

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

Pedagogická fakulta

Ústav pedagogiky a sociálních studií

**DITA SMÉKALOVÁ**

III. ročník – kombinované studium

obor: pedagogika – sociální práce

**ZDRAVOTNÍ RIZIKA NA ZÁKLADNÍCH  
ŠKOLÁCH**

**Bakalářská práce**

**Vedoucí práce:** JUDr. Zdenka Nováková, Ph.D.

OLOMOUC 2014

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma “Zdravotní rizika na základních školách“ vypracovala samostatně za použití uvedené literatury.

V Olomouci dne

.....

Dita Smékalová

## Poděkování

Děkuji JUDr. Zdence Novákové, Ph.D. za odborné vedení bakalářské práce, za její rady a konzultace během vypracovávání práce a dále děkuji pracovníkům Krajské hygienické stanice Olomouckého kraje za poskytnutí podkladů a spolupráci.

# OBSAH

OBSAH.....	4
ÚVOD .....	6
I. TEORETICKÁ ČÁST .....	9
1. CHARAKTERISTIKA MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU .....	10
2. ZDRAVOTNÍ RIZIKA .....	11
2.1. ÚRAZY .....	12
2.1.1. Fakta o úrazech .....	12
2.1.2. Úrazy ve školách .....	13
Školní úraz .....	14
2.2. FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ FAKTORY V PROSTŘEDÍ ŠKOL .....	15
2.2.1. Osvětlení .....	17
2.2.2. Mikroklimatické podmínky .....	18
2.2.3. Výskyt prachu (minerálních vláken) a chemické faktory .....	21
3. PODPORA ZDRAVÍ A PREVENCE VE ŠKOLÁCH .....	22
3.1. HYGIENA DĚTÍ A DOROSTU .....	24
3.2. MOŽNOSTI OCHRANY ŽÁKŮ VE ŠKOLÁCH .....	25
3.2.1. Ochrana žáků před přetěžováním a stresy .....	25
3.2.2. Ochrana žáků před nedostatkem pohybu .....	26
3.2.3. Ochrana žáků před statickým přetížením .....	26
3.2.4. Ochrana žáků před infekcemi .....	26
3.2.5. Ochrana žáků před dehydratací .....	27
3.2.6. Ochrana žáků před nevhodným osvětlením .....	27
3.2.7. Ochrana žáků před mikroklimatickými faktory .....	28
3.3. PREVENCE RIZIK VE ŠKOLÁCH .....	30
4. PÉČE O ZDRAVÍ ŽÁKŮ Z HLEDISKA PEDAGOGICKÉHO .....	31
4.1. PEDAGOGICKÝ PRACOVNÍK .....	32
4.2. PEDAGOGICKÝ DOHLED NAD ŽÁKY .....	33
II. PRAKTICKÁ ČÁST .....	35
5. METODOLOGIE .....	36
6. FAKTORY ŠKOLNÍHO PROSTŘEDÍ .....	38
6.1. Umělé osvětlení .....	39

6.2. Mikroklimatické podmínky .....	44
6.3. Výskyt prachu (minerálních vláken) .....	44
7. Zhodnocení výsledků provedených měření .....	45
ZÁVĚR .....	47
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....	48
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	50
SEZNAM PŘÍLOH .....	54

# ÚVOD

Za téma bakalářské práce jsem si zvolila zdravotní rizika a ochranu zdraví dětí na základních školách.

Volba výše představeného tématu bakalářské práce vychází z mé pracovní pozice. Pracuji na orgánu státní správy, který má v kompetenci ochranu veřejného zdraví. Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje, kde pracuji má v kompetenci mimo mnoha jiných oblastí veřejného zdraví státní zdravotní dozor objektů pro děti a mládež, tedy kontrolu objektů základních škol, ve smyslu plnění legislativních požadavků stanovených co se týče faktorů ovlivňujících zdraví dětí. Problematika vhodného vnitřního prostředí škol byla před několika lety mediálně zviditelněna zjištěním výskytu azbestových vláken v prostředí několika rekonstruovaných pražských škol. Významnější co se týče zdraví dětí je ale každodenní vliv světelné a tepelné „pohody“ na zdraví žáků. Protože sama mám dvě děti školního věku, považuji za velmi důležitou také prevenci úrazů dětí ve školách stojící na vnitřním uspořádání a vybavení škol a jejich organizačních opatřeních.

V teoretické části své bakalářské práce jsem se věnovala rešerši problematiky zdravotních rizik dětí a ochrany zdraví dětí základních škol z odborné literatury a citací aktuální legislativy platné v ČR. Zdroji informací byla odborná literatura a aktuální legislativa v oblasti veřejného zdraví. Teoretická část práce zahrnuje hodnocení nejvýznamnějších faktorů co se týče ochrany zdraví dětí na základních školách jako je přetěžování, stres, nedostatek pohybu a statické přetížení, infekce a dehydratace, nevhodné světelné a mikroklimatické podmínky škol. Praktická část bakalářské práce je zaměřena na oblast konkrétních vnitřních fyzikálních a chemických faktorů v prostředí základních škol a zhodnocení výsledků měření těchto faktorů na základních školách v Olomouckém kraji Krajskou hygienickou stanicí Olomouckého kraje. Další součástí praktické části je pak návrh školení pedagogických pracovníků na téma ochrany zdraví v objektech pro děti a mládež v gesci orgánu ochrany veřejného zdraví.

Východiska teoretické části bakalářské práce jsou:

- problematika ochrany zdraví dětí na základních školách z odborné literatury včetně specifikace jednotlivých rizikových faktorů vnitřního prostředí základních škol
- přehled legislativních předpisů platných v ČR pro oblast ochrany zdraví a prevence zdravotních rizik u dětí na základních školách

Výstupem mé bakalářské práce je rešerše údajů z odborné literatury a z aktuální legislativy ČR týkající se ochrany zdraví a prevence rizik u dětí na základních školách.

V praktické části své bakalářské práce se věnuji konkrétním faktorům ovlivňujícím zdraví dětí, a to těm faktorům školního prostředí, které orgán ochrany veřejného zdraví prověřoval měřeními na základních školách v Olomouckém kraji. Zpracovávám výsledky provedených měření úrovně umělého osvětlení, mikroklimatu a výskyt prachu (minerálních vláken) v prostředí základních škol a hodnotím zjištěné výsledky. Praktická část je založena na obsahové analýze podkladů orgánu ochrany veřejného zdraví, obsahuje výsledky měření faktorů vnitřního prostředí základních škol v Olomouckém kraji a dále jejich zhodnocení co se týče souladu s požadavky platné legislativy.

Podklady praktické části mé bakalářské práce byly materiály Krajské hygienické stanice Olomouckého kraje, jakožto instituce věnujících se ochraně veřejného zdraví a prevenci rizik v oblasti veřejného zdraví. Jednalo se o zprávy hodnotící situaci vnitřního prostředí základních škol v Olomouckém kraji a protokoly s výsledky měření konkrétních faktorů vnitřního prostředí - intenzita umělého osvětlení, mikroklima a výskyt prachu (minerálních vláken) ve vnitřním prostředí školních prostor. Zvolenou výzkumnou metodou v praktické části bakalářské práce je obsahová analýza.

V závěrečné části praktické části bakalářské práce jsem vytvořila tematický plán školení pro pedagogické pracovníky, kteří se tak seznámí s problematikou ochrany zdraví v objektech pro děti a mládež, jak je v kompetenci orgánu ochrany veřejného zdraví. Plán školení by měl sloužit k informování a poučení pedagogických pracovníků, což by mělo mít vliv na jejich aktivní přístup ke zdravotním rizikům ve školách, konkrétně ke

specifikovaným faktorů ovlivňujícím zdraví dětí a k případné změně jejich chování v pedagogické praxi.

Konečným výstupem mé bakalářské práce je tedy zhodnocení problematiky ochrany zdraví a prevence zdravotních rizik dětí na základních školách a zhodnocení situace na základních školách na základě zpracování podkladů orgánu ochrany veřejného zdraví.

### ***Cíle a dílčí cíle práce***

Hlavním cílem práce je charakterizovat nejvýznamnější zdravotní rizika dětí na základních školách.

#### **Dílčí cíle práce:**

1. Charakterizovat zdravotní rizika na základních školách na základě rešerše odborné literatury týkající se zdravotních rizik dětí na základních školách.
2. Shrnout požadavky aktuální legislativy ČR v oblasti zdravotních rizik dětí na základních školách.
3. Shrnout výsledky měření faktorů vnitřního prostředí, které na základních školách v Olomouckém kraji monitoroval orgán ochrany veřejného zdraví.
4. Vypracovat návrh tematického plánu školení pedagogických pracovníků na téma ochrany zdraví v objektech pro děti a mládež v gesci orgánu ochrany veřejného zdraví.



# **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1. CHARAKTERISTIKA MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU

Časové vymezení tohoto období je od 6-7 let do 11 let. S ohledem na velké rozdíly mezi dětmi v 6 letech a v 11 letech někteří autoři i toto období dělí na dvě etapy, a to mladší školní věk v užším pojetí (6-8 let) a střední školní věk (9-12 let). První známky vývoje druhotných pohlavních znaků oznamuje počátek staršího školního věku (Machová, 2005).

Erikson toto vývojové období nazval jako „snaživost proti pocitům vlastní méněcennosti“, kdy dle jeho předpokladu si jedinec musí řešit na každém stupni vývoje svůj psychosociální konflikt. V případě mladšího školáka jde o pocity méněcennosti, zda bude stačit na školní úlohy a další nároky prostředí, v němž je konfrontován s vrstevníky. Vlastní snaživostí se zapojuje do své kultury, hrozí mu však nebezpečí krajnosti, jelikož učení a práci považuje za jediné kritérium (Čížková et al, 2005).

Při zahájení školní docházky převládá neúmyslná, mechanická paměť, která se však velmi rychle zdokonaluje. Velkou roli v tomto procesu hraje důležitost motivace. Pozornost je krátkodobá a neschopná odolávat rušivým vlivům a je závislá na organizaci vyučování, neboť ještě nejsou u dítěte vytvořeny autoregulační mechanismy. Na vývoj myšlení má vysoký vliv školní práce a osobnost pedagoga spolu s motivací, tedy užívání pochvaly a povzbuzení. S rozvojem myšlení je spjat také rozvoj řeči. V tělesném vývoji se jedná o období mezi dvěma strukturálními přeměnami organismu-první a druhou, pro kterou jsou typické velké individuální rozdíly spolu s rozdíly pohlaví. Růst je relativně plynulý, zdokonaluje se vegetativní regulace, zvětšuje se objem srdce, hmotnost mozku, činnost svalů a pohyblivost kloubů. Zlepšuje se hrubá i jemná motorika a pohyby jsou přesnější, úspornější, účelnější oproti předchozímu vývojovému období (Čížková et al, 2005).

Prodloužení končetin má za následek dojem hubenosti a vytáhlosti nazývané obdobím první vytáhlosti. Břicho již nevystupuje a naopak můžou vystupovat žebra. Kolem šesti a půl roku věku se růst začíná zpomalovat a zklidňovat a naopak přibývá podkožního tuku a přichází období druhé plnosti,

výška se mění asi o 5 cm a hmotnost o 3 kg za kalendářní rok. Hlava má v deseti letech 95 % konečné velikosti. Dochází k oploštění hrudníku v předozadním směru. Pánev, ramena a lebka se svým tvarem a velikostí začínají lišit podle pohlaví, stejně tak je rozdíl v ukládání tuku. Začínají se prořezávat další zuby trvalého chrupu. Ke konci období nastupuje u dívek opravdová puberta (Machová, 2005).

## 2. ZDRAVOTNÍ RIZIKA

Zdravotní rizika mohou být všeobecná, která působí na celou populaci nebo určitou populační skupinu nebo specifická, která jsou určena mladé generaci, případně zdravotní rizika pro určité věkové kategorie jednotlivých vývojových období (Zothová, 1995).

*V případě všeobecného zdravotního rizika mohou být děti ohroženy již před nebo při početí postižením generace rodičů. Takové případy mohou nastat například v souvislosti s působením genotoxických látek různého druhu v životním prostředí ve velkém měřítku (ionizující záření při haváriích, toxické kovy a různé chemické látky v životně důležitých prostředích apod.) (Zothová, 1995, s. 90).*

Jestliže se zaměříme konkrétně na životní prostředí, jedná se zde nejčastěji zdravotní rizika způsobená špatnou kvalitou ovzduší, hodnotou pitné vody a zvýšeným obsahem toxických látek v půdě. Velmi neblahé zdravotní důsledky má taktéž působení nadměrného hluku.

Mít určitou znalost o zdravotním stavu populace dětí a mládeže je podmínka k vytváření různých aktivit a zákroků, které ovlivňují a mohou ovlivnit situaci ve výskytu onemocnění či úrazů mezi dětmi a mládeží. Velmi důležité je proto znát rizikové faktory, které negativně působí na lidský organismus. Je zapotřebí neustále studovat nejen životní prostředí, ale i sociální, společenské, biologické a ekonomické vlivy, které formují životní styl každého jednotlivého člověka (Zothová, 1995).

## 2.1. ÚRAZY

Nelze popřít, že k velkému množství tragických událostí dochází často úplně zbytečně, neboť jim bylo možné správnou a včasnou prevencí zajisté předejít, což je i velmi smutné. Význam prevence bývá mnohdy oceněn až teprve ve chvíli, kdy si uvědomíme bezprostřední nebezpečí úrazových rizik, včetně rizika smrti, ale i závažnost nehod a úrazů, které znamenají často dlouhodobě se léčící nebo trvalé následky, které zasahují nepříjemně do života dítěte a zároveň celé jeho rodiny (Davidová, 2006).

Mezi neohroženější skupinu, kterou zasahují úrazy patří děti. „*V České republice umírá každým rokem na následky úrazu více než 300 dětí a dalších 3000 je následkem úrazu trvale postiženo*“ (Davidová, 2006, s. 4).

Nejvíce vyskytující se úrazy jsou různé zlomeniny, vykloubeniny, pohmožděniny a poranění povrchu těla. Mezi závažné úrazy a bohužel ne málo se vyskytující úrazy patří poranění hlavy a lebky, popáleniny, opařeniny, zranění související s dopravními nehodami, poškození smyslových orgánů, otravy jedy a léky a taktéž úrazy, které jsou spojené s dopravními nehodami a tonutím. Mezi častá místa, kde dochází k úrazům patří samozřejmě škola, poté domov, ulice, silnice či hřiště (Davidová, 2006).

### 2.1.1. Fakta o úrazech

- během každé jedné minuty se v České republice zraní alespoň jedno dítě,
- každý den umírá jedno dítě na následky, které jsou způsobené úrazem,
- nejméně 300 dětí v České republice každý rok umírá na následky úrazu do 24 hodin,
- nejméně 3000 dětí každý rok zůstane následkem úrazu trvale postiženo,
- nejméně 30 000 dětských úrazů si žádá léčbu v nemocnicích, mnohdy dlouhodobou,
- každé druhé tonutí dítěte skončí jeho utonutím,
- okolo 2 000 000 korun stojí léčení jedné těžké popáleniny,

- kolem 10 miliard korun za rok je odhad ztrát a nákladů, které jsou způsobeny úrazy dětí v České republice,
- jeden úraz dítěte dokáže na dlouhou dobu ovlivnit život až dalších deseti lidí (Davidová, 2006).

### 2.1.2. Úrazy ve školách

Na základních školách je výskyt úrazů bohužel velmi častý, především u jedinců mezi 12 – 16 lety. Děti rády dovádějí, jsou hyperaktivní, neposedné, často nešikovné a k úrazu pak stačí mnohdy velmi málo. U dospívajících jedinců se jedná zejména o jakousi vzdorovistost, všemohoucnost a vševědoucnost. Myslí si, že všechno umí a vše dokážou, ničeho se nebojí, předvádí se a potom chybí k úrazu jen krůček. Jakmile ve škole dojde k jakémukoli úrazu, je jeho řešení problémem nejen pro samotné dítě a jeho rodiče, ale zajisté i pro školu. Jde především o zlomeniny, vykloubeniny a zhmožděniny způsobené pády, dále úrazy, jež jsou zaviněné jiným dítětem při rvačce nebo srážce, popřípadě úrazy zapříčiněné rozbitým vybavením nebo poškozenými či nekvalitními pomůckami ve škole. Nejčastějšími místy, kde se stává množství úrazů jsou třídy, chodby, tělocvičny, školní hřiště, a to mnohdy v největším množství případů bez přítomnosti dospělé osoby. Typický úraz je například upadnutí při houpání se na židli (Davidová, 2006).

*„Z hlediska rizikových skupin je zřejmé, že nejvyšší úrazovost je charakteristická pro žáky ve věku 12-16 let (72 %). Naopak nejnižší úrazovost je u dětí do 6 let (3 %). Nejvíce úrazů se v průměru vyskytuje u dětí ve věku 14 let (16 %). Děvčata prožívají období s největším rizikem školních úrazů dříve než chlapci, což se projevuje vývojovou odlišností fyzického, psychického a sociálního zrání obou pohlaví“ (Romaněnko, 2006, s. 65).*

Mezi přední rizika školních činností se uvádí hodiny tělesné výchovy, které zaujímají 49 % a poté volný čas o přestávkách, jež zaujímá 20 %. Nejméně úrazů se vyskytuje na různých brigádách a ve školních laboratořích, celkem 1 %. Je určitě zajímavé, že při hodině tělesné výchovy se zraní téměř

stejné procento chlapců jako děvčat, ale o přestávkách mezi hodinami dochází ke zranění u téměř dvojnásobku chlapců oproti děvčatům (Romaněnko, 2006).

Ze záznamů o úraze je možné také vyčíst, že mezi příčiny poranění dětí ve školách a školských zařízeních se uvádí 44 % jako nešťastná náhoda, což znamená, že si za úraz děti nemohou. 30 % úrazů si zapříčinily děti svojí neukázněností, neopatrností či nedbalostí. Zavinění jinou osobou, například při rvačce či různých škádlení o přestávkách je cca 16 %. Co se týče charakteru zranění, tak při úrazech a zraněních ve školách jde nejčastěji o poranění ruky, která tvoří 50 % všech úrazů, 30 % představují zranění nohy a 13 % úrazů tvoří poranění hlavy. Je zajímavé, že chlapci mají větší náchylnost ke zranění nohou nebo hlavy (Romaněnko, 2006).

### **Školní úraz**

*„Školní úraz je definován článkem č. 21 Metodického pokynu k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a studentů ve školách a školských zařízeních zřizovaných MŠMT. Dle uvedeného článku je úrazem žáků úraz, který se stal žákům při vzdělávání nebo s ním přímo souvisejících činnostech a při poskytování školských služeb. Jedná se tedy zejména o úrazy žáků na vycházkách, výletech, zájezdech, putováních, exkurzích, při koupání, při výuce plavání a lyžařském výcviku, sportovních a turistických kurzech, zahraničních výletech, při účasti na soutěžích a přehlídkách“ (Romaněnko, 2006, s. 90).*

Úrazem žáků ale není úraz, který se žákům stane na cestě do školy a ze školy, nebo na cestě na místo nebo cestou zpět, které bylo určeno jako sraz mimo prostory školy při různých akcích konaných mimo školu. Jakýkoli úraz, ke kterému dojde ve škole či školském zařízení, je nutné zapsat do 24 hodin, úraz se značí do tzv. knihy úrazů, která je součástí zákonem stanovené povinné dokumentace škol. Do knihy úrazů může zaznamenávat úraz každý zaměstnanec, kterému byl určitý úraz nahlášen zraněným jedincem nebo svědkem události, při které k poranění došlo nebo zaměstnanec, který je pověřený ředitelem školy. Kniha úrazů je součástí dokumentace školy, musí ji

vlastnit každá škola, proto je zapotřebí knihu zaevidovat a opatřit razítkem školy. Školní úrazy se pak evidují za období školního roku (Romaněnko, 2006).

Jak již bylo výše zmíněno, školní úraz se značí do tzv. knihy úrazů. Kniha úrazů je dle zákona č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním a vyšším odborném a jiném vzdělávání definována takto:

*„V knize úrazů se evidují všechny úrazy dětí, žáků a studentů, ke kterým došlo při činnostech uvedených v § 29 odst. 2 zákona, a to nejpozději do 24 hodin od okamžiku, kdy se škola nebo školské zařízení o úrazu dozví.*

*V knize úrazů se uvede pořadové číslo úrazu, jméno, popřípadě jména, příjmení a datum narození zraněného, popis úrazu, popis události, při které k úrazu došlo, včetně údaje o datu a místě události, zda a kým byl úraz ošetřen, podpis zaměstnance právnické osoby vykonávající činnost školy nebo školského zařízení, který provedl zápis do knihy úrazů, další údaje, pokud jsou potřebné k sepsání záznamu o úrazu“.*

## **2.2. FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ FAKTORY V PROSTŘEDÍ ŠKOL**

Zabývat se fyzikálními a chemickými faktory v základních školách je v ČR součástí práce odboru hygieny dětí a dorostu Krajských hygienických stanic. Tato zahrnuje kontrolu tvz. zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, tedy konkrétně předškolních zařízení (MŠ), školních zařízení (ZŠ, SŠ) a vysokých škol, a dále také prostor a akcí zájmové činnosti. Platnými předpisy, které KHS při své činnosti používá, je zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů (dále jen „zákon o veřejném zdraví“), vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých (dále jen „vyhláška o hygienických požadavcích“), nařízení evropského parlamentu a Rady č. 852/2004 o hygieně potravin, vyhláška č. 106/2001 Sb., o hygienických požadavcích na zotavovací akce pro děti, a vyhláška č. 6/2003 ze dne

16.12.2002 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb (dále jen „vyhláška, kterou se stanoví hygienické limity“)

Školská zařízení jsou kontrolována a hodnocena z těchto hledisek:

- prostorové podmínky (venkovní, vnitřní),
- osvětlení, mikroklimatické podmínky a zásobování vodou,
- vybavení nábytkem a rozsazení žáků,
- provozní podmínky a úklid.

Výše uvedenými předpisy - zákonem o ochraně veřejného zdraví a vyhláškou o hygienických požadavcích - je řešena problematika vnitřního prostředí škol z hlediska orgánu ochrany veřejného zdraví. Prostorové podmínky a vnitřní uspořádání škol je přizpůsobeno nejen vzdělávání, ale také osobní hygieně a stravování žáků a zaměstnanců. Vnitřní prostředí škol vyplývá podstatně z jejich stavebního uspořádání. Prevence úrazů je spojena s touto vnitřní vybaveností a uspořádání škol a také s organizačními prostředky školy. V souvislosti s legislativním rámcem v oblasti školství, je třeba uvést, že základním legislativním podkladem je v ČR zákon č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním a vyšším odborném a jiném vzdělávání (dále jen „školský zákon“).

Z hlediska pracovních podmínek je školní prostředí řešeno také zákonem č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, v platné znění, zákonem č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platné znění, a nařízením vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platné znění.

V oblasti veřejného zdraví byly Krajskou hygienickou stanicí Olomouckého kraje prováděny studie týkající se vlivu školního nábytku a školních břemen na zdraví dětí školního věku a studie založené na výsledcích měření faktorů vnitřního prostředí škol jako je intenzita umělého osvětlení, mikroklimatické podmínky a výskyt prachu (minerálních vláken) ve školních prostorách na základních školách v Olomouckém kraji.



Co se týče legislativního rámce, hygienické požadavky na prostory a provoz škol, předškolních a školních zařízení a zotavovacích akcí specifikuje ustanovení § 7 odst. 1 zákona o ochraně veřejného zdraví. Prováděcí vyhláškou k tomuto § 7 odst. 1 zákona o ochraně veřejného zdraví je vyhláška o hygienických požadavcích. Z požadavků této vyhlášky by měl vycházet provozní řád, zohledňující věkové a fyzické specifika dětí a mladistvých, podmínky jejich tělesné výchovy a otužování a režim stravování včetně pitného režimu. Tento provozní řád musí být k dispozici v zařízení pro výchovu a vzdělávání a pracovníci orgánu ochrany veřejného zdraví v rámci kontrolní činnosti v rámci státního zdravotního dozoru kontrolují jeho plnění. V případech, že pracovníci orgánu ochrany veřejného zdraví shledají, že některé skutečnosti v provozním řádu nevedou k ochraně zdraví dětí, mohou nařídit jeho úpravu ze strany příslušného zařízení pro výchovu a vzdělávání.

### **2.2.1. Osvětlení**

Ve vnitřních prostorách budov zařízení pro výchovu a vzdělávání určených k dlouhodobému pobytu žáků, musí být vyhovující denní osvětlení odpovídající požadavkům normy ČSN EN 73 0580 Denní osvětlení budov, ČSN EN 12464-1 Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory (dále jen „norma o osvětlení“). Místa žáků v lavicích musí být v učebnách orientována tak, aby žáci nebyli v zorném poli oslňováni jasem osvětlovacích otvorů a ani si nestínili místo zrakového úkolu. Barevný tón umělého světla je třeba volit pro hodnoty teple bílý, neutrálně bílý nebo chladně bílý podle požadavků normy ČSN EN 12464-1 Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory. Rovnoměrnost umělého osvětlení na chodbách a schodištích musí být větší než 0,2. Osvětlenost bílé tabule musí mít nejméně stejnou úroveň jako osvětlenost učebny. Ve stěně za tabulí nesmí být osvětlovací otvor (okno nebo střešní okno), v opačném případě musí být zakryt neprůsvitným materiálem, jehož činitel odrazu světla se blíží hodnotě činitele odrazu této stěny.

Vzdálenost zobrazovací jednotky od očí musí být regulovatelná, nejméně 0,5 m od horního okraje zobrazovací jednotky ve výši očí.

Pro většinu zrakových činností v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání se vyžaduje směr denního osvětlení zleva a shora. Svítidla u soustav umělého osvětlení se umísťují na strop rovnoběžně s okenní stěnou, pokud to umožňuje stavební dispozice místnosti, zejména klenby nebo překlady. Při zrakově obtížných a náročných činnostech je nejvhodnější orientace osvětlovacích otvorů na neslunečnou stranu (vyhláška o hygienických požadavcích).

Výška horizontálních srovnávacích rovin pro návrh a posouzení osvětlení místa zrakového úkolu

- u denního osvětlení v zařízeních pro děti předškolního věku je 0,45 m nad podlahou,
- u denního osvětlení ve školách a školských zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání je 0,85 m nad podlahou,
- u umělého osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání pro děti předškolního věku je 0,45 m nad podlahou,
- u umělého osvětlení ve školských zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání je stejná jako převládající výška lavic (vyhláška o hygienických požadavcích).

### **2.2.2. Mikroklimatické podmínky**

Vyhláška o hygienických požadavcích pro mikroklimatické faktory stanovuje, že stavební řešení budov pro výchovu a vzdělávání musí být navrženo tak, aby povrchová teplota vnitřních částí obvodových stěn nebyla po celý rok podstatně rozdílná od teploty vzduchu v místnosti. Prostory budov pro výchovu a vzdělávání musí být přímo větratelné. V místnostech s přirozeným větráním okny, musí být okna zajištěna proti rozbití v důsledku průvanu a ovládání ventilačních otvorů musí být dosažitelné z podlahy.

Při poklesu teploty vzduchu v učebnách určených k pobytu dětí a žáků ve 3 po sobě následujících dnech pod 18 °C, ne však méně než 16 °C, nebo při poklesu teploty vzduchu v těchto učebnách v 1 dni pod 16 °C musí být provoz budov pro výchovu a vzdělávání zastaven.

Při extrémních venkovních teplotách, kdy maximální venkovní teplota vzduchu je vyšší než 30 °C nebo kdy je výsledná teplota kulového teploměru je vyšší než 31 °C, musí být přerušeno vyučování a zajištěno jiné náhradní opatření pro děti a žáky s možností pobytu mimo budovu včetně zajištění pitného režimu. Pokud venkovní stav prostředí neumožňuje využít přirozené větrání pro překročení přípustných hodnot škodlivin ve venkovním prostředí, musí být mikroklimatické podmínky a větrání čerstvým vzduchem zajištěny vzduchotechnickým zařízením. Přirozené větrání musí být v případě těsných oken zajištěno systémy mikroventilace nebo větracími štěrbinami. Vyhláškou o hygienických požadavcích je řešeno také větrání šaten škol, kdy je stanoveno, že centrální šatny dětí a žáků bez přirozeného větrání musí být větrány nuceně podtlakově s výměnou vzduchu v parametrech uvedených v příloze č. 3 vyhlášky o hygienických požadavcích.

Požadavky na větrání školních prostor dle vyhlášky o hygienických požadavcích.

Množství přiváděného čerstvého vzduchu v učebnách, tělocvičnách, šatnách a hygienických zařízeních v zařízeních pro výchovu a vzdělávání:

<u>Typ prostoru</u>	<u>Množství vzduchu (m<sup>3</sup>.hod<sup>-1</sup>)</u>
Učebny	20-30 na 1 žáka
Tělocvičny	20-90 na 1 žáka*
Šatny	20 na 1 žáka
Umývárny	30 na 1 umývadlo
Sprchy	150-200 na 1 sprchu
Záchody	50 na 1 kabinu, 25 na 1 pisoár

\* s ohledem na konkrétní využití (dle druhu prováděného cvičení) a kapacitu tělocvičny

## Požadavky na mikroklimatické podmínky školních prostor dle vyhlášky o hygienických požadavcích

V zimním období

- učebny, pracovny, družiny a další místnosti určené k dlouhodobému pobytu:  
průměrná výsledná teplota v místnosti průměrně  $22 \pm 1$  °C,  
minimální výsledná teplota v místnosti 19 °C,  
rozdíl výsledné teploty v úrovni hlavy a kotníků nesmí být větší než 3 °C

-tělocvičny:

průměrná výsledná teplota v místnosti průměrně  $20 \pm 1$  °C,  
minimální výsledná teplota v místnosti 19 °C,

V letním období

- učebny, pracovny, družiny, tělocvičny a další místnosti určené k dlouhodobému pobytu:

průměrná výsledná teplota v místnosti průměrně 28 °C,  
maximální výsledná teplota v místnosti 31 °C,

Relativní vlhkost ve školních prostorách je požadována celoročně v rozmezí 30-70 % a rychlost proudění vzduchu je požadována celoročně v parametru  $0,1-0,2 \text{ m/s}^{-1}$  (vyhláška o hygienických požadavcích).

Orientační dozor nad teplotou vzduchu v prostorách s trvalým pobytem, tedy v jednotlivých učebnách je nutné zajistit pomocí nástěnných teploměrů. Teploměry se nesmí umisťovat na obvodové stěny místností, jedná se o stěny s okny a stěny vystavené přímému dopadu slunečního záření (Romaněnko, 2006).

K udržení dobré a vhodné kvality mikroklimatu přispívá větrání učeben i během vyučovací hodiny ventilacími oken otevřenými pokud možno stále nebo aspoň krátkodobě vícekrát za vyučování. Pro zachování čistoty ovzduší je také vhodné odkládání svrchních oděvů a obuvi mimo učebny, což jenaštěstí v našich školských stavbách běžné (Zothová, 1995).

### 2.2.3. Výskyt prachu (minerálních vláken) a chemické faktory

Vyhláška, kterou se stanoví hygienické limity, legislativně zakotvuje požadavky na koncentrace prachu a hodnoty jednotlivých chemických faktorů ve školních prostorách. V § 4 této vyhlášky se uvádí, že limitní koncentrace chemických faktorů a prachu ve vnitřním prostředí staveb jsou stanoveny jako jednodinové a jsou ve vyhlášce konkrétně uvedeny v tabulce „Limitní hodinové koncentrace chemických ukazatelů a prachu“.

Požadavky na kvalitu vnitřního prostředí staveb jsou splněny, když střední hodnota hodinové koncentrace zjišťované látky v měřeném intervalu za standardních podmínek nepřekročí limitní koncentrace uvedené v níže uvedené tabulce „Limitní hodinové koncentrace chemických ukazatelů a prachu“. Měřeným intervalem se postihuje potenciální expozice a variabilita koncentrací zjišťované látky.

Tabulka č. 1 Limitní hodinové koncentrace chemických ukazatelů a prachu

<b>Ukazatel</b>	<b>jednotka</b>	<b>limit 4)</b>
oxid dusičitý	mikrog.m <sup>-3</sup>	100
frakce prachu PM 10 1)	mikrog.m <sup>-3</sup>	150
frakce prachu PM 2,5 2)	mikrog.m <sup>-3</sup>	80
oxid uhelnatý	mikrog.m <sup>-3</sup>	5000
ozón	mikrog.m <sup>-3</sup>	100
azbestová a minerální vlákna 3)	počet vláken.m <sup>-3</sup>	1000
amoniak	mikrog.m <sup>-3</sup>	200
benzen	mikrog.m <sup>-3</sup>	7
toluen	mikrog.m <sup>-3</sup>	300
suma xylenu	mikrog.m <sup>-3</sup>	200
styren	mikrog.m <sup>-3</sup>	40
etylbenzen	mikrog.m <sup>-3</sup>	200
formaldehyd	mikrog.m <sup>-3</sup>	60
trichloretylen	mikrog.m <sup>-3</sup>	150
tetrachloretylen	mikrog.m <sup>-3</sup>	150

(zdroj: vyhláška, kterou se stanoví hygienické limity)

Vysvětlivky:

- 1) Frakce prachu PM10 - prachové částice s převládající velikostí částic o průměru 10 mikrometrů, které projdou speciálním selektivním filtrem s 50 % účinností.
- 2) Frakce prachu PM2,5 - prachové částice s převládající velikostí částic o průměru 2,5 mikrometrů, které projdou speciálním selektivním filtrem s 50 % účinností.
- 3) Průměr vlákna <3 mikrometry, délka vlákna  $\geq 5$  mikrometry, poměr délky a průměru vlákna je  $>3:1$ .
- 4) Limity jsou stanoveny pro koncentrace látek vztažené na standardní podmínky

### 3. PODPORA ZDRAVÍ A PREVENCE VE ŠKOLÁCH

*„V ustanovení § 29 zákona č.561/2004 Sb. (školského zákona) je vyjádřeno, že školy a školská zařízení jsou při vzdělávání a s ním přímo souvisejících činnostech a při poskytování školských služeb povinny přihlížet k základním fyziologickým potřebám dětí, žáků a studentů a vytvářet podmínky pro jejich zdravý vývoj a pro předcházení vzniku sociálně-patologických jevů.*

*Dále je zde ustanoveno, že školy a školská zařízení zajišťují bezpečnost a ochranu zdraví dětí, žáků a studentů při vzdělávání a s ním přímo souvisejících činnostech a při poskytování školských služeb a poskytují žákům a studentům nezbytné informace k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví.*

*V neposlední řadě je zde také uvedeno, že školy a školská zařízení jsou povinny vést evidenci úrazů dětí, žáků a studentů, k nimž došlo při činnostech uvedených v odstavci 2, vyhotovit a zaslat záznam o úrazu stanoveným orgánům a institucím. Ministerstvo stanoví vyhláškou způsob evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, jimž se záznam o úrazu zasílá“ (Poláková, 2004, s. 48).*

Je tedy požadováno, aby školy a školská zařízení jsou při vzdělávání a s ním souvisejících činnostech nuceny dbát na základní fyziologické a

psychické potřeby jednotlivých žáků a chránit je před hrozícími riziky, především před sociálně patologickými jevy. Bezpečnost a ochrana zdraví jednotlivých žáků je jedním z prvořadých úkolů vedení škol a školských zařízení. Daná opatření k obstarání bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků nebo studentů a pracovníků musí být zaznamenána ve školních řádech. Způsob vedení záznamů a proces při hlášení školních úrazů musí být upraven prováděcí vyhláškou vydanou ministerstvem (Poláková, 2004).

Zdraví je z velké části ovlivněno tím, jak jedinec jedná a jakým způsobem se chová. Je dokázáno, že příslušné dovednosti, návyky a postoje jsou utvářeny již v dětství a při správné motivaci a posilování přetrvávají i do dospělého věku. Podstatnou součástí práce školy je tudíž také podpoření zdraví a zdravého způsobu života ve školním prostředí (Machová, 2009).

*„Podpora zdraví je koncipována nikoli jako aktivita proti nemocem (na rozdíl od prevence), ale jako aktivita pro zdraví. Je zaměřena proti obecným příčinám nemocí. Zahrnuje jak prevenci, tak i zdravotní výchovu, komunitní aktivity (např. Škola podporující zdraví) a tvorbu celkově příznivého prostředí“* (Machová, 2009, s. 14).

Škola svou činností bohužel ale také nevyhnutelně tvoří pro děti zdravotní rizika, kdy po stránce psychické jde o přetěžování, uvádění do napětí a vytváření stresových situací a po stránce fyzické jde o dlouhodobě vnucovanou polohu vsedě a tudíž celkové omezení pohybu. Dále vzhledem k neustálému kontaktu dětí existuje i velká možnost přenosu nákaz a v neposlední řadě vytváří škola možnosti k úrazům (Machová, 2009).

V této souvislosti je důležité si objasnit pojmy podpora zdraví a prevence. *„Podpora zdraví je soustava činností politických, ekonomických, technologických a výchovných, jejichž cílem je chránit zdraví, prodlužovat aktivní život a zabezpečovat zdravý vývoj nových generací. Prevence je zaměřena proti nemocem a je vedena snahou jim předcházet“* (Machová, 2009, s. 14).

### 3.1. HYGIENA DĚTÍ A DOROSTU

Hygiena dětí a dorostu se zaměřuje na prevenci porušení zdraví, nejenom však na předcházení vzniku nemoci, ale i na likvidaci nebo snížení nebezpečí ohrožení zdravotního stavu a je zaměřena i na to, jak posílit lidský organismus a jak ho naučit bránit se danému riziku.

Je důležité však chápat a vědět, co prevence znamená, jakou prevenci máme k dispozici a jak ji náležitě využívat či jakým způsobem ji praktikovat. Prevence se dělí na primární, sekundární a terciární a účelem prevence obecně je předcházet nemocem (Zothová, 1995).

Cílem primární prevence je zamezit ohrožení zdraví, je nutné tedy udělat takové zásahy, aby nevzniklo dané onemocnění či jakékoli zdravotní poškození, ale zákroky primární prevence patří obvykle mimo zdravotnickou oblast (Zothová, 1995).

*„V rámci primární prevence se prosazují zejména činnosti podporující zdraví či likvidující nebezpečné faktory, ve škole jde například o tyto činnosti: umývat si ruce před jídlem, neběhat po chodbách, nehoupat se na židlích, nemanipulovat s ostrými předměty apod.“* (Machová, 2009, s. 14).

Když se nezdaří ve sféře primární prevence zdravotní riziko vyloučit či omezit a dojde ke vzniku nemoci nebo zranění, potom je na řadě prevence sekundární. Ta je však především prací zdravotníků.

Sekundární prevence se zabývá objevováním a rozpoznáváním příznaků začínající nemoci již v nejranějších stadiích a zahájením léčby, která by měla být co nejúčinnější a měla by přispět k co nejrychlejšímu uzdravení nemocného.

Může se však stát, že v průběhu nemoci nastanou určité komplikace nebo nemocný utrpí handicapem či vadou. Pak musí nastoupit terciární prevence, která by měla nemocnému obstarat určitou rehabilitaci a upravení podmínek života, aby se mohl naplno začlenit do běžného života jak po stránce ekonomické, tak sociální bez jakýchkoli omezení (Zothová, 1995).



*„Velké množství povinností a činností hygieny dětí a dorostu spadá do sféry primární prevence. Typ těchto činností je většinou celospolečenský a jejich cíl je působení a regulování, řídicí a rozhodovací aktivity politických institucí na všech úrovních v otázkách zdraví dětské a dorostové populace. Současně je ale působení oboru mířeno také rovnou na obyvatele, a to nejenom na děti a mládež, ale i na rodiče, vychovatele a společenské organizace, které se zabývají prací s mládeží.*

*Do oblasti primární prevence náleží i zpracovávání a stanovování zdravotních normativů pro životní podmínky dětí a mládeže na centrální, regionální a místní úrovni. Jsou to právní předpisy, směrnice, normy anebo požadavky na zabezpečení určitých parametrů v materiální sféře, v organizaci provozu a v režimu dětí v zařízeních pro kolektivní výchovu a péči“ (Zothová, 1995, s.93).*

## **3.2. MOŽNOSTI OCHRANY ŽÁKŮ VE ŠKOLÁCH**

### **3.2.1. Ochrana žáků před přetěžováním a stresy**

- brát v potaz denní biorytmy, které se odráží na fyziologické a psychické připravenosti žáka k učení a k jeho danému výkonu,
  - respektovat, jak dlouho žák udrží pozornost během výuky,
  - zachovávat denní pracovní dobu žáka,
  - zachovávat délku přestávek mezi jednotlivými vyučovacími hodinami,
  - velkou pozornost věnovat žákům s přechodně či trvale změněným stavem nebo v zotavování po nemoci,
  - každý den zařazovat mezi vyučování nebo do výuky relaxační cvičení,
  - zabránit přílišným nárokům rodičů na děti ohledně výsledků školní práce - dodržovat žákovu důstojnost,
  - snažit se zamezit a předejít konfliktům mezi jednotlivými žáky
- (Machová, 2009).

### **3.2.2. Ochrana žáků před nedostatkem pohybu**

- během vyučovací hodiny provádět dle potřeby různá tělesná cvičení, popřípadě umožnit alespoň chvíli žákům pohyb z místa,
- v průběhu přestávek umožnit samovolnou pohybovou aktivitu dětí, avšak jen když je zajištěna bezpečnost,
- v hodinách tělesné výchovy dávat přednost radosti z pohybu před dbáním na výkonnost (Machová, 2009).

### **3.2.3. Ochrana žáků před statickým přetížením**

- zabezpečit, aby stoly a židle byly stabilní a odpovídaly vzrůstu jednotlivých dětí,
- při čtení a psaní dávat důraz na dodržování správné pracovní polohy, během vyučování trvat na patřičném sezení a správném držení těla,
- poučit žáky a rodiče o tom, jak je důležitá hmotnost aktovek (hmotnost aktovky s veškerým obsahem, které je potřebné do školy, by neměla překročit 10 % hmotnosti dítěte),
- zdravotně slabým žákům je škola povinna zajistit uschování učebnic, pracovních sešitů a dalších pomůcek potřebné k výuce ve škole (Machová, 2009).

### **3.2.4. Ochrana žáků před infekcemi**

- zabezpečit časnou a účinnou přeměnu vzduchu větráním – v zimě se učebny větrají krátce a intenzivně (2-3 minuty), při teplotách nad 20 stupňů by měla být okna stále otevřena,
- zabezpečit náležitou teplotu a vlhkost vzduchu v učebně - při teplotě udržované mezi 18 - 22 stupni by se měla vlhkost vzduchu pohybovat mezi 30 – 60 %,
- bránit kapénkové infekci a alimentárním nákazám – důležité je používání kapesníků, dodržování hygieny rukou, zdravotnické poučení žáků (Machová, 2009).

### **3.2.5. Ochrana žáků před dehydratací**

- obstarat šíření nápojů hygienicky nezávadným postupem,
- dbát o vyhovující volbu nápojů - dávat přednost kvalitní pitné vodě a neslazenému mléku (Machová, 2009).

### **3.2.6. Ochrana žáků před nevhodným osvětlením**

Protože v kolektivním vzdělávacím procesu v základních školách převažuje zraková práce, je mezi nejdůležitější faktory zdraví ve školách třeba zařadit vyhovující osvětlení. Osvětlení přirozené je dáno již stavebním řešením školní budovy, je tedy málo ovlivnitelné pedagogickými pracovníky, proto jsem se ve své bakalářské práci zaměřila na osvětlení umělé, které je ovlivnitelné co se týče instalace světel řediteli škol a co se týče rozsazení žáků ve třídách a zajištění používání osvětlovacích těles pak v kompetenci učitelů.

Intenzita osvětlení je v podmínkách zrakové práce důležitým činitelem. Funkční nároky na zrakovou práci rostou v období, kdy se formuje jemná motorik ruky a vytvářejí se pod kontrolou zraku manipulační dovednosti. Podle druhu práce obecně se příhodná intenzita osvětlení pohybuje v rozmezí 200-800 lx, přičemž dolní hranice je tzv. hygienické minimum (Zothová, 1995).

Úroveň umělého osvětlení je kontrolována orgánem ochrany veřejného zdraví v budovách pro výchovu a vzdělávání v několika jeho charakteristikách, z nichž nejdůležitější je rovnoměrnost osvětlení, intenzita, úroveň v místě zrakového úkolu, směr světla (zabránění oslnění) a barevné podání. Všechny tyto vlastnosti mají vliv na světlenou pohodu žáků během vyučovacího procesu i ve volném čase tráveném v družinách. Umělé osvětlení je legislativně ošetřeno příslušnou platnou státní normou, která je závazná na základě vyhlášky o hygienických požadavcích.

Základní zásady jak je formuluje Zothová (1995) jsou tyto:

- všechny prostory v zařízeních pro děti a mládež musí mít celkové umělé osvětlení,
- celkové umělé osvětlení má být doplněno osvětlením místním,

- základní hygienické minimum pro intenzitu osvětlení je 200 lx,
- umělé osvětlení má být klidné, stálé (bez kmitání), žárovkové nebo zářivkové.

### **3.2.7. Ochrana žáků před mikroklimatickými faktory**

Mikroklima jako další významný faktor vnitřního životního prostředí výrazně ovlivňuje také životní a pracovní pohodu žáků základních škol. Mikroklima, výskyt prachu v ovzduší a další chemické, fyzikální a biologické (výskyt mikroorganismů) vlastnosti ve vnitřních prostorech ovlivňují nejen pohodu, spokojenost, ale také výkony žáků.

Zothová (1995) uvádí jako kategorii mikroklima soubor fyzikálních, chemických a biologických proměnných. K fyzikálním faktorů řadíme výslednou teplotu, relativní vlhkost a pohyb vzduchu. Dále je významný obsah oxidu uhličitého v prostředí školní třídy, obsah vodních par a zejména koncentrace mikroorganismů.

Základní zásady:

- za přiměřenou vlhkost ovzduší je pokládána relativní vlhkosti do 40 do 60, max. 70 %,
- rychlost pohybu vzduchu má být od 0,1-0,2 m/s,
- teplota v uzavřených třídách má být od 20 do 22 °C,
- ve všech zařízeních pro děti a dorost musí být možné přímé přirození větrání,
- vlivu oxidu uhličitého, který vede k pocitu únavy, malátnosti až nevolnosti je třeba zamezit dostatečným větráním (Zothová, 1995).

Na závěr je třeba uvést, že nedodržování zásad pro zajištění dobré světelné a „mikroklimatické“ pohody žáků vede ke známému aspektu poklesu pozornosti a sníženým výkonů v práci žáků. Známým jevem je negativní vliv příliš vysoké teploty v místnosti či vliv koncentrace oxidu uhličitého v nevětraných prostorech školních tříd při vyučování na výkony dětí.

Do kategorie mikroklimatu spadá dle výše uvedeného pojetí také úroveň výskytu prachů různého původu ve školním prostředí. V kompetenci orgánu ochrany veřejného zdraví se nejvíce zaměřuje pozornost na minerální vlákna, kdy je vzhledem k možným vážným zdravotním rizikům v posledních letech kladen důraz na sledování obsahu azbestových vláken. V této souvislosti je důležité zaměřit pozornost na provozní čistotu v budovách s ohledem na zajištění dostatečného úklidu školních prostor. Výskyt prachu ve vnitřním prostředí školních prostor má negativní vliv nejen na dýchací soustavu žáků, ale projevuje se také alergizačně. Příčinou jejich výskytu je nejen stavební činnost ve školních budovách, použití nevhodných stavebních, především obkladových materiálů, ale také nedostatečná provozní čistota zajištěná ze strany pedagogického vedení škol. Co se týče vlivu na zdravotní rizika pro děti je třeba v této souvislosti klást důraz na použití zdravotně nezávadných stavebních materiálů a technologií. Je znám negativní vliv formaldehydu na zdraví osob v prostředí s touto látkou. Formaldehyd se dříve a výjimečně i v současnosti může ve školních budovách uvolňovat ze dřevotřískových stavebních dílů, nábytku, koberců atd. Vliv těchto materiálů může být nejen dráždivý, ale dokonce karcinogenní.

Koncentrace příslušných látek v interiéru stavby nesmí překročit maximální hodnoty stanovené hygienickým předpisem. Východiskem pro vnitřní členění a uspořádání provozů má být požadavek prevence vzniku a šíření přenosných onemocnění. Dále musí být respektována přiměřenost celkového uspořádání, vybavení a vnitřního zařízení věku dětí. Musí se klást důraz na vytvoření příznivého psychofyziologického klimatu pro život a činnost dětí, což není závislé jen na materiálních podmínkách, ale především na vlastní organizaci provozu a režimu dětí (Zothová, 1995).

### 3.3. PREVENCE RIZIK VE ŠKOLÁCH

Mezi účinnou prevencí ve školách patří především dostatečná úprava vnitřního a venkovního prostředí škol a také aktivní prevence, v rámci které by si děti měly uvědomit existující rizika a osvojit si správné návyky chování (Davidová, 2006).

Níže jsou shrnuty nejdůležitější aspekty, které by měly bránit úrazům ve školách:

- zajištění bezpečného prostředí ve školách,
- jistá a kvalitní konstrukce budov,
- vhodný nábytek a školní pomůcky,
- bezpečné okolí školy a přístupových cest ke škole - ochrana před dopravními úrazy,
- úprava prostředí školy – poskytnutí většího a bezpečnějšího prostoru pro sportovní akce, lepší a kvalitnější vybavení hřišť,
- zvýšení fyzické zdatnosti žáků, sladění nároků učitelů tělesné výchovy s fyzickým stavem dítěte,
- využití možnosti aktivní výchovy v prevenci před úrazy a seznámení dětí s riziky úrazů,
- výchova ke zdravému životnímu stylu a správnému způsobu života,
- dopravní výchova na školách,
- aktivní hledání a odhalování šikany na školách, nekompromisní postihy všech forem šikany, vyjádření podpory žákům postižených šikanou a vybudování prostředí zdravé důvěry mezi učiteli a žáky
- rozvíjení empatie a cítění pro všechny žáky,
- bezpečné a spolehlivé chování - v průběhu školní výuky učit dítě zvládnout konfliktní situace, ovládnout zlost a agresi, odmítnout rizikové chování, mezi které patří například násilí, šikana, zesměšňování apod.,
- přívětivé klima ve třídách, udržování soudržnosti a týmového partnerství, podpora zdárného sociálního přizpůsobení a sociální zdatnosti dítěte (Davidová, 2006).

Způsobilst a vloha ochránit se a umět si vědět rady v krizové situaci, v ohrožení vlastního nebo cizího života je klíčová pro každého z nás. Pro dítě je to o to důležitější, protože je bezbranné, nevinné, důvěřivé a neschopné rozlišit co je správné a co nesprávné, vhodné a nevhodné, povolené a zakázané atd. Dítě se se vstupem do třídního společenství začíná rozvíjet, začíná vnímat samo sebe jako součást určitého celku, ve kterém se utváří společenské vazby či vztahy.

Naučit děti, aby si vážily vlastního života, vychovat je k pozitivnímu vztahu k sobě i k ostatním, naučit je zodpovědnosti a schopnosti počínat si opatrně s vědomím na zranitelnost vlastního těla apod., to je velice podstatné a zajisté to patří do projektu prevence úrazů na školách. Společně se zásadami první pomoci, které by měly být přizpůsobené věku cílové skupiny tak tvoří základ pro zahájení prevence úrazů na škole (Davidová, 2006).

#### **4. PÉČE O ZDRAVÍ ŽÁKŮ Z HLEDISKA PEDAGOGICKÉHO**

Jednotný jmenovatel všech faktorů, které ovlivňují celkovou zdravotní vyrovnanost jedince, a které se mohou pozitivním způsobem uplatnit při podpoře zdraví, je zřejmě výchovné působení. Nejde ale o výchovu jako jednorázové slovní působení na jedince, ale o záměrnou úpravu životního prostředí a vyrobení systému vhodných podmínek a návrhů, které na základě spolupráce společenského zázemí působí směrem k daným stanoveným cílům. Nenahraditelnou úlohu v tomto procesu má samozřejmě škola, která může do značné míry významně přispívat k výchově ke zdraví.

Pro pedagogické pracovníky je velice podstatné porozumět tomu, že pouze osoba, která se ovládá, je schopna chápat význam zdravého způsobu života a ochrany zdraví, jež vyžaduje naplnění daných organizačních předpokladů (Řehulka, 2011).

Mezi takové předpoklady patří:

- zlepšení kvalifikace učitelů ve sféře ochrany zdraví žáků,
- aktivní začlenění žáků do průběhu ochrany zdraví,

- vytvoření speciálních kurzů pro žáky zaměřených na utváření názorů na naléhavost a nezbytnost zdravého života,
- monitorování zdraví dětí s pomocí zdravotníků,
- dlouhodobé partnerství školy a rodiny v otázkách ochrany zdraví,
- struktura mimoškolních akcí zaměřených na tělovýchovu (Řehulka, 2011).

Mezi významné stimuly, které vedou k minimalizování zdravotních rizik ve školách, je poučení žáků o takovýchto rizicích. Při zdravotní osvětě žáků a studentů postupuje škola podle Metodického pokynu k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a studentů ve školách a školských zařízeních zřizovaných Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy vydaného pod č.j. 37 014/2005-25. Poučení se realizuje začátkem školního roku, konkrétně v první vyučovací hodině, která je poznamenána v třídní knize. Poté je to v každé první vyučovací hodině předmětu, kde hrozí zdravotní riziko (fyzika, chemie, tělesná výchova, pracovní vyučování atd.), dále před akcemi, které koná škola (výlety, kurzy, exkurze) a před samozřejmě také před každými prázdninami (Romaněnko, 2006).

## **4.1. PEDAGOGICKÝ PRACOVNÍK**

Dle zákona č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, který funkci pedagogického pracovníka zakotvuje, patří mezi povinnosti pedagogického pracovníka vystupování a jednání při plnění svých pracovních úkolů v souladu s pravidly slušnosti a občanského soužití a s výchovným posláním a působením školy. Pedagogický pracovník má za povinnost být na pracovišti v době stanovené rozvrhem jeho přímé vyučovací nebo výchovné činnosti a také v době dozorů.

Dále je požadována jeho přítomnost v době zastupování jiného pedagogického pracovníka, v případech, které stanoví ředitel školy a které vyžadují přítomnost pedagogického pracovníka na pracovišti a v době stanovené pro spolupráci školy se zákonnými zástupci žáků. Pedagogický pracovník je povinen zejména vykonávat výchovně vzdělávací činnost, musí přihlížet k ochraně žáků před riziky poruch jejich zdravého vývoje.



Pedagogický pracovník je povinen vychovávat žáky ve smyslu vědeckého poznání a v souladu se zásadami vlastenectví, humanity a demokracie, dále musí dodržovat učební plány, učební osnovy, případně jiné schválené učební dokumenty, organizační předpisy a předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a při vyučování a výchově. Další povinnosti pedagogického pracovníka vyplývající se školského zákona je vzdělávat se.

Dále musí vykonávat dozor nad žáky podle zvláštních předpisů a pokynů ředitele, zachovávat mlčenlivost o skutečnostech týkajících se osobních údajů žáků, informovat žáky o výsledcích jejich vzdělávání, v případě nezletilých jejich zákonného zástupce, spolupracovat se zákonnými zástupci žáků a zařízeními náhradní rodinné péče, dále spolupracovat s výchovným poradcem školy, školním metodikem prevence, případně se zařízeními pedagogicko-psychologického poradenství a orgány sociálně právní ochrany dítěte (zákon o pedagogických pracovnících).

## **4.2. PEDAGOGICKÝ DOHLED NAD ŽÁKY**

Velmi důležitý a významný je z hlediska zodpovědnosti za bezpečnost a ochranu zdraví žáků výkon dohledu nad žáky. Pedagogický dohled nad žáky je zásadní složkou v ustanoveních pokynů upravující povinnosti v péči o bezpečnost a ochranu zdraví ve školách. Základní povinnosti pedagogických pracovníků vycházejí ze zákona č. 89/2012 ze dne 1.1.2014 Sb., občasný zákoník (dále jen „občasný zákoník“).

Při provádění pedagogického dohledu je mimo stránky výchovné, týkající se vhodného chování žáků ve školním prostředí i na veřejnosti, sledováno také opatření příslušného dozoru nad nezletilými dětmi a žáky, který jsou povinny v rámci prevence škod, včetně škod na zdraví vykonávat i školy. Učitel vykonává pedagogický dozor nad žáky ve škole před vyučováním, po vyučování, o přestávkách, při přechodu žáků z jedné budovy do druhé, do školní jídelny, školní družiny apod.

Konání daného dohledu je klíčovým předpokladem bezpečnosti ochrany zdraví při práci a prevenci úrazů ve vyučování žáků (Romaněnko, 2006).

Pokud dojde během pedagogického dohledu nad žáky k újmě na zdraví či jiné nehodě žáka vyplývá dle občanského zákoníku § 2920 toto:

*„Nezletilý, který nenabyl plné svéprávnosti, nebo ten, kdo je stížen duševní poruchou, nahradí způsobenou škodu, pokud byl způsobilý ovládnout své jednání a posoudit jeho následky; poškozenému náleží náhrada škody i tehdy, nebránil-li se škůdci ze šetrnosti k němu.*

*Nebyl-li nezletilý, který nenabyl plné svéprávnosti, nebo ten, kdo je stížen duševní poruchou, způsobilý ovládnout své jednání a posoudit jeho následky, má poškozený právo na náhradu, je-li to spravedlivé se zřetelem k majetkovým poměrům škůdce a poškozeného“.*

Dále dle občanského zákoníku, konkrétně z § 2894, vyplývá toto:

*„Povinnost nahradit jinému újmu zahrnuje vždy povinnost k náhradě újmy na jmění (škody). Nebyla-li povinnost odčinit jinému nemajetkovou újmu výslovně ujednána, postihuje škůdce, jen stanoví-li to zvlášť zákon. V takových případech se povinnost nahradit nemajetkovou újmu poskytnutím zadostiučinění posoudí obdobně podle ustanovení o povinnosti nahradit škodu“.*

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5. METODOLOGIE

Výzkumným problémem, který jsem pro praktickou část bakalářské práce zvolila, je zhodnocení vybraných faktorů vnitřního prostředí v prostorách základních škol v Olomouckém kraji. Zhodnocení je založeno na zpracování podkladů získaných monitoringem prostor školních budov činností Krajské hygienické stanice (dále jen KHS) Olomouckého kraje ve spolupráci se Zdravotním ústavem Olomouc. Měření byla provedena v rámci státního zdravotního dozoru KHS jako orgánu ochrany veřejného zdraví. Pracovníci Zdravotního ústavu Olomouc v praxi prováděli přímá měření v budovách. Zdravotní ústav Olomouckého kraje jako akreditovaná laboratoř je oprávněna provádět tato technicky a také časově náročná měření faktorů životního prostředí.

Praktická část mé bakalářské práce tedy čerpá z pokladů institucí věnujících se prevenci rizik v oblasti veřejného zdraví, tedy zpráv a protokolů s výsledky měření konkrétních fyzikálních a chemických faktorů ve vnitřním prostředí škol. Protokoly a z nich zpracované hodnotící zprávy mi poskytl odbor hygieny dětí a dorostu KHS Olomouckého kraje. Praktická část bakalářské práce je tedy zpracována ze shromážděných dokumentů. *„Použitelným dokumentem je jakýkoli záznam lidské činnosti, který nevznikl za účelem výzkumu. Jakýkoli psaný materiál je tedy možným zdrojem sociologické informace a k analyzování obsahu sdělení dokumentů byla vytvořena speciální technika označovaná jako obsahová analýza“* (Disman, 2011).

Hendl (2005) specifikuje obsahovou analýzu jako analýzu dokumentů a textů, kdy cílem této analýzy je rozkrýt jejich vlastnosti s ohledem na položenou otázku.

Disman (2011) obsahovou analýzu specifikuje jako kvantitativní a objektivní analýzu sdělení jakéhokoli druhu, kdy v jeho pojetí se obsahová analýza může zabývat právě tak obsahem sdělení jako jeho formou. Použití

obsahové analýzy je vhodné také ke zpracování dlouhých otevřených otázek a je také důležitým nástrojem pro organizování záznamů získaných kvalitativními postupy. Organizačně obsahová analýza sleduje stejné logické schéma jako každý jiný kvantitativní výzkum, kdy vycházíme z pracovních hypotéz, které pomohou racionálně rozhodnout o „populaci“, kterou je v tomto případě soubor sdělení, obsahová analýza je tedy definována jako metoda analýzy sdělení. Obsahová analýza je hodnocena jako jedna z nejproduktivnějších mezi ostatními technikami sběru informací, je daleko méně nákladná než kterákoli z jiných technik a je zvládnutelná i jednotlivcem.

V praktické části je tedy zhodnoceno šetření KHS Olomouckého kraje co se týče nejvýznamnějších faktorů z hlediska kompetencí orgánu ochrany veřejného zdraví, a to umělé osvětlení školních prostor, výskyt prachu (minerálních vláken) a mikroklima. Faktorů vnitřního prostředí, které KHS posuzuje ve školách je mnohem více, než jsou ty posuzované a zhodnocené v mé bakalářské práci, ale tyto nejproblematictější byly v posledních letech předmětem rozsáhlého monitoringu KHS Olomouckého kraje. Analýza obsahu těchto výsledků měření vedla k závěrům praktické části bakalářské práce ve smyslu, které faktory vykazovaly překročení limitů daných platnými českými normami a tedy i limitů daných platnou legislativou. V přílohách bakalářské práce jsou tabulkově zpracovány výsledky provedených měření umělého osvětlení, výskytu prachu (minerálních vláken) a mikroklimatických podmínek v základních školách v Olomouckém kraji, a zkratkami a symboly vyznačeny zjištěné hodnoty, které překročily zákonné limity. Z mikroklimatických podmínek byl jako směrodatný měřen ukazatel teploty v místnosti a relativní vlhkosti vzduchu v místnosti. Prověřována byly podmínky ve třídách, v prostorách školní družiny a také na chodbách školních budov.

Co se týče dalšího výstupu praktické části mé bakalářské práce, pak je jeho náplní je tematický plán školení pro pedagogické pracovníky na téma ochrany zdraví v objektech pro děti a mládež v gesci orgánu ochrany veřejného zdraví. Tematické školení, ke kterému jsem zpracovala podklady,

specifikuje náplň práce Krajských hygienických stanic jako dozorového orgánu ochrany veřejného zdraví, uvádí používanou legislativu a specifikuje podmínky a faktory objektů pro děti a mládež, které jsou KHS kontrolovány.

V závěru návrhu školení je pak konkrétně uvedeno, na co se mají vedoucí pracovníci a učitelé na základních školách zaměřit při běžné praxi v oblasti zdravotních aspektů ve vnitřním prostředí škol. Plán školení lze využít k zorientování pedagogických pracovníků v této oblasti a k zaměření jejich pozornosti na problematické faktory vnitřního prostředí škol a prevenci rizik z nich plynoucích.

## **6. FAKTORY ŠKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

V praktické části bakalářské práce se věnuji faktorům vnitřního prostředí v základních školách v Olomouckém kraji, které KHS Olomouckého kraje jako orgán ochrany veřejného zdraví v období posledních letech prověřoval měřením hodnot jejich ukazatelů. Výstupem je zhodnocení situace u souboru monitorovaných základních škol v Olomouckém kraji.

Faktory byly zkontrolovány pracovníky oddělení hygieny dětí a dorostu KHS Olomouckého kraje, který dozoruje dodržování platné legislativy ČR, což je zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů a vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, nařízení evropského parlamentu a Rady č. 852/2004 o hygieně potravin a vyhláška č. 106/2001 Sb., o hygienických požadavcích na zotavovací akce pro děti. Vlastní měření faktorů vnitřního prostředí prováděl Zdravotní ústav Olomouc, který při všech měřeních faktorů životního i pracovního prostředí s KHS spolupracuje jako akreditovaná oprávněná organizace.

Za nezávažnější faktory, které se orgán ochrany veřejného zdraví rozhodl monitorovat s ohledem na jejich vliv na zdraví žáků základních škol, byl zvolen faktor umělého osvětlení, výskyt prachu (minerální vláken) a mikroklima (konkrétně vlhkost vzduchu a teplota v místnosti).

Základním legislativním podkladem v oblasti školství v ČR je školský zákon. V práci KHS však se aplikuje legislativa upravující především kategorii veřejného zdraví, kdy prostředí škol je z hlediska veřejného zdraví je v ČR upraveno zákonem o ochraně veřejného zdraví a vyhláškou o hygienických požadavcích, a dále z hlediska pracovních podmínek je toto řešeno zákonem o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zákoníkem práce a nařízením vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění (dále jen nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci).

Praktická část bakalářské práce shrnuje, které faktory jsou v oblasti veřejného zdraví hodnoceny přímo měřeními, jejichž výsledky poskytly obraz o hodnotách monitorovaných faktorů ve vnitřním prostředí základních škol.

V závěrečné části praktické části bakalářské práce jsem vytvořila plán školení pro pedagogické pracovníky na téma ochrany zdraví v objektech pro děti a mládež v gesci orgánu ochrany veřejného zdraví, kteří se tak seznámí s nejvýznamnějšími faktory ovlivňujícími zdraví dětí na základních školách. Plán školení by měl sloužit k informování a poučení pedagogických pracovníků, což by mělo mít vliv na jejich povědomí o faktorech školního prostředí ovlivňujících zdraví dětí a k odrazu v jejich chování v praxi.

## **6.1. Umělé osvětlení**

Nejčastější nedostatky, co se týče faktoru umělého osvětlení prostor základních škol jsou tyto: nízká intenzita osvětlení, použití zdroje s různým barevným podáním osvětlovacích těles, nedostatečné nebo nevyhovující přisvětlení tabulí, nízká osvětlenost chodeb, nevyčištěná svítidla či svítidla s chybějícími kryty, používání tmavého nábytku, nízká frekvence malování učeben a chybějící možnost clonění v počítačových učebnách. Požadavky na osvětlení tříd jsou formulovány ve vyhlášce o hygienických požadavcích, kdy tato vyhláška vykládá pojmy takto:

dlouhodobý pobyt-pobyt ve vnitřním prostoru nebo jeho funkčně vymezené části, který trvá v průběhu jednoho dne 4 hodiny a déle a opakuje se při

trvalém užívání budovy více než jednou týdně; za dlouhodobý pobyt se považuje i pravidelné střídání krátkodobého pobytu v různých vnitřních prostorech tak, že celková doba pobytu v nich má trvalý charakter, krátkodobý pobyt-pobyt v místnosti během jednoho dne po dobu kratší než 4 hodiny,

zrakový úkol-zraková činnost potřebná k práci, případně místo s vizuálními prvky vykonávané práce,

místo zrakového úkolu-místo, kde se nachází předmět zrakové činnosti (zrakového úkolu),

normová hodnota- konkrétní technický požadavek obsažený v příslušné české technické normě ČSN, jehož dodržení považuje konkrétní ustanovení za splnění jím stanovených požadavků.

Osvětlení pracovišť zaměstnanců škol a školských zařízení ve smyslu této vyhlášky musí odpovídat požadavkům zvláštního právního předpisu. Dále jsou formulovány požadavky na osvětlení pracovišť, které jsou uvedeny v nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. K osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se užívá denní, umělé nebo sdružené osvětlení. Osvětlení pracoviště a spojovacích cest mezi jednotlivými pracovišti denním, umělým nebo sdruženým osvětlením musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky. Normovou hodnotou se rozumí konkrétní hodnota denního, umělého nebo sdruženého osvětlení obsažená v příslušné české technické normě upravující hodnoty denního, sdruženého a umělého osvětlení. Normovým požadavkem se rozumí technický požadavek obsažený v příslušné české technické normě, kdy požadavky včetně normových hodnot pro umělé osvětlení jsou uvedeny v ČSN EN 12464 - 1 Osvětlení pracovních prostorů, Část 1: Vnitřní prostory včetně změny Z1 ČSN EN 12464-1 z r.2005. Osvětlení nesmí být příčinou oslňování. Pracoviště, které je osvětlováno denním osvětlením, pokud na něm může docházet ke zvýšené tepelné zátěži nebo oslnění, musí mít osvětlovací otvory vybaveny clonicími zařízeními umožňujícími regulaci přímého slunečního záření. U bočního osvětlovacího otvoru na pracovišti umožňujícího pohled ven nesmí jejich výplně tomu bránit. Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce při denním osvětlením, musí být dodrženy tyto hodnoty:



a) denní osvětlení vyjádřené činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{\min} = 1,5 \%$ , při horním nebo kombinovaném denním osvětlení i průměrný  $D_m = 3 \%$ ,

b) celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností  $\dot{E}_m = 200 \text{ lx}$ .

Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném sdruženým osvětlením musí být dodrženy tyto hodnoty:

a) denní složka sdruženého osvětlení vyjádřená činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{\min} 0,5 \%$  a při horním a kombinovaném denním osvětlení i průměrný  $D_m = 1 \%$ ,

b) celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností  $E_m = 200 \text{ lx}$ .

Pracoviště, na němž je vykonávána trvalá práce a na kterém nemohou být splněny hodnoty pro denní ani pro sdružené osvětlení se může zřizovat a provozovat jen v případě, že jde o pracoviště:

a) pouze s nočním provozem,

b) které musí být z technologických důvodů umístěno pod úroveň terénu,

c) jehož účel nebo konstrukční požadavky neumožňují zřídit dostačující počet nebo dostatečnou velikost osvětlovacích otvorů,

d) na němž zpracováváný materiál, povaha výrobků nebo činnosti vyžadují vyloučení denního světla nebo zvláštní požadavky na osvětlení, například použití technologicky nutných vlnových délek spektrálního složení světla, které nelze docílit denním osvětlením,

e) kde je nutné zajištění ochrany zdraví zaměstnance před pronikáním chemické látky, aerosolu nebo prachu z výrobní nebo jiné činnosti, jejichž zdrojem je technologie.

Na pracovištích uvedených se osvětlovací soustavy zřizují tak, aby celkové umělé osvětlení, vyjádřené intenzitou osvětlení ( $\dot{E}_m$ ), které je jediným zdrojem osvětlení pracoviště, bylo podle zrakové náročnosti navýšeno o jeden stupeň řady uvedené v příslušné české technické normě k osvětlování vnitřních pracovních prostorů <sup>2)</sup>.

Osvětlovací otvory, osvětlovací soustavy zajišťující umělé osvětlení a části vnitřních prostor pracoviště odrážející světlo musí být čištěny ve lhůtách odpovídajících nejméně normovým požadavkům a činiteli znečištění svítidel upravených v příslušné české technické normě pro denní a umělé osvětlení <sup>2)</sup> a trvale udržovány v takovém stavu, aby vlastnosti osvětlení byly

zachovány. Osvětlovací otvory včetně ochranných prvků musí umožňovat jejich bezpečné používání, údržbu a čištění a nesmí ohrožovat další osoby zdržující se v objektu nebo v jeho okolí během údržby a čištění. Zaměstnanci musí být umožněno manipulovat s okny nebo světlíky, pokud jsou otevíratelné, otevírat, zavírat, nastavovat nebo zajišťovat z podlahy bezpečným způsobem; jsou-li otevřeny, musí být zajištěny v takové poloze, aby se předešlo riziku úrazu.

### **Vysvětlivky:**

- 1) ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov, ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení a ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory.
- 2) ČSN EN 12464-1 Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory.
- 3) ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov, ČSN EN 12464-1 Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory.

Základním kritériem je udržovaná osvětlenost  $E_m$ , definovaná jako hodnota průměrné osvětlenosti na daném povrchu, pod kterou nesmí osvětlenost poklesnout. Pro objektivní charakteristiku vlastností světelných zdrojů z hlediska podání barev byl zaveden index podání barev  $R_a$ . Podle normy nesmějí být ve vnitřních prostorech, v nichž osoby pracují nebo pobývají dlouhodobě, použity světelné zdroje s hodnotou  $R_a$  menší než 80.

Tabulka č. 2 Osvětlenost bezprostředního okolí úkolu může být menší než osvětlenost úkolu uvedeného v tabulce.

Osvětlenost úkolu [lx]	Osvětlenost bezprostředního okolí úkolu [lx]
$\geq 750$	500
500	300
300	200
$\leq 200$	100

(zdroj: ČSN EN 12464 - 1 Osvětlení pracovních prostorů, Část 1: Vnitřní prostory)

Požadavky na osvětlení pro různé prostory a činnosti jsou uvedeny v tabulkách. Nejsou - li v seznamu některé místnosti (prostory), úkoly nebo aktivity uvedeny, musí se převzít hodnoty podobné, srovnatelné situace.

Tabulka č. 3 Požadavky na osvětlenost - Administrativní prostory

<i>Druh prostoru, úkolu nebo činnosti</i>	<i>Normový požadavek hodnota <math>E_m</math> (lx)</i>	$R_a$	$UGR_L$
Zakládání dokumentů, kopírování atd.	300	80	19
Psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat	500	80	19

(zdroj: ČSN EN 12464 - 1 Osvětlení pracovních prostorů, Část 1: Vnitřní prostory)

Rovnoměrnost osvětlení místa úkolu nesmí být menší 0,7 a rovnoměrnost osvětlení bezprostředního okolí nesmí být menší než 0,5, rovnoměrnost osvětlení prostoru nesmí být menší než 0,3. Výsledek měření umělého osvětlení splňuje požadavky normy, pokud je hodnota  $E_m$ , což je faktor označovaný jako udržovná osvětlenost, vyšší než 300 luxů, přičemž tato úroveň se týká jak tříd, tak heren.

## 6.2. Mikroklimatické podmínky

**Požadavky na mikroklimatické podmínky jsou dány rozdílně dle ročního období, a to v zimě takto:**

v učebnách, pracovnách, družinách a další místnostech určených k dlouhodobému pobytu musí být průměrná výsledná teplota v místnosti  $22 \pm 1$  °C, minimální výsledná teplota v místnosti 19 °C a rozdíl výsledné teploty v úrovni hlavy a kotníků nesmí být větší než 3 °C

**a v létě takto:**

v učebnách, pracovnách, družinách a další místnostech určených k dlouhodobému pobytu musí být průměrná výsledná teplota v místnosti 28 °C a maximální výsledná teplota v místnosti 31 °C. Relativní vlhkost má být celoročně v rozmezí 30-70 % a rychlost proudění vzduchu celoročně 0,1-0,2 m/s (Romaněnko, 2006).

KHS Olomouckého kraje byly v základních školách v Olomouckém kraji proměřeny z mikroklimatických podmínek tyto faktory vnitřního prostředí: teplota v místnosti a relativní vlhkost vzduchu. Konkrétní výsledky prověření těchto parametrů školních prostor jsou uvedeny v příloze č. 2 bakalářské práce.

## 6.3. Výskyt prachu (minerálních vláken)

Obsah minerálních vláken včetně vláken azbestu byl KHS ve spolupráci se Zdravotním ústavem Olomouc měřen v základních školách v rámci akce „Úkol Hlavního hygienika AZBEST“. Česká školní inspekce v rámci spolupráce vytvořila seznam rizikových objektů škol a KHS vybrala objekty určené k měření obsahu minerálních vláken v jejich vnitřním prostředí a vyzvala ke spolupráci ředitele škol a stavební úřady.

Zdravotní ústav Olomouc zajistil technické zabezpečení měření, provádění vlastních měření a vyhodnocení výsledků. Krajské hygienické stanici byly předány protokoly s výsledky měření faktorů. Druhy vláken vyskytujících se ve vnitřním prostředí jsou tyto: amozit, chryzotil a

krokydolit, které obsažené v materiálech, kterými jsou boletické panely a eternitová krytina. Příčiny kontaminace prostřední škol tkví především ve vybavení učeben, v používání koberců a textilií, v prováděných stavebních úpravách a ve způsobu provádění úklidu. Limity minerálních vláken ve vnitřním prostředí škol jsou stanoveny legislativně § 13 zákona o ochraně veřejného zdraví § 4 přílohou a č. 2 vyhlášky, kterou se stanoví hygienické limity. Pro ukazatel azbestová a minerální vlákna je stanoven limit 1000 (počet vláken na m<sup>3</sup>), jedná se o vlákna s průměrem < 3 μm s délkou ≥ 5 μm (poměr délky a průměru vlákna je >3:1. Azbestová vlákna byla nalezena v minimální nebo nulové četnosti. Minerální vlákna pak byla nalezena a u části měřených prostor bylo zjištěno překročení limitu pro minerální vlákna ve vnitřním prostředí daná vyhláškou, kterou se stanoví hygienické limity .

Konkrétní výsledky měření výskytu prachu (minerálních vláken) ve školách v Olomouckém kraji jsou uvedeny v příloze č.3 bakalářské práce.

## **7. Zhodnocení výsledků provedených měření**

Celkem bylo provedeno ze strany KHS měření umělého osvětlení ve vnitřním prostředí 27 základních škol 19 lokalitách Olomouckého kraje. Měření byla prováděna odbornými pracovníky Zdravotního ústavu Olomouc, jakožto akreditované laboratoře, pod dohledem odborných referentů Krajské hygienické stanice Olomouckého kraje. Měření umělého osvětlení byla prováděna v období od března r. 2007 do února r. 2009. Z těchto monitorovaných prostor základních škol nevyhověly požadavkům normy a tedy i legislativnímu požadavku vyhlášky o hygienických požadavcích celkem 4 školní prostory.

Co se týče měření mikroklimatických podmínek, pak byly proměřeny podmínky v 22 základních školách, provedeno bylo celkem 23 měření v období od listopadu r. 2006 do února r. 2009. V ukazateli teplota v místnosti nevyhovělo požadavkům vyhlášky o hygienických požadavcích dle výsledků provedených měření 8 školních prostor, v ukazateli relativní

vlhkost vzduchu vyhověly požadavkům legislativy všechny prověřené prostory.

Výskyt prachu (minerálních vláken) včetně vláken azbestu byl v uplynulých letech ze strany KHS měřen v řadě mateřských, základních a středních škol. Základní školy byly v Olomouckém kraji v rámci těchto měření prověřeny 4, ale celkem bylo v těchto školách proměřeno celkem 26 prostor. Výsledky měření výskytu prachu (minerálních vláken) v prostorách základních škol přineslo pozitivní výsledek ve smyslu, že nebyl zaznamenán obsah vláken azbestu přesahující požadavek vyhlášky, kterou se stanoví hygienické limity. V 16 prověřených prostorách základních škol ale bylo zjištěno překročení limitu co se týče výskytu prachu (minerálních vláken), jejichž původ lze hledat v používaných stavebních, izolačních a dalších materiálech (např. školní křídly). O výsledcích monitoringu byly informováni vedoucí pracovníci příslušných základních škol, kteří přijali ve stanovených lhůtách nápravná opatření a v současnosti jsou již veškeré požadavky stanovené výše citovanými legislativními předpisy, v předmětných základních školách splněny.

## ZÁVĚR

V své bakalářské práci jsem se věnovala tématu zdravotních rizik na základních školách. V teoretické části jsem se věnovala nejprve obecně zdravotním rizikům dětí, dále tématu školních úrazů a dále faktorům školního prostředí, před kterými je nutno děti chránit jako je přetěžování, stres, nedostatek pohybu a statické přetížení, infekce a dehydratace, nevhodné světelné a mikroklimatické podmínky škol. Dále jsem se věnovala konkrétněji faktorům vnitřního prostředí škol, které jsou v přímo kompetenci Krajské hygienické stanice Olomouckého kraje jako orgánu ochrany veřejného zdraví. Jedná se o faktory fyzikální a chemické, které lze akreditovanou organizací, kterou je Zdravotní ústav Olomouc odborně prověřit a výsledky porovnat s požadavky, které jsou stanoveny platnou legislativou. Jedná se o faktory umělé osvětlení, mikroklimatické podmínky a výskyt prachu (minerálních vláken).

Po zhodnocení podkladů, které mi KHS poskytla, jsem ve své bakalářské práci zhodnotila výsledky provedených měření umělého osvětlení, mikroklimatu a prachů ve školních prostorách v základních školách v Olomouckém kraji. Tato měření byla provedena v uplynulých letech a v současnosti již školy uvedené v mé bakalářské práci splňují požadavky platné legislativy co se týče hodnocených faktorů. Toto zhodnocení výsledků měření faktorů ve školních prostorách zahrnuje praktická část mé bakalářské práce.

Praktická část práce přinesla informace, které faktory byly orgánem ochrany veřejného zdraví hodnoceny a jaké jsou výsledky provedených měření, které nám mohou osvětlily situaci týkající se vnitřního prostředí škol v Olomouckém kraji v minulých letech.

Metodikou použitou v praktické části byla textová analýza obsahu materiálů, které mi pro mou bakalářskou práci poskytly organizace věnující se ochraně veřejného zdraví- Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje a Zdravotní ústav Olomouc. Těmito podklady byly závěrečné zprávy zahrnující výsledky měření umělého osvětlení, mikroklimatu a výskytu prachu (minerálních vláken včetně azbestu) Krajské hygienické stanice a protokoly

s výsledky vlastních měření Zdravotního ústavu Olomouc. Zaměřila jsem se na parametry škol, které orgán veřejného zdraví kontroluje a ke kterým je k dispozici dostatek podkladů (zpráv, protokolů), a to na faktory umělého osvětlení, mikroklimatu a obsahu prachů ve školním prostředí. Také jsem tyto faktory volila proto, že jsou ovlivnitelné ze strany pedagogických pracovníků, tedy ředitelů škol, kteří rozhodují o technickém vybavení škol (osvětlovací tělesa, vytápění, dostatečný úklid škol) a samotných pedagogů (např. dostatečné větrání školních prostor).

Dále jsem se ve své bakalářské práci věnovala péči o zdraví žáků co se týče přístupu pedagogů-pedagogickému dohledu nad žáky. Aplikace mé bakalářské práce v pedagogické oblasti je promítnuta ve zpracovaném návrhu školení pro pedagogické pracovníky. V poslední příloze bakalářské práce je obsažen tento návrh školení v bodech a prezentace, kterou je možno využít přímo při tématickém školení pedagogických pracovníků z oblasti hygieny dětí a dorostu, které jsou v kompetenci orgánu ochrany veřejného zdraví. Je třeba, aby si pedagogičtí pracovníci uvědomili, že orgán ochrany veřejného zdraví má v kompetenci kontroly škol a případné sankce při nesplnění požadavů daných legislativou, ale jsou to právě pedagogové, kteří mají v oblasti ochrany zdraví a prevence rizik na školách hlavní úlohu.

Po seznámení z těmito faktory školního prostředí a s možnostmi jejich ovlivnění i prostřednictvím mé bakalářské práce pak mohou být více informování co se týče zdravotních rizik a jejich prevence.



## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ZŠ	- základní škola
SŠ	- střední škola
ČR	- Česká republika
KHS	- Krajská hygienická stanice
MŠMT	- Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
§	- paragraf
č.	- číslo
kg	- kilogram
cm	- centimetr
vyd.	- vydání
s.	- strana
r.	- rok
apod.	- a podobně
atd.	- a tak dále
cca	- cirka
tzv.	- takzvaný
°C	- stupeň Celsia
PM10	- prachové částice o průměru 10 μm
PM2,5	- prachové částice o průměru 2,5 μm
Ra	- index podání barev
Lx	- lux
m	- metr
m <sup>3</sup>	- metr krychlový
mikrog	- mikrogram
V	- vyhovující normovým požadavkům
N	- nevyhovující normovým požadavkům
* A+	- limit pro azbestová vlákna prokazatelně dodrženo
MV+	- limit pro minerální vlákna prokazatelně dodrženo
A!	- limit pro azbest prokazatelně překročen
MV!	- limit pro minerální vlákna prokazatelně překročen
A?, MV?	- hodnota azbestu nebo minerálních vláken v pásmu nejistoty měření

# SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

## Odborná literatura

- 1) DAVIDOVÁ, Pavla. Metodická příručka k realizaci „*Výchovou a hrou proti úrazům*“ (prevence dětských úrazů). 2. vyd. Jihlava: Zdravotní ústav se sdílem v Jihlavě, 2006. 28 s. ISBN neuvedeno.
- 2) DISMAN, Miroslav. *Jak se vyrábí sociologická znalost Příručka pro uživatele*, 2. vyd..Praha: Karolinum, 2011, 431 s. ISBN 978-80-246-1966-8.
- 3) HAVLÍNOVÁ, Miluše et al. *Program podpory zdraví ve škole: rukověť projektu Zdravá škola*. 2., rozš. vyd. Praha: Portál, 2006. 311 s. ISBN 80-7367-059-3.
- 4) HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum Základní teorie, metody a aplikace*: 2.vyd.Praha: Portál, 2008. 407 s. ISBN 978-80-7367-485-4.
- 5) MACHOVÁ, Jitka a kol. *Výchova ke zdraví*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2009. 291 s. Pedagogika. ISBN 978-80-247-2715-8.
- 6) POLÁKOVÁ, Hana. *Školský zákon: zákon o pedagogických pracovnících s výkladem*. Žďár nad Sázavou: Fakta, 2004. 287 s. ISBN 80-902614-3-4.
- 7) ROMANĚNKO, Jan. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci ve školské praxi*. 1. vyd. Karviná: Paris, 2006. 316 s. ISBN 80-903817-0-7.
- 8) ŘEHULKA, Evžen, ed. *Škola a zdraví pro 21. století, 2010: výchova ke zdraví: mezinárodní zkušenosti*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2011. 426 s. ISBN 978-80-210-5451-6.

9) SVOBODOVÁ, Jarmila. *Zdravá škola včera a dnes*. Brno: Paido, 1998. 47 s. ISBN 80-85931-53-2.

10) ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, Jitka et al. *Přehled vývojové psychologie*. 2. vyd. Olomouc: Unverzita Palackého v Olomouci, 2008. 175 s. ISBN 978-80-244-2141-4.

11) ZOTHOVÁ, Jiřina. *Hygiena dětí a dorostu: Učební text pro asistenty hygienické služby*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1995. 297 s. ISBN 80-7013-192-6.

### **Legislativní zdroje**

12) Česko, 2012. Zákon 89/2012 ze dne 1.1.2014 Sb., nový občanský zákoník (online) © Peníze. CZ 2010 – 2014 [cit. 2014 – 15 - 06]. Dostupné z: <http://zakony.penize.cz/novy-obcansky-zakonik-2014>.

13) Česko, 2007. Nařízení vlády č. 361/2007 ze dne 12.12.2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platné znění (online) © AION CS 2010 – 2014 [cit. 2014 – 15 - 06]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-361>.

14) Česko, 2005. Vyhláška č. 410/2005 ze dne 4.10.2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých (online) © Topinfo s.r.o. 2001 – 2014 [cit. 2014 – 15 - 06]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-410-2005-sb-o-hygienickych-pozadavcich-na-prostory-a-provoz-zarizeni-a-provozoven-pro-vychovu-a-vzdelavani-deti-a-mladistvych>.

15) Česko, 2004. Zákon 563/2004 ze dne 2.5.2012 Sb., o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

(online) © epravo.cz 1999 – 2014 [cit. 2014 – 15 - 06]. Dostupné z: <http://www.epravo.cz/top/zakony/sbirka-zakonu/zakon-ze-dne-2-kvetna-2012-kterym-se-meni-zakon-c-5632004-sb-o-pedagogickych-pracovnicich-a-o-zmene-nekterych-zakonu-ve-zneni-pozdejsich-predpisu-18992.html>.

16) Česko, 2004. Zákon č. 561/2004 ze dne 24.9.2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (online) © MŠMT 2010 – 2014 [cit. 2014 – 15 - 06]. Dostupné z: <http://aplikace.msmt.cz/Predpisy1/sb190-04.pdf>.

17) Česko, 2003. Vyhláška č. 6/2003 ze dne 16.12.2002 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb, v platném znění (online) © Topinfo s.r.o. 2001 – 2014 [cit. 2014 – 15 - 06]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-6-2003-sb-kterou-se-stanovi-hygienicke-limity-chemickych-fyzikalnich-a-biologickych-ukazatelu-pro-vnitrni-prostredi-pobytovych-mistnosti-nekterych-staveb>.

18) Česko, 2001. Vyhláška č. 106/2001 ze dne 2.3.2001 Sb., o hygienických požadavcích na zotavovací akce pro děti (online) © AION CS 2010 – 2014 [cit. 2014 – 15 - 06]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-106>.

19) Česko, 2000. Zákon č. 258/2000 ze dne 17.7.2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění (online) © AION CS 2010 – 2014 [cit. 2014 – 15 - 06]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258>.

20) ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov, ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení a ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory.

21) ČSN EN 12464-1 Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory, Český normalizační institut.

22) ČSN EN 73 0580 Denní osvětlení budov, ČSN EN 12464-1 Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory, Český normalizační institut.

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1 Výsledky měření umělého osvětlení ve školách v Olomouckém kraji

Příloha č. 2 Výsledky měření mikroklimatu ve školách v Olomouckém kraji

Příloha č. 3 Výsledky měření výskytu prachu (minerálních láken) ve školách v Olomouckém kraji

Příloha č. 4 Školení pedagogických pracovníků - Ochrana zdraví v objektech pro děti a mládež v gesci orgánu ochrany veřejného zdraví

## Příloha č. 1

Výsledky měření umělého osvětlení ve školách v Olomouckém kraji (zdroj: vlastní analýza dokumentů)

Lokality a označení škol	Období	Monitorované prostory	Výsledek dle normy o umělém osvětlení
1. <b>Hranice</b> ZŠ Šromovo náměstí	1.měření 06/2007	1 učebna	V*
	2.měření 11/2008	4 učebny	V
2. <b>Kokory</b> 251	03/2009	1 učebna	V
3. <b>Klenovice na Hané</b>	03/2007	1 učebna	N*
4. <b>Lipník nad Bečvou</b>	11/2008	1 učebna	V
5. <b>Olomouc</b>			
ZŠ Holečkova	06/2007	2 učebny	V
ZŠ Stupkova	11/2006	3 učebny	V
ZŠ Rooseveltova	11/2007	2 učebna	V
ZŠ Zeyerova 28	11/2006	2 učebny	V
6. <b>Olšany u Prostějova</b>	02/2009	1 učebna	V
7. <b>Prostějov</b>			
ZŠ Sídliště Svobody 24/79	2x11/2008	1 učebna	V
ZŠ Melantrichova 60	11/2008	1 učebna	V

ZŠ Majakovského 1 Prostějov-Vrahovice	12/2006	2 učebny	V
ZŠ Jana Železného	11/2008	1 učebna	V
8. <b>Postřelmov</b> ul. Školní	07/2008	1 učebna	V
9. <b>Protivanov</b> Trávnícká 2	03/2007	1 učebna	N
<b>10. Přerov</b>			
ZŠ Velká Dlážka 5 Přerov	12/2006	1 učebna	V
ZŠ Svisle 13 Přerov-město	12/2006	7 učeben	V
ZŠ Za Mlýnem Přerov	12/2006	1 učebna	V
11. <b>Šumperk</b> Jindřichov 18		1 učebna	V
12. <b>Štěpánov</b> Dolní 297	01/2008	1 učebna	V
	01/2008	školní družina	N
13. <b>Troubky</b> Dědina 36	02/2009	1 učebna	V
14. <b>Újezd</b>	01/2008	2 učebny	V
15. <b>Uničov</b> ZŠ Šternberská 35	11/2007	2 učebny	V
16. <b>Velký Týnec</b> ZŠ M.Petříkové	11/2008	1 učebna	V
17. <b>Vrbátky</b> 83 ZŠ Z.Kaprálové	02/2009	1 učebna	V
18. <b>Velký Újezd</b>	11/2008	1 učebna	V
19. <b>Zábřeh</b>	11/2008	1 učebna	N

V\* - vyhovující normě o umělém osvětlení

N\* - nevyhovující normě o umělém osvětlení



## Příloha č. 2

Výsledky měření mikroklimatu ve školách v Olomouckém kraji (zdroj: vlastní analýza dokumentů)

Lokality a označení škol	Období	Monitorované prostory	Teplota v místnosti (°C)	Výsledek dle vyhlášky o hygienických požadavcích	Relativní vlhkost vzduchu (%)	Výsledek dle vyhlášky o hygienických požadavcích
<b>1. Hranice</b>	06/2007	1 učebna	22,4	V*	39,8	V
	11/2008	4 učebny	26,7 - 28,1	N*	44,3 - 51,9	V
<b>2. Kokory 251</b>	03/2009	1 učebna	20,6	V	33,9	V
<b>3. Klenovice na Hané</b>	03/2007		22,4	V	37,0	V
<b>4. Olomouc</b>						
ZŠ Holečkova Olomouc	11/2007	2 učebny	21,2 a 20,4	N	35,9 38,2	V
ZŠ Stupkova Olomouc	11/2006	3 učebny	19,1 - 20,2	N	52,4 - 54,7	V
ZŠ Rooseveltova Olomouc	11/2007	2 učebna	17,2 a 16,7	N	40,1 43,7	V
ZŠ Zeyerova 28 Olomouc	11/2006	2 učebny	20,6 a 20,1	V	61,4 59,3	V
<b>5. Olšany u Prostějova</b>	02/2009	1 učebna	20,2	N	31,0	V

<b>6. Prostějov</b>						V
ZŠ Melantrichova 60 Prostějov	11/2008	1 učebna	25,2	N	50,8	V
ZŠ Majakovského 1 Pr.- Vrahovice	12/2006	2 učebny	22,0 a 21,8	V	53,2 52,7	V
ZŠ Jana Železného Prostějov	11/2008	1 učebna	24,2	N	52,1	V
<b>7. Protivanov</b> Trávnícká 2	03/2007	1 učebna	20,9	V	38,0	V
<b>8. Přerov</b>						
ZŠ Velká Dlážka 5 Přerov	12/2006	1 učebna	21,5	V	32,7	V
ZŠ Svisle 13 Přerov- město	12/2006	1 učeben	22,3	V	38,9	V
ZŠ Za Mlýnem Přerov	12/2006	1 učebna	21,8	V	60,4	V
<b>9. Štěpánov</b> Dolní 297	2008	1 učebna družina	23,2 23,7	V	30,6 32,7	V
<b>10. Troubky</b> Dědina 36	2009	1 učebna	23,1	V	31,7	V
<b>11. Újezd</b>	01/2008	2 učebny	20,6 a 21,7	V	32,6 32,8	V

12. <b>Uničov ZŠ</b> Šternberská 35	11/2007	2 učebny	21,2 a 21,4	V	26,8 29,3	V
13. <b>Velký Týnec ZŠ</b> M.Petříkové	11/2008	2 učebna	20,6 a 20,7	V	40,3 38,9	V
14. <b>Velký Újezd</b>	11/2008	2 učebna	20,5 a 21,1	V	42,0 42,3	V
15. <b>Vrbátky 83 ZŠ</b> Z.Kaprálové	02/2009	1 učebna	19,7	N	37,2	V

V\* - vyhovující vyhlášce o hygienických požadavcích

N\* - nevyhovující vyhlášce o hygienických požadavcích

### Příloha č. 3

Výsledky měření prachu (minerálních vláken) ve školách v Olomouckém kraji (zdroj: vlastní analýza dokumentů)

Lokality a označení škol	Monitorované prostory	Výsledek vyhlášky, kterou se stanoví hygienické limity *
<b>Zlaté Hory</b> ZŠ Wolkerova	4 učebny šatna chodba	A+ všechny prostory MV? 2 učebny MV! šatna
<b>Mohelnice</b> ZŠ Mlýnská	2 učebny chodba jidelna tělocvična šatna	A+ všechny prostory MV! 1 učebna
<b>Loštice</b> ZŠ Komenského	2 učebny školní družina chodba centrální šatny dětí	1.měření A+ všechny prostory MV! šatna a 4 učebny MV? tělocvična 2.měření A+ všechny prostory MV?všechny prostory

<b>Jeseník ZŠ Nábřežní</b>	5 učeben jídelna tělocvična šatna školní klub	1.měření A+ všechny prostory MV! všechny prostory 2.měření A+ všechny prostory MV+ všechny prostory
----------------------------	---	--

\* A+ limit pro azbestová vlákna prokazatelně dodržen

MV+ limit pro minerální vlákna prokazatelně doržen

MV! limit pro minerální vlákna prokazatelně překročen

A?, MV? zjištěná hodnota obsahu azbestu nebo zjištěná hodnota obsahu minerálních vláken v pásmu nejistoty měření

## **Příloha č. 4 část 1**

### **Školení pedagogických pracovníků - Ochrana zdraví v objektech pro děti a mládež v gesci orgánu ochrany veřejného zdraví - text**

*Náplň práce orgánu ochrany veřejného zdraví -kontrola objektů pro výchovu a vzdělávání dětí a mládež, což jsou:*

- předškolní zařízení (MŠ)
- školní zařízení (ZŠ, SŠ)
- vysoké školy (VŠ)
- zájmová činnost (např.dětské tábory)
- školní stravování

#### ***Základní aplikovaná legislativa***

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
  - Vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
  - Vyhláška č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

#### ***Školská zařízení – hodnocené aspekty***

- prostorové podmínky (venkovní, vnitřní)
- osvětlení - přirozené a umělé
- mikroklimatické podmínky
- výskyt prachu ( minerálních vláken) v ovzduší školních prostor
- zásobování pitnou vodou
- provozní podmínky objektů
- vybavení nábytkem a rozsazení žáků
- úklid školních prostor

### ***Zájmová činnost***

- umístění zařízení
- ubytování, osvětlení, vybavení a úklid
- zásobování pitnou vodou
- odstraňování odpadků
- stravování a režim dne

### ***Školní stravování***

- správná hygienická praxe
- školení pracovníků
- zpracování zásad analýzy rizika a kritické kontrolní body
- jídelníček a nutriční hodnoty jídel

### ***Nejčastěji zjištěné nedostatky***

#### Školská zařízení:

- neodpovídající hygienická zařízení
- nevhodné, nevyhovující umělé osvětlení
- nesprávně vybraný školní nábytek

#### Školní stravování:

- nedostatečný úklid
- nevhodně skladované potraviny
- nedodržení správné hygienické praxe

### ***Aplikace v pro pedagogické praxi - ředitelé škol:***

- zajistit vyhovující prostorové podmínky (venkovní i vnitřní)
- zajistit přirozené a umělé osvětlení vyhovující požadavkům norem
- řešit mikroklimatické podmínky školních prostor
- kontrolovat kvalitu pitné vody u zásobování školy
- kontrolovat a řešit závady v provozních podmínkách školy
- zajistit vybavení školních prostor vyhovujícím nábytkem
- zajistit dostatečný úklid školních prostor

***Aplikace pro pedagogickou praxi - učitelé:***

- zajistit vyhovující vnitřní podmínky tříd
- zajistit vyhovující přirozené a umělé osvětlení
- řešit mikroklimatické podmínky školních prostor (zvláště v letních obdobích)
- zajistit celoročně dostatečné větrání školních tříd
- věnovat výukový čas tématu ochrany zdraví a prevenci rizik



**Příloha č. 4 část 2**

**Školení pedagogických pracovníků - Ochrana zdraví v objektech pro děti  
a mládež v gesci orgánu ochrany veřejného zdraví -**

**Power pointová prezentace**