
Název akce:

CHOMUTOV II - VÝROBA POLYSTYRÉNOVÝCH DESEK NA P.Č. 4220/6

**Doplňěk dokumentace záměru podle zákona č. 100/2001 Sb., ve znění
pozdějších předpisů**



Zpracoval:

RNDr. Jiří Starý

V Ústí nad Labem, 23. 2. 2014

Název úkolu: **Chomutov II – výroba polystyrenových desek na p.č. 4220/6**

Objednatel: **TERMAN-JANOUŠEK, spol. s r.o.**
Luční 4779, 430 01, Chomutov
IČ: 272 69 914

Zhotovitel: **RNDr. Jiří Starý**
Kamenická 350/101, Děčín 2, 405 02
IČ: 868 50 156

Autorizovaná osoba: **RNDr. Jiří Starý**
držitel autorizace ke zpracování dokumentace a posudku podle § 19 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, udělené dne 19.6. 2003 pod č.j. 17683/3043/OIP a prodloužené Rozhodnutím MŽP č.j. 88411/ENV/12 ze dne 6.11. 2012

OBSAH:

| | |
|--|----------|
| ÚVOD..... | 3 |
| D. KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA A HODNOCENÍ VLIVU ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ | 3 |
| D.1 CHARAKTERISTIKA PŘEDPOKLÁDANÝCH VLIVŮ ZÁMĚRU NA OBYVATELSTVO A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A HODNOCENÍ JEJICH VELIKOSTI A VÝZNAMNOSTI..... | 3 |
| D.1.1 Vlivy na obyvatelstvo, včetně sociálně ekonomických vlivů..... | 3 |
| D.1.2 Vlivy na ovzduší a klima..... | 7 |
| G. VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRUTÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU | 9 |

ÚVOD

Záměr „Chomutov II – výroba polystyrénových desek na p.č. 4220/6“ je řazen, dle aktuálního znění zákona č. 100/2001 Sb., do kategorie II, položky 7.1: Výroba nebo zpracování polymerů a syntetických kaučuků, výroba a zpracování výrobků na bázi elastomerů s kapacitou nad 100 tun/rok.

Předmětem záměru je umístění výroby deskového polystyrenu do stávající budovy na p.č. 4220/6 k.ú. Chomutov II po jejích stavebních úpravách. Jedná se o zpracování suroviny - perli zpěňovatelného polystyrenu s obsahem pentanu. Upravené působením vodní páry a pentanu vytváří bloky, které jsou po vyzrání zpracovány v řezací lince na desky nebo profily dle požadavků odběratele. Použití je ve stavebnictví, zateplení fasád, podlah a střech. Výroba na předchozím areálu na jiné lokalitě v Chomutově probíhá již od roku 2005, nyní došlo k přestěhování linky. Původní technologická linka je od výrobce - Termex, Koszalin, Polsko. Max.kapacita výroby činí 10 000 m³/měsíc, při 3-směnném provozu. Předpoklad výroby a záměr je 30 000 m³ roční produkce, vzhledem k velikosti skladovacích prostor pro zrání bloků expandovaného EPS. Jiné řešení se nepředpokládá.

Předmětem této zprávy je doplnění dotčených kapitol dokumentace E.I.A. o zhodnocení vlivu styrenu z výrobní technologie záměru na ovzduší a veřejné zdraví.

D. KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA A HODNOCENÍ VLIVU ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

D.1 Charakteristika předpokládaných vlivů záměru na obyvatelstvo a životní prostředí a hodnocení jejich velikosti a významnosti

D.1.1 Vlivy na obyvatelstvo, včetně sociálně ekonomických vlivů

Charakterizace nebezpečnosti

Styren

Závazný imisní limit pro styren na ochranu zdraví lidí ani vegetace není v české legislativě stanoven.

Limitní jednohodinová koncentrace styrenu ve vnitřním ovzduší pobytových místností stanovena Vyhláškou MZ č. 6/2003 Sb. činí 40 µg/m³. Pro styren je stanovena dále hodnota přípustného expozičního limitu v nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, která činí 100 mg/m³.

Státní zdravotní ústav vydal podle § 45 původního zákona 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, hodnotu referenční koncentrace pro průměrnou týdenní imisi styrenu ve výši $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ s tím, že tato referenční koncentrace nezajišťuje ochranu vůči obtěžování zápachem.

US EPA v databázi IRIS (Integrated Risk Information System) hodnotu referenční koncentrace pro chronickou inhalační expozici styrenu ve výši $1 \text{ mg}/\text{m}^3$. Stanovena je na základě neurologických účinků pozorovaných u profesionálně exponovaných.

Úřad pro hodnocení zdravotních rizik z prostředí (OEHHA – Office on Environmental Health Hazard Assessment) Kalifornské EPA stanovil hodnoty referenčních expozičních hladin (REL) pro chronický i akutní účinek na následující úrovni:

akutní účinek: **$21 \text{ mg}/\text{m}^3$** (dráždivé účinky na sliznici očí a dýchacích cest)
chronický účinek: **$0,9 \text{ mg}/\text{m}^3$** (vyšla z akutní po přepočtu na dlouhodobou expozici)

Světová zdravotnická organizace při stanovení směrnice hodnoty pro volné ovzduší vyšla ze závěru, že nejcitlivějším zdravotním účinkem styrenu je neurotoxicita. Tato hodnota je ve Směrnici pro kvalitu ovzduší z roku 2000, druhé vydání, stanovena ve výši **$260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro týdenní průměr**. Tato hodnota vychází z neurologických účinků, jako jsou visomotorické poruchy, poruchy učení a subklinické účinky na barevné vidění identifikovaných při expozičních hladinách 25 až 50 ppm (107 až $213 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Při odvození referenční koncentrace byl použit konverzní faktor ve výši 4,2 pro extrapolaci z profesionální expozice na kontinuální, dále faktor nejistoty 10 s ohledem na citlivé skupiny (interindividuální rozdíly) a faktor nejistoty 10 pro extrapolaci pro použití LOAEL namísto NOAEL (LOAEL – nejnižší úroveň dávky, při které je ještě pozorována nepříznivá odpověď na statisticky významné úrovni ve srovnání s kontrolní skupinou, NOAEL – nejvyšší dávka, při které ještě není pozorována žádná nepříznivá odpověď na statisticky významné úrovni ve srovnání s kontrolní skupinou).

Tuto hodnotu převzal, jak je výše uvedeno i Státní zdravotnický ústav, při stanovení referenčních koncentrací podle tehdejšího zákona o ochraně ovzduší.

V uvedené Směrnici WHO je dále stanovena mezní hodnota $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro pachový účinek vztahující se na třicetiminutovou koncentraci.

Hodnocení expozice styrenu

Koncentrace styrenu se v přírodních oblastech pohybují v ovzduší na úrovni pod $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. V zatížených městských lokalitách se pohybují koncentrace styrenu na úrovni do $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zdrojem emisí styrenu je mj. též automobilová doprava s tím, že vyšší emisní faktory mají benzinová vozidla oproti dieselovým. Zvýšené koncentrace se mohou vyskytnout ve vnitřním prostředí budov, jeho zdrojem je mj. cigaretový kouř, uvolňování ze stavebních materiálů.

Hodnocení expozice vychází z výsledků rozptylové studie pro styren zpracované pro řešenou stavbu Ing. Petrou Auterskou, CSc. v únoru 2013. Studie používá k výpočtu disperzní model SYMOS 97. Výpočty imisních koncentrací byly zpracovány příspěvkovým způsobem

jednak graficky a dále tabelárně ve zvolených referenčních bodech umístěných do míst nejbližší a imisně nejzatíženější zástavby. Jedná se o následujících pět referenčních bodů.

- RB 1 – objekt k bydlení Osadní č.p. 4349, Nové Spořice
- RB 2 – objekt k bydlení Luční č.p. 4330, Nové Spořice
- RB 3 – objekt k bydlení Osadní č.p. 4323, Nové Spořice
- RB 4 – objekt k bydlení Luční č.p. 4329, Nové Spořice
- RB 5 – objekt k bydlení Osadní č.p. 5644, Nové Spořice

Při inhalační expozici dochází k pronikání vdechovaných škodlivin do organismu a dále část těchto škodlivin je vstřebávána jako tzv. vnitřní dávka.

Rozlišují se dva typy účinků chemických látek. U látek, které nejsou podezřelé z účasti na karcinogenním působení, se předpokládá tzv. prahový účinek. Tento účinek se projeví až po překročení kapacity fyziologických detoxikačních a reparačních obranných mechanismů v organismu. Při hodnocení rizika toxických účinků látek v ovzduší je k tomuto účelu definována referenční dávka pro inhalační příjem (RfDi), nebo referenční koncentrace (RfC), které uvádějí např. toxikologické databáze U.S. EPA nebo směrnice hodnoty WHO (Guideline Value) pro kvalitu ovzduší. Charakteristika rizika pak vyplývá z porovnání expoziční dávky či koncentrace s referenční. Tento poměr se nazývá kvocient nebezpečnosti (Hazard Quotient – HQ), popřípadě při součtu kvocientů nebezpečnosti u současně se vyskytujících látek s podobným systémovým toxickým účinkem se jedná o index nebezpečnosti (Hazard Index – HI). Při kvocientu nebezpečnosti vyšším než 1 již hrozí riziko toxického účinku. Mírné překročení hodnoty 1 po kratší dobu však ještě nepředstavuje závažnou míru rizika.

V následující tabulce jsou uvedeny výsledné hodnoty imisních příspěvků styrenu převzaté z rozptylové studie.

Tab. č. 1: Charakterizace rizika chronických toxických účinků

| referenční bod | max. hodinové ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | průměrné roční ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|--|--|---|
| RB 1 Objekt k bydlení Osadní č.p. 4349 | 0,94 | 0,56 |
| RB 2 Objekt k bydlení Luční č.p. 4330 | 1,03 | 0,55 |
| RB 3 Objekt k bydlení Osadní č.p. 4323 | 1,04 | 0,54 |
| RB 4 Objekt k bydlení Luční č.p. 4329 | 1,22 | 0,61 |
| RB 5 Objekt k bydlení Osadní č.p. 5644 | 0,93 | 0,46 |

Charakterizace rizika styrenu

Vypočítané maximální hodinové imise styrenu se týkají extrémně nepříznivých podmínek, které nastanou v každém referenčním bodě jindy, např. za jiného směru větru. Tyto hodnoty slouží pro posouzení rizik krátkodobých akutních účinků na zdraví. Naopak hodnoty průměrného ročního imisního příspěvku mají vztah k riziku chronických účinků na zdraví. V případě styrenu nejsou důkazy o existenci jeho karcinogenních účinků dostatečné a prestižní zdravotnické instituce

nevydaly referenční hodnoty pro hodnocení karcinogenních účinků. V úvahu připadá pouze riziko neurotoxických akutních i chronických účinků.

Charakteristika rizika toxického nekarcinogenního působení je dána hodnotou kvocientu nebezpečnosti (Hazard Quotient – HQ) daného poměrem expoziční koncentrace a koncentrace referenční. V následujících tabulkách je přehledně provedena kvantitativní charakterizace rizika chronických, subchronických a akutních toxických účinků. Referenční koncentrace jsou uvedeny výše v kapitole Charakterizace nebezpečnosti.

Tab. č. 2: Charakterizace rizika chronických toxických účinků styrenu

| | průměrné roční koncentrace ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | referenční koncentrace ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Hazard Quotient |
|-----------------|--|--|--------------------|
| imísí pozadí | 20 | 1000 (US EPA IRIS) 900 (OEHHA) | 0,021 až 0,023 |
| imísí příspěvek | max 0,61 | | |
| celkem | 20,61 | | |

Hodnoty imísího příspěvku k ročním imisím styrenu jsou i v součtu s imísím pozadím hluboko pod úrovní referenčních koncentrací ve volném ovzduší stanovených pro chronický toxický účinek. Výsledná hodnota kvocientu nebezpečnosti je řádově pod hodnotou jedna.

Tab. č. 3: Charakterizace rizika subchronických toxických účinků styrenu

| | průměrné roční koncentrace ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | referenční koncentrace ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Hazard Quotient |
|---|--|--|--------------------|
| imísí pozadí | 20 | 260 (WHO, SZÚ) | 0,082 |
| imísí příspěvek k týdenním imisím | max 1,22 (použita hodinová hodnota) | | |
| celkem 21,1 | 21,22 | | |

Také hodnota imísího příspěvku k denním maximům je v součtu s imísím pozadím hluboko pod směrníkovou hodnotou stanovenou Světovou zdravotnickou organizací. I zde vykazuje výsledný koeficient nebezpečnosti řádovou rezervu. Hodnocení je navíc postaveno na straně rezervy vzhledem k tomu, že byla použita hodnota imísího příspěvku k hodinovým maximům. Na druhou stranu není známo přesně imísí pozadí.

Tab. č. 4: Charakterizace rizika akutních toxických účinků styrenu

| | max. hodinové koncentrace ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | referenční koncentrace ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Hazard Quotient |
|-----------------|---|--|--------------------|
| imísí pozadí | ? | 21 000 (OEHHA) | 0,00006 |
| imísí příspěvek | max 1,22 | | |

Hodnoty imísího příspěvku také k maximálním hodinovým imisím styrenu jsou hluboko pod úrovní referenční koncentrace pro akutní účinek, která je odvozena na základě neurotoxických účinků Úřadem pro hodnocení zdravotních rizik z prostředí (OEHHA) kalifornské EPA. Výsledná hodnota koeficientu nebezpečnosti je o 4 až 5 řádů nižší než jedna. Tato několikařádová rezerva se

jeví jako dostatečná pro neznámé imisní pozadí v případě maximálních hodinových koncentrací styrenu. Hodnoty imisních příspěvků jsou z hlediska akutních toxických účinků zanedbatelné.

Závěrem lze konstatovat, že realizací záměru nedojde k takovému navýšení imisí styrenu, které by bylo spojeno s významným rizikem akutních, subchronických ani chronických toxických účinků pro obyvatele v okolí. **Celkově lze riziko akutních, subchronických i chronických toxických účinků vyplývajících z expozice obyvatel imisím styrenu z provozu posuzované výroby deskového polystyrenu označit za nevýznamné.**

D.1.2 Vlivy na ovzduší a klima

Vstupní data rozptylové studie

| Veličina | FORMA I. profuk | FORMA II. | Zpěňovačka |
|---|-----------------|-----------|------------|
| Souřadnice x1 | -810 773 | -810 773 | |
| Souřadnice y1 | -991 333 | -991 333 | |
| Souřadnice x2 | | | -811064 |
| Souřadnice y2 | | | -991294 |
| Výška zdroje z [m] | 7,5 | 7,5 | 7,5 |
| Průřez komína, D [m] | 0,3 | 0,2 | 2 x 0,2 |
| Průtok plynu, Q [m ³ ·hod ⁻¹] | 15 | 194 | 252 |
| Teplota plynu °C | 120 | 42 | 50 |
| Roční využití % | 60 | 60 | 60 |
| Počet hodin provozu za den | 7 | 7 | 7 |
| Koncentrace škodlivin, styren [g·hod ⁻¹]**) | 50 | 5 | 25 |
| Koncentrace škodlivin, pach [ou _E ·m ⁻³] | 78 840 | 8 192 | 46 340 |

Emise styrenu jsou převzaty z autorizovaných měření na obdobných zdrojích, a současně revidovány s naměřenými koncentracemi pachových látek. Měření styrenu nebylo k dispozici.

Výsledky výpočtu

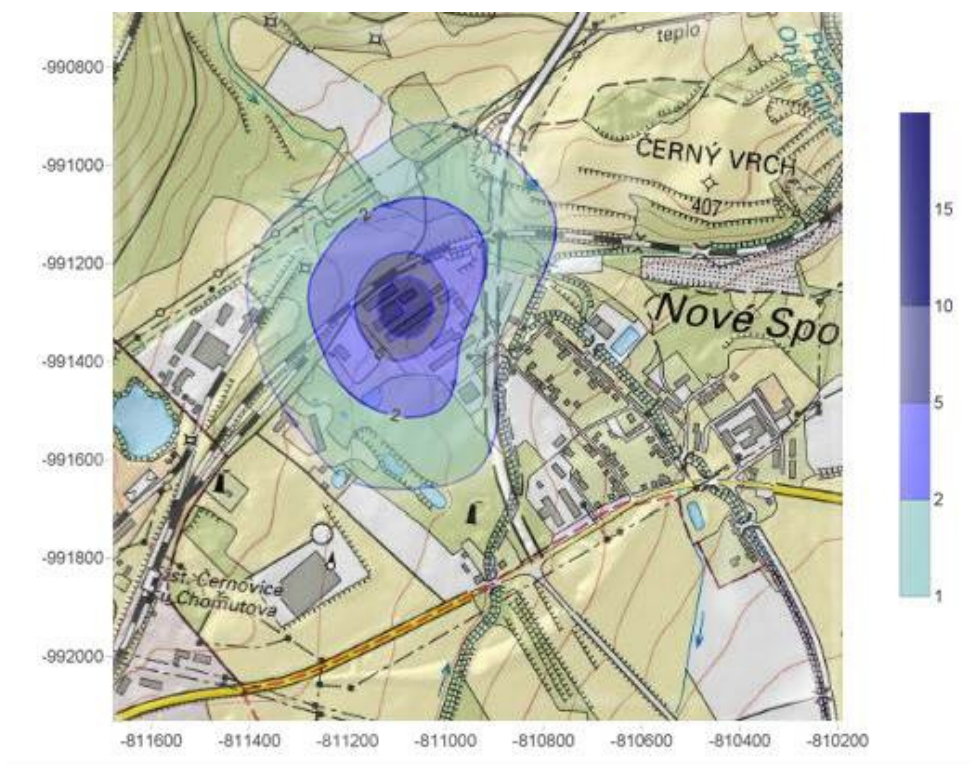
Imisní koncentrace styrenu nejsou sledovány, a proto je nelze ani nijak porovnat. Prostýrén není v ČR platný stanoven imisní limit styrenu pro vnější prostředí.

Směrodatná odchylka výpočtu je 50%. Znamená to, že výsledná hodnota se bude pohybovat v intervalu spolehlivosti spočtené hodnoty h: <(h-h/2);(h+h/2)>

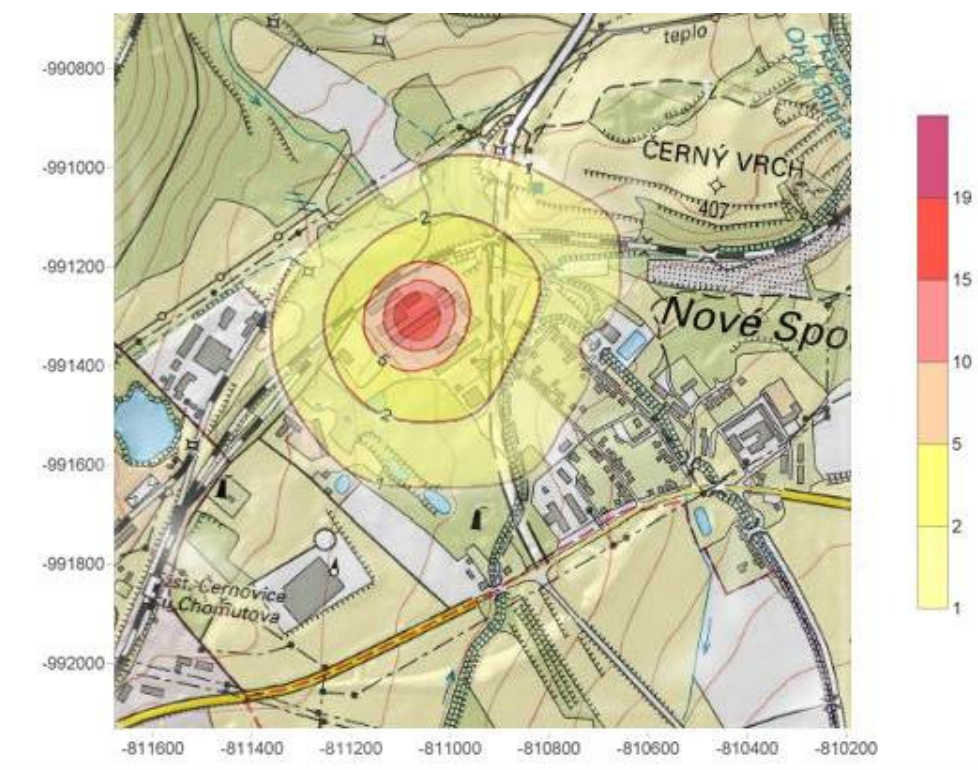
Z výsledků rozptylové studie vychází v referenčních bodech tyto koncentrace, viz násled. tabulka:

| | Referenční bod | Maximální koncentrace μg.m-3 | Roční příspěvek μg.m-3 |
|---|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| 1 | Objekt k bydlení Osadní č.p. 4349 | 0,94 | 0,56 |
| 2 | Objekt k bydlení Luční č.p. 4330 | 1,03 | 0,55 |
| 3 | Objekt k bydlení Osadní č.p. 4323 | 1,04 | 0,54 |
| 4 | Objekt k bydlení Luční č.p. 4329 | 1,22 | 0,61 |
| 5 | Objekt k bydlení Osadní č.p. 5644 | 0,93 | 0,46 |
| 6 | Sklad Černovice | 0,67 | 0,89 |

Průměrné koncentrace styrenu – roční



Maximální koncentrace styrenu - hodinové



G. VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRNUÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU

Na základě předložené Dokumentace lze konstatovat následující shrnutí vlivů na veřejné zdraví a životní prostředí:

Z hlediska **emisního zatížení** lze predikovat závěr, že nejvyšší vypočtené maximální hodinové koncentrace znečišťující látky NO_2 z provozu nového plynového kotle budou v nejzatíženější oblasti na úrovni do $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit je $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Příspěvek k průměrným ročním koncentracím téže škodliviny pak bude na úrovni do $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Příspěvek zdroje k průměrným ročním koncentracím pentanu se v nejzatíženější lokalitě pohybuje v obytné zástavbě na úrovni do $0,140 \mu\text{g}/\text{m}^3$, hodinový do koncentrací $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Byla zpracována rozptylová studie emisí styrenu na základě odhadů emisí styrenu a naměřených koncentrací styrenu na obdobných technologiích. Byly spočteny hodinové a roční imisní příspěvky styrenu do lokality. Imisní příspěvky jsou velmi nízké.

Emise pachových látek mohou dosahovat v nepříznivých emisních podmínkách pro nejbližší obytný dům 8 pachových jednotek, který lze považovat za nevýznamný, hodnoty vypočtené pro ostatní referenční body jsou na hranici rozpoznatelnosti změny kvality vzduchu, pod hranicí definovatelnosti.

Příspěvek k imisnímu zatížení z nového zdroje znečišťování ovzduší není na takové úrovni, aby mohlo jeho vlivem dojít k zásadnímu ovlivnění imisní zátěže v lokalitě. Jeho vliv není natolik významný, aby byl zásadní pro to, zda v lokalitě budou dodržovány platné imisní limity, či nikoli.

Z hlediska vlivů na veřejné zdraví: Posuzování vlivu znečištění ovzduší na veřejné zdraví se obecně zabývá hodnocením expozičních koncentrací škodlivin z hlediska jejich toxického či karcinogenního účinku. V případě styrenu byly dostatečně prokázány neurotoxické účinky projevující se především drážděním očí a sliznic dýchacího traktu, ale dále i účinky jako ovlivnění přesnosti koordinace zraku a pohybu, schopnosti učení, ovlivnění barevného vidění. Důkazy o karcinogenním působení styrenu jsou omezené.

Prestižní zahraniční instituce zabývající se hodnocením rizik z životního prostředí (Světová zdravotnická organizace, US EPA, Úřad pro hodnocení zdravotních rizik z prostředí -OEHHA) stanovily referenční koncentrace pro akutní, subchronické i chronické neurotoxické účinky styrenu.

V rámci tohoto posouzení byly zhodnoceny hodnoty imisních příspěvků styrenu spočítané v rámci rozptylové studie spolu s odhadnutým imisním pozadím porovnáním s příslušnými referenčními koncentracemi. Charakteristika rizika neurotoxického působení styrenu je dána hodnotou kvocientu nebezpečnosti (Hazard Quotient – HQ) daného poměrem expoziční koncentrace a koncentrace referenční.

Vzhledem k tomu, že kvocienty nebezpečnosti HQ jsou v případě hodinových i denních maxim i ročních průměrných koncentrací styrénu řádově nižší než 1, neočekává se významné riziko nepříznivých účinků z akutní, subchronické ani chronické expozice styrénu. Celkově lze riziko toxických účinků vyplývajících z expozice obyvatel imisím styrénu z provozu posuzované výroby deskového polystyrénu označit za nevýznamné.

Z hlediska vlivu styrénu na veřejné zdraví lze řešený záměr „Chomutov II – Výroba polystyrenových desek na p.č. 4220/6“ označit za přijatelný.

Na základě výše uvedeného zhodnocení vlivů, provedených odborných studií, terénního šetření a za podmínky respektování preventivních, minimalizačních a kompenzačních opatření navržených v této dokumentaci, lze akceptovat případné zásahy do životního prostředí a doporučit stavbu „Chomutov II – výroba polystyrenových desek na p.č. 4220/6“ k realizaci.

Podpis hlavního zpracovatele dokumentace:

RNDr. Jiří Starý

