

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra biologie



Bakalářská práce

Eva Langerová

Environmentální problémy města Šumperk

Olomouc 2021

Vedoucí práce: RNDr. Vašutová Dagmar, Ph.D.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením vedoucí bakalářské práce a uvedla jsem veškerou literaturu a použité zdroje.

V Olomouci dne

.....

Podpis autora

Poděkování

Ráda bych poděkovala paní RNDr. Dagmar Vašutové, Ph.D. za odborné konzultace, vstřícnost a cenné rady při vypracovávání této bakalářské práce. Dále bych poděkovala svým rodičům, kteří mi umožnili studium a vždy mě podporovali.

Anotace

Jméno a příjmení:	Eva Langerová
Katedra:	Katedra biologie
Vedoucí práce:	Vašutová Dagmar RNDr., Ph.D.
Rok obhajoby:	2022

Název práce:	Environmentální problémy města Šumperk
Název v angličtině:	Environmental Issues of the Town of Šumperk
Anotace práce:	Cílem bakalářské práce je identifikace environmentálního stavu města Šumperk se zaměřením na složky životního prostředí. Práce se soustředí na identifikaci hlavních environmentálních problémů a na následné možnosti realizace principů udržitelného rozvoje. Součástí je praktická část, dotazníkové šetření, která zkoumá návyky a názory obyvatel města.
Klíčová slova:	Životní prostředí, voda, půda, ovzduší, Šumperk, environmentální problémy
Annotation:	Objective of thesis is identification of environmental condition of the town of Šumperk with concentrating on environmental elements. Thesis is focused on identification of main environmental issues and following possibilities of implementing the principles of sustainable development. Thesis consists of practical part and questionnaire survey, which examines habits and opinions of inhabitants.
Keywords:	Environment, water, ground, air, Šumperk, environmental issues
Přílohy vázané k práci:	Příloha č. 1 Vizualizace dotazníku
Rozsah práce:	79 stran
Jazyk práce:	Česká jazyk

Obsah

1	ÚVOD	6
2	CÍL PRÁCE	7
3	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA MĚSTA ŠUMPERK	8
3.1	HISTORIE	8
3.2	POLOHA MĚSTA	10
3.3	GEOMORFOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA.....	11
3.4	DEMOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA	12
4	OVZDUŠÍ	14
4.1	ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ	14
4.2	KVALITA OVZDUŠÍ V ŠUMPERKU	16
5	VODA	23
5.1	KVALITA PITNÉ VODY V ŠUMPERKU.....	24
5.2	KVALITA TOKŮ V ŠUMPERKU	27
5.3	ODPADNÍ VODY.....	28
6	PŮDA	29
7	ODPADY	32
8	EKONOMIKA	34
9	KULTURA	35
9.1	SPORT	35
10	CESTOVNÍ RUCH	37
11	DOPRAVA	39
11.1	SILNIČNÍ DOPRAVA.....	39
11.2	ŽELEZNIČNÍ DOPRAVA	40
12	ZDRAVOTNICKÉ A SOCIÁLNÍ SLUŽBY	41
13	METODIKA A POSTUP PRÁCE	42
14	VÝSLEDKY A DISKUZE	44
14.1	VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ	44
14.2	VÝSLEDKY HYPOTÉZ.....	58
14.3	IDENTIFIKACE HLAVNÍCH ENVIRONMENTÁLNÍCH PROBLÉMŮ	62
14.4	ANALÝZA MOŽNOSTÍ REALIZACE PRINCIPŮ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE VE MĚSTĚ ŠUMPERK.....	64
15	ZÁVĚR	66
	POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE	67
	PŘÍLOHY	74

1 Úvod

„Nejprve bylo nutné civilizovat vztah člověka k člověku. Nyní je nutné civilizovat vztah člověka k přírodě a zvířatům.“ Tak zní výrok Victora Huga¹, který bychom si měli vzít každý k srdci.

Bakalářská práce je zaměřena na environmentální problémy města Šumperk. Nejen na hlavní složky životního prostředí, ale i na odvětví jako jsou odpady, ekonomika, kultura, cestovní ruch, doprava a zdravotnické a sociální služby. Součástí je i praktická část v podobě dotazníkového šetření. Zvolené téma bylo jasnou volbou. V Šumperku žiji celý život a město je mi blízké. Především mě zajímalo, jak si město vede po environmentální stránce.

Hovoříme-li o něčem, co je environmentální, týká se to životního prostředí. Většina environmentálních problémů je řešena na globální úrovni. Stálý růst počtu obyvatel, rozvoj hospodářské činnosti, vysoká produkce odpadů v důsledku rostoucí spotřeby, ale i cestovní ruch. Nejen tyto negativní vlivy přispívají k devastaci životního prostředí, ale podílejí se na globálním oteplování a změnách klimatu. Výsledkem je úbytek ochranné ozonové vrstvy, degradace půd, znečišťování ovzduší a vod, vymizení některých druhů živočichů a rostlin, přibývání nemocí a mnoho dalších. Důležité proto je chránit a naučit se udržovat přírodní zdroje, zbytečně nezatěžovat přírodu a mít dostatek správných informací. Člověk může začít sám jednoduše tím, že bude třídít odpad, nekupovat si často nové oblečení a šetřit vodou. Odpovědí na to, jak chránit životní prostředí, je chovat se udržitelně (Kunc 1996, s. 37-38).

S nevyhnutelnou činností člověka vzrostla zátěž na životní prostředí. Životní prostředí představuje systém přírodních, umělých a sociálních složek, které jsou více či méně v interakci s člověkem. Přírodní složky vznikly bez pomoci člověka, jako voda, půda, ovzduší, ale i organismy. Umělé složky vznikly v návaznosti na antropogenní činnost, kdy člověk začal do přírody zasahovat, např. stavba vodní nádrže. Sociální složka nám pomáhá pochopit vztahy mezi organismy jednoho druhu, celé populace či celého společenstva. Řadíme sem například míru predace (dravý způsob života) a kompetice (soupeření), které ovlivňují krajinné uspořádání (Müllerová 2009, s. 2). Veškeré zásady obsahuje zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí. Ochranu životního prostředí pak zajišťuje zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

¹ Victor Hugo 1802-1885

2 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je analýza environmentálního stavu města Šumperk se zaměřením na složky životního prostředí a souvisejících odvětví. Identifikace hlavních environmentálních problémů a následná analýza možností realizace principů udržitelného rozvoje.

K této práci slouží i dotazníkové šetření, které dopomáhá pochopit výhody a nedostatky města a především spokojenost a názory obyvatel.

3 Základní charakteristika města Šumperk

V následující kapitole je Šumperk představen z počátku své historie. Především je charakterizován podle své polohy, geomorfologie a demografie.

3.1 Historie

Založení města Šumperk proběhlo pravděpodobně v 70. letech 13. století, z této doby jsou datované první písemné zmínky o městě. Přesné datování není známo, jelikož se nedochovala zakládací listina města. Kolonisté, pocházející ze Slezska, začali osídlovat tehdy skoro neobydlené území západního povodí Moravy a Desné, po které vedla obchodní stezka. Město dostalo název podle své polohy rozkládající se na kopci jesenického podhůří-Schönberg (krásný vrch) (www.sumperk.cz: Dějiny města Šumperk).

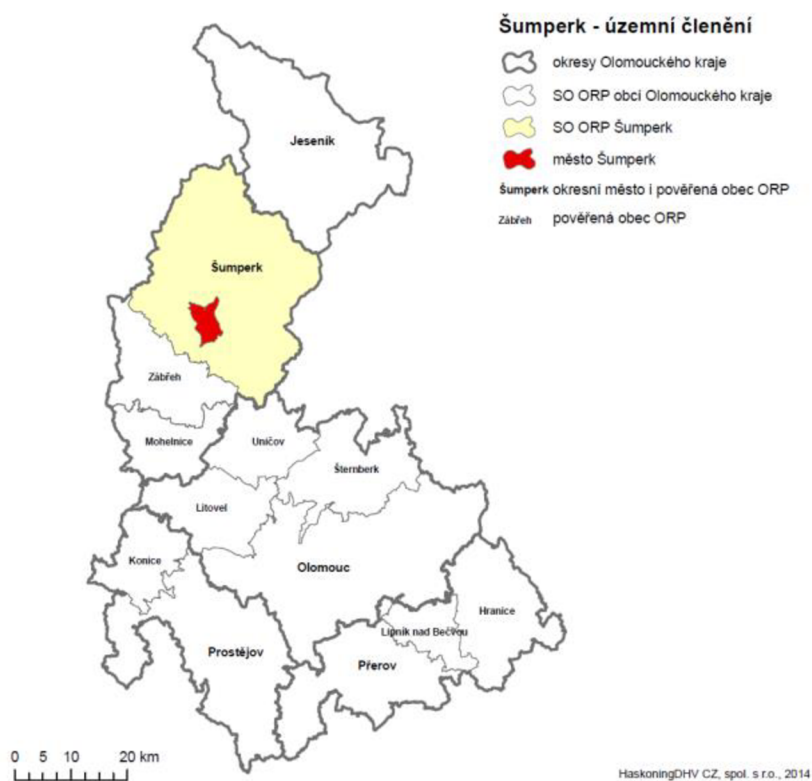
Šumperk byl nepřetržitě osídlován českými a moravskými šlechtickými rody, z nichž neznámější byl rod Žerotínů. V roce 1496 koupili zástavní právo a vlastnictví Šumperka přešlo do jejich rukou. Následně si zde zvolili i své rodové sídlo. Žerotíni chtěli, aby město vzkvétalo a pokoušeli se o jeho obnovu po požáru v roce 1513. Město bylo proslulé těžbou drahých kovů a v roce 1546 se zde začalo rozvíjet hospodářství, řemesla a další odvětví, z nichž nejdůležitějšími byly obchody se solí a kožešinami. Šumperk byl jedním z nejdůležitějších míst mezi Moravou a Slezskem, kde se překládalo zboží. Během roku 1562 se stalo svobodným královským městem. Mezi další rody s významnou působností patřil rod Lichtenštejnů (Jarmarová 2009, s. 7-8).

V průběhu třicetileté války bylo město chráněno Lichtenštejnů, ale později ve 40. letech bylo město několikrát dobyt a zdecimováno švédskými vojsky. Dne 7. května 1669 Šumperk zasáhl největší požár v historii, který postihl většinu částí města. Vlivem nevhodných povětrnostních podmínek město hořelo skoro čtyři dny. Během 17. století docházelo k znovuoobnově města. Další významnou událostí byly čarodějnické procesy, při kterých bylo mučeno a upáleno 48 měšťanů. K neznámějším z nich patřil Kryštof Alois Lautner-šumperský děkan (Jarmarová 2009, s. 12-15).

V roce 1785 se Šumperk stal monopolem první manufakturní výroby v tehdejší rakouské monarchii. Šlo o výrobu látek, jako jsou manšestr a dušestr. Tato událost vedla k velkému

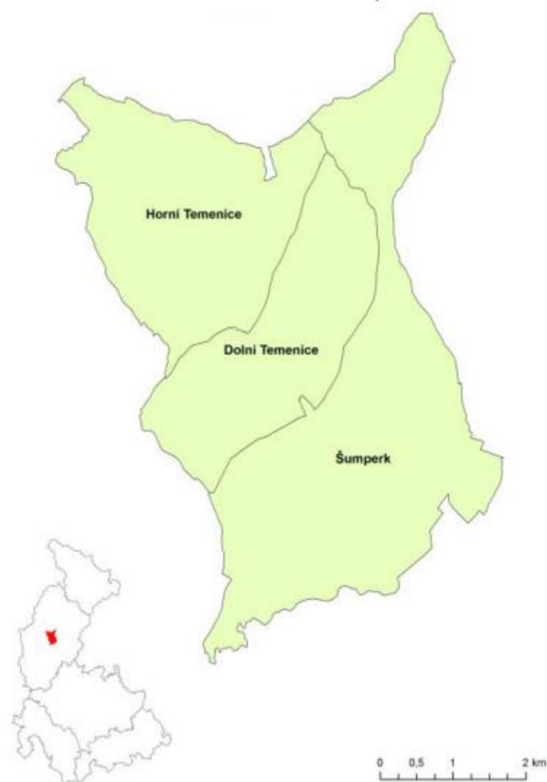
3.2 Poloha města

Město Šumperk je okresní město nacházející se v Olomouckém kraji v severní části Moravy. V rámci okresů hraničí na severu s Polskem a s okresem Jeseník, na východě s okresem Bruntál, jihovýchodně s okresem Olomouc a na západě s okresem Ústí nad Orlicí a Svitavami. Leží 47 km severozápadně od krajského města Olomouc. Nachází se v nadmořské výšce 330 m. n. m. a protéká zde řeka Desná. Město je umístěno na křižovatce cest, které vedou do různých částí Jeseníků, jakými jsou Červenohorské sedlo, Skřítek, Ramzová a úpatí Králického Sněžníku. Proto je Šumperk označován také jako „Brána Jeseníků“. Katastrálně se Šumperk dělí na Horní Temenici, Dolní Temenici a samotný Šumperk (www.mistopisy.cz: Šumperk).



Obrázek 2 Mapa Olomouckého kraje

(zdroj: <https://www.sumperk.cz/filemanager/files/130564.pdf>)



Obrázek 3 Mapa katastrálního území města Šumperk
(zdroj: <https://www.sumperk.cz/filemanager/files/130564.pdf>)

3.3 Geomorfologická charakteristika

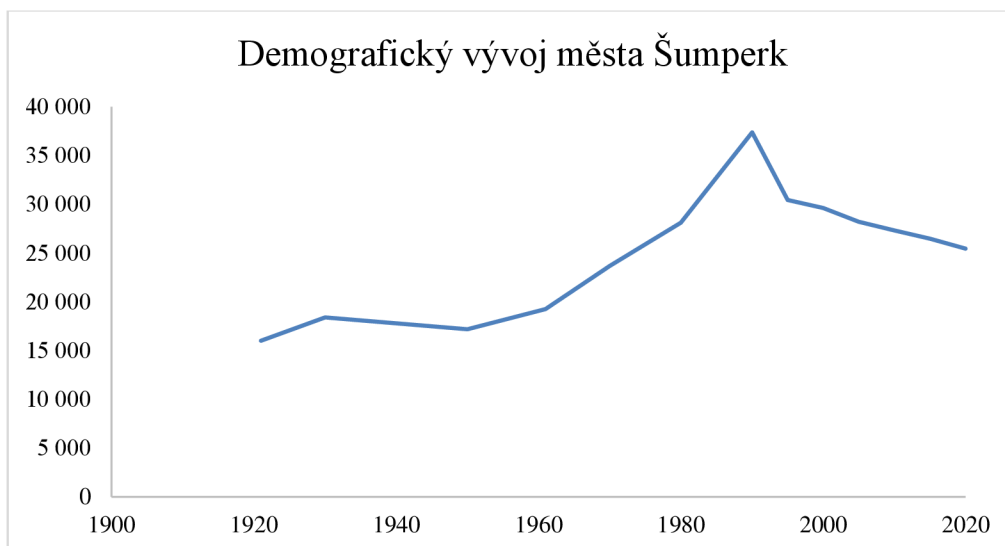
Po geomorfologické stránce město Šumperk spadá do Šumperské kotliny a Hanušovické vrchoviny. Území patří do provincie Česká vysočina, subprovincie Krkonošsko-Jesenická. Šumperská kotlina má v okolí další geomorfologické jednotky jako např. Branenskou vrchovinu, Mohelnickou brázdou a Hraběšickou hornatinu (Kočí 2009, s. 18-20).

Město Šumperk leží v Šumperské kotlině, která se nachází na tektonické nížině a je bohatá na pliocenní a kvartérní sedimenty, především šterky a písky. Zastavění této oblasti vedlo ke změně krajinného uspořádání a celkového vzhledu krajiny. Antropogenně pozměněný vzhled krajinného rázu je znatelný mezi přechodem celků, kdy je kotlina obklopena vrchovinami a hornatinami (www.sumperk.cz: Strategický plán města Šumperk 2014-2020, s. 9).

3.4 Demografická charakteristika

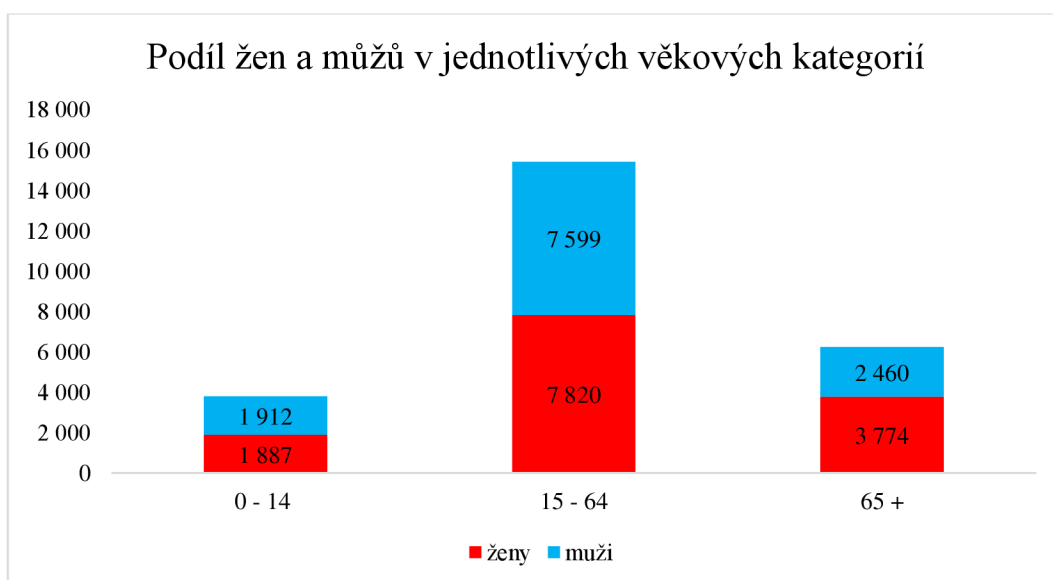
V roce 1919 byl založen Státní úřad statistický, který měl za úkol sumarizovat nová demografická data. První sčítání lidu, po vzniku Československé republiky, proběhlo 8. dubna 1921 na základě přijatého zákona č. 256/1920 Sb. o sčítání lidu. V Šumperku k prvnímu sčítání žilo 16 006 obyvatel a současný stav obyvatel k 1. 1. 2021 je 25 452 (www.czso.cz: První Československé sčítání 1921). Počet obyvatel v Šumperku začal od 70. let minulého století viditelně stoupat, přičemž nejvyšší počet byl zaznamenán v roce 1990. Hlavní příčinou demografického poklesu v roce 1991 (viz obrázek č. 4) bylo oddělení obcí Bratrušov, Dolní Studénky, Hraběšice, Rapotín, Rejchartice a Vikýřovice. Od tohoto roku pozorujeme postupný klesající trend přirozeného úbytku, který přetrvává do současnosti. Trend demografického vývoje ovlivňují jeho hlavní ukazatele, kterými jsou natalita (porodnost), mortalita (úmrtnost) a v Šumperku především migrace (www.sumperk.cz: Strategický plán města Šumperk 2014-2020, s. 12).

Od roku 1992 trend úbytku obyvatel stále přetrvává, přičemž v posledních 20 letech poklesl o 13,4 %. Zapříčiněné je to suburbanizací, kdy se lidé stěhují z města do okolních obcí. Dalším důvodem je migrace a rostoucí úmrtnost. Vzhledem k velké míře imigrace (přistěhovalectví) nemá město problém s celkovým úbytkem obyvatel. Ale jeden z demografických problémů je migrace mladých lidí do větších měst. Příčinou je nedostatek kvalitního vzdělání, především nedostatek možností studia na vysoké škole (www.sumperk.cz: Socioekonomická analýza Šumperk 2021, s. 5).



Obrázek 4 Počet obyvatel v obcích od roku 1990
(upraveno: <https://www.czso.cz/csu/xm/so-orp-sumperk>)

Demografie obyvatel města je v následujícím obrázku č. 5 strukturována podle pohlaví na typické rozdělení věkových kategorií. V nejmladší věkové kategorii pozorujeme zanedbatelnou převahu narození chlapců. Ve střední věkové kategorii naopak pozorujeme lehkou převahu počtu žen, která se projevuje nejzřetelněji v poslední nejvyšší věkové kategorii. Tato skutečnost je spojována s nadějí na dožití, která bývá vyšší u žen než u mužů.



Obrázek 5 Struktura obyvatel města Šumperk 2021
(upraveno: [vdb.czso.cz https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31588&u=__VUZEMI__43__523704#w=\)](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31588&u=__VUZEMI__43__523704#w=)))

4 Ovzduší

Jednu z nejdůležitějších složek životního prostředí představuje ovzduší. Kvalita ovzduší má přímý vliv nejen na život a zdraví člověka, ale i na ostatní živé organismy. Zájem o zlepšování kvality ovzduší stoupá a je mu věnována celosvětová pozornost. Ochrana ovzduší je charakterizována v platné právní normě v § 1 zákona č. 201/2012 Sb., ve znění: *„Ochranou ovzduší se rozumí předcházení znečišťování ovzduší a snižování úrovně znečišťování tak, aby byla omezena rizika pro lidské zdraví způsobená znečištěním ovzduší, snížení zátěže životního prostředí látkami vnášenými do ovzduší a poškozujícími ekosystémy a vytvoření předpokladů pro regeneraci složek životního prostředí postižených v důsledku znečištění ovzduší“*.

4.1 Znečišťování ovzduší

Během 20. a 21. století se začal projevovat trend zhoršujícího stavu životního prostředí, a to hospodářskou činností člověka (Müllerová 2009, s. 24). Emise jsou látky, které jsou přímo vypouštěné ze zdroje. Jedná se o látky, které zatěžují životní prostředí, např. známý oxid uhličitý nebo oxidy dusíku. Emise jsou přízemní koncentrace těchto vypouštěných látek. Přírodní zdroje znečištění představují 90 % z celkového obsahu. Řadíme sem například půdní erozi, požáry, sopečnou činnost a další. Dalších 10 % je znečištění antropogenního původu. Těchto 10 % je tvořeno z 50-60 % dopravou, z 20 % průmyslem, z 10-15 % energetikou a dalších 5 % připadá na spalovací procesy (Štulc & Götz 1999, s. 46-48).

Mezi hlavní látky znečišťující ovzduší patří polévatý prach, sloučeniny síry, oxidy dusíku, oxidy uhlíku, ozon, těžké kovy, peroxiacetylnitráty (PANs) a další organické a radioaktivní látky. Polévatý prach se do ovzduší dostává z provozu elektráren, spalováním fosilních paliv, přepravou, výrobou stavebních hmot a při vykonávání stavebních prací. Zdraví nebezpečné jsou hlavně aerosolové částice o průměru menším než 1 μm (mikrometr). Mohou se zachytit o řasinkový epitel v horních cestách dýchacích a postupně se dostat do plic. Tím způsobují vážná onemocnění (Müllerová 2009, s. 24-25).

Sloučeniny síry se vyskytují ve dvou podobách. 46 % připadá na sirovodík (H_2S), který vzniká vulkanickou činností nebo rozkladem organické hmoty. Dalších 33 % připadá na oxid siřičitý (SO_2), který se do ovzduší dostává nejvíce při spalování fosilních paliv, ale také

sopečnou činností, avšak v menším množství než antropogenní činností. SO₂ je pro organismus toxický i v menších koncentracích. Podílí se na vzniku kyselých dešťů, při reakci s kyslíkem a vodou v atmosféře, a decimují tak krajinu (Štulc & Götz 1999, s. 47).

Přírozenými přírodními procesy se do ovzduší dostávají také oxidy dusíku (NO_x). Jde o oxid dusnatý (NO) a oxid dusičitý (NO₂). Děje se tomu tak při vzniku bouřek a při biologických procesech v půdě. Ale především doprava je zdrojem emisí NO_x. Dnes tyto oxidy představují velký ekologický problém, protože k jejich vzniku dochází při spalování paliv, jako je nafta a benzín (www.chmi.cz: Oxidy dusíku).

Oxid uhelnatý (CO) vzniká při nedokonalém spalování kouřových i výfukových plynů, je velmi toxický. Oxid uhličitý (CO₂) se dostává do ovzduší respirací rostlin, živočichů a je zároveň spotřebováván při fotosyntéze. V poslední době se koncentrace CO₂ lehce zvyšuje. Přispívá k tomu antropogenní činnost spojená s masivním odlesňováním tropických lesů, kdy nedochází k jeho přirozené spotřebě (Štulc & Götz 1999, s. 47). Oxidy dusíku společně s oxidy uhlíku, ale i metanu a ozonu přispívají ke vzniku tzv. skleníkového efektu. Při vyšších koncentracích těchto plynů atmosféra pohlcuje a odráží dlouhovlnné záření zpět směrem k zemskému povrchu, a to má za následek oteplení. Proto nesou název skleníkové plyny (Rajchard et al. 2002, s. 83).

Další látkou je ozon (O₃), který nabývá na nebezpečnosti podle toho, v jaké části atmosféry vzniká. Ozon ve stratosféře je obsažen ve vyšších koncentracích a utváří ozonovou vrstvu, která pohlcuje UV záření. Atmosférický ozon je zastoupen v troposféře okolo 10 %. Ozon přirozeně vzniká při ultrafialovém slunečním záření, u vysokonapěťových výbojích při bouřce a fotochemickými reakcemi oxidů dusíku s oxidem uhličitým za současného působení slunečního záření a nespálených uhlovodíků. Výskyt mimo ozonosféru je v přírodě nepřírozený a toxický. Množství ozonu se v troposféře zvyšuje při reakci s ostatními plyny, jako jsou metan a dusík. Ozon není přímo vypouštěn do ovzduší, ale vzniká sekundárně, proto při jeho vyšších koncentracích musíme snížit emise látek, se kterými reaguje (Rajchard et al. 2002, s. 85-86).

Vlivem urbanizace a rozšířené automobilové dopravy se zvýšila koncentrace PANs, které patří mezi další ukazatele znečištění ovzduší. Z nichž nejdůležitější a nejběžněji vyskytující se je peroxyacetylnitrát. Jeho nejvyšší koncentrace je ve městech, kde vzniká při spalování

benzínu z výfukových plynů automobilů za přítomnosti fotochemické reakce (www.web2.mendelu.cz: Genetické poruchy).

Na aktuálním stavu ovzduší se podílejí emise, které jsou vypouštěny do atmosféry a musí být regulovány. Proto jsou stanoveny povinné emisní limity, které musí být při autorizovaném měření splněny. Při následném hodnocení kvality ovzduší jsou stanoveny pro jednotlivé látky imisní limity. Kontrolu kvality a limitů látek znečišťujících ovzduší se zabývá Český hydrometeorologický ústav. Roční souhrn dat poté zpracovává Ministerstvo životního prostředí, které je následně předkládá vládě (www.mzp.cz: Kvalita ovzduší).

4.2 Kvalita ovzduší v Šumperku

Šumperk patří do oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO). To znamená, že je překročen imisní limit alespoň jedné znečišťující látky. Na základě toho si město od roku 2005 nechává vypracovávat tzv. situační zprávy-Programy na zlepšení kvality ovzduší. Stanice na měření kvality ovzduší byla nově postavena v roce 2017, přesněji v areálu 5. ZŠ v obytné zóně. Šumperk se potýká především s problémem výskytu suspendovaných částic frakce PM₁₀. PM₁₀ jsou částice (Particulate Matter) menší než 10 μm (www.sumperk.cz: Strategický plán města Šumperk 2014-2020, s. 105-106).

Tyto suspendované částice (aerosol) se vyskytují v pevném i kapalném skupenství a mohou mít různou velikost do 10 μm. Rozlišujeme malé částice o velikosti 2 μm a částice větší než 2 μm. Jemné částice, do velikosti 2,5 μm, jsou ovlivňovány kondenzací a koagulací a jejich setrvání v ovzduší je spíše dlouhodobé 7-30 dní. Naopak hrubší částice, větší než 2,5 μm, setrvávají kratší dobu (www.chmi.cz: Suspendované částice). Některé částice jako prach, kouř a saze jsou natolik velké nebo tmavé, že jsou pouhým okem viditelné. Na druhou stranu některé menší částice jsou viditelné pouze za pomoci mikroskopu. Kromě PM₁₀ částic jsou v Šumperku stanoveny i další imisní limity určitým škodlivinám viz tabulka č. 1.

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit LV	pLV
Suspendované částice PM ₁₀	24 hodin	50 µg·m ⁻³	35
Suspendované částice PM ₁₀	1 kalendářní rok	40 µg·m ⁻³	
Suspendované částice PM _{2,5}	1 kalendářní rok	25 µg·m ⁻³	
Oxid dusičitý NO ₂	1 hodina	200 µg·m ⁻³	18
Oxid dusičitý NO ₂	1 kalendářní rok	40 µg·m ⁻³	
Přízemní ozón O ₃	maximální denní osmihodinový klouzavý průměr	120 µg·m ⁻³	25

Tabulka 1 Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení

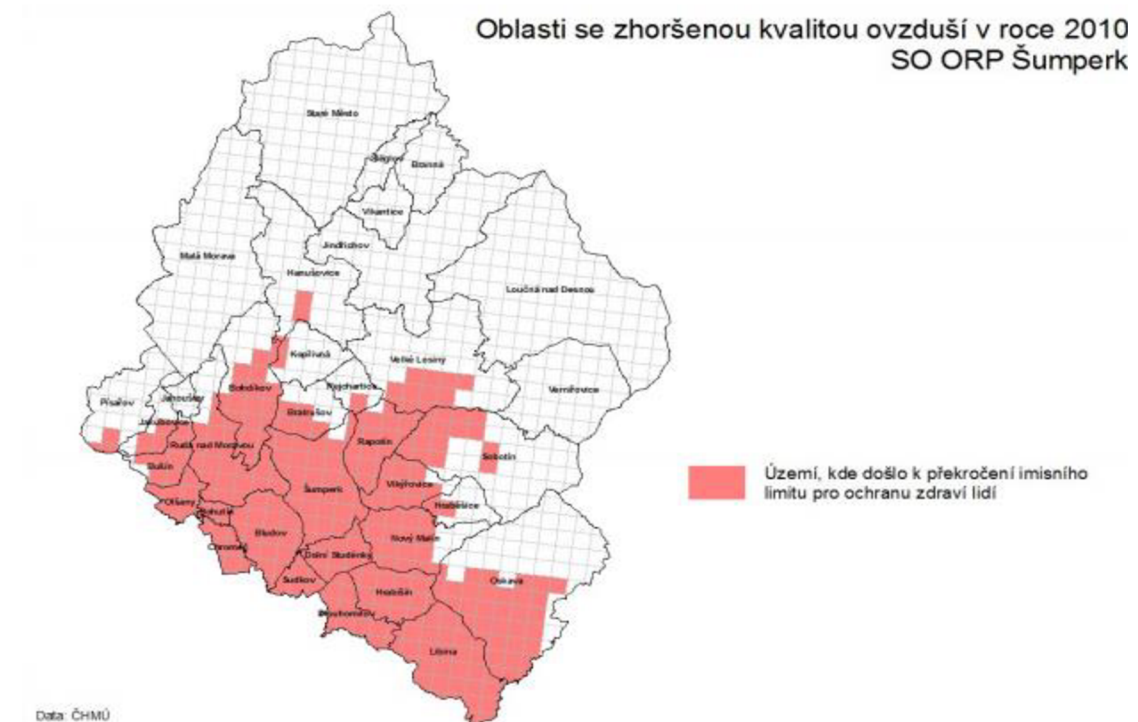
(zdroj: <https://www.sumperk.cz/filemanager/files/766491.pdf>)

Vysvětlivky

- LV limitní hodnota
pLV počet překročení LV (limit value)
PM₁₀ hrubé prachové částice
PM_{2,5} jemné prachové částice

V tabulce můžeme vidět nejen imisní limit (LV), ale i maximální četnost překročení hodnoty za jeden kalendářní rok (pLV). V případě doby průměrování 24 hodin pro PM₁₀ může být hodnota překročena 35x, aniž by došlo k překročení imisního limitu (www.sumperk.cz: Vyhodnocení kvality ovzduší 2019, s. 5). V minulých letech, např. v roce 2010 byly na území limity překročeny nejen v lokalitě Šumperk, ale i v přilehlých obcích, a to především z důvodu špatných rozptylových podmínek, viz obrázek 6. V roce 2019 byly naměřeny průměrné hodnoty roční koncentrace PM₁₀ částic 18,9 µm.m⁻³ a PM_{2,5} částic 15 µm.m⁻³. Je patrné, že hodnoty nebyly překročeny ani po roce 2020, kdy došlo ke zpřísnění imisních limitů (www.sumperk.cz: Vyhodnocení kvality ovzduší na lokalitě Šumperk 2019, s. 17).

Je potřeba zmínit, že do roku 2015 byla stanice na měření látek a kvality vzduchu umístěna na městském úřadě. Do toho roku docházelo každoročně k překročení PM_{2,5} a PM₁₀ částic. Od roku 2017 je nová stanice umístěna u 5. ZŠ. Jediným možným opatřením, jak snížit koncentrace suspendovaných částic, je omezení individuální automobilové dopravy. V rámci rozvoje města také budování cyklostezek.



Obrázek 6 Oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší 2010 (PM₁₀) - Šumperk
(zdroj: <https://www.sumperk.cz/filemanager/files/582351.pdf>)

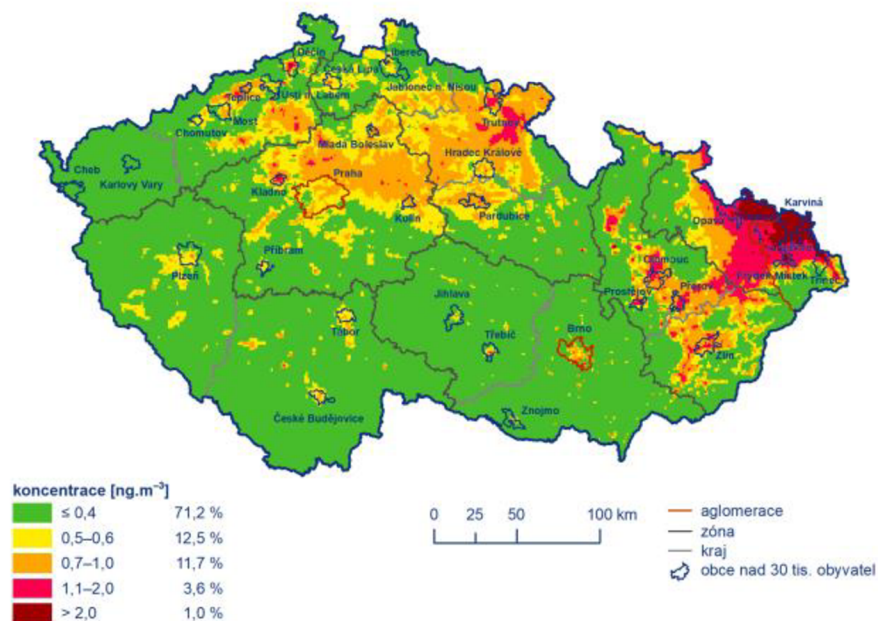
NO₂ má stanoven dva imisní limity, a to podle doby průměrování, kdy může být překročen maximálně 18x za 1 kalendářní rok, viz tabulka č. 1. Imisní limit nebyl překročen ani zde, kdy průměrná roční koncentrace činila 17,5 μm.m⁻³. K překračování hodinové koncentrace NO₂ v České republice nedochází. Pro další NO_x nejsou stanoveny imisní limity. Limity pro přízemní o O₃ mohou být překročeny 25x za kalendářní rok. Běžně se imisní limit vyhodnocuje porovnáním maximálních 8hodinových průměrů v průměru za 3 roky. Ale v roce 2019 tomu bylo teprve 2 roky co se měření přízemního O₃ v Šumperku provádělo. Proto se uvádí 26. nejvyšší hodnota průměru za rok 2018 a 2019 (www.sumperk.cz: Vyhodnocení kvality ovzduší na lokalitě Šumperk 2019, s. 18-52).



Obrázek 7 Porovnání vývoje O₃ v rámci 26. nejvyššího osmihodinového klouzavého průměru
(zdroj: <https://www.sumperk.cz/filemanager/files/766491.pdf>)

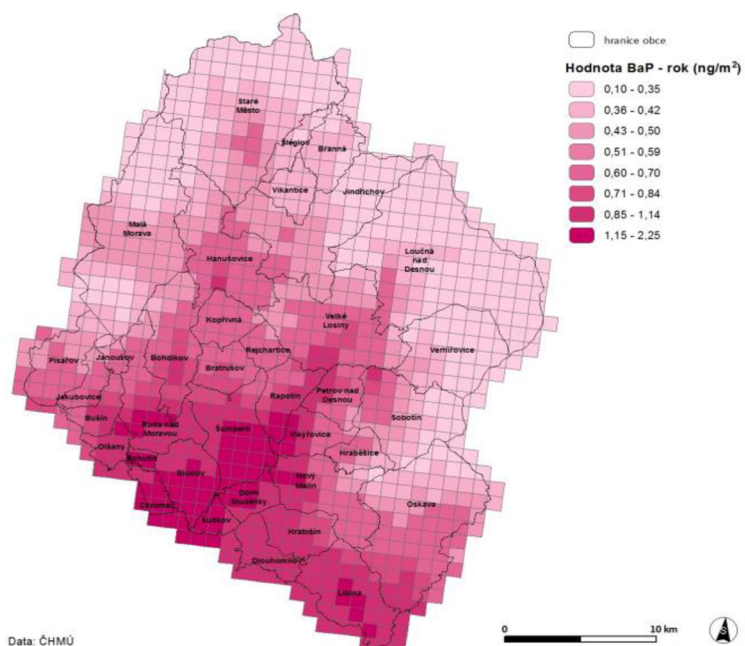
Z grafu, viz obrázek 7, můžeme pozorovat, že koncentrace přízemního ozonu oproti roku 2018 stoupla. Naměřená průměrná hodnota za tyto dva roky je 104,9 µm.m⁻³. Z toho plyne, že nedošlo k překročení imisního limitu (www.sumperk.cz: Vyhodnocení kvality ovzduší na lokalitě Šumperk 2019, s. 46). Nejvyšší hodnoty přízemního O₃ pozorujeme v letních měsících za přítomnosti slunečního záření, které vyvolává fotochemickou reakci a přispívá k jeho vzniku.

V posledních letech představuje problém i koncentrace benzo(a)pyrenu (BaP). Šumperk je oblastí, kde dochází k překročení ročního limitu této látky viz obrázek 8. Emisní zdroje znečištění jsou především antropogenního původu, které vzniká při nedokonalém spalování při vysokých teplotách. Ale vzniká také přirozeně spalováním organické hmoty např. při požárech lesa (www.sumperk.cz: Strategický plán města 2014-2020, s. 106). Šumperk si nechává vypracovávat pětileté průměrné koncentrace BaP, přičemž mezi lety 2015-2019 byl nad hranicí imisního limitu viz obrázek 9, který je 1 ng.m⁻³ a jeho koncentrace během let stále stoupá (www.sumperk.cz: Aktualizace údajů o kvalitě ovzduší pro území města Šumperk 2020, s. 44).



Obrázek 8 Roční průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu 2020

(zdroj: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/20groc/gr20cz/20_04_2_BaP_v3.pdf)



Obrázek 9 Pětileté průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu v Šumperku 2015-2020

(zdroj: <https://www.sumperk.cz/filemanager/files/582351.pdf>)

REZZO je registr emisí a zdrojů znečištění ovzduší. Podle původu znečištění členíme jednotlivé stacionární zdroje podle jejich evidence na REZZO 1 (velké stacionární zdroje znečištění), REZZO 2 (střední stacionární zdroje znečištění), REZZO 3 (malé stacionární

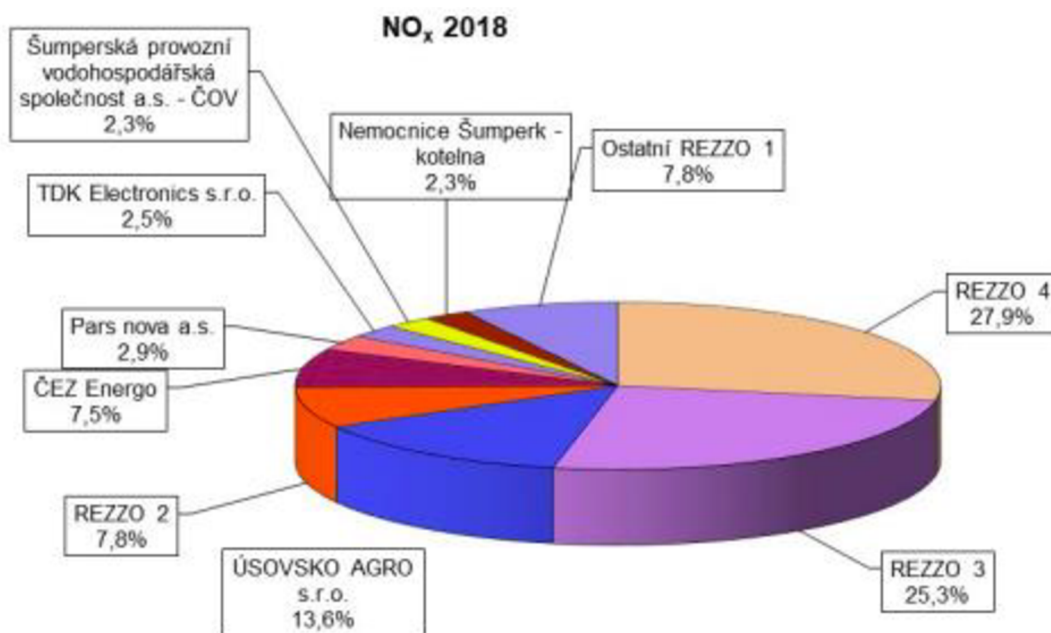
zdroje znečištění), REZZO 4 (mobilní zdroje znečišťování) (www.mzp.cz: Ročenka 2006, Stav a vývoj složek prostředí).



Obrázek 9 Největší emitenti tuhých znečišťujících látek v Šumperku
(zdroj: <https://www.sumperk.cz/filemanager/files/1236715.pdf>)

Vysvětlivky

TZL tuhé znečišťující částice



Obrázek 10 Největší emitenti oxidů dusíku
(zdroj: <https://www.sumperk.cz/filemanager/files/1236715.pdf>)

Vysvětlivky

NO_x souhrnné označení pro oxidy dusíku

K roku 2018 byly hlavními emitenty tuhých částic lokální topeniště (REZZO 3), poté následovala doprava (REZZO 4) a podnik CeramTec Czech Republic, s.r.o. (REZZO 1). Emise oxidů dusíku byly zpozorovány především u silniční dopravy (REZZO 4) a lokálních topenišť (REZZO 3). Největším emitentem z jednotlivě sledovaných zdrojů je podnik ÚSOVSKO AGRO s.r.o. (www.sumperk.cz: Aktualizace údajů o kvalitě ovzduší pro území města Šumperk 2020, s. 82).

Hlavní roli během monitoringu a následného vyhodnocování kvality ovzduší hrají roli meteorologické podmínky, které měření do značné míry ovlivňují. Zpravidla nižší naměřené hodnoty jsou v letních měsících, kdy jsou příznivější rozptylové podmínky. Naopak kritičtější je zimní období. Vyšší hodnoty PM₁₀ jsou zaznamenány během chladných měsíců při nízkých teplotách a nízké rychlosti větru. Nízké povětrnostní podmínky mají za následek špatný rozptyl škodlivin a jejich koncentrace tudíž neklesá. Při nízkých teplotách se však zvedne potřeba topit a zvýší se emise z lokálních topenišť (www.sumperk.cz: Vyhodnocení kvality ovzduší na lokalitě Šumperk 2019, s. 18-52).

5 Voda

Je jedinečná, nenahraditelná a je součástí mnoha funkcí v otevřeném ekosystému. Pro její ochranu jsou stanovena opatření, která mají zajistit ochranu vodních zdrojů, jejich kvalitu a množství. Především i péči o vodní ekosystémy a cesty k zadržování vody v krajině. Ochrana a kvalitu vod upravuje zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a společně se zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví tvoří pilíř vodohospodářské činnosti (www.mzp.cz: Ochrana vod).

Voda je podstatnou složkou pro všechny živé organismy. Využíváme ji především jako potravinu, zdroj energie, ale i jako dopravní prostředek. V důsledku růstu počtu obyvatel rostou nároky na spotřebu vody. S vyšším počtem obyvatel vzroste nápor na spotřebu nejen v domácnostech, ale i v zemědělství a dalších odvětvích. Tohoto problému bychom se nemuseli bát, kdyby člověk uměl vodu využívat efektivně, protože zásoby nejsou bohužel nevyčerpatelné. Důležitým faktorem vody je její jakost. Jak podzemní, tak i povrchové vody musí být sledovány, aby nedošlo k jejich znečištění, které by mělo za následek zdravotní problémy nejen u člověka. Kvalita vod se mění podle způsobu jejího využití. Jiné požadavky na kvalitu má v odvětví průmyslu, jiné v domácnostech. Jelikož jsme na vodě závislí, je její kvalitě věnována velká pozornost a péče (Slavík 2007, s. 4).

Tvrdość vody, pH, zákal, barva a obsah minerálních látek jsou základními měřenými parametry u pitné vody. Vlastností vody tedy závisí na jejich koncentraci. Měla by být bezbarvá, bez chuti a zápachu. Výslednou tvrdość vody posuzujeme podle množství obsažených minerálů, a to především hořčíku a vápníku. Optimální tvrdość vody se pohybuje mezi 2-3,5 mmol/l (milimol na litr) viz tabulka č. 2. Vysokou tvrdość vody můžeme vyzorovat pouhým okem, kdy se může na povrchu čaje či kávy tvořit povlak. Způsobuje také tvorbu vodního kamene, ale zároveň chrání před korozi. Korozi naopak způsobuje příliš měkká voda (www.vodarna.cz: Tvrdość vody).

Hodnoty pH můžou být kyselé či zásadité ve stupnici 0-14. U pitné vody se pH pohybuje v rozmezí 6,5-9,5. Hodnoty pH u pitných vod jsou tak zpravidla neutrální až lehce zásadité. Toto rozpětí hodnot je optimální, aby nedocházelo v důsledku nízkého pH ke korozi a naopak u vyššího pH ke snížení účinnosti dezinfekce vody. Výjimečně vyšší hodnoty pH můžeme naměřit v cementových studnách, kde se objevují alkalické zbytky cementu. Naopak

nižší hodnoty pozorujeme u měkkých vod. Zákal patří mezi další důležité ukazatele jakosti vody. Nejčastějším zapříčiněním snížené průhlednosti vody jsou rozptýlené minerální částice se špatnou rozpustností (www.centrumvody.cz: Rozbory vody).

Pitná voda by měla být bezbarvá, ale vlivem nerozpuštěných nebo rozpuštěných látek se její barva může měnit. Změnu barvy pozorujeme v důsledku vyšší koncentrace železa. Výsledným zbarvením je nažloutlá barva vody. Při posuzování barvy se využívají sloučeniny platiny, proto se barva vyjadřuje nejen v miligramech, ale připisuje se i zkratka Pt. Nepatrně vyšší koncentrace železa nezpůsobují žádné vážné zdravotní obtíže, ale při dlouhodobém užívání pitné vody, která má koncentraci železa vyšší než 1 mg/l bychom zdravotní problémy mohli pozorovat. Koncentrace železa má vliv nejen na barvu, ale také na chuť a pach. Mangan se řadí jako doprovodný prvek železa. Jeho účinky při zvýšených hodnotách jsou stejné jako u železa. Dusičnany se ve vodě běžně vyskytují, jejich koncentrace je ovlivněna množstvím používaných dusíkatých hnojiv v zemědělství. Zdrojem dusičnanů jsou také odpadní vody (www.labtech.eu: Fyzikálně chemické ukazatele).

5.1 Kvalita pitné vody v Šumperku

Šumpersko je oblastí, kde dochází k přirozené akumulaci vod. Tvoří ji chráněné území Jeseníky, Žamberk-Králíky a Kvartér řeky Moravy. Hlavním cílem nařízení vlády je tyto podzemní zdroje chránit k potřebnému využití pitné vody pro obyvatelstvo. Šumpersko má hojné zásoby především podzemních vod, proto převážná část zásobování pro město je právě z nich (Městský úřad Šumperk: Životní prostředí Šumperska 2008, s. 9).

Město Šumperk je zásobeno vodou z 3 zdrojů. Povrchová voda je odebírána z vodního toku Hučivá Desná v Koutech nad Desnou, podzemní voda na prameništi Rapotín a Luže. Skupinový vodovod Šumperk zásobuje i další přilehlé obce (www.spvs.cz: Oblast působnosti). Kvalitou vod se v Šumperku zabývá Šumperská provozní vodohospodářská společnost, a.s. (ŠPVŠ), jejímž vlastníkem je Vodohospodářská zařízení Šumperk, a. s. Provoz, který zajišťuje ŠPVŠ, se specializuje na zajištění množství a kvality pitné vody a odvádění a čištění odpadních vod (www.vhz.cz: O společnosti). Laboratorní výsledky kvality vody jsou následně zasílány Krajské hygienické službě v Šumperku. Rozbor musí splňovat chemické a hygienické limity jakosti vody podle vyhlášky č. 252/2004 Sb., kterou se

stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody (Městský úřad Šumperk: Životní prostředí Šumperska 2008, s. 9).

Pitná voda	mmol/l
Velmi tvrdá	>3,76
Tvrdá	2, 51 - 3,75
Středně tvrdá	1,26 - 2,5
Měkká	0,7 - 1,25
Velmi měkká	<0,5

Tabulka 2 Meze tvrdosti vody

(upraveno: <https://www.pvk.cz/vse-o-vode/pitna-voda/vlastnosti-vody/tvrdost-vody/>)

Kvalita vody 2018	Parametr	pH	tvrdost	vápník	hořčík	zákal	barva	železo	mangan	dusičnany
	Jednotky		mmol/l	mg/l	mg/l	ZFn	mg/l Pt	mg/l	mg/l	mg/l
Zásobovaná oblast	Mezní hodnoty	6,5 - 9,5	2 - 3,5	40-80	20-30	5	20	0,2	0,05	50
Šumperk dolní tlakové pásmo	Prameniště Luže, Úpravna vody Rapotín VDJ Vodárka	6,5	1,3	37,4	8,6	0,42	4,2	0,08	0,02	22,8
Šumperk horní tlakové pásmo	+ Vyhlídka	7,3	1,3	37,8	8,5	0,42	4,6	0,01	0,02	22,8

Tabulka 3 Kvalita pitné vody v Šumperku 2018

(upraveno: http://www.spvs.cz/images/kohoutkovavoda/kvalita_zdroje_vyber_2018_HH.pdf)

Z uvedených mezních hodnot v tabulce č. 3 můžeme tvrdit, že nedochází k překročení doporučených hodnot, a to jak v horním, tak v dolním tlakovém pásmu. Podle stupnice tvrdosti viz tabulka č. 2 má Šumperk z uvedených dat středně tvrdou vodu. Přestože hodnoty

pH se pro dolní a horní tlakové pásmo liší, mají obě pásma pH neutrální. Koncentrace ostatních látek jsou v souladu s mezními hodnotami.

	vodné (Kč/m ³)	stočné Kč/m ³)	celkem Kč/m ³)
2017 (15 % DPH)	41,55	42,08	83,66
2021 (10 % DPH)	45,49	46,74	92, 23

Tabulka 4 Cena vody v Šumperku

(upraveno: <http://www.spvs.cz/cena-vody>)

Cena pitné vody se každým rokem obměňuje. V roce 2017 byla pitná voda dodávána přímým odběratelům (vodné) s 15 % sazbou DPH, tj. 41,55 Kč/m³. Voda odpadní (stočné) pak s 15 % sazbou DPH, tj. 42,08 Kč/m³. K roku 2021 činí vodné s 10 % DPH, tj. 45,49 Kč/m³, stočné s 10 % DPH, tj. 46,74 Kč/m³ (www.spvs.cz: Cena vody). Novela zákona o snížení daně z přidané hodnoty z 15 % na 10 % měla za následek snížení cen. Avšak v dlouhodobém horizontu 4 let vidíme, že ceny naopak vzrostly.

K roku 2016 byla Česká republika mezi šesti nejlepšími zeměmi v rámci Evropské unie v kvalitě pitné vody. Její hodnocené parametry tvořily skoro 100 % požadované kvality (www.spvs.cz: Aktuality 2016).

5.2 Kvalita toků v Šumperku

V Šumperku mezi hlavní toky povrchových vod patří řeka Desná, která městem protéká a vlévá do řeky Moravy u Postřelkova a Bratrušovský potok, který se vlévá do Desné. V letech 2018-2019 byla na Bratrušovském potoce překročena imisní hodnota těkavé látky cis-1,2-dichlorethen, který se používá jako rozpouštědlo pro tuky, vosk, laky a zároveň se využívá při výrobě jiných rozpouštědel. Podle Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2013/39/EU jsou stanoveny NEK (normy environmentální kvality povrchových vod). Rozdělujeme znečišťující látky, které jsou stanoveny jako roční průměr (NEK-RP) a nejvyšší přípustné koncentrace těchto látek (NEK-NPK). Bratrušovský potok nevyhověl NEK-RP, a to u chemické sloučeniny hexabromcyklododekan (HBCDD), která patří do skupiny zpomalovačů hoření a využívá se především do izolačních polystyrenových pěn. Má vysokou toxicitu a akumuluje se v potravních řetězcích (www.pmo.cz: Ročenka jakosti povrchových vod v povodí Moravy 2018-2019, s. 30-31).

V období 2018-2019 se dolní tok řeky Desné řadil do III. tř. - znečištěná voda (www.cenia.cz: Zpráva o životním prostředí v Olomouckém kraji, s. 16). Dle Socioekonomické analýzy Šumperka 2021 je řeka Desná stále řazena do III. tř. znečištění a Bratrušovský potok dokonce do IV. tř. - silně znečištěná voda. Hlavním znečišťovatelem řeky Desné je místní čistička odpadních vod, kde zdroj znečištění představuje anorganický dusík (www.pmo.cz: Ročenka jakosti povrchových vod v povodí Moravy 2019-2020, s. 68). Dalším zdrojem znečištění toků jsou ve většině splašky odpadních vod z domácností, podniků a různých provozoven. Evropský fond pro regionální rozvoj od roku 2006 několikrát v rámci etap projektu pro „Zlepšení kvality vod horního povodí řeky Moravy“ zafinancoval rozšíření ČOV, kanalizací a dešťových nádrží (Městský úřad Šumperk: Životní prostředí Šumperska 2008, s. 10).

Šumperk si nechal zpracovat digitální povodňový plán města a obce s rozšířenou působností (ORP) Šumperk. Vzhledem k tomu, jak v roce 1997 ničivé povodně zasáhly nejen Šumperk a přilehlé obce, je tato ochrana nezbytná, a vzhledem k tomu, že větší část města leží na záplavovém území řeky Desné. Součástí je i protierozní ochrana a metody zadržení vody v krajině. Protipovodňový plán umožňuje sledovat vývoj počasí, za pomoci srážkoměrů a hladinoměrů. Je sestavena komise, která má za úkol stanovit specifické postupy a činnosti. Především jak se chovat při vyhlášení evakuace. Přesto, že Českou republiku ve většině roku

trápí sucho, neznamená to, že těchto opatření není potřeba. Naopak je vysoká šance přívalových dešťů (www.sumperk.cz: Protipovodňová ochrana).

5.3 Odpadní vody

Veškerá použitá znečištěná voda je odváděna do kanalizací a následně je čištěna v čistírnách odpadních vod (ČOV). Vyčištěná voda je vpuštěna zpět do vodních toků a nádrží k dalšímu použití. Provozovatelé čistíren musí dodržovat nejen emisní standardy, které se vážou na ukazatele znečištění odpadních vod, ale i imisní standardy, které vykazují ukazatelé znečištění povrchových vod.

Zdroje znečištění odpadních vod jsou z velké části antropogenní. Do kanalizace se dostávají veškeré organické, anorganické, rozpustné, nerozpustné znečišťující látky. Vzhledem k těmto vlastnostem neexistuje žádný univerzální proces, který by odpadní vodu vyčistil od všech znečišťujících látek. Proto se využívá sérií technologických postupů, které docílí vyčištění převážné většiny vod (Švehla et al. 2007, s. 18). Vlivem modernizace technologických postupů, útlumem zemědělské velkovýroby i některých druhů výrob se v České republice v posledních letech čistota vod zlepšuje. Vlivem zdokonalování čištění odpadních vod i z menších zdrojů můžeme dosáhnout určité míry udržitelnosti (Městský úřad Šumperk: Životní prostředí Šumperska 2008, s. 9).

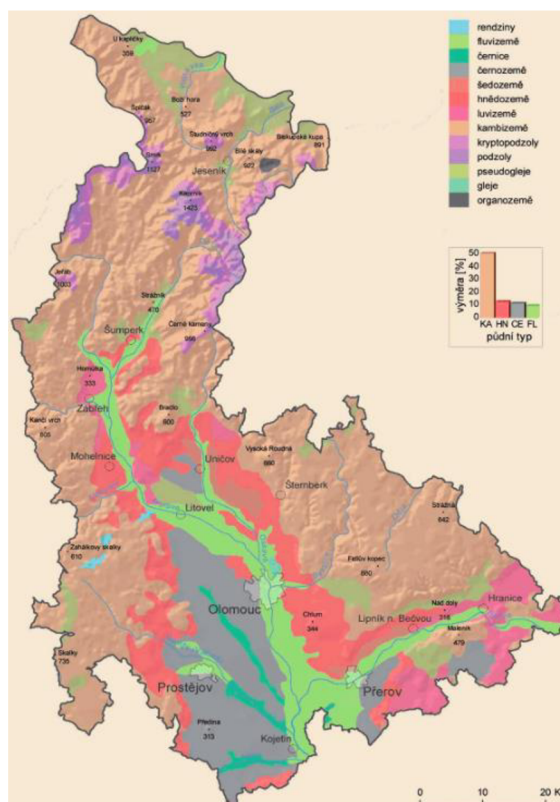
6 Půda

Je přírodní útvar a společně s předchozími složkami tvoří nepostradatelnou součást životního prostředí. Vzniká zvětráváním zemské kůry za působení půdotvorných faktorů a patří mezi pomalu obnovitelné přírodní zdroje. Tvoří zásobárnu vodních zdrojů a je zdrojem přírodního vývoje. Poskytuje domov pro mnoho důležitých půdních živočichů, je stanovištěm pro vegetaci a reguluje koloběh látek. Člověk půdu narušuje mnoha způsoby např. využívá ji především za účelem výstavby obydlí, cest a pěstování kulturních plodin. Zásahy postupně přeměňují nejen krajinný ráz, ale může dojít až k úplné degradaci půdy. Proto je důležité klást důraz na ochranu půdy nejen z hlediska současnosti, ale zachování kvality i pro budoucí generace. Ochrana půdy je stanovena v zákoně č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu (www.mzp.cz: Ochrana půdy).

Půdu člověk využívá za cílem dosažení zisku. Nejdůležitější je pro něj půda úrodná, která je dostatečně vlhká a provzdušněná. Takové vlastnosti jsou typické pro drobtovitou strukturu půdy, kdy se mezi prostory tvoří vzdušné póry, které umožňují lepší vsakování srážek či závlahy a snadnější pronikání kořenů rostlin. Důležitým faktorem je i půdní reakce, která může být v závislosti na obsahu minerálních látek buď zásaditá nebo kyselá. Hodnoty pH značně ovlivňují stanoviště určitých druhů (Štulc & Götz 1999, s. 15).

Z hlediska pedologie se na území města Šumperk vyskytují především hnědozemě, fluvizemě a pseudogleje viz obrázek 11. Směrem na Dolní Studénky a k Novému Malínu se rozprostírají hnědozemě, které vznikají na spraších či sprašových pokryvech. Jedná se o nejkvalitnější půdu v kotlině a využívá se dnes pro zemědělskou výrobu. Fluvizemě se vyskytují kolem niv vodních toků, které jsou nebo byly zaplavovány. Dochází zde k naplavování materiálů z ornice z povodí řek, který je obohacen o organické látky. Tyto půdy jsou často velmi úrodné s vysokým obsahem humusu.

Pseudogleje vznikají v záplavovém území kolem řek, kde dochází k periodicitě vysušení a následnému zvlhčení půdy, tedy k oglejení. Větší zastoupení kvalitních půd mělo za následek převahu zemědělských ploch nad lesními porosty. Potlačil se tím i výskyt původních druhů rostlin a živočichů (Kočí 2009, s. 38).

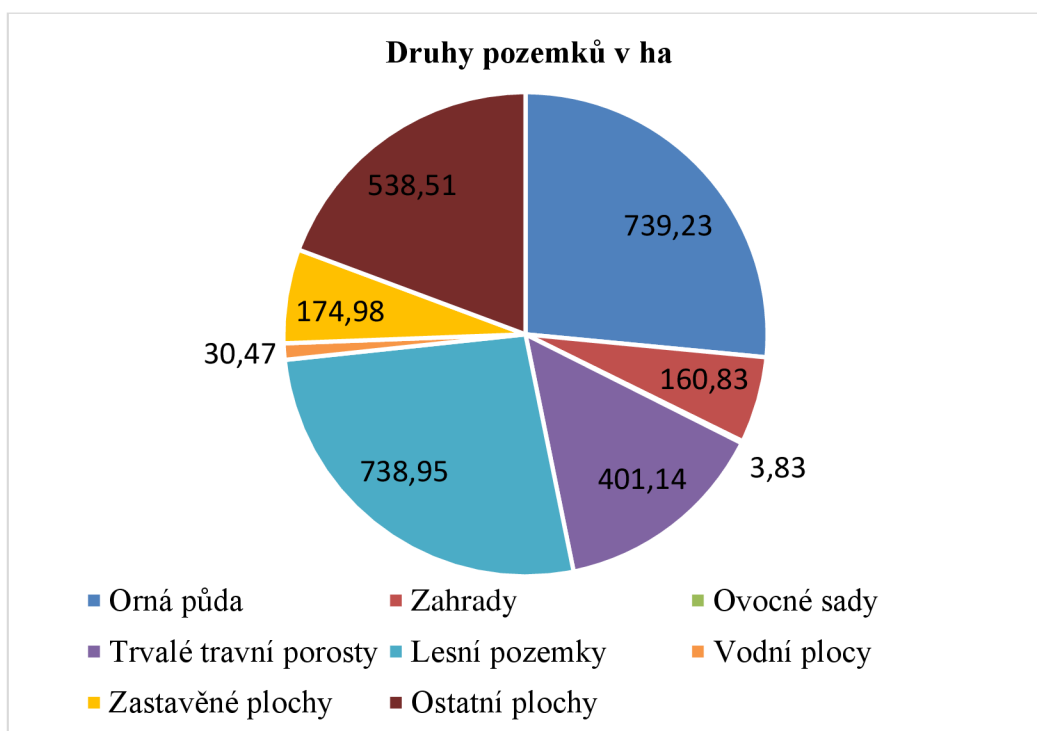


Obrázek 11 Půdní mapa Olomouckého kraje

(zdroj: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/pudni_mapy/\\$FILE/OOOPK-Olomoucky_%20kraj-20131128.gif](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/pudni_mapy/$FILE/OOOPK-Olomoucky_%20kraj-20131128.gif))

Druhy pozemků v Šumperku se člení na zemědělské a nezemědělské, viz obrázek 12. Zemědělskou půdu zahrnuje orná půda, zahrady, ovocné sady, trvale travnaté porosty, které mají celkovou výměru 2 787,94 ha. Do kategorie spadají i chmelnice a vinice, ty se však v Šumperku nenacházejí. Nezemědělskou půdu tvoří lesní pozemky, vodní plochy, zastavěné plochy a nádvoří a ostatní plochy, které mají celkovou výměru 1 482,91 ha. Z grafu je názorné, že zemědělská půda má přibližně stejné zastoupení jako půda lesních pozemků. Velké procento půdy zastupují tzv. ostatní plochy (půda, která nejde zařadit do žádné z uvedených kategorií) (www.vdb.czso.cz: Šumperk).

Během různých procesů v zemědělství může dojít k narušení půdy. Nejčastěji se tak stává v důsledku intenzivního zemědělství za použití těžké strojové techniky, která půdu udusává. Také používáním pesticidů (průmyslových hnojiv, které slouží k ochraně před chorobami), které z části absorbuje půda, část je odnesena vzduchem a část vlivem eroze kontaminuje povrchové i podzemní vody (Štulc & Götz 1999, s. 28). Nároky a zátěž na půdu jsou čím dál vyšší, a to především v důsledku urbanizace a infrastruktury.



Obrázek 12 Druhy pozemků v Šumperku 2021

(upraveno: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31588&u=__VUZEMI__43__523704#profil31591=page%3Dpozice-profilu%26rqup%3DA%26pvo%3DPU-MOSZV-01%26z%3DT%26f%3DTABULKA%26clsp%3D31591%26katalog%3D31591&w=\)](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31588&u=__VUZEMI__43__523704#profil31591=page%3Dpozice-profilu%26rqup%3DA%26pvo%3DPU-MOSZV-01%26z%3DT%26f%3DTABULKA%26clsp%3D31591%26katalog%3D31591&w=)))

7 Odpady

„*Nejlepší odpad je ten, který nevznikl.*“ To by byla ideální situace. S takovou se bohužel v každodenní činnosti člověka nesetkáme. Odpady vznikají každý den výrobní i nevýrobní činností a prvním důležitým úkolem je, jak zpracovat a zneškodnit daný odpad s ohledem na životní prostředí. Každý druh odpadu má své katalogové číslo. Každý odpad má jiné specifické vlastnosti, které závisí na budoucím nakládání s ním. Všechny informace o nakládání s odpady jsou stanoveny zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech a jeho prováděcími právními předpisy. Zátěž na životní prostředí roste a odpady ovlivňují negativně všechny tři složky životního prostředí, vodu, půdu i ovzduší. Proto musíme vzniku odpadů předcházet například jeho sníženou produkcí (tzv. „zero waiste“), snížením ztrát ve výrobě, využitím odpadu, který se dá použít k další spotřebě, recyklací, opravou výrobků a prodloužením jejich životnosti nebo pouhým nákupem v second handu (Kudelová 1999, s. 11-17).

Šumperk má vypracovaný „Plán odpadového hospodářství pro roky 2017-2023“. Občané třídí standardně plast, sklo, papír, kov, nápojové kartony, textil, nebezpečný odpad, biologicky rozložitelný komunální odpad, objemný odpad a směsný komunální odpad. Veškerý směsný odpad je odvážen na skládku do přílehlé obce Rapotín. Objemných odpadů či nebezpečných odpadů se mohou občané zbavit ve sběrných dvorech, které má Šumperk dva. Důsledkem vysokého vytváření komunálního odpadu vznikl nový zákon o odpadech platný k 1. 1. 2021. Město proto musí zvýšit objem vytríděného odpadu a snížit objem komunálního odpadu. Důvodem je neudržitelnost odvozu odpadu na skládky. Nová legislativa upravuje i limit množství odpadu na občana, který se má v období 2021-2029 každoročně snižovat o 10 kg na občana. Současně platí 200 kg odpadu na občana ročně, k roku 2029 by to mělo být jen 120 kg. Poplatky za komunální odpad činí 744 Kč/osobu/kalendářní rok, je-li nádoba na odpad ve vlastnictví poplatníka činí to 672 Kč (www.sumperk.cz: Socioekonomická analýza Šumperk 2021, s. 52-53).

V tabulce č. 5 můžeme pozorovat nárůst komunálního odpadu oproti roku 2011 a 2015 na 433 kg za rok. Z toho 231 kg bylo uloženo na skládku. Přestože se může jevit, že produkce směsného odpadu klesla, je to spíše zapříčiněné pečlivějším tříděním odpadů. Nárůst odpadu je patrný u každé kategorie. Šumperk tvoří tříděný odpad pouhými 36 % z celkového množství odpadu, přitom stanovený cíl do roku 2025 ukládá 60 %. Problém je patrný

u většiny starších obyvatel, kteří se o životní prostředí a dopady na něj nezajímají a buď třídí málo, vůbec nebo špatně. Do komunálního odpadu lidé dávají převážně využitelné složky, které tvoří převážně bioodpad. Proto město 3. 5. 2021 zavedlo pilotní projekt v podobě nádob na gastroodpad, kam mohou lidé třídít odpad z kuchyně (www.sumperk.cz: Socioekonomická analýza Šumperk 2021, s. 53).

	2011	2015	2020
Papír	700	584	720
Plasty	150	222	413
Sklo	318	330	372
Textil	9	81	123
Nápojové kartony	28	19	24
Kovy	791	499	10
BRO	772	1333	2017
Ostatní	41	33	45
Stavební odpad	673	878	1407
Nadměrný odpad	1394	1270	1809
Směsný odpad	4527	4442	4082
Celkem	9404	9690	11021
Komunální odpad na osobu (v kg)	348	366	433
Skládkovaný odpad na osobu (v kg)	219	216	231

Tabulka 5 Produkce odpadů Šumperku

(zdroj: <https://www.sumperk.cz/filemanager/files/1535015.pdf>)

8 Ekonomika

Ekonomika je ukazatelem jak daný subjekt či stát hospodaří. Základní pilíř ekonomiky je tvořen potřebami a následným uspokojováním těchto nároků. Potřeby jsou především individuální záležitosti. Uspokojování potřeb je zajištěno prostřednictvím statků a služeb. Statky slouží jako předměty uspokojování potřeb a dělíme je na hmotné a nehmotné. Pod termínem hmotný statek si můžeme představit oblečení, jídlo. Mezi nehmotné statky řadíme takové statky, které pro nás nesou duševní hodnotu. Řadíme sem různé dovednosti a znalosti a jsou zpravidla napojené na hmotný statek. Příkladem může být znalost cizího jazyka, který umíme díky učebnici, kterou jsme si zakoupili. Služby slouží jako činnost uspokojování potřeb a patří sem například péče o zevnějšek, ale také doprava, školství a ostatní obchodní činnosti. K udržení zdravé a prosperující ekonomiky je zapotřebí využívání těchto zdrojů k uspokojování potřeb (Hladký 2005, s. 5-11).

V Šumperku je k roku 2019 registrováno 6 421 podniků, z toho 3 095 podniků vykazuje ekonomickou aktivitu. Nejvíce převažujících činností, z hlediska podnikatelských subjektů, je v odvětví velkoobchodu a maloobchodu, a to v sekci oprav a údržby motorových vozidel. Následují profesní, vědecké a technické činnosti, průmysl, stavebnictví a činnost v oblasti nemovitostí (www.sumperk.cz: Ročenka města Šumperk 2019, s. 25). Zastoupení registrovaných fyzických osob je 4 668 z toho 2 216 se zjištěnou aktivitou. Registrovaných právnických osob je 1 753 z toho 879 aktivních. V porovnání s předchozími lety dochází k postupnému snižování počtu fyzických osob (www.sumperk.cz: Strategický plán města Šumperk 2014-2020, s. 25).

K největším zaměstnavatelům patří Šumperská nemocnice a.s. Další podíl tvoří kovoprůmysl a strojírenství v TDK s.r.o., Pars nova a.s., Pramet Tools, s.r.o., Ceramtech Czech Republic, s.r.o. a Město Šumperk zabývající se veřejnou správou. Zastoupení dalších odvětví je různorodé. Ve městě je hojně rozvinuto odvětví stavební činnosti, a to například firmou Fortex AGS, a.s. Výrobou stavebních materiálů se pak zabývá nejvíce Dols, a.s. Textilní průmysl byl v minulých letech více rozvinut, ale v současnosti toto odvětví spíše stagnuje. Zemědělství a s ním spojené činnosti zajišťuje Agritec, s.r.o. Zaměřuje se především na výrobu, šlechtění, výsadbu a následnou sklizeň plodin (www.sumperk.cz: Strategický plán města Šumperk 2014-2020, s. 26).

9 Kultura

Kultura byla odjakživa vnímána jako nedílná součást člověka a jinak tomu není ani v Šumperku. Kulturní infrastruktura je poměrně bohatá, neodmyslitelnou součástí je divadlo Šumperk, s.r.o., které roku 1994 vyhořelo. Po rekonstrukci roku 2000 bylo znovu otevřeno. Divadlo má i vlastní profesionální soubor, který každý rok představí 5 premiérových vystoupení. Kino OKO Šumperk, p.o. prošlo rozsáhlou vnitřní rekonstrukcí a je jedno s nejnavštěvovanějších jednosálových kin v České republice. Maximální obsazenost je 377 míst. Toto místo je ideální pro pořádání různých seminářů a dalších veřejných i soukromých akcí. Exteriér kina má stále starý a nevhledný nádech, a tak kazí celkový dojem. Dům kultury Šumperk, s.r.o. nabízí každoročně spoustu akcí, ať už se jedná o společenské akce jako jsou plesy, umělecké výstavy, hudební a vzdělávací programy. Koná se zde jeden z největších a nejoblíbenějších hudebních festivalů Blues Alive. Další oblíbenou akcí je Džemfest, kde hrají jak šumperské kapely jako O5 a Radeček, Trocha klidu, ale i jiné české kapely (www.sumperk.cz: Strategický plán města Šumperk 2014-2020, s. 62-64).

V Šumperku se nachází městská knihovna T. G. Masaryka, která se v roce 2018 přesunula do prostor bývalé školy. V roce 2020 se dokonce umístila na druhém místě v soutěži Městská knihovna roku 2020. Skvělé umístění získala díky konání různých akcí, výstav, besed. Mimo jiné pořádá nové vzdělávací cykly pořadů a spolupracuje na nich s mnoha organizacemi. Zásluhu má i díky rozšíření četby pro mladé čtenáře a každoroční akci Město čte knihu. Vlastivědné muzeum Šumperk, p.o. se pyšní stálou expozicí, ale i dalším souborem výstav, které prezentují regionální profil severozápadní Moravy. Součástí muzea je i Muzejíčko, které se specializuje na návštěvy rodin s dětmi. Ve městě můžeme najít i několik soukromých galerií. Mezi další významné akce města patří Mezinárodní folklorní festival, Slavnosti města Šumperk a Klášterní hudební slavnosti (www.sumperk.cz: Socioekonomická analýza Šumperk 2021, s. 54-55).

9.1 Sport

Volnočasové a sportovní aktivity nabízí Aquacentrum (dříve Aquatol), které bylo několik let zavřené. Nakonec se dočkalo rekonstrukce a bylo otevřeno v roce 2020. Venkovní areál bazénu není rozlehlý, součástí je menší bazén, dva tobogány, vnitřní bazén, vířivka a saunové prostory. Vedle Aquacentra se nachází rekreační areál Benátky, kde dominantu tvoří rybník

Benátky, kolem kterého vede cesta uzpůsobená pro jízdu na bruslích. Nechybí zde skatepark, který patří mezi 3 největší v České republice, multifunkční hřiště a workoutové hřiště. Šumperk má i další venkovní bazén, a tím je Bratrušovské koupaliště, které má vysokou kapacitu a jeden tobogán (www.sumperk.cz: Socioekonomická analýza Šumperk 2021, s. 56).

Na druhé straně města se nachází zimní stadion, který má možnost využití inline povrchu během neprobíhající sezóny v období od dubna do června. Během sezóny je možnost bruslení pro veřejnost, ale lidé ho navštěvují především jako fanoušci šumperského hokeje. Vedle zimního stadionu se nacházejí tenisové kurty a Tyršův stadion. V Šumperku najdeme i další tenisové kurty, které spadají pod TJ Sokol. Mezi další zařízení, kde trávit volný čas patří lezecká stěna, minigolf, hřiště na baseball, herna stolního tenisu, ranch, kuželna, střelnice, fitness centra a posilovny (www.sumperk.cz: Socioekonomická analýza Šumperk 2021, s. 57).

10 Cestovní ruch

Lidská potřeba rekreace a odpočinku je přirozeným jevem. Spousta lidí žije ve městech, kde je na ně kladen ať už psychický nebo fyzický nápor. Od tohoto rychlého městského tempa, znečištěného ovzduší a hluku si lidé potřebují odpočinout. Proto vyhledávají klidnější místa na cestování nebo trávení času v přírodě. Naopak je tomu u lidí žijících na vesnicích, kteří mají potřebu se do ruchu města vydat. Pro cestování si zpravidla nevolíme místo našeho bydliště, ale vzdálenější místo. Cestovní ruch v některých zemích tvoří hlavní zdroj příjmů, což má pozitivní vliv na ekonomiku dané země. Problém však představuje pro životní prostředí. Nárůst turismu znamená více osobních automobilů, rekreačních zařízení, hotelů. Plánování a vedení cestovního ruchu by proto mělo být řádně promyšlené, aby nedocházelo k neúměrné koncentraci turismu (Štulc & Götz 1999, s. 43).

Mezi hlavní pozitiva cestovního ruchu patří nejen růst příjmů do státního rozpočtu, ale dává také vznik nových pracovním pozicím a tím snižování nezaměstnanosti. Tvoří část hrubého domácího produktu, který je v některých zemích až 20%, přičemž v České republice představuje 3 %. Dochází k rozvoji infrastruktury, která je přínosná i pro obyvatele daného území. Také různé podnikatelské činnosti se významně podílejí na chodu ekonomiky cestovního ruchu. Abychom předešli negativním dopadům, musíme přejít z masového cestovního ruchu na alternativní cestovní ruch. Masový cestovní ruch se vyznačuje vysokým počtem účastníků, kteří využívají hromadných ubytovacích, stravovacích zařízení a dopravních prostředků. Alternativní cestovní ruch se řídí udržitelným rozvojem a impulsem pro jeho vznik byl právě masový cestovní ruch. Podporuje individuální cestování, ubytování v malých zařízeních a neinklinování k jednomu místu. Zaměřuje se na domácí prostředí, kdežto masový na zahraničí (Kotíková & Schwartzhoffová 2017, s. 31-67).

Šumperk spadá do turistické oblasti západní Jeseníky. Není turisticky atraktivní jako horské pásmo Jeseníků, které se pyšní nádhernou přírodou s velkým množstvím přírodních aktivit. Přesto je Šumperk zajímavou turistickou oblastí. Přibýlo zde nespočet podnikatelů, kteří se snaží o lepší vzhled a charakter města, především v oboru gastronomie. Turistické destinace se podle nabídky dělí na primární a sekundární. Primární nabídka je vytvořena lidskou činností nebo má přírodní charakter a patří sem i kulturní a sportovní akce. Sekundární tvoří stravovací a ubytovací zařízení (www.sumperk.cz: Strategický plán města Šumperk 2014-2020, s. 69-70).

Primární nabídka je v Šumperku omezena spíše na kulturu, památky a společenské aktivity. Město zajistilo pro návštěvníky prohlídkový okruh „Po stopách malé Vídně“, během kterého můžeme poznat celkem 24 míst k zastavení. Jedná se především o významné budovy a parky, které se nacházejí v urbanizovaném území a jsou spjaty s historickým obdobím (www.sumperk.cz: Strategický plán města Šumperk 2014-2020, s. 69-70).

Na základě této trasy nechalo město vytvořit interaktivní mobilní hru na platformě Geofun s názvem „Není známka jako známa aneb veliké dobrodružství v malé Vídni“. Záminkou vytvoření této aplikace bylo více přilákat turisty a spojit historii se zábavou, a to nejen v českém jazyce. Šumperk má v nabídce i další prohlídky města jako například „Kde žily čarodějnice“. Mezi další populární objekty a místa patří Šumperský zámek, kde nyní sídlí střední odborná škola. Dále městské hradby, Vlastivědné muzeum v Šumperku, kostel Zvěstování Panny Marie, kostel sv. Jana Křtitele. V Geschaderově domě se nabízí stálá expozice čarodějnických procesů, které se konaly v Šumperku a jeho okolí.

Aby byl zajištěn cestovní ruch, musí město nabízet dostatečnou kvalitu sekundární nabídky. Ubytování v Šumperku zajišťuje 5 hotelů, 7 penzionů, 4 apartmány a 5 ubytoven. Mezi gastronomická zařízení řadíme restaurace a pizzerie, kterých je 25. Patří sem 15 kaváren a cukráren, 38 barů, pivnic a vinoték (www.sumperk.cz: Ročenka města Šumperk 2019, s. 29-30). Návštěvníci a turisté mají možnost navštívit informační centrum. Nabízí podklady o turistických cílech, mapy, zajišťují prohlídky, informace o ubytování a dalších různých typech a aktivitách, ale i propagační předměty a materiály.

11 Doprava

Odjakživa usnadňovala přepravu z jednoho místa na druhé. Ať už se jednalo z počátku o zdoluhavé primitivní způsoby dopravy nebo o přepravy, které známe dnes. Vlivem modernizace se mohou nejen materiál, ale i lidé či zvířata přepravovat relativně rychle a komfortně na dlouhé vzdálenosti. Doprava plní funkci společenskou a ekonomickou. I když je zcela neoddělitelnou součástí našich životů, přináší i svá negativa. V důsledku rozšíření dopravy můžeme pozorovat i rozvoj sídel, služeb a dalších zastavěných ploch, které mají vliv na životní prostředí. Dalším negativním dopadem dopravy jsou vzniklé emise, které mají značné dopady na naše zdraví. Mimo tyto dva faktory má vliv na uspořádání krajiny, podílí se na znečišťování vod a půd, tvorbě prachu a hluku (Frič 2010, s. 3). Rozlišujeme dopravu říční, námořní, leteckou, potrubní. V Šumperku se využívá doprava železniční a silniční.

11.1 Silniční doprava

Je využívána spíše na kratší vzdálenosti oproti železniční dopravě. Hlavní pozitivum tvoří její dostupnost a občasná přizpůsobitelnost krajinnému reliéfu. Představuje větší zátěž pro životní prostředí a člověka a je méně bezpečná. Vlivem rozšiřování silničních sítí vzroste doprava a s ní spojené negativní vlivy na zdraví člověka a prostředí. Z tohoto důvodu je důležité zajistit efektivitu dopravy, bezpečnost a utlumení dopravy (Frič 2012, s. 4).

Silniční doprava v Šumperku je v posledních letech stabilní. Městem prochází úsek silnice I/11, která je v České republice nejdelší silnicí I. třídy. Spojuje města Hradec Králové, Šumperk, Opavu, Ostravu a směřuje dál na Slovensko. Další úsek, který prochází městem je silnice I/44, která prochází od Mohelnice směrem na sever přes Šumperk, Jeseníky a zasahuje dál do Polska. Směrem od Olomouce se táhne silnice II/446, která vede k hraničnímu přechodu u Starého Města, a tvoří tak další základní komunikační síť ve městě. V Šumperku jsou 4 km silnic I. třídy, 6 km silnic II. třídy a 15 km III. třídy (www.sumperk.cz: Ročenka města Šumperk 2019, s. 39).

Mezi významné komunikace patří ulice Zábřežská, Šumavská, Jiřího z Poděbrad, Jeremenkova, Štefánikova, Dolnostudénská, část ulic Čsl. armády, Uničovská, Dr. Beneše, gen. Svobody, Vančurova, Langrova. Místní komunikace ve městě tvoří 105 km a chodníky 150 km (www.sumperk.cz: Strategický plán města Šumperk 2014-2020, s. 86).

Městskou hromadnou dopravu (MHD) zajišťuje kromě města Šumperk i společnost Arriva Moravia, a.s. MHD je tvořeno 5 linkami, které zajišťují spojení po celém Šumperku. Město je sdruženo v Integrovaném dopravním systému Olomouckého kraje (IDSOK) a zahrnuje zónu 1. IDSOK, která zajišťuje příměstskou, dálkovou a železniční dopravu. V létě, během turistické sezóny jsou k dispozici i turistbus a cyklobus, které jezdí do Jeseníků (www.sumperk.cz: Strategický plán města Šumperk 2014-2020, s. 89-91).

V Šumperku začala výstavba rychlostní komunikace směrem k Mohelnici, která zajistí rychlejší a lepší dostupnost města. Povede od šumperského hřbitova ke kruhovému objezdu u Globusu v Olomouci. V plném provozu bude nejspíše v roce 2026. Zásadním krokem bylo odtižení vesnice Bludov a vytvořit tak obchvat.

11.2 Železniční doprava

Přednostmi železnic jsou rychlost a vysoká kapacita. Využívá se především pro osobní přepravu, ale i pro přepravu surovin, automobilů, stavebních materiálů a dalších surovin. Její plná využitelnost je především v oblastech vyššího zalidnění. Nevýhodou je neschopnost překonat výškové převýšení, a to z důvodu přilnavosti kolejí. Z tohoto důvodu je finančně náročné budovat tratě v oblastech, kde jsou specifické geografické podmínky krajiny. Železniční doprava představuje i větší zásah do krajiny spojený s budováním mostů, sloupů, nástupišť. Životní prostředí je ovlivněno podle typu používaného pohonu. Nejudržitelnější je dnes elektrická trakce, která neprodukuje méně emisí. Dalším typem využívané trakce je motorová. Parní trakce, které spalovaly nekvalitní uhlí, jsou dnes jen zřídka k vidění (Adamec 2012, s. 7-8).

Veškerá doprava na tratích je provozována Českými drahami. Železniční stanicí prochází tratě č. 290 směr Olomouc-Šumperk, č. 291 Šumperk-Zábřeh na Moravě, č. 293 Petrov nad Desnou - Kouty nad Desnou/Sobotín, Trať č. 293 provozuje Arriva Moravia, a.s. a je ve vlastnictví Svazku obcí údolí Desné (www.sumperk.cz: Ročenka města Šumperk 2019, s. 40). Na trati 291 je provedena elektrifikace, což je taková činnost nebo systém, který využívá ke svému chodu elektrickou energii. Nová elektrifikace začala na trati Šumperk-Olomouc, která vede přes Uničov. Trať bude schopna plného provozu až v prosinci 2022 a veškeré stanice na trati budou opatřeny bezbariérovým přístupem.

12 Zdravotnické a sociální služby

Zdraví je podle Světové zdravotnické organizace (WHO) stav, kdy se cítíme ve fyzické, duševní a sociální pohodě. Zdraví není tedy jen stav bez nemoci. Mnoho lidí definuje zdraví jako nepřítomnost nemoci, ale zdraví je i o svém vlastním pocitu, o psychické pohodě. Dříve WHO v definici kladla důraz na fyzické zdraví, ale později jej doplnila o sociální a psychické aspekty (Kotulán 1991, s. 24-26). Zdraví člověka je ovlivněno především působícími negativními vnějšími vlivy. Může jít o faktory fyzikální, chemické, ale i ekonomické. Veškeré informace k ochraně zdraví upravuje zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.

V Šumperku se nachází soukromá regionální Nemocnice Šumperk a.s. Nabízí rozsáhlou ambulantní a lůžkovou péči, kde je v průběhu roku hospitalizováno přibližně 20 tisíc obyvatel. Mimo jiné je v centru Lékařský dům Šumperk (poliklinika), kde se poskytují další zdravotnické služby. Většina ordinací nepřijímá nové pacienty, což poukazuje na nedostatek lékařů. Přitom ze Socioekonomické analýzy 2021 vyplývá, že přibližný počet obyvatel na lékaře či zubaře je 1000 lidí. To znamená, že ve srovnání s celou Českou republikou je město nad průměrem nabídky těchto služeb. Sídli zde 26 ordinací všeobecného praktického lékařství, 25 zubních ordinací a další specializované zdravotnické ordinace (www.sumperk.cz: Socioekonomická analýza Šumperk 2021, s. 26).

Sociální infrastruktura je v SO OPR Šumperk velice dobrá. Jedná se o 22 poskytovatelů těchto služeb, mezi které patří například Armáda spásy, Charita Šumperk, PONTIS Šumperk a Centrum sociálních služeb Pomněnka. Poskytují jak sociální péči, tak i poradenství a zaměřují se na prevenci. Většina z nich patří mezi neziskové organizace. Pouze dvě organizace zřizuje církev, ostatní jsou zastoupeny krajem nebo šumperskou nemocnicí, která je soukromou obchodní společností. Město podporuje tyto poskytovatele finančně i prostřednictvím sociálních bytů, kterých má 170. Mezi další poskytovatele doprovodných sociálních služeb patří například Dětské centrum Ostrůvek p.o., Poradna pro oběti trestných činů Šumperk, Bezpečný Šumperk z.s., Speciálně pedagogické centrum a Ústav ekologického vzdělání z.ú. Jak bylo již zmíněno, vysoký počet mladých obyvatel migruje do větších měst, a tak dochází ke stárnutí populace. Tento problém by se mohl projevit na nedostatečném počtu lůžek sociálních zařízení i kapacity služeb (www.sumperk.cz: Socioekonomická analýza Šumperk 2021, s. 27-28).

13 Metodika a postup práce

Základní data pro zpracování bakalářské práce jsem čerpala převážně ze Strategického plánu města Šumperk. K tvorbě literární rešerše jsem využila knižní zdroje, ale více jsem pracovala s elektronickými zdroji. Tato forma zdrojů usnadnila zpracování práce v době pandemie COVID-19. Součástí práce je i dotazník, při jehož vypracování jsem se opírala převážně o studijní text publikace *Základy statistiky* (Borůvková 2013). Pilotní dotazník byl v době sběru dat online podobě dostupný na stránkách

https://docs.google.com/forms/d/1IsXVUMDMqauLZa8yLbeUYHE-g8JZ3B_GOjkeVQ9tMG4/edit?usp=drive_web.

Vzhledem k typu sběru dat pomocí dotazníku se jedná o kvantitativní výzkum. Což znamená, že vycházíme z teorie, na jejímž základě si předem stanovíme hypotézy. Tyto dedukce testujeme na základě sběru dat. Hypotézy se buď shodují se získanými daty, poté je označíme jako platné, v případě neshody dochází k vyvrácení hypotéz (Borůvková 2013, s. 5-7).

V úvodu dotazníku jsou stanoveny nezávislé proměnné (mají vliv na chování respondenta), které popisují respondenty dotazníkového šetření. Jedná se o pohlaví, věk a druh zaměstnání. Závislé proměnné jsou pozorovány a měřeny. Pomocí nich sledujeme reálné chování a spokojenost respondentů s aktuální situací v Šumperku. Hlavním cílem dotazníkového šetření je zjistit nejen míru spokojenosti obyvatel města, ale i jejich návyky a názory na danou problematiku.

S ohledem na počet vztahů mezi proměnnými jsem vybrala tři hypotézy, které predikují návyky respondentů ve městě Šumperk.

1. Hypotéza: Více než polovina respondentů do 35 let se do práce/školy dopravuje jinak než pěšky.
2. Hypotéza: Majoritní část respondentů třídí většinu odpadu.
3. Hypotéza: Respondenti se budou spíše zajímat o stav životního prostředí.

Veškeré otázky v dotazníkovém šetření jsou pokládány srozumitelně tak, aby jim rozuměla jakákoliv věková kategorie. Jsou směřovány především na složky životního prostředí, například jak je to se spotřebou vody v domácnostech, úsporami energií

a udržitelným rozvojem. U všech tří hypotéz vycházím z předpokladu subjektivního pozorování v Šumperku. U první hypotézy vycházím z faktu, že ve městě je hojná automobilová a autobusová doprava. Skoro každá domácnost má auto nebo autobusovou zastávku poblíž svého bydliště. Na druhou stranu Šumperk není velkoměsto a vše je v docházkové vzdálenosti. Věřím, že druhá hypotéza bude platná, jelikož popelnic na tříděný odpad je ve městě dostatek, a především město Šumperk provádí osvětu o odpadovém hospodářství prostřednictvím Šumperského zpravodaje. U třetí hypotézy předpokládám, že povědomí a osvěta o stavu životního prostředí je nejen čím dál více probírána na školách, ale dostává se do povědomí i nás všech, kterým na přírodě záleží.

14 Výsledky a diskuze

V této kapitole jsem rozebrala jednotlivé výsledky dotazníkového šetření. Na základě těchto dat a zpracovaných informací jsem identifikovala hlavní environmentální problémy města Šumperk a analyzovala možnosti realizace principů udržitelného rozvoje.

14.1 Výsledky dotazníkového šetření

Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 209 respondentů. První tři otázky měly za úkol demograficky charakterizovat respondenty. V tabulkách můžeme vidět, že většinu dotazníků vyplňovali respondenti ženského pohlaví, 72,7 %. Důvodem je pravděpodobně vyšší iniciativa žen vyplnit dotazník, který byl uveřejněn na sociální síti. Mužské pohlaví bylo zastoupeno pouhými 27,3 %. Nejvíce se šetření účastnili lidé ve věkovém rozmezí 26-35 let (45 %), nejméně 66 let a více (0,5 %). Většina dotazujících je zaměstnaná (64,1 %). Nižší účast starších občanů rozhodně přisuzuji formě online dotazníku, jelikož sociální sítě využívají častěji mladší lidé. Online forma dotazníku byla zvolena v návaznosti na začínající pandemii COVID-19.

	Počet	Procentuálně
Ženy	152	72,2
Muži	57	27,3
Celkem	209	100,0

Tabulka 6 Rozdělení dle pohlaví

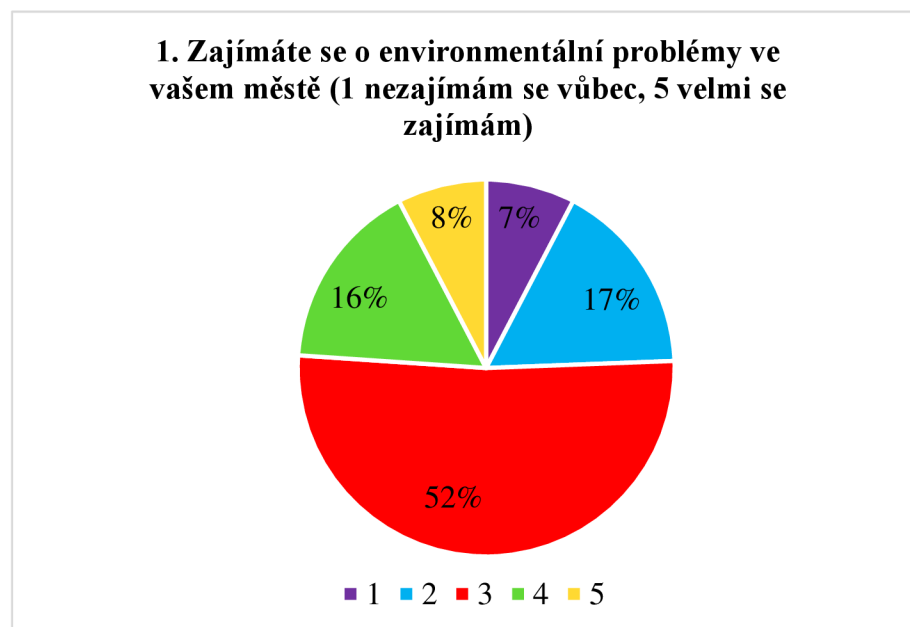
	Počet	Procentuálně
18 - 25	41	19,6
26 - 35	94	45,0
36 - 45	49	23,4
46 - 55	17	8,1
56 - 65	7	3,3
66 let a více	1	0,5
Celkem	209	100,0

Tabulka 7 Rozdělení dle věku

	Počet	Procentuálně
zaměstnanec	134	64,1
student	15	7,2
OSVČ	12	5,7
nezaměstnaný	1	0,5
rodičovská dovolená	46	22,2
důchodce	1	0,5
Celkem	209	100,0

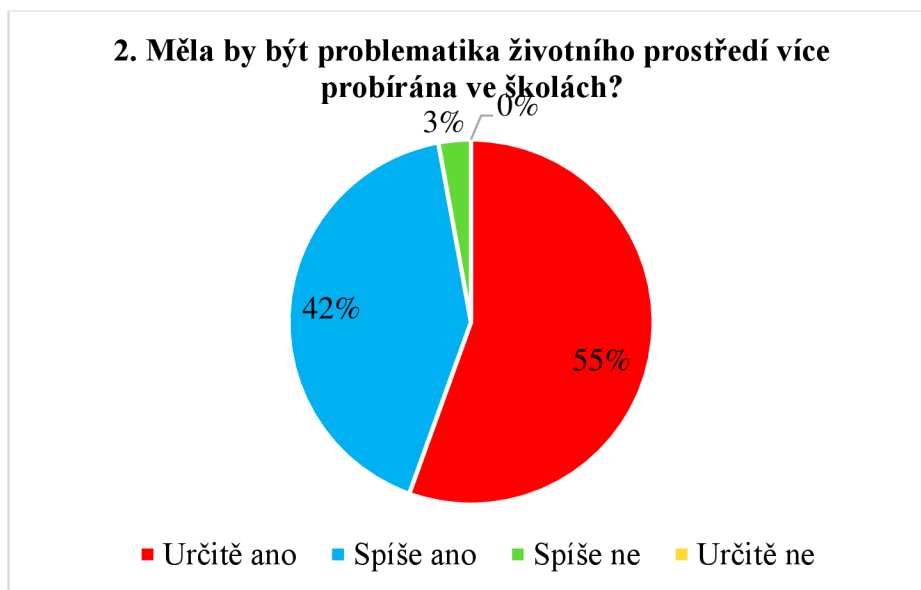
Tabulka 8 Rozdělení

V následující části jsou zanalyzované výsledky dotazníkového šetření. Ke každé otázce byl zpracován graf, abychom se ve výsledcích lépe zorientovali. Poté jsou grafy okomentovány dle jejich výsledků.



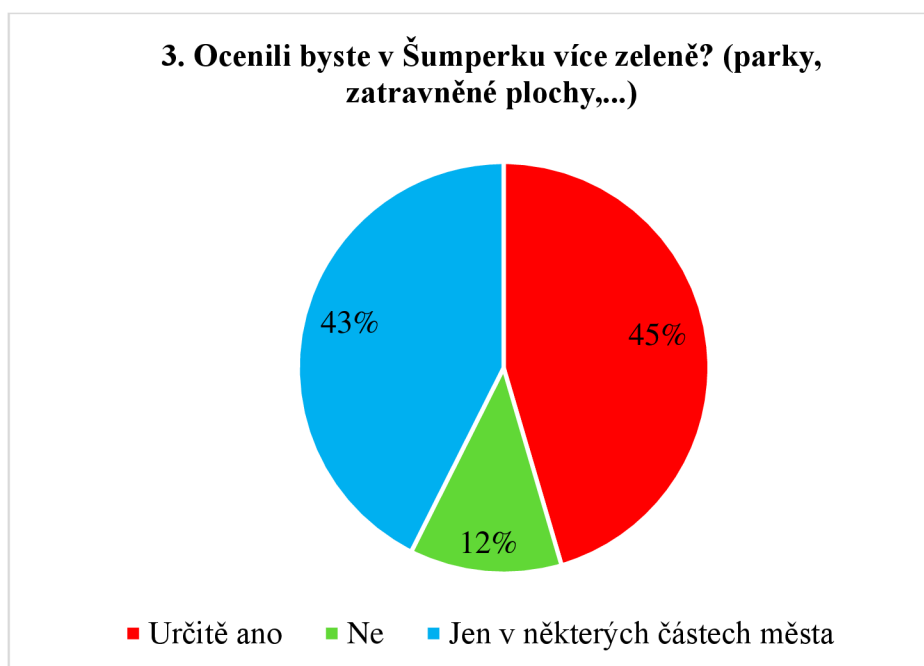
Obrázek 13 Grafické znázornění výsledků 1. otázky dotazníkového šetření

Výsledky první otázky vykazují polaritu, kdy jedna polovina respondentů se spíše zajímá o problémy ve městě a druhá spíše ne. Stav životního prostředí by měl obyvatele zajímat více, dostupnost informací o environmentálních problémech v Šumperku je kvalitní.



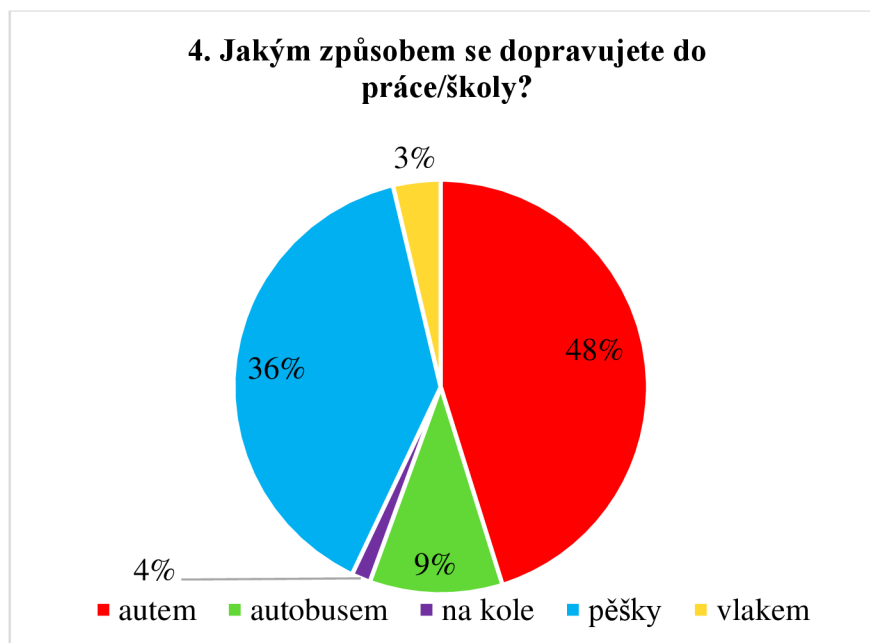
Obrázek 14 Grafické znázornění výsledků 2. otázky dotazníkového šetření

Osvěta obyvatel je základním klíčem k tomu, aby se lidé začali přirozeně o stav životního prostředí zajímat. Ve výsledcích 2. otázky vidíme, že 97 % lidí si myslí, že osvěta na školách je stále nedostatečná. Pouhá 3 % si myslí, že je dostačující.



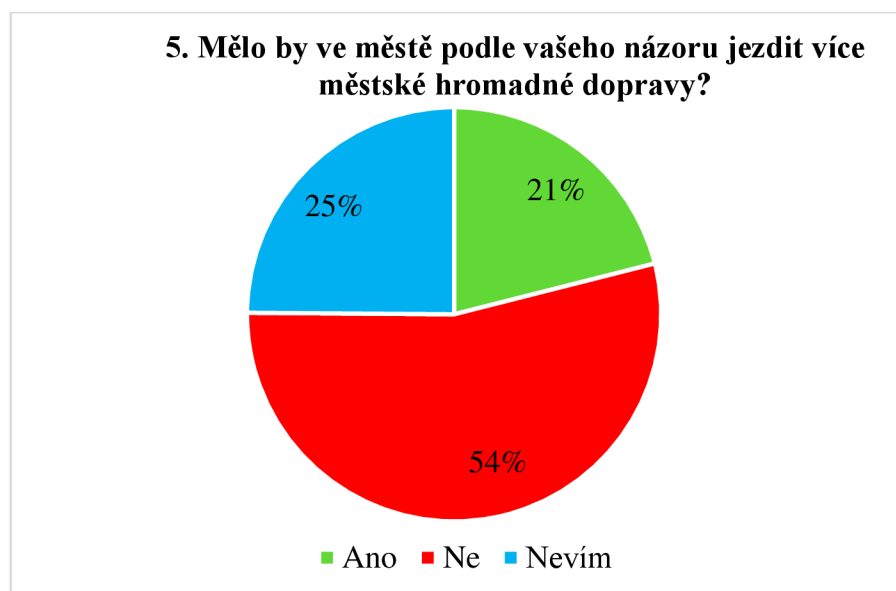
Obrázek 15 Grafické znázornění výsledků 3. otázky dotazníkového šetření

88 % respondentů by ocenilo více zeleně ve městě. A opravdu v některých částech města opravdu veřejná zeleň chybí. Problémem je neustálý nátlak na vedení města skrz nedostatek parkovacích míst. Například v roce 2020 proběhla revitalizace sídliště na ulici Šumavská, kde přibyla plocha parkovacích míst na úkor veřejné zeleně. Její obnovou se již zabývá majetkoprávní odbor Šumperk, do kterého správa veřejné zeleně spadá.



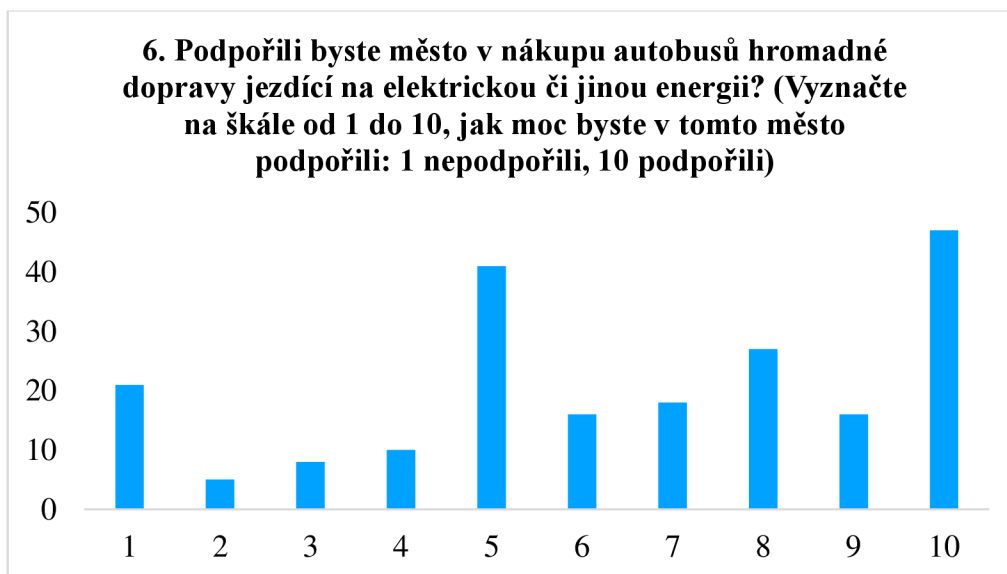
Obrázek 16 Grafické znázornění výsledků 4. otázky dotazníkového šetření

36 % respondentů má své zaměstnání či školu v docházkové vzdálenosti. Zátěž automobilové dopravy každým rokem roste, lidé pro své pohodlí volí raději tuto variantu dopravy než dopravu autobusem. Infrastruktura Šumperka nezahrnuje tramvajovou dopravu, kterou by potenciálně využilo více lidí.



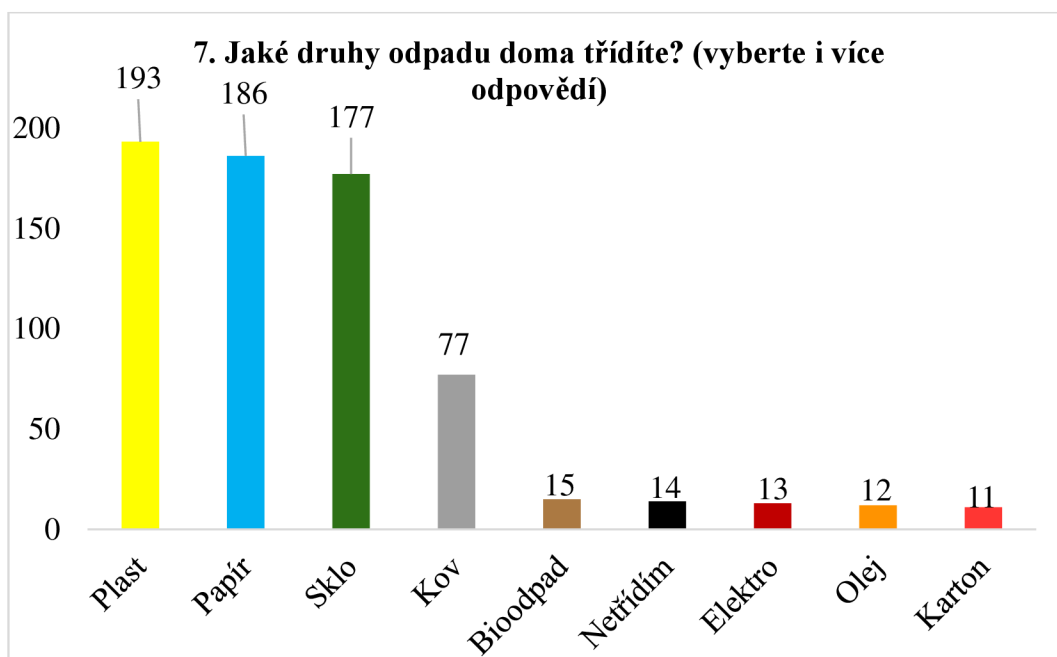
Obrázek 17 Grafické znázornění výsledků 5. otázky dotazníkového šetření

Většina respondentů nevyžaduje více autobusových linek a 25 % respondentů městskou hromadnou dopravu pravděpodobně nevyužívá, proto zvolili možnost „nevím“.



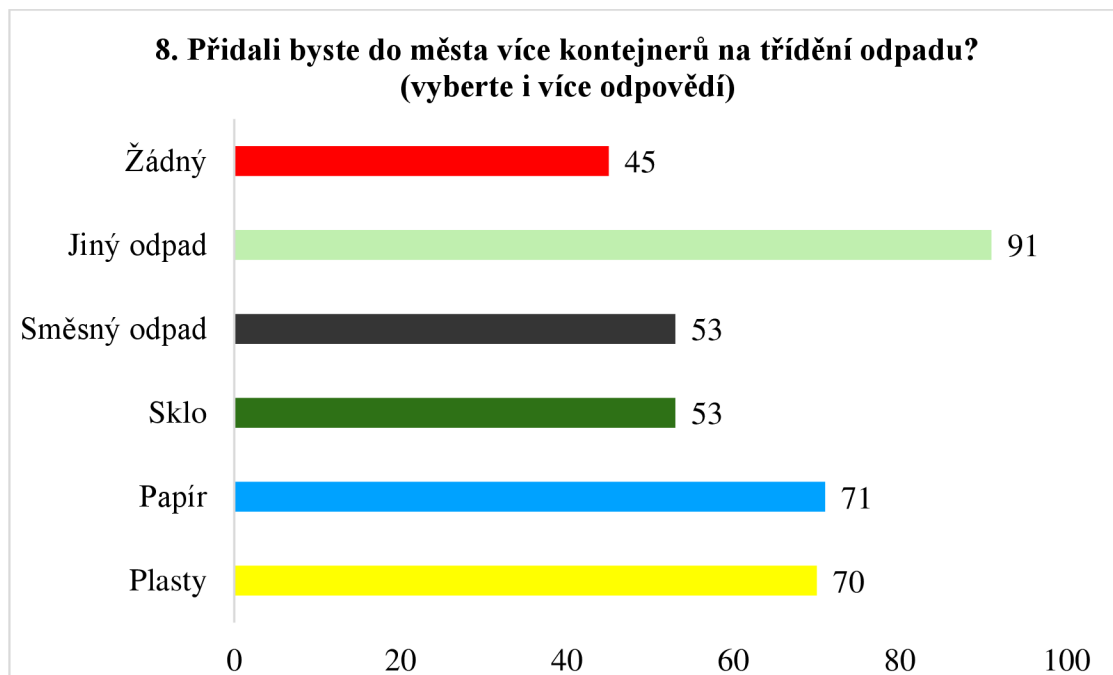
Obrázek 18 Grafické znázornění výsledků 6. otázky dotazníkového šetření

Převážná většina obyvatel by město podpořila v nákupu autobusů na elektrickou energii. Dotazník byl vyplňován v roce 2020, kdy nebyly ceny energií tak vysoké. Je možné, že by výsledky při současném dotazování dopadly jinak. Motivací pohonu na elektřinu je snížení uhlíkové stopy. To samé by platilo, pokud by se město rozhodlo zakoupit elektrické koloběžky, které jsou dostupné především ve větších městech. Právě proto, že město nedisponuje rozsáhlou městskou hromadnou dopravou, jako jsou tramvaje, koloběžky by mohly být vhodnou investicí.



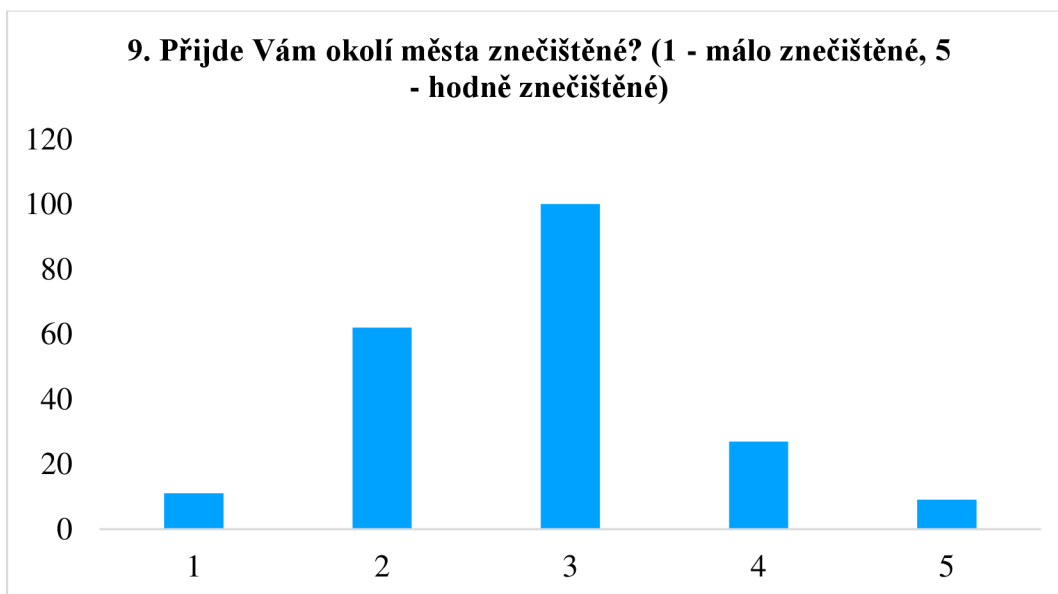
Obrázek 19 Grafické znázornění výsledků 7. otázky dotazníkového šetření

Dotazovaní třídí především 3 hlavní odpady. 193 respondentů z 209 třídí plasty, 186 respondentů papír a 177 sklo. Což jsou uspokojivé výsledky, to se nedá tvrdit o dalších odpadech. Opravdu malá část třídí bioodpad a další odpady, nebo netřídí vůbec. Důvodem může být nedostatek právě těchto nádob na určitých lokalitách. Letos Šumperk zahájil nový projekt s nádobami na gastroodpad, aby lidé měli možnost vytrždit ze směsného odpadu další odpad, který tvoří přibližně jednu třetinu (www.sumperk.cz: Gastroodpad). Bohužel i když je nádob na třídění dostatek, vždy to bude o lidech.



Obrázek 20 Grafické znázornění výsledků 7. otázky dotazníkového šetření

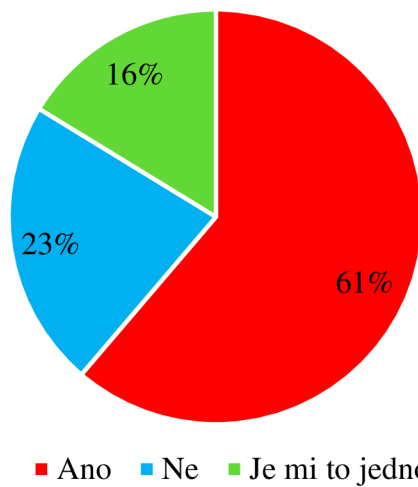
U otázky 8. vidíme, že jen 45 dotazovaných nepotřebuje další nádoby na tříděný odpad. Drtivá většina požaduje nádoby na jiný odpad, jako bioodpad, kov, elektro, olej a karton. Tato otázka je částečnou odpovědí na předchozí otázku č. 7. V některých částech města by stačilo vyměnit nádoby za větší. Například na části úseku ulice Čsl. armády jsou pouze malé nádoby na plast, které ke konci týdne vždy přetékají anebo se zbytky plastu povalují kolem.



Obrázek 21 Grafické znázornění výsledků 9. otázky dotazníkového šetření

Přesně 100 respondentům přijde okolí města středně znečištěné, pouze 36 respondentů má okolí za více znečištěné. Šumperk působí celkovým dojmem jako jedno z čistších měst. Není zde nedostatek odpadkových košů. Město má zpracovaný harmonogram čištění komunikací i harmonogram zimní údržby. Zapojujeme se každoročně do ekologické akce „Ukličme Česko“.

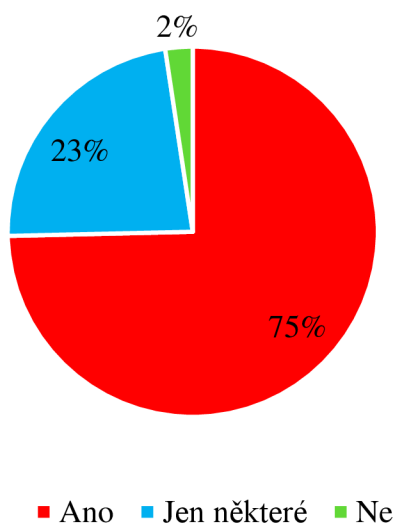
10. Při zhoršeném ovzduší města v některých zemích vyhlásují tzv. Dny bez aut. Ocenili byste, kdyby město zavedlo takový den v případě zhoršeného ovzduší?



Obrázek 22 Grafické znázornění výsledků 10. otázky dotazníkového šetření

Většina respondentů by ocenila tzv. „Dny bez aut“ při zhoršení stavu ovzduší. Den bez aut připadá na 22. září a má lidi motivovat k přijatelnějšímu způsobu dopravy a především omezit stávající automobilovou dopravu.

11. Používáte doma úsporné žárovky/zářivky?



Obrázek 23 Grafické znázornění výsledků 11. otázky dotazníkového šetření

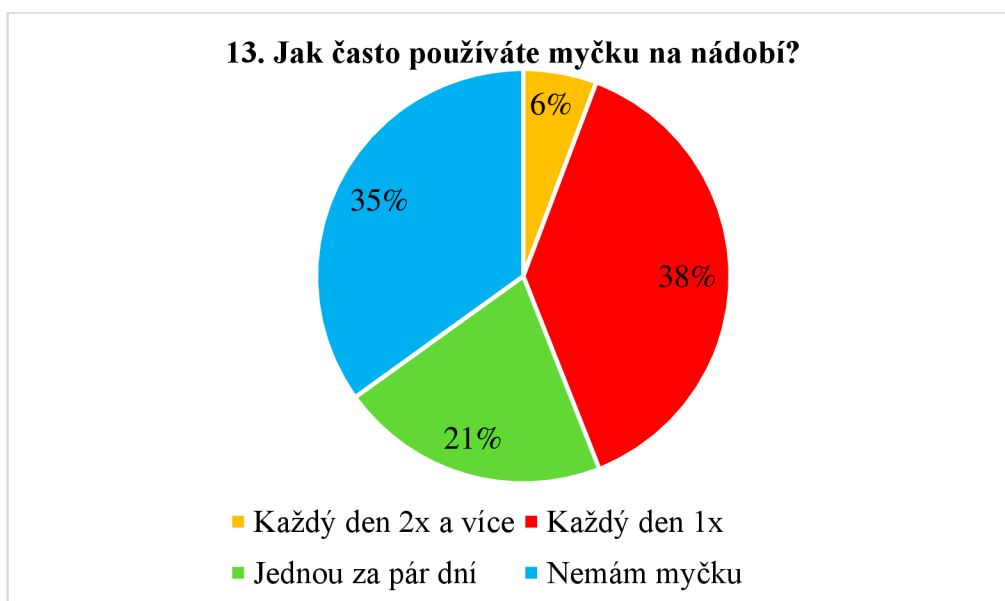
75 % respondentů používá v domácnosti úsporné žárovky. Je jisté, že jsou úspornější než obyčejné žárovky. Málokdo ale přemýšlí, jestli jsou úsporné žárovky opravdu ekologické.

Výroba těchto úsporných žárovek zatěžuje životní prostředí kvůli obsahu rtuti. Dojde-li k rozbití žárovky, rtuť se tak dostává do ovzduší, vody i půdy.



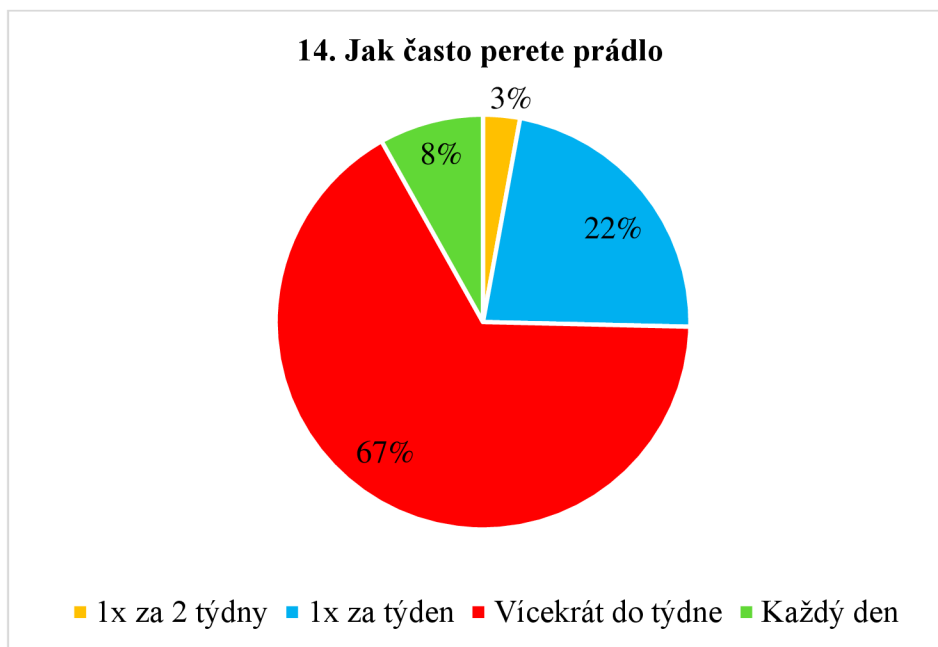
Obrázek 24 Grafické znázornění výsledků 12. otázky dotazníkového šetření

Pouze 33 % dotazovaných vypíná během sprchování vodu, dalších 41 % jen občas a 26 % nikdy. Většina respondentů tedy plýtvá vodou. Průměrná spotřeba vody v České republice roste. Například v roce 2018 vzrostla spotřeba vody o 0,5 l na osobu oproti minulému roku. Tudiž spotřeba pitné vody průměrného Čecha vzrostla na 89,2 l denně (www.czso.cz: Češi spotřebují přes 89 l pitné vody).



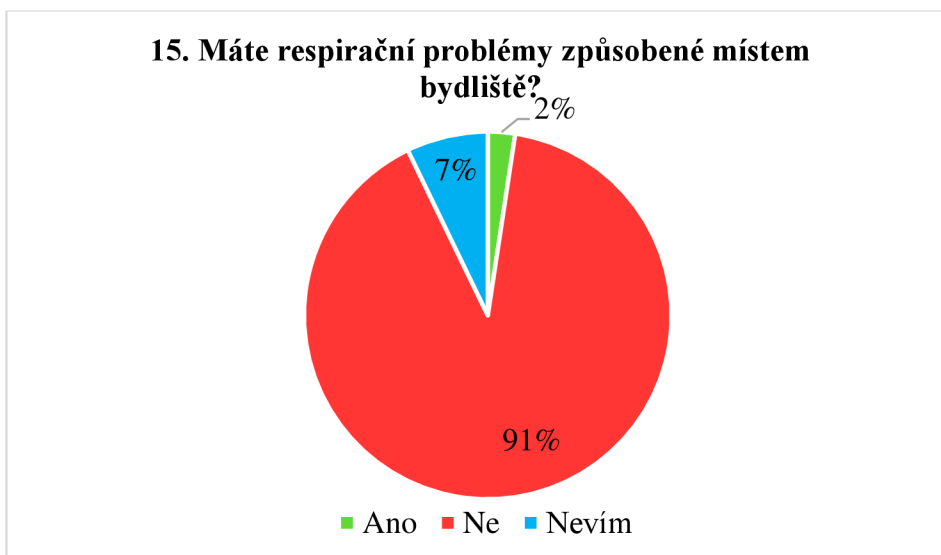
Obrázek 25 Grafické znázornění výsledků 13. otázky dotazníkového šetření

Běžná myčka má spotřebu kolem 10-15 litrů vody na jeden program. Pouštíme-li myčku vícekrát denně, vyplatí se mytí ručně. Třetina respondentů myčku zapíná 1x denně, druhá třetina myčku nemá. 21 % respondentů myčku pouští pouze jednou za pár dní a 6 % vícekrát za den. Je pochopitelné, že se výsledky odvíjely od počtu lidí v domácnostech.



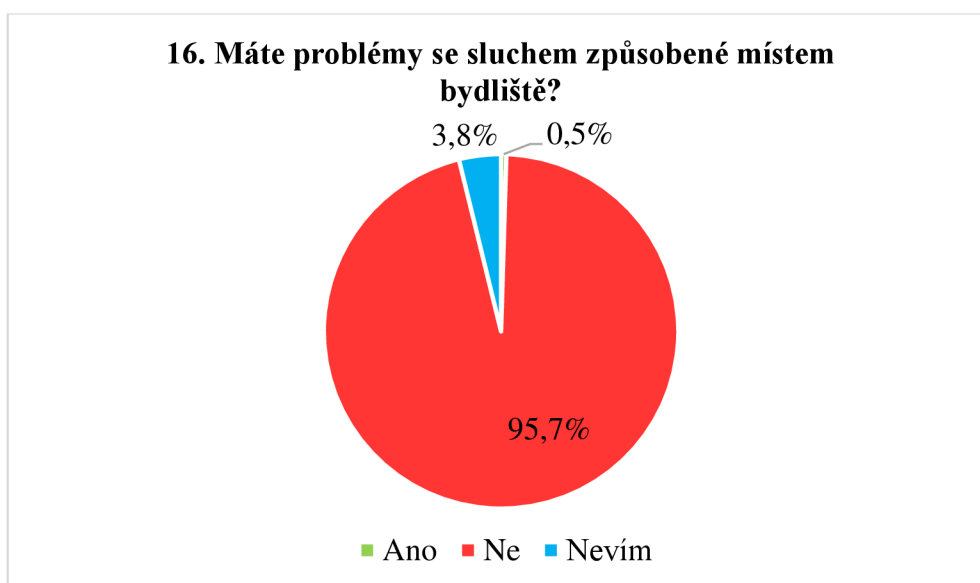
Obrázek 26 Grafické znázornění výsledků 14. otázky dotazníkového šetření

Pračka je součástí už skoro 90 % domácností. Pračky zakoupené v posledních letech spadají do úspornějších energetických skupin, přesto na jedno běžné praní využijeme okolo 40 litrů vody (mzp.cz: Program Partnerství Zelená úsporám). Tento parametr je taktéž spojen s elektrickou energií, která ohřívá vodu. V závislosti na počtu lidí v domácnosti se odvíjí její spotřeba. Respondenti vícečlenných rodin zapínají pračku dokonce každý den (8 %) nebo vícekrát do týdne (67 %). Menší domácnosti pak buď 1x za týden (22 %) nebo pouze 1x za 2 týdny (3 %).



Obrázek 27 Grafické znázornění výsledků 15. otázky dotazníkového šetření

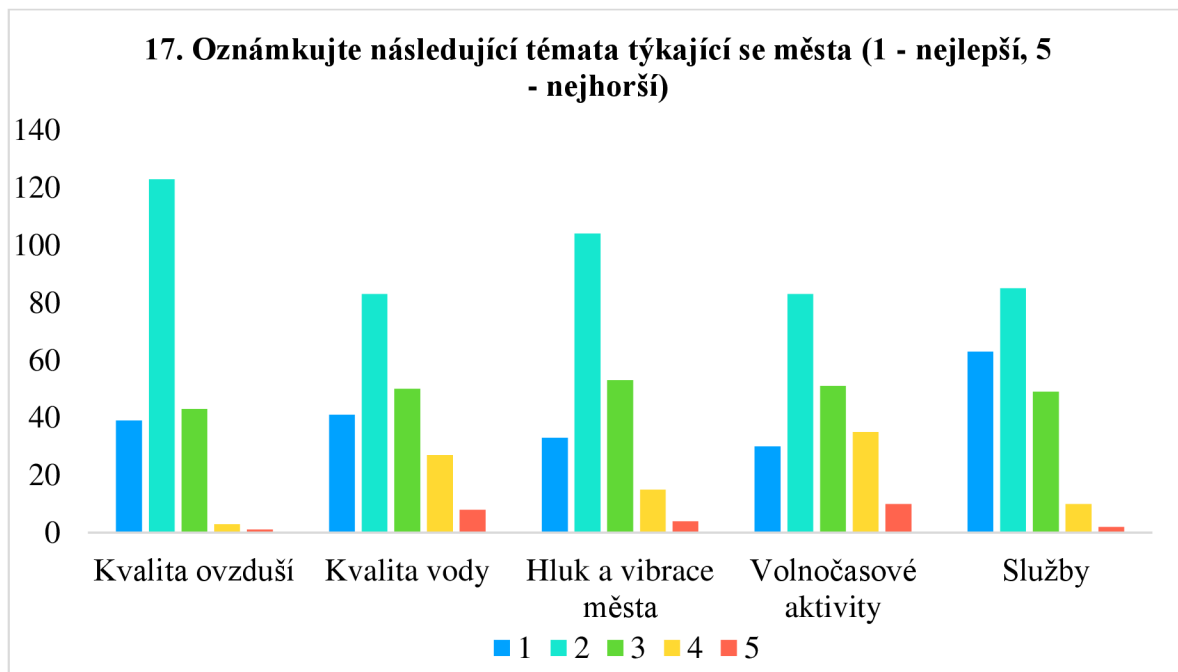
Většina respondentů tj. 91 % nemá žádné problémy s dýcháním, které by mohly být způsobené místem bydliště. V roce 2019 nedošlo k překročení imisí PM₁₀, což bylo po dlouhé době, kdy v Olomoucký kraj nebyl vyhlášen jako oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší právě pro tyto hrubé částice. Látka, u které dochází k překračování imisního limitu je benzo(a)pyren, na který by mohli potencionálně negativně reagovat 2 % respondentů (www.sumperk.cz: Aktualizace údajů o kvalitě ovzduší pro území města Šumperk 2020).



Obrázek 28 Grafické znázornění výsledků 16. otázky dotazníkového šetření

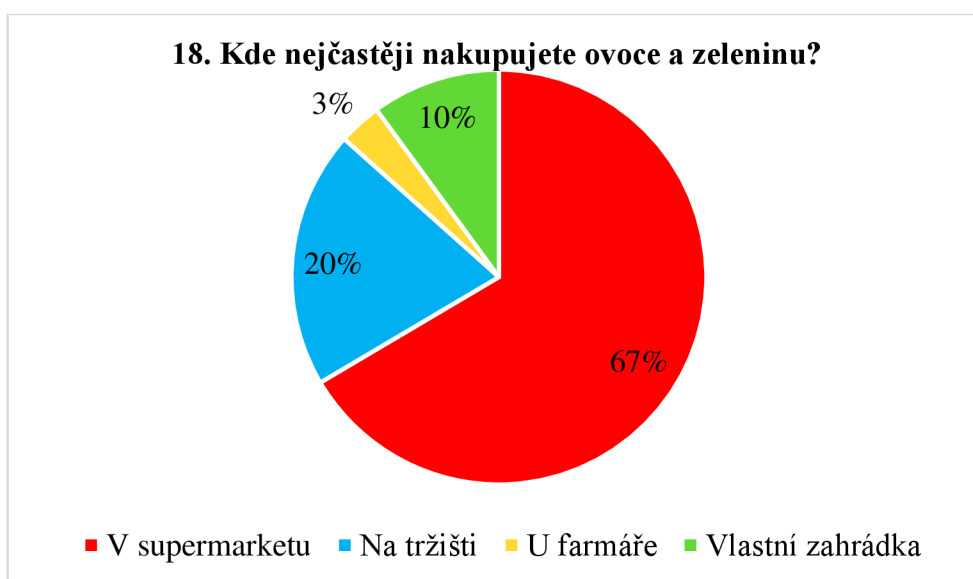
95,7 % respondentů nemá problém se sluchem, který by byl způsobený místem bydliště. V Šumperku nejsou provozovatelé, kteří by během činnosti produkovali nadměrné množství hluku. Běžným zdrojem hluku je silniční doprava. Pozorovaným úsekem je silnice I/11, která

vede od křižovatky s I/44 v Bludově po křižovatku s I/44 v Rapotíně. Tato silnice I. třídy bývá lehce zatížená, ale současně nejsou vyžadována žádná protihluková opatření (www.mdcz.cz: Akční hlukový plán Olomouckého kraje 2019).



Obrázek 29 Grafické znázornění výsledků 17. otázky dotazníkového šetření

Respondenti jsou s vybranými tématy spíše spokojeni. Výrazně horší hodnocení pozorujeme u kvality vody a volnočasových aktivit. U kvality vody se může jednat o faktor tvrdosti vody, kdy v Šumperku je podle stupnice tvrdosti voda středně tvrdá. Podle respondentů je volnočasových aktivit spíše nedostatek.

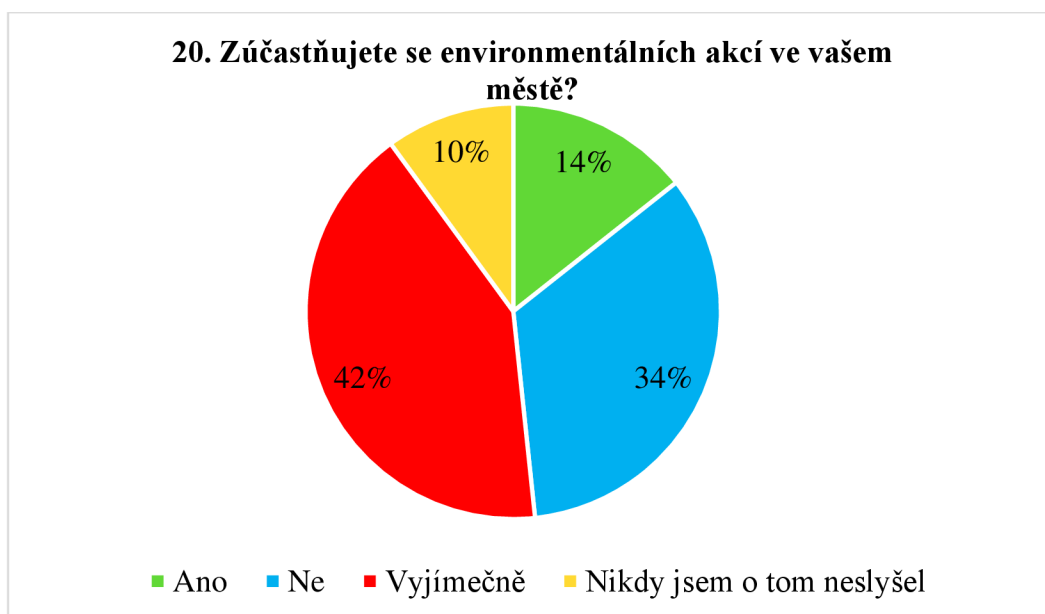


Obrázek 30 Grafické znázornění výsledků 18. otázky dotazníkového šetření



Obrázek 31 Grafické znázornění výsledků 19. otázky dotazníkového šetření

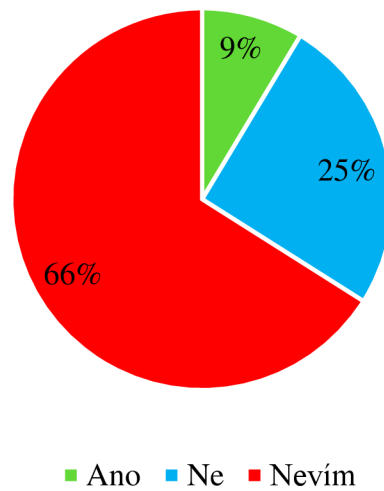
Otázky 18. a 19. poukazují na problematiku udržitelnosti. Většina respondentů nakupuje v běžných komerčních obchodech a jen malá část upřednostňuje ekologičtější způsob nákupu. Důvodem může být menší informovanost obyvatel o udržitelnějším chování k přírodě.



Obrázek 32 Grafické znázornění výsledků 20. otázky dotazníkového šetření

V Šumperku se nachází Středisko ekologické výchovy, které každoročně pořádá například akci Den Země, Den dětí a zapojuje se do kampaně „Uklidme Česko“. 44 % respondentů o těchto environmentálních akcích neslyšelo nebo se jich nezúčastňuje. Další 56 % výjimečně nebo pravidelně.

21. Myslíte si, že město dostatečně financuje do odvětví životního prostředí?



Obrázek 33 Grafické znázornění výsledků 21. otázky dotazníkového šetření

Většina respondentů se nezajímá o nakládání města s financemi. Každý rok jsou sestavovány rozpočty a i závěrečné účty k danému roku. Respondenti nejspíš tyto informace nevyhledávají, protože je nepotřebují.

14.2 Výsledky hypotéz

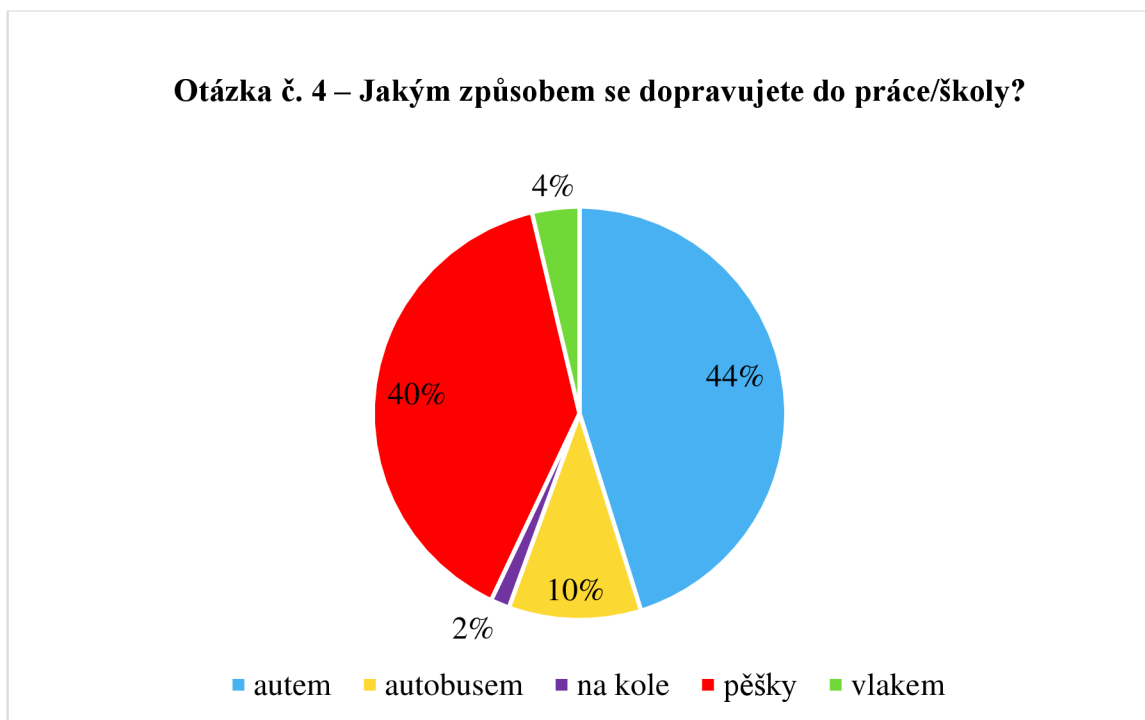
Pro pilotní dotazník byly předem stanoveny tři hypotézy. Dotazník byl směřován na takové otázky, které zkoumají spokojenost a názory občanů města Šumperk na environmentální problémy jejich města. Dotazník se skládá celkem z dvaceti čtyř otázek. Tvoří ho dvacet jedna hlavních otázek a tři doplňkové otázky, které mají za úkol definovat daného respondenta podle pohlaví, věku a typu zaměstnání.

První hypotéza tvrdila, že více než polovina respondentů do 35 let se do práce (školy) dopravuje jinak než pěšky. S danou hypotézou se pojila otázka č. 4, která zkoumala, jakým způsobem se dopravují občané do zaměstnání či školy. Po následném rozboru můžeme tvrdit, že se hypotéza **potvrdila**. Ve zvolených věkových kategoriích 18-25 je 41 občanů a 26-35 je 94 občanů, celkem tedy 135. Z nichž se autem dopravuje do práce 44 %, pěšky 40 %, autobusem 10 %, vlakem 4 % a na kole pouhá 2 %. Většina využívá automobil k přepravě, viz obrázek č. 34. Zároveň podstatná část chodí pěšky. Výsledky by se zřetelně neměnily, ani kdybychom vzali v potaz všechny věkové kategorie. To proto, že nejvíce respondentů bylo právě ve věkové kategorii 26-35 let.

Počet vyjíždějících, do zaměstnání nebo práce podle zvoleného typu dopravy, je v každém městě jiný. V Olomouci, podle dostupných dat ze Sčítání lidu, domů a bytů z roku 2011, je nejvíce využívaným dopravním prostředkem automobil a autobus. Pěšky chodí pouhá menšina. Ve zvoleném typu dopravy hraje roli vzdálenost do zaměstnání nebo práce. Vzhledem k tomu, že je Šumperk menší město a vše je dostupné v docházkové vzdálenosti, tak lidé, co zde pracují, nemají důvod využívat jiný typ dopravy. Olomouc je podstatně větší město s vyšším počtem obyvatel, proto je zde rozšířenější i MHD. V Olomouci je možnost ještě jiné dopravy, která v Šumperku není typická, a to jsou elektrokoloběžky (www.olomouc.eu: Strategie ITI Olomoucké aglomerace 2019, s. 163).

Předpokladem pro tuto hypotézu byla vysoká intenzita dopravy. Právě doprava se ve velké míře podílí na znečištění ovzduší (www.mzp.cz: Doprava). V důsledku správně zvoleného typu dopravy, jako je např. chůze, přispějeme ke svému zdraví a cestujeme tak udržitelně s ohledem na životní prostředí (www.mzp.cz: Cestovat zdravě).

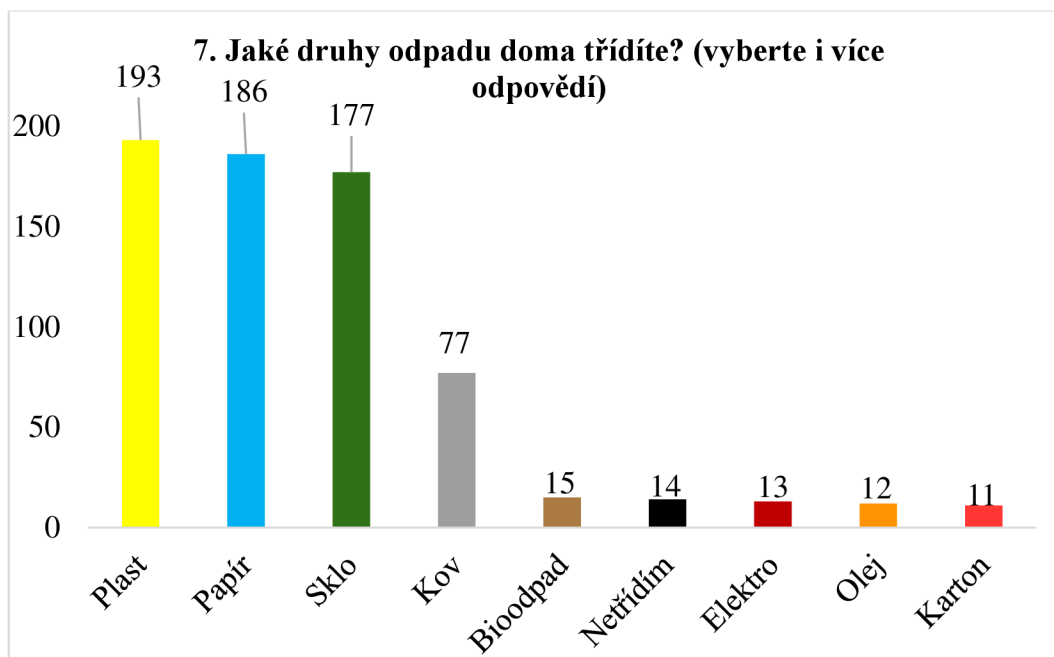
Otázka č. 4 – Jakým způsobem se dopravujete do práce/školy?



Obrázek 34 Grafické znázornění otázky č. 4 ve věkových kategoriích 18-25 a 26-35 let

Druhá hypotéza se zabývala tříděním odpadu. Předpokládala, že majoritní část respondentů třídí většinu odpadu. Tato hypotéza se také **potvrdila**. Otázka č. 7 se zabývala tříděním a vyplynulo, že 193 respondentů z 209 třídí plast, 186 papír, 177 sklo, 77 kov, 15 bioodpad, 13 elektro, 12 tuky, 11 karton a 14 respondentů netřídí vůbec. Základní typy odpadu jako plast, papír a sklo jsou poměrně pečlivě tříděny. Zbytek komodit je tříděn opravdu málo, viz obrázek č. 35. Například bioodpad, který má další využití by měl být více tříděn. Biologicky rozložitelný odpad slouží ke kompostování a používá se jako hnojivo. Kvalitní kompost pomáhá zadržovat vodu v půdě a je zdrojem živin. Důkladným tříděním pomáháme eliminovat emise metanu ze skládek, kam bohužel právě bioodpad často putuje. Šumperané mají navíc možnost vytrždit kuchyňský odpad a zbytky do gastroodpadu (www.mzp.cz: Biologicky rozložitelný odpad).

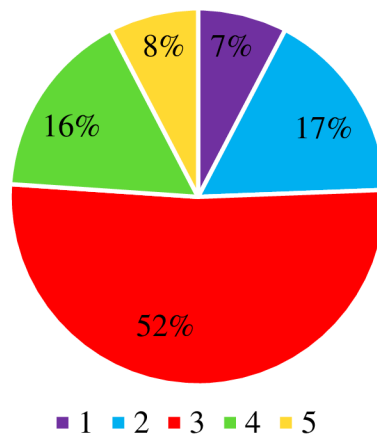
Například v Olomouci je od listopadu už také možnost třídít zbytky z kuchyně do gastroodpadu (www.olomouc.eu: Aktuality-gastroodpad 2021). Zároveň je Olomouc obcí, která je na prvním místě v kategorii nad 15 tisíc obyvatel, která nejlépe třídí komunální odpad. Dostala za to i ocenění v soutěži „O keramickou popelnici“, která probíhá každým rokem v Olomouckém kraji. Město Šumperk má také opravdu krásné umístění, a to druhé místo (www.olkraj.cz: Aktuality-třídění odpadů v Olomouckém kraji 2021).



Obrázek 35 Grafické znázornění výsledků 7. otázky dotazníkového šetření

Třetí hypotéza byla směřována na to, jak občané vnímají životní prostředí. Předpokládala, že se respondenti budou o stav životního prostředí spíše zajímat. Na danou hypotézu měla vliv otázka č. 1. Ve výsledcích otázky pozorujeme určitou polaritu viz obrázek č. 36. Kdy 24 % se spíše nezajímá o stav životního prostředí, 24 % se spíše zajímá a 52 % občanů zvolilo zlatou střední cestu. Tudíž hypotézu dle těchto výsledků **nelze potvrdit ani vyvrátit**. Dle Strategického plánu rozvoje města Šumperk 2021 vyplynulo, že obyvatelstvo kvalitu životního prostředí hodnotí tak, že spíše nepředstavuje problém, ale do budoucna by jím mohl být. Z takového průzkumu lze tvrdit, že obecně lidé vnímají kvalitu životního prostředí Šumperka spíše za uspokojivé. Hodnotí ho lépe oproti ostatním problémům, jako je např. kvalita a dostupnost bydlení, zatížení dopravy a migrace obyvatel. Právě tato odvětví by mohla představovat problém do budoucna (www.sumperk.cz: Strategický plán rozvoje města Šumperk, udržitelná mobilita 2021). Je možné, že respondenti se o stav životního prostředí nezajímají tolik, protože je podle nich v dobrém stavu.

1. Zajímáte se o environmentální problémy ve vašem městě (1 nezajímám se vůbec, 5 velmi se zajímám)



Obrázek 36 Grafické znázornění výsledků 1. otázky dotazníkového šetření

14.3 Identifikace hlavních environmentálních problémů

Ze získaných dat vyplynulo několik environmentálních problémů. Od roku 1992 je znatelný pokles počtu obyvatel, který za posledních 20 let klesl o 13,4 %, což představuje úbytek přibližně 4000 obyvatel. Příčinou je především migrace, suburbanizace a vyšší úmrtnost. Celkový úbytek je vyrovnán mírou imigrace.

Stanice na měření kvality ovzduší se přemístila, na žádost ČHMÚ, na jinou lokalitu (obytná zóna), kde od roku 2019 nedochází k překročení imisních limitů PM₁₀ a PM_{2,5} částic. Na předchozí lokalitě stanice byly imisní limity těchto částic pravidelně překračovány. Nelze tedy tvrdit, že opravdu k překročení limitů nedochází. V Šumperku nedochází k překročení limitů přízemního O₃, ale jeho průměrná koncentrace se během let zvyšuje. Vysoké koncentrace pozorujeme u BaP, u kterého dochází ke každoročnímu překročení imisního limitu. Mezi největší emitenty tuhých částic patří REZZO 3 (lokální topeniště) a REZZO4 (doprava) a CeramTec s.r.o., která se zabývá výrobou a distribucí keramických komponentů. Nejvíce pak ovzduší zatěžují oxidy dusíku, na kterých se podílí nejvíce automobilová doprava a poté lokální topeniště.

Vzrostly ceny pitné vody, a to i přes pokles DPH na 10 %. Předpoklad růstu cen je predikován i do budoucna v návaznosti na COVID-19. Část úseku řeky Desné je řazena do III. třídy znečištění - znečištěná voda. Bratrušovský potok je řazen mezi rizikové útvary povrchových vod, a to do IV. třídy znečištění - silně znečištěná voda.

Produkce odpadů roste, z něhož je nejvíce tříděn plast, papír a sklo. Další odpady se třídí méně viz obrázek 19 dotazníkového šetření, což je dáno buď ochotou a vůlí lidí odpad třídít nebo nedostupností určitých nádob na odpad. Město se chystá znovu zvyšovat ceny za svoz odpadů, a to téměř o 100 Kč. Cena bude tedy 840 Kč na osobu (www.sumpersky.rej.cz: Poplatky za odpad).

Dále byly z dotazníkového šetření zjištěny tyto hlavní nedostatky. Nízký zájem respondentů o životní prostředí a environmentální problémy města. Nedostatečná výchova dětí ve školách o environmentální problematice. Respondenti vyžadují umístění většího množství nádob na určitý odpad. Nejedná se ani o plast, papír nebo sklo. Při dalším využití dotazníku bych tuto otázku dál rozvedla a více specifikovala. Horší hospodaření občanů s vodou, ať už při

sprchování, mytí nádobí nebo zapínání praček. Lidé nakupují v komerčních obchodech a nedávají při svém výběru moc šanci alternativnímu způsobu nákupu, např.: v bezobalovém obchodě. Nízká informovanost občanů o nakládání města s financemi do oblasti životního prostředí.

14.4 Analýza možností realizace principů udržitelného rozvoje ve městě Šumperk

V Šumperku se nachází ekocentrum Doris, které funguje na krajské úrovni. Nabízí výukové programy pro mateřské, základní i střední školy. Soustředí se na ekologickou výchovu nejen dětí, ale také na vzdělávání pedagogů v oblasti environmentální výchovy. Především formou seminářů, exkurzí a besed, ale i zájmových kroužků. Má v zájmu informovat a oslovit veřejnost v rámci environmentalistiky, proto pořádá i osvětové akce pro veřejnost jako je Den Země, Ptačí festival a další. V neposlední řadě nabízí i poradenství v oblasti ochrany přírody a životního prostředí. Hlavní budova vily Doris se nachází na ulici 17. listopadu a další budova „Komín“ na ulici Komenského, kde probíhá převážná část kroužků a zájmových aktivit. Ekologické centrum nabízí i letní pobytové tábory ve Švagrově (www.doris.cz: Výroční zpráva 2019/20).

Šumperk jako první v republice odstartoval v květnu 2021, pilotní projekt na další tříděnou surovinu, a tím je gastroodpad. Je již devátou komoditou, kterou lze v Šumperku vytrždit. Rozmístěno je zde přes 40 nádob na gastroodpad, kam mohou lidé třídit zbytky z kuchyně. Po svozu gastroodpadu, se z něho v Rapotíně vyrábí bioplyn, který slouží jako palivo do automobilů na zemní plyn. Další zbytky z gastroodpadu slouží jako hnojivo (www.sumperk.cz: Šumperani třídí gastroodpad).

V rámci Územního plánu 2020 město realizuje osazování koridorů např. stromořadím, ve veřejném prostranství nebo také v dopravní infrastruktuře. Cílem je jasně oddělit hranici města a krajiny. Důležitou rozvojovou ochranou je chránit nivy vodních toků, starat se o rozvoj zemědělské krajiny šumperského údolí. Využívat vodní plochy a toky k rekreaci a zabývat se jejich ochranou, především rybníku Benátky, niv Desné a Bratrušovského potoka. Součástí ochrany vodních toků je i systém protipovodňové ochrany v návaznosti na povodně roku 1997. Vymezuje i ochranu historie města, jeho dominantní prvky, památkové zóny a městské parky. Z hlediska dopravní infrastruktury je důležité se zaměřovat na nemotorovou a hromadnou dopravu. Ve výstavbě nových domů preferovat ty nízkoenergetické a klást důraz na alternativní zdroje energie, jako jsou např. solární panely (www.sumperk.cz: Územní plán Šumperk 2020).

Město by mohlo zvážit zapojení se do programu Místní Agenda 21 (MA21), který se soustředí na udržitelný rozvoj, protože Šumperk není v jejich realizátorech (ma21.cenia.cz: Přehledy realizátorů dle krajů). Výsledky dotazníku, který je součástí bakalářské práce, by mohly sloužit jako doplňující využití pro město. Dotazník by také mohl dopomoci pochopit chování, návyky a přání obyvatel.

15 Závěr

Environmentální problémy bude lidstvo řešit stále, každý den. Stav životního prostředí závisí právě na chování nás lidí. Proto je důležité, abychom učili děti mít kladný vztah k přírodě. Učili je, jak správně a udržitelně se k ní chovat. Budoucnost zdravého životního prostředí zajistíme tak, že si environmentálních problémů budeme všimnout, zajistíme osvětu o těchto problémech, budeme je řešit a omezovat.

Tato práce měla za úkol analyzovat environmentální stav města Šumperk. Především byla zaměřena na složky životního prostředí, které jsem prvně teoreticky rozebrala a postupně je konkretizovala na Šumperk. Analyzovala jsem nejen složky prostředí, ale i to, jak město hospodaří s odpady, jak si vede po ekonomické, kulturní, turistické, dopravní, zdravotnické a sociální stránce. Po zpracování všech informací a dat jsem mohla přejít k identifikaci hlavních environmentálních problémů, kterými jsou např. migrace a kvalita ovzduší. V závěru práce jsem vytyčila i některé možnosti realizace principů udržitelného rozvoje.

Bakalářskou práci jsem obohatila o výzkum v podobě dotazníkového šetření. Výsledky jsou směrodatné nejen pro tuto práci, ale mohly by pomoci městu v pochopení environmentální problematiky. Může sloužit i jako podklad při vypracovávání budoucí diplomové práce. Tu bych rozšířila o další související odvětví a mohla bych se více věnovat problémům, které vplynuly z pilotního dotazníkového šetření.

Použitá literatura a zdroje

ADAMEC, V. *Železniční doprava*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010, 195 s. ISBN 978-80-7204-727-7.

BORŮVKOVÁ, J. *Základy statistiky: Dotazníkové šetření*. Jihlava: Vysoká škola polytechnická Jihlava, 2013, 31 s. ISBN 978-80-87035-80-1.

Český statistický úřad. *Češi v domácnostech denně spotřebují přes 89 litrů pitné vody* [online]. 2019 [cit. 2021-11-30]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/cesi-v-domacnostech-denne-spotrebuji-pres-89-litru-pitne-vodywww.olkraj.cz/v-olomouckem-kraji-nejlepe-tridi-odpady-lide-v-olomouci-lipove-laznich-majetine-a-mutkove-aktuality-10750.html>

Český statistický úřad. *Šumperk: Vybrané údaje za obec* [online]. 2021 [cit. 2021-11-08]. Dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31588&u=__VUZEMI__43__523704#profil31591=page%3Dpozice-profilu%26rqup%3DA%26pvo%3DPU-MOSZV-01%26z%3DT%26f%3DTABULKA%26clsp%3D31591%26katalog%3D31591&w=\)](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31588&u=__VUZEMI__43__523704#profil31591=page%3Dpozice-profilu%26rqup%3DA%26pvo%3DPU-MOSZV-01%26z%3DT%26f%3DTABULKA%26clsp%3D31591%26katalog%3D31591&w=))

Český statistický úřad. *První Československé sčítání lidu 1921* [online]. [cit. 2021-5-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/prvni-ceskoslovenske-scitani-lidu-1921>

Český hydrometeorologický ústav. *Oxidy dusíku* [online]. 2019 [cit. 2021-11-22]. Dostupné z: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/19groc/gr19cz/04_3_oxidy_dusiku_v2.pdf

Český hydrometeorologický ústav. *Suspendované částice* [online]. [cit. 2021-03-08]. Dostupné z: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/om/weather_links/Pocasi/Navody/Znecistenisusp_castice.pdf

Ekocentrum Doris. *Výroční zpráva 2019/20* [online]. 2020 [cit. 2021-11-08]. Dostupné z: https://www.doris.cz/files/intranet_files/330-vz-2019-2020-svc-doris.pdf

FRIČ, J. *Silniční doprava*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010, 158 s. ISBN 978-80-7204-728-4.

Fyzikálně chemické ukazatele pitné vody [online]. [cit. 2021-03-18]. Dostupné z: <https://www.labtech.eu/fyzikalne-chemicke-ukazatele/>

HLADKÝ, D. *Ekonomika*. Kunovice: Evropský polytechnický institut, 2005, 80 s. ISBN 80-7314-074-8.

JARMAROVÁ, H. *Šumperk*. Praha: Litomyšl: Paseka, 2009, 96 s. ISBN 978-80-7185-952-9.

KOČÍ, V. *Komplexní fyzickogeografická charakteristika Šumperské kotliny* [online]. Univerzita Palackého v Olomouci, 2009, 65 s. [cit. 2021-03-18]. Dostupné z: https://geography.upol.cz/soubory/studium/dp/2009/2009_Koci.pdf

KOTÍKOVÁ, H. a E. SCHWARTZHOFFOVÁ. *Cestovní ruch*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci: Fakulta tělesné výchovy, 2017, 156 s. ISBN 978-80-244-5189-3.

KOTULÁN, J. *Zdraví a životní prostředí*. Praha: Avicenum, 1991, 278 s. ISBN 80-201-0158-6.

Krajský úřad Olomouckého kraje. *Aktuality-třídění odpadů v Olomouckém kraji 2021* [online]. 2021 [cit. 2021-11-30]. Dostupné z: <https://www.olkraj.cz/v-olomouckem-kraji-nejlepe-tridi-odpady-lide-v-olomouci-lipove-laznich-majetine-a-mutkove-aktuality-10750.html>

KUDELOVÁ, K., J. JODLOVSKÁ a B. ŠARAPATKA. *Odpady*. Olomouc: Univerzita Palackého, 1999, 186 s. ISBN 80-244-0046-4.

KUNC, K. *Environmentální vzdělání a výchova*. Ostrava: Vysoká škola Báňská technická univerzita, 1996, 126 s. ISBN 80-7078-363-X.

Mendelova univerzita. *Genetické poruchy* [online]. [cit. 2021-03-08]. Dostupné z: https://web2.mendelu.cz/af_291_sklad/frvs/hrudova/index_soubory/Page1075.htm

Městský úřad Šumperk. *Aktualizace údajů o kvalitě ovzduší pro území města Šumperk 2020* [online]. 2019 [cit. 2021-11-22]. Dostupné z: <https://www.sumperk.cz/filemanager/files/1236715.pdf>

Městský úřad Šumperk. *Dějiny města Šumperk* [online]. Šumperk, 2012 [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: <https://www.sumperk.cz/cs/turista/o-sumperku/dejiny-mesta-sumperka.html>

Městský úřad Šumperk. *Gastroodpad* [online]. [cit. 2021-11-02]. Dostupné z: <https://www.sumperk.cz/cs/zivot-ve-meste/tiskove-zpravy/od-kvetna-lide-mohou-tridit-gastroodpad.html>

Městský úřad Šumperk. *Protipovodňová ochrana* [online]. [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <https://www.sumperk.cz/cs/potrebuji-vyridit/krizove-rizeni/protipovodnova-ochrana.html>

Městský úřad Šumperk. *Ročenka města Šumperk 2019* [online]. 2020 [cit. 2021-11-22]. Dostupné z: <https://www.sumperk.cz/filemanager/files/1164195.pdf>

Městský úřad Šumperk. *Socioekonomická analýza Šumperk 2021* [online]. 2021, 104 s.[cit. 2021-10-14]. Dostupné z: <https://www.sumperk.cz/filemanager/files/1535015.pdf>

Městský úřad Šumperk. *Strategický plán města Šumperk 2014-2020* [online]. Šumperk, 2014, 179 s. [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: <https://www.sumperk.cz/filemanager/files/130564.pdf>

Městský úřad Šumperk. *Strategický plán rozvoje města Šumperk: Udržitelná mobilita a životní prostředí* [online]. 2021 [cit. 2021-11-08]. Dostupné z: <https://www.sumperk.cz/filemanager/files/1535025.pdf>

Městský úřad Šumperk. *Šumperani třídí gastroodpad* [online]. 2021 [cit. 2021-11-08]. Dostupné z: <https://www.sumperk.cz/cs/zivot-ve-meste/tiskove-zpravy/sumperani-tridi-gastroodpad-mohou-za-to-ziskat-cenu.html>

Městský úřad Šumperk. *Územní plán Šumperk ve znění změny č. 2a (úplné znění)* [online]. 2020 [cit. 2021-11-08]. Dostupné z: <https://www.sumperk.cz/cs/mapy/uzemni-plan-sumperk.html>

Městský úřad Šumperk. *Vyhodnocení kvality ovzduší na lokalitě Šumperk* [online]. 2019 [cit. 2021-11-22]. Dostupné z: <https://www.sumperk.cz/filemanager/files/766491.pdf>

Městský úřad Šumperk. *Životní prostředí Šumperska*. 2008, 26 s.

Ministerstvo dopravy České republiky. *Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace ve správě ŘSD-ČR 3. kolo, Olomoucký kraj* [online]. 2019 [cit. 2021-11-04]. Dostupné z: https://www.mdcr.cz/MDCR/media/MDCR/19-0026-01_AP_RSD_OLM_navrh.pdf

Ministerstvo životního prostředí: CENIA p. o. *Místní Agenda 21* [online]. [cit. 2021-11-22]. Dostupné z: <https://ma21.cenia.cz/cs-cz/přehledy/přehledydlerealizátorů/podlekrajů/olomouckýkraj.aspx>

Ministerstvo životního prostředí: CENIA p. o. *Zpráva o životním prostředí v Olomouckém kraji* [online]. 2019, 59 s. [cit. 2021-11-04]. Dostupné z: https://www.cenia.cz/wp-content/uploads/2021/04/OLOMOUCKY_2019.pdf

Ministerstvo životního prostředí. *Cestovat zdravě, cestovat udržitelně* [online]. 2021 [cit. 2021-11-08]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/news_20210916-Cestovat-zdrave-cestovat-udrzitelne-Evropsky-tyden-mobility-zacina

Ministerstvo životního prostředí. *Doprava* [online]. [cit. 2021-11-22]. Dostupné z: <https://www.mzp.cz/cz/doprava>

Ministerstvo životního prostředí. *Kdo správně třídí biologicky rozložitelný odpad a kompostuje, bojuje proti suchu* [online]. 2020 [cit. 2021-11-08]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/news_20200505-kdo-spravne-tridi-biologicky-rozlozitelny-odpad-a-kompostuje-bojuje-proti-suchu

Ministerstvo životního prostředí. *Kvalita ovzduší* [online]. [cit. 2021-11-22]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/kvalita_ovzdusi

Ministerstvo životního prostředí. *Ochrana půdy* [online]. [cit. 2021-5-20]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/definice_pudy/\\$FILE/OOHPP-Definice_pudy-20080820.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/definice_pudy/$FILE/OOHPP-Definice_pudy-20080820.pdf)

Ministerstvo životního prostředí. *Ochrana vod* [online]. [cit. 2021-03-18]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/ochrana_vod

Ministerstvo životního prostředí. *Program Partnerství Zelená úsporám pomáhá při výběru úsporných spotřebičů* [online]. 2010 [cit. 2021-11-04]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/news_100930_Partnerstv%C3%AD_zelen%C3%A1_%C3%BAspor%C3%A1m

Ministerstvo životního prostředí. *Ročenka: Stav a vývoj složek prostředí, ovzduší* [online]. 2006 [cit. 2021-11-22]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/www/dav.nsf/rocenka_06/b1.htm

Místopisný průvodce po České republice: Šumperk [online]. [cit. 2021-11-03]. Dostupné z: <https://www.mistopisy.cz/pruvodce/obec/4990/sumperk/>

Místopisný průvodce po České republice: Historie obce Šumperk [online]. [cit. 2021-11-22]. Dostupné z: <https://www.mistopisy.cz/pruvodce/obec/4990/sumperk/historie/>

MÜLLEROVÁ, M. *Člověk a prostředí: Globální environmentální problémy*. Olomouc: VUP, 2009, 129 s. ISBN 978-80-244-2447-7.

Povodí Moravy, s. p. *Ročenka jakosti povrchových vod v povodí Moravy 2018-2019* [online]. 2020, 75 s. [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <http://www.pmo.cz/download/souhrnna-zprava-2018-19-internet.pdf>

Povodí Moravy, s. p. *Ročenka jakosti povrchových vod v povodí Moravy 2019-2020* [online]. 2021, 75 s. [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <http://www.pmo.cz/download/souhrnna-zprava-2019-20-internet.pdf>

RAJCHARD, J., Z. BALOUNOVÁ, J. KVĚT, H. ŠANTRŮČKOVÁ a D.
VYSLOUŽIL. *Ekologie III*. České Budějovice: KOPP, 2002, 193 s. ISBN 80-7232-191-9.

REJ Šumpersko. *Zdražování poplatků za svoz odpadu* [online]. 2021 [cit. 2021-11-22].
Dostupné z: <https://sumpersky.rej.cz/clanky/zpravy/1221-mesto-se-prida-k-vlne-zdrazovani-poplatky-za-odpad-chce-zvysit-o-stovku>
Rozbory vody-parametry [online]. [cit. 2021-03-18]. Dostupné z:
https://www.centrumvody.cz/Rozbor-vody-parametry-c10_35_2.htm

SLAVÍK, L. a NERUDA, M. *Voda v krajině*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně
v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, 2007. 176 s. ISBN 978-80-7044-882-3

Statutární město Olomouc. *Aktuality-gastroodpad* [online]. 2021 [cit. 2021-11-30]. Dostupné
z: <https://www.olomouc.eu/aktualni-informace/aktuality/26791>

Statutární město Olomouc. *Strategie ITI Olomoucké aglomerace* [online]. 2019, 448 s. [cit.
2021-11-30]. Dostupné z:
https://www.olomouc.eu/administrace/repository/gallery/articles/16_/16335/Strategie_ITI-Olomouc_03_2019.cs.pdf

ŠTULC, M. a GÖTZ A. *Životní prostředí*. 3. upravené a rozšířené vydání. Praha:
Nakladatelství České geografické společnosti, 1999, 67 s. ISBN 80-86034-37-2.

Šumperská provozní vodohospodářská společnost a. s. *Aktuality* [online]. 2016 [cit. 2021-03-
18]. Dostupné z: <http://www.spvs.cz/m/aktuality/aktualni-informace/1518-kvalita-pitne-vody-v-cr-je-jedna-z-nejvyssich-v-evrope>

Šumperská provozní vodohospodářská společnost, a. s. *Cena vody* [online]. 2021 [cit. 2021-
11-22]. Dostupné z: <https://www.spvs.cz/cena-vody>

Šumperská provozní vodohospodářská společnost a. s. *Oblast působnosti* [online]. [cit. 2021-
03-18]. Dostupné z: <http://www.spvs.cz/o-spolecnosti/oblast-pusobnosti>

ŠVEHLA, P., TLUSTŠOŠ P. a BALÍK J. *Odpadní vody*. Praha: Česká zemědělská univerzita, katedra agrochemie a výživy rostlin, 2007, 142 s. ISBN 978-80-213-1716-1.

Vodárna Plzeň, a. s. *Tvrdość vody* [online]. [cit. 2021-03-18]. Dostupné z:
<https://www.vodarna.cz/tvrdość-vody/>

Vodohospodářská zařízení Šumperk, a. s. *O společnosti* [online]. [cit. 2021-03-18]. Dostupné z: <http://www.vhz.cz/stranka/o-spolecnosti.html>

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

Přílohy

Příloha č. 1-Vizualizace dotazníku

Environmentální problémy města Šumperk

*Povinné pole

1. Pohlaví *

Označte jen jednu elipsu.

- Muž
 Žena

2. Věk *

Označte jen jednu elipsu.

- 18-25
 26-35
 36-45
 46-55
 56-65
 66 a více

3. Jste *

Označte jen jednu elipsu.

- zaměstnanec
 student
 OSVČ
 nezaměstnaný
 rodičovská dovolená
 Jiné: _____

4. 1. Zajímáte se o environmentální problémy ve vašem městě? (Vyznačte prosím, na stupnici míru Vašeho zájmu o tuto problematiku – 1 nezajímám se vůbec, 5 velmi se zajímám). *

Označte jen jednu elipsu.

- 1
 2
 3
 4
 5

5. 2. Měla by být problematika životního prostředí více probírána ve školách? *

Označte jen jednu elipsu.

- Určitě ano
 Spíše ano
 Spíše ne
 Určitě ne

6. 3. Ocenili byste v Šumperku více zeleně? (parky, zatravněné plochy,...) *

Označte jen jednu elipsu.

- Určitě ano, je jí zde málo
 Ne, je jí tu dostatek
 Jen v některých částech města

7. 4. Jakým způsobem se dopravujete do práce/školy? *

Označte jen jednu elipsu.

- autem
 autobusem
 na kole
 pěšky
 Jiné: _____

8. 5. Mělo by ve městě podle vašeho názoru jezdit více městské hromadné dopravy? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano
 Ne
 Nevím

9. 6. Podpořili byste město v nákupu autobusů hromadné dopravy jezdící na elektrickou či jinou energii? (Vyznačte na škále od 1 do 10, jak moc byste v tomto město podpořili: 1 nepodpořili, 10 podpořili) *

Označte jen jednu elipsu.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. 7. Jaké druhy odpadu doma třídíte? (vyberte i více odpovědí) *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Papír
 Plast
 Sklo
 Kov
 Netřídím

Jiné: _____

11. 8. Přidali byste do města více kontejnerů na třídění odpadu? (vyberte i více odpovědí) *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Na plasty
 Na papír
 Na sklo
 Na směsný odpad
 Na jiný odpad
 Ne žádný, je jich tu dost

Příloha 2 Dotazník druhá část

12. 9. Pijde Vám okolí města znečištěné? (1 - málo znečištěné, 5 - hodně znečištěné) *

Označte jen jednu elipsu.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. 10. Při zhoršeném ovzduší města v některých zemích vyhláší tzv. Dny bez aut. V tento den by se lidé neměli přepravovat automobilem, ale využívat např. MHD, které je zdarma. Ocenili byste, kdyby město zavedlo takový den v případě zhoršeného ovzduší? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano
 Ne
 Je mi to jedno

14. 11. Používáte doma úsporné žárovky/žalivky? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano
 Jen některé
 Ne

15. 12. Vypínáte během procesu sprchování vodu? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano vždy
 Občas
 Ne nikdy

16. 13. Jak často používáte myčku na nádobí? *

Označte jen jednu elipsu.

- každý den 2 krát a více
 každý den jednou
 jednou za pár dní
 nemám myčku

17. 14. Jak často perete prádlo? *

Označte jen jednu elipsu.

- Jednou za měsíc
 Jednou za 2 týdny
 1 krát za týden
 Vícekrát do týdne
 Každý den

18. 15. Máte respirační problémy způsobené místem bydliště? (Blízko autobusové zastávky, vlakového nádraží, benzinové pumpy, továrny apod.) *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano
 Ne
 Nevím

Příloha 3 Dotazník třetí část

19. 16. Máte problémy se sluchem způsobené místem bydliště? (Blízko železnice,...) *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano
 Ne
 Nevím

20. 17. Označte následující témata týkající se města (1 - nejlepší, 5 - nejhorší) *

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	1	2	3	4	5
Kvalita ovzduší	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kvalita vody	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hluk a vibrace města	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Volnočasové aktivity v okolí	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Služby (kadeřnictví, veřejné stravování,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. 18. Kde nejčastěji nakupujete ovoce a zeleninu? *

Označte jen jednu elipsu.

- V Supermarketu
 Na tržišti (pokud je to možné)
 U farmáře
 Mám Vlastní zahrádku
 Jiné: _____

22. 19. Navštívili jste bezobalový obchod? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano několikrát
 Vyjimečně
 Ne nikdy

23. 20. Zúčastňujete se environmentálních akcí ve vašem městě? (Den Země, Uklídneme město,...) *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano
 Ne
 Někdy
 Nikdy jsem o tom neslyšel

24. 21. Myslíte si, že město dostatečně financuje do odvětví životního prostředí? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano
 Ne
 Nevím

Příloha 4 Dotazník čtvrtá část

Seznam zákonů a vyhlášek

Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

Zákon č. 256/1920 Sb., o sčítání lidu

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech

Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost kontroly pitné vody

Seznam zkratek

PANs	peroxiacetylnitráty
H ₂ S	sirovodík
SO ₂	oxid siřičitý
NO _x	oxidy dusíku
NO	oxid dusný
NO ₂	oxid dusičitý
CO	oxid uhelnatý
CO ₂	oxid uhličitý
O ₃	ozon
BaP	benzo(a)pyren
OZKO	oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší
PM ₁₀	hrubé prachové částice
PM _{2,5}	jemné prachové částice
LV	limit hodnot
pLV	počet překročení LV
REZZO	registr emisí a zdrojů znečištění ovzduší
REZZO 1	velké stacionární zdroje
REZZO 2	střední stacionární zdroje
REZZO 3	malé stacionární zdroje
REZZO 4	mobilní zdroje znečišťování
TZL	tuhé znečišťující částice
ŠPVS	Šumperská provozní vodohospodářská společnost
NEK	normy environmentální kvality povrchových vod
NEK-RP	roční průměry
NEK-NPK	nejvyšší přípustné koncentrace
HBCDD	hexabromcyklododekan
ČOV	čistička odpadních vod
SO OPR	správní obvod obce s rozšířenou působností
WHO	světová zdravotnická organizace
MHD	městská hromadná doprava
IDSOK	integrovaný dopravní systém Olomouckého kraje