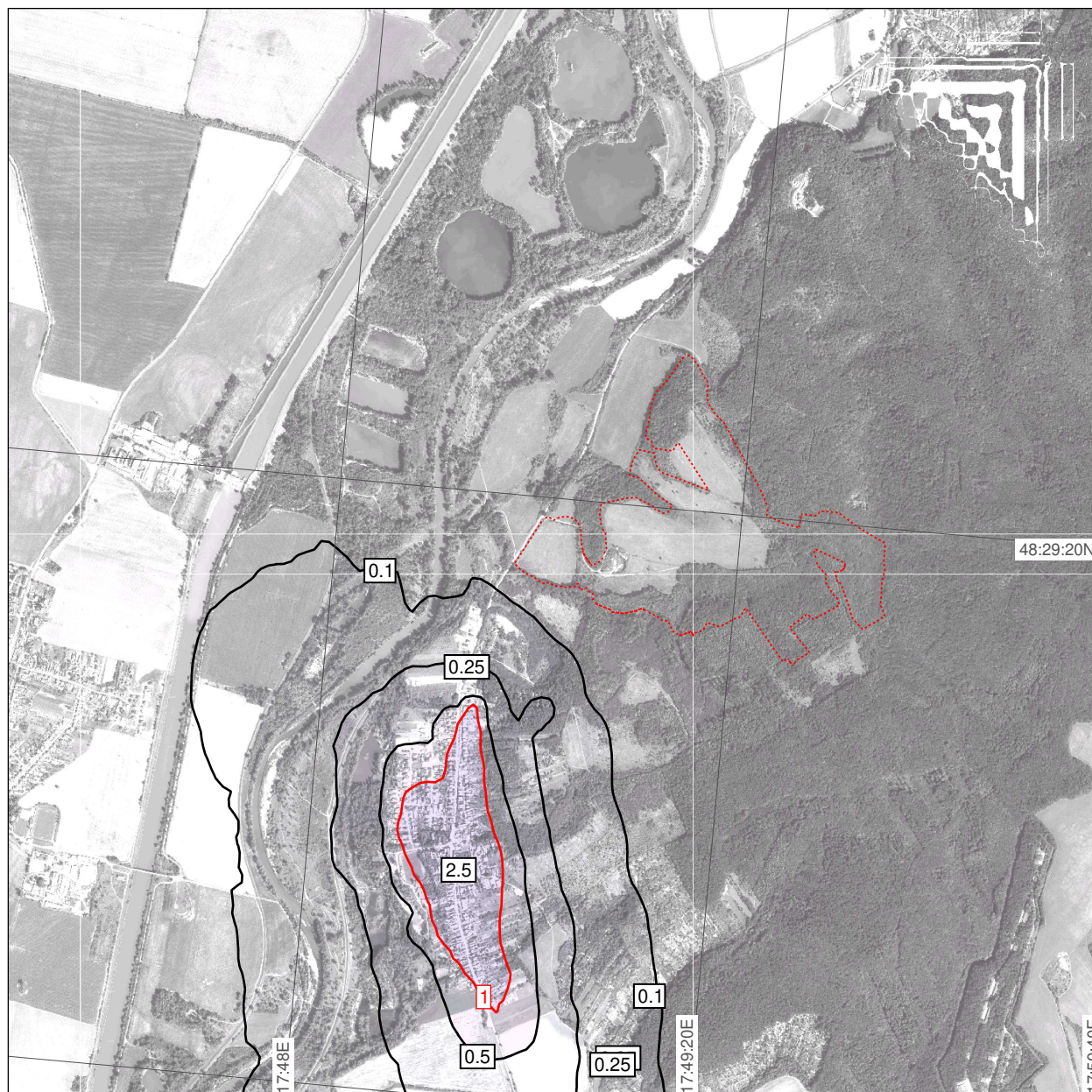
Znečisťujúca látka: suspendované častice PM10

Doba priemerovania: 24 hod

Mierka: 1:27000

Projekt: DOMOSADY, Koplotovce, časť Doliny

Spracoval: Ing. Radim Seibert, 11/2024



0 320 640  
meters



#### Legenda:

- izolíe imisného príspevku (ng/m<sup>3</sup>)
- izolíe imisného príspevku na úrovni limitu
- ..... hranica zámeru

Číslo prílohy: 3.1.1

Výpočtový scenár: vykurovanie hnedým uhlím, súčasnosť

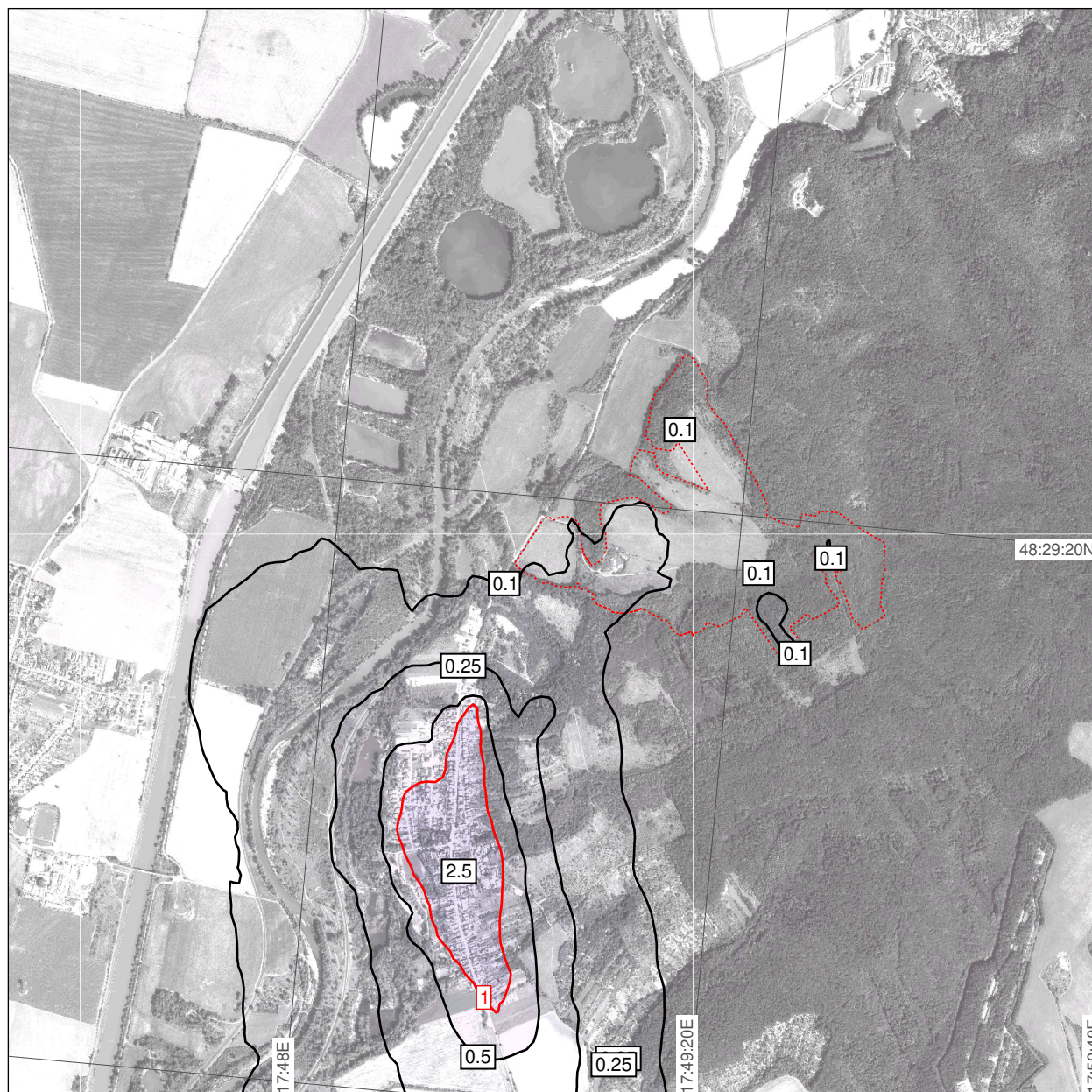
Znečisťujúca látka: benzo[a]pyrén

Doba priemerovania: 1 rok

Mierka: 1:27000

Projekt: DOMOSADY, Koplotovce, časť Doliny

Spracoval: Ing. Radim Seibert, 11/2024



0 320 640  
meters



#### Legenda:

- izolínie imisného príspevku (ng/m<sup>3</sup>)
- izolínia imisného príspevku na úrovni limitu
- ..... hranica zámeru

Číslo prílohy: 3.1.2

Výpočtový scenár: vykurovanie hnedým uhlím, nový stav

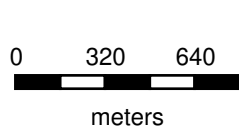
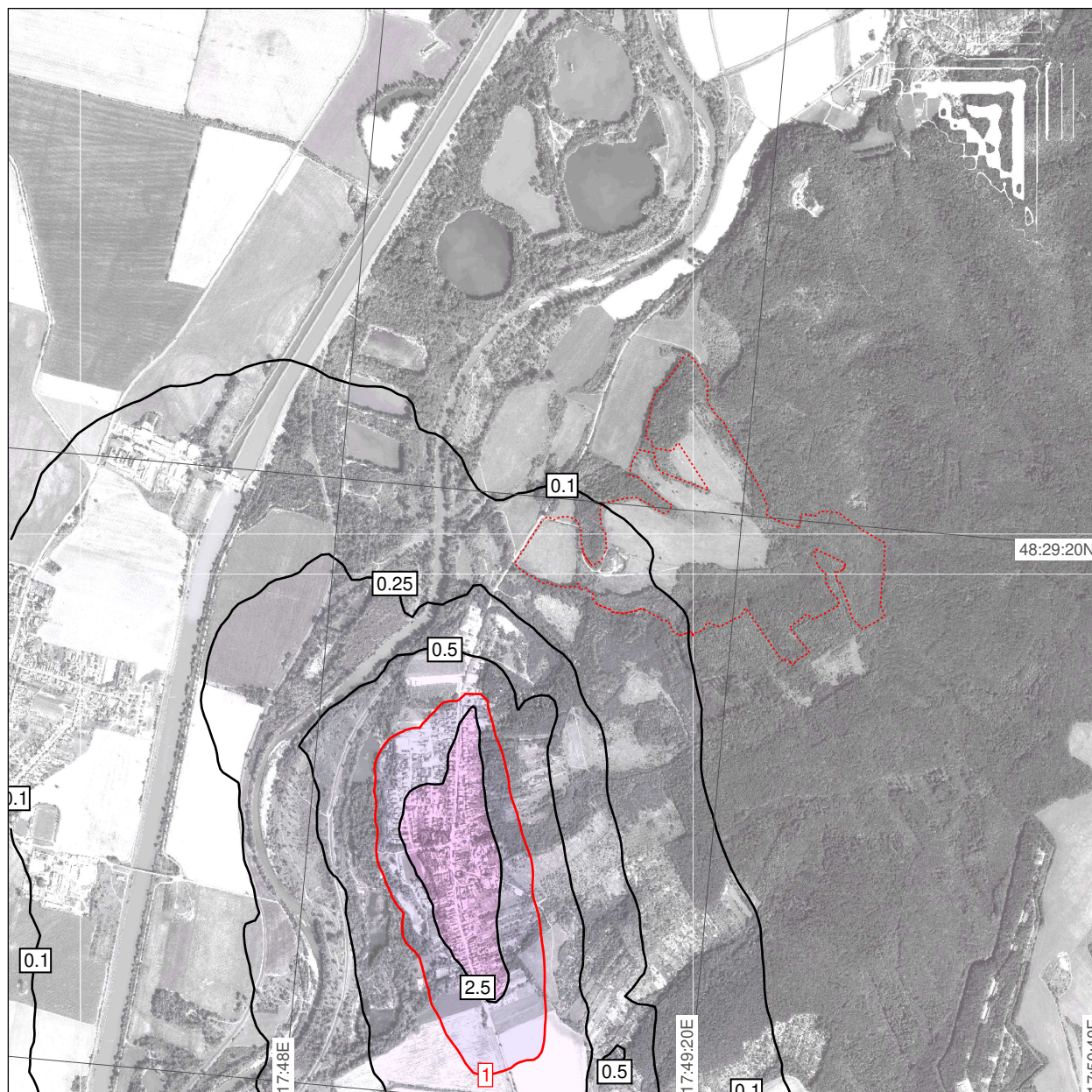
Znečisťujúca látka: benzo[a]pyrén

Doba priemerovania: 1 rok

Mierka: 1:27000

Projekt: DOMOSADY, Koplotovce, časť Doliny

Spracoval: Ing. Radim Seibert, 11/2024



#### Legenda:

- izolinie imisného príspevku (ng/m<sup>3</sup>)
- izolinia imisného príspevku na úrovni limitu
- ..... hranica zámeru

Číslo prílohy: 3.2.1

Výpočtový scenár: vykurovanie drevom, súčasnosť

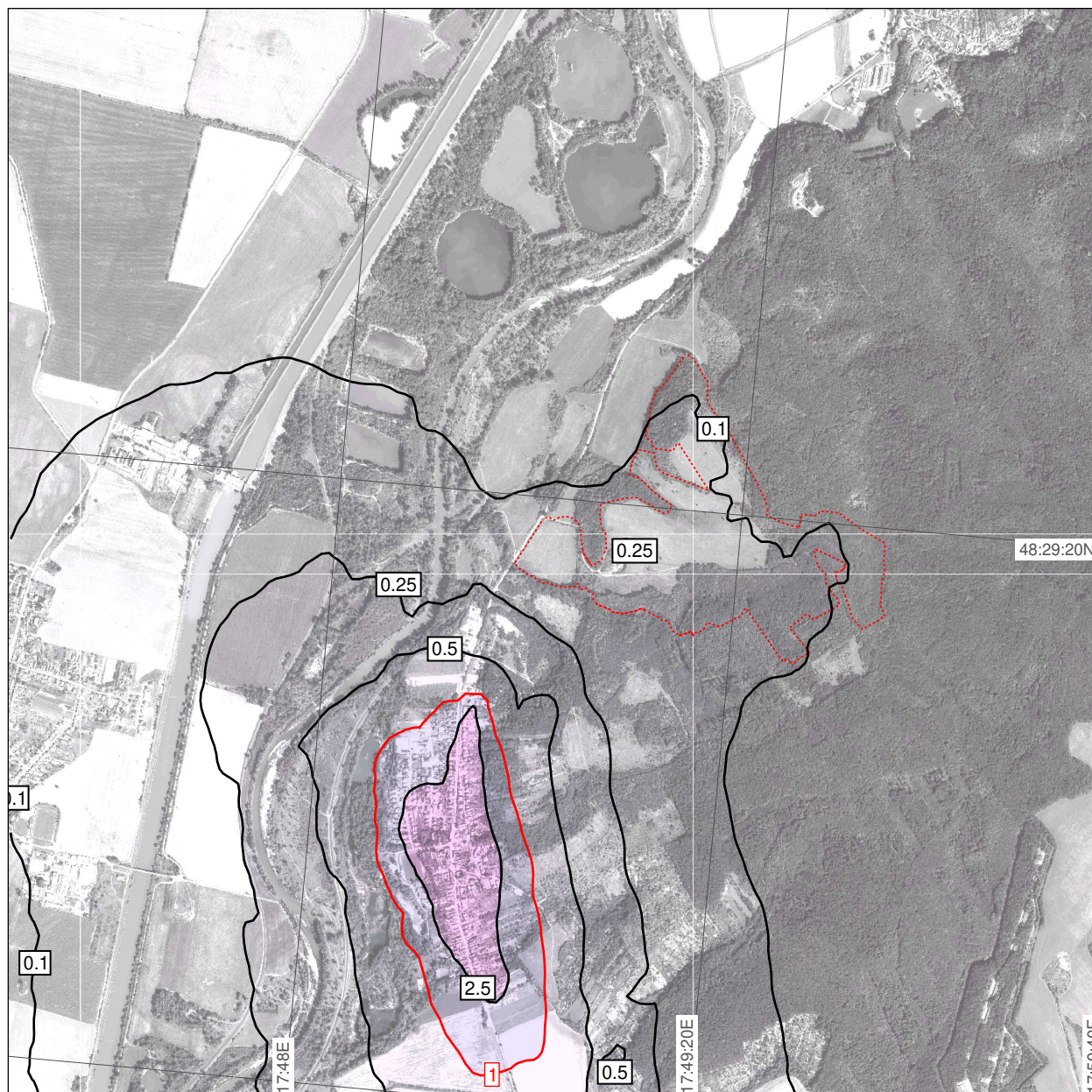
Znečisťujúca látka: benzo[a]pyrén

Doba priemerovania: 1 rok

Mierka: 1:27000

Projekt: DOMOSADY, Koplotovce, časť Doliny

Spracoval: Ing. Radim Seibert, 11/2024



0 320 640  
meters



#### Legenda:

- izolínie imisného príspevku (ng/m<sup>3</sup>)
- izolína imisného príspevku na úrovni limitu
- ..... hranica zámeru

Číslo prílohy: 3.2.2

Výpočtový scenár: vykurovanie drevom, nový stav

Znečisťujúca látka: benzo[a]pyrén

Doba priemerovania: 1 rok

Mierka: 1:27000

Projekt: DOMOSADY, Koplotovce, časť Doliny

Spracoval: Ing. Radim Seibert, 11/2024