



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra výchovy ke zdraví

# **Analýza spotřeby a druhového zastoupení zeleniny jako zdroje alimentárních antioxidantů v systému školního stravování.**

Diplomová práce

Autor: Bc. David Tomášek

Studijní obor: Vychovatelství se zaměřením na výchovu ke zdraví

Vedoucí práce: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

University of Bohemia in České Budějovice

Faculty of Education

Department of Healthy Education

# **Analysis of consumption and species representation of vegetables as sources of alimentary antioxidants in the system of school meals.**

Diploma Thesis

Author: Bc. David Tomášek

Field of study: Vychovatelství se zaměřením na výchovu ke zdraví

Supervisor: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

## **Bibliografická identifikace**

**Jméno a příjmení autora:** Bc. David Tomášek

**Název diplomové práce:** Analýza spotřeby a druhového zastoupení zeleniny jako zdroje alimentárních antioxidantů v systému školního stravování.

**Pracoviště:** Katedra výchovy ke zdraví, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

**Vedoucí diplomové práce:** Ph.D., Mgr. Jan Schuster

**Oponent:** Prof., Ing. Milan Pešek, CSc.

**Rok obhajoby diplomové práce:** 2022

**Abstrakt:** Tématem předkládané diplomové práce je Analýza spotřeby a druhového zastoupení zeleniny jako zdroje alimentárních antioxidantů v systému školního stravování u žáků základních škol a návrh možnosti zlepšení limitních ukazatelů. Úkolem této diplomové práce je zjistit, jestli školní jídelny zvládají úspěšně plnit normu spotřebního koše a výživových norem pro školní stravování v komoditě zeleniny a jaké druhy zeleniny školní jídelny nejvíce využívají. Práce je rozdělena do dvou částí. V teoretické části jsou popsány témata týkající se systému školního stravování od historie až po současnost, dále legislativy školního stravování, výživové hodnoty stravování v rámci celé naší republiky a stručné charakteristiky zeleniny. Kapitola Spotřební koš seznamuje s výživovými normami školního stravování, finančními limity pro nákup potravin, plněním spotřebního koše nutričního doporučení a s metodami pro sestavení spotřebního koše. Poslední kapitola teoretické části se zabývá různými specifiky zeleniny a jaké obsahuje vitamíny a minerální látky. V praktické části jsou vyhodnoceny výsledky plnění spotřebního koše v komoditě zeleniny dle normy o školním stravování. Také jsou zde vyhodnoceny výsledky průměrného obsahu zeleniny v rámci jednoho oběda. Ve výsledcích je vyhodnocena skutečná a průměrná denní spotřeba zeleniny.

**Klíčová slova:** školní stravování, spotřební koš, pestrost, výživová doporučení, legislativa stravování, zelenina, nutriční hodnoty zeleniny, spotřeba zeleniny, možnosti zvyšování spotřeby zeleniny.

## **Bibliographic identification**

**Name and Surname:** Bc. David Tomášek

**Title of Diploma Thesis:** Analysis of consumption and species representation of vegetables as sources of alimentary antioxidants in the system of school meals.

**Department:** Health Education, Pedagogical faculty, University of South Bohemia in České Budějovice

**Supervisor:** Ph.D., Mgr. Jan Schuster

**Opponent:** Prof., Ing. Milan Pešek, CSc.

**The year of presentation:** 2022

**Abstract** The topic of the submitted diploma thesis is the Analysis of consumption and species representation of vegetables as a source of alimentary antioxidants in the primary school pupils' catering system of pupils and a proposal of a possibility of the limit indicators' improvement. The task of this diploma thesis was to find out whether school canteens manage to successfully meet the standard of the consumer basket and nutritional standards set for school meals in the commodity of vegetables and to find out which types of vegetables are used the most in school canteens. The thesis contains two parts. The theoretical part describes the topics related to the school catering system through the history to the present days, school catering legislation, the nutritional values of catering in our country and brief characteristics of vegetables. The chapter Consumer Basket gets us acquainted with: nutritional standards for school catering, financial limits for the food purchase, compliance with the Consumer Basket nutritional recommendations and consumer basket's compilation methods. The last chapter of the theoretical part deals with various specifics of vegetables and the content of different kinds of vitamins and minerals. The practical part evaluates the results filling the consumer basket in the commodity of vegetables according to the standard focusing on school catering. The results examine the average vegetable content within one lunch. The results also review the actual and average daily consumption of vegetables.

**Key words:** school meals, consumer basket, food variety, dietary guidelines, catering legislation, vegetables, nutrition characteristics of the vegetable, vegetable consumption, possibilities of increasing vegetable consumption

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svoji diplomovou práci „Analýza spotřeby a druhového zastoupení zeleniny jako zdroje alimentárních antioxidantů v systému školního stravování.“ vypracoval samostatně pod odborným dohledem Mgr. Jana Schustera, Ph.D., pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. V platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě Pedagogickou fakultou, elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG, provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby též elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným stanovením zákona č. 111/1998 Sb. Zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokých kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích 29. 4. 2022

.....

Bc. David Tomášek

## **Poděkování**

Děkuji vedoucímu mé práce, Ph.D., Mgr. Janu Schusterovi. Poděkování bych chtěl věnovat především svým rodičům a manželce, díky jejichž podpoře jsem mohl studovat, a toho si nesmírně vážím. Také vím, jak bylo pro Vás moje studium důležité a co pro Vás znamená, i to pro mě bylo velkou motivací pro jeho úspěšné dokončení a samozřejmě i to, abyste na mě měli důvod být hrdí. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat Kateřině Slámové za jazykovou korekturu a celkovou pomoc.

# OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>10</b>
2.1	Teoretická východiska problematiky.....	10
2.2	Legislativa školního stravování v rámci České republiky.....	10
2.2.1	Spotřební koš.....	13
2.3	Výživové hodnoty stravování v rámci České republiky.....	15
2.3.1	Výživová hodnota .....	16
2.4	Zelenina .....	20
2.4.1	Rozdělení zeleniny .....	22
2.4.2	Nutriční vlastnosti zeleniny a její význam pro zdraví.....	29
2.5	Význam zeleniny ve výživě dětí.....	30
2.6	Specifika zeleniny.....	30
2.7	Vitamíny v zelenině.....	32
2.8	Minerální látky v zelenině .....	33
<b>3</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>35</b>
3.1	Cíl práce.....	35
3.2	Úkoly práce.....	35
3.3	Výzkumné otázky a předpoklady .....	35
<b>4</b>	<b>METODIKA .....</b>	<b>36</b>
4.1	Metodologie.....	36
4.1.1	Charakteristika výzkumného souboru.....	36
4.2	Použité metody .....	37
<b>5</b>	<b>VÝSLEDKY .....</b>	<b>38</b>
5.1	Výsledky plnění spotřebního koše v komoditě zeleniny dle normy o školním stravování .....	38
5.1.1	Výsledky procentuálního plnění komodity zeleniny u ZS_NE v roce 2018 .....	39
5.1.2	Výsledky procentuálního plnění komodity zeleniny u ZS_NE v roce 2019.....	40
5.1.3	Výsledky procentuálního plnění komodity zeleniny u ZS_BA v roce 2018.....	41
5.1.4	Výsledky procentuálního plnění komodity zeleniny u ZS_BA v roce 2019.....	42
5.1.5	Výsledky průměrného plnění komodity zeleniny u ZS_NE v roce 2018.....	43
5.1.6	Výsledky průměrného plnění komodity zeleniny u ZS_BA v roce 2018 .....	44
5.1.7	Výsledky skutečné spotřeby zeleniny u ZS_NE v roce 2018–2019 .....	45

5.1.8	Výsledky skutečné spotřeby zeleniny u ZS_BA v roce 2018–2019 .....	47
5.1.9	Měsíční spotřeba zeleniny u ZS_NE 2018 v tunách .....	49
5.1.10	Měsíční spotřeba zeleniny u ZS_NE 2019 v tunách.....	50
5.1.11	Měsíční spotřeba zeleniny u ZS_ba 2018 v tunách.....	51
5.1.12	Měsíční spotřeba zeleniny u ZS_ba 2019 v tunách.....	52
<b>6</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>53</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>55</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>55</b>
	<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>56</b>
<b>7</b>	<b>SEZNAM LITERATURY .....</b>	<b>57</b>



# 1 ÚVOD

Návyky dětí se vytváří už od dětství, a proto je důležité, jak rodina a škola ovlivňuje vývoj dítěte a jak určuje jeho způsob stravování. Téměř každé dítě se stravuje ve školní jídelně, a proto jídelny znatelně ovlivňují to, jaký má dítě přísun potravy. Jídlo, které se dětem v jídelnách podává, podléhá přísným nařízením, které musí jídelny dodržovat. Ve školním stravovacím zařízení je kontrolována pestrost, vyváženost a nutriční hodnota stravy. V současné době se již strava dětí ve vyspělých průmyslových zemích velmi výrazně liší od té, která by byla v dávné minulosti, a i od té, co byla před pár lety.

V rámci České republiky se konzumuje strava, která má relativně vysokou energetickou hodnotu, to není moc dobře, jelikož tyto pokrmy obsahují mnoho cukrů a tuků, což pro dítě ve vývinu není vůbec dobře. Měla by se zvýšit snaha o větší zařazení zeleniny, ovoce či luštěnin do jídelníčku školních jídelen, protože, jak jistě víme, nevhodná strava vede k mnoha dalším problémům, ať už se jedná o obezitu, cukrovku či jiná onemocnění. Jak jsem uvedl v předchozím odstavci, návyky, které si osvojí dítě na základní škole je stěžejní pro jeho následný život, vše se mu přeneso do dospělého věku. Jídelny by tedy měly podávat dětem stravu, která je bohatá na bílkoviny a cukry byly zastoupeny jen v nezbytně nutném množství a kvalitě. Pokud dítě jí správně, tělo nemá potřebu si ukládat žádné další zbytečné energie a děti jsou ve škole pozornější, nejsou tak unavení a mají díky tomu energii na učení, ale i na své volnočasové aktivity. (Zdravé stravování, 2017).

V předkládané diplomové práci se věnujeme spotřebě zeleniny ve školních jídelnách. Tuto spotřebu zjišťujeme u dvou základních škol v Jihočeském kraji. V teoretické části se věnuji pojmům jako systém školního stravování, legislativa školního stravování, spotřební koš a výživa, druhy zeleniny a jaké jsou její nutriční hodnoty, dále se věnuji dalším specifikům zeleniny a jaké vitamíny a minerální látky jsou v zeleniny obnaženy. Praktická část se zaměřuje na procentuální plnění spotřebního koše v komoditě zeleniny dle normy o školním stravování. Klademe si otázky, jak se lišil spotřební koš v oblasti zeleniny od norem a jaký je průměrný obsah zeleniny v rámci jednoho oběda na základních školách. Průměrný obsah zeleniny v jednom obědě jsme zjišťovali ve zkoumaných školních jídelnách v letech 2018–2019.

## **2 TEORETICKÁ ČÁST**

### **2.1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PROBLEMATIKY**

Teoretická část této práce je věnována vysvětlení pojmů jako jsou alimentární antioxidanty. Dále si vysvětlíme, jaké jsou výživové hodnoty v rámci celé České republiky, musíme si také říct jaké je legislativa školního stravování v rámci republiky. Nedílnou součástí práce je i zelenina a její vliv na organismus dětí. Stanovit si musíme i co je spotřební koš a jak ho vlastně plnit. Tato teoretická část bude rozdělena do několika kapitol. Zároveň se tato část stane východiskem a základem pro tvorbu deskriptivně analytické části, která bude následovat.

### **2.2 LEGISLATIVA ŠKOLNÍHO STRAVOVÁNÍ V RÁMCI ČESKÉ REPUBLIKY**

Jak jistě víme, tak děti se velmi často, téměř každodenně stravují ve školních stravovacích zařízeních. Dnes je trochu jiná doba, ale budeme brát čas, kdy děti chodí denně do školy. Školní jídelny mají tedy velký vliv na výživu dětí a mládeže celkově. Můžeme říct, že škola je „Společenská instituce, jejíž tradiční funkcí je poskytovat vzdělávání žákům příslušných věkových skupin v organizovaných formách podle určitých vzdělávacích programů. Pojetí a funkce školy se mění se změnami společenských potřeb. Stala se místem socializace žáků, podporujícím jejich osobnostní a sociální rozvoj a připravujícím je na život osobní, pracovní a občanský. Postupně ztratila monopol na vzdělávání, stále více se otevírá životní realitě a sbližuje se s neformálním vzděláváním a informálním vzděláváním.“ (Průcha, Walterová, Mareš, 2003). Osvojování stravovacích návyků probíhá ve školním stravování, jak jsme již zmínili. Děti i žáci se učí stolovat, poznávají nové potraviny a pokrmy, seznamují se s pestrostí jídelníčku, učí se jíst nové pokrmy, které třeba z domova neznají, chápou rozdíly mezi zdravými a nezdravými potravinami, učí se rozhodování při výběru nabízených pokrmů. Každá škola nabízí většinou výběr minimálně ze dvou jídel, aby se vyhnula tomu, že dítě nějakou potravinu nejí. Tím vším školní stravování přispívá k výchově dětí a žáků, a je tedy nedílnou součástí našeho vzdělávacího systému.

Na školním stravování se podílí školský zákon, konkrétně Školský zákon č. 561/2004 Sb., a vyhlášky č. 107/2005 Sb., o školním stravování, za jeho dodržování je zodpovědný ředitel školy. Právě ředitel školy se musí postarat o to, aby vedoucí stravovacích zařízení dodržoval nařízení, která jsou nutná pro tvorbu správného jídelníčku pro děti. Jídelny jsou tedy součástí

vzdělání, výchovy a hodnot dítěte a mládeže. Tento výše zmíněný zákon zní: „Ministerstvo stanoví v dohodě s Ministerstvem zdravotnictví prováděcím právním předpisem podrobnější podmínky organizace školního stravování, provozu zařízení školního stravování a rozsahu poskytovaných služeb, dále výživové normy podle věkových skupin strávníků a rozpětí finančních normativů na nákup potravin a § 122 odst. 4 ve znění: Školní stravování se řídí výživovými normami.“

Pokud se zaměříme na to, co je důležité pro dítě a jeho rozvoj, jak je definováno v Pedagogice pro učitele, dítě získává sociální kompetence v průběhu vývoje po celou dobu trvání školní docházky. Učitelé i rodiče jsou ti, co udávají změny v sociální jednání dětí a žáků. Jsou pro děti a žáky vzorem, který napodobují, a získávají tak určité sociální kompetence pro celoživotní stravovací návyky i odpovědnost k vlastnímu zdraví a životosprávě. Toto neformální vzdělávání probíhá v zařízení školního stravování, tedy jídelen, které má velký význam pro formování stravovacích návyků mládeže.

Důležitým kontrolním mechanismem v jídelnách je výpočet spotřebního koše, kterým se budeme zabývat ještě dále v předkládané práci. Tento nástroj k posuzování kvality školního stravování je v současné době oblastí námitek odpůrců školního stravování. Je velmi těžké posoudit, jak daleké změny spotřebního koše jsou únosné, aby neohrozily funkci školního stravování. Spotřební koš si vypočítává každá jídelna sama dle určité vyhlášky, konkrétně dle vyhlášky č. 107/2005 Sb., o školním stravování ve znění pozdějších předpisů, § 2 odst. 3 poskytovatel zajistí pro strávníky ekonomicky a organizačně nejvhodnější způsob školního stravování dle místních podmínek, přičemž jak je uvedeno v § 2 odst. 4 zároveň zajistí strávníkům s nutričním omezením dietní režim a v případě jiné osoby poskytující stravovací služby v souladu s ujednáním o zajištění školního stravování. Dále v § 2 odst. 8 je uvedeno, že pokud provozovatel stravovacích služeb poskytuje více druhů jídel na výběr, musí být zachováno plnění výživových norem s výjimkou dietního režimu a § 2 odst. 10, provozovatelé stravovacích služeb uchovávají údaje o plnění výživových norem nejméně po dobu jednoho kalendářního roku. Zároveň musí dodržet rozpočet na jednotlivá jídla (tabulka 4), který je uvedený v § 2 odst. 6.

Tabulka 1 Finanční limity na nákup potravin

Tabulka 1 Finanční limity na nákup potravin (Zdroj: Vyhláška 107/2055 Sb)

<b>Tabulka 4 Finanční limity na nákup potravin dle vyhlášky č.107/2005 Sb. Věkové skupiny strážníků, hlavní a doplňková jídla</b>	<b>Finanční limity Kč/den/strážník</b>
<b>1. Strážníci do 6 let</b>	
snídaně	7,00 až 13,00
přesnídávka	6,00 až 9,00
oběd	14,00 až 25,00
svačina	6,00 až 9,00
večeře	12,00 až 19,00
Celkem (celodenní)	45,00 až 75,00
na nápoje	3,00 až 5,00
<b>2. Strážníci 7-10 let</b>	
snídaně	9,00 až 15,00
přesnídávka	7,00 až 12,00
oběd	16,00 až 32,00
svačina	6,00 až 10,00
večeře	14,00 až 25,00
Celkem (celodenní)	52,00 až 94,00
<b>3. Strážníci 11-14 let</b>	
snídaně	10,00 až 16,00
přesnídávka	7,00 až 12,00
oběd	19,00 až 34,00
svačina	7,00 až 11,00
večeře	15,00 až 27,00
Celkem (celodenní)	58,00 až 100,00
<b>4. Strážníci 15 a více let</b>	
snídaně	11,00 až 17,00
přesnídávka	7,00 až 12,00
oběd	20,00 až 37,00
svačina	7,00 až 11,00
večeře	17,00 až 34,00
Celkem (celodenní)	62,00 až 111,00
II. večeře	9,00 až 16,00

Zdroj: Vyhláška 107/2055 Sb.

Školní stravování je primárně určeno pro děti a žáky základních či středních škol. V další fázi se ve školní jídelně stravují také jejich učitelé a ostatní pracovníci škol a školských zařízení jako jsou speciální pedagogové, vychovatelé, školníci či asistenti pedagoga. A pokud má školní jídelna k dispozici dostatečné prostory a má ve zřizovací listině doplňkovou činnost, může stravovat i cizí strávníky. Řada obcí této kapacity využívá k plnění sociálních programů, například ke stravování seniorů, jinak tomu není ani na školách v Českých Budějovicích, které se staly předmětem zkoumání v předkládané práci.

Zjišťovali jsme, kolik dětí chodí do školních. V Českých Budějovicích je to celkem velké množství, nechodí jen pár dětí, zejména z finančních důvodů rodiny, kde si rodiče nemohou obědy dovést. Každé jídlo, které je ve stravovacím zařízení uvařeno musí mít několik funkcí. Jedna z nich je sytící, další je zdravotně výživová a třetí výchovně vzdělávací. Je statisticky dokázáno, že oběd v jídelně je jediné teplé jídlo, které dítě za den má, strava, která je vařena musí být dle pravidel a musí být stanovena dle doporučených dávek.

### **2.2.1 SPOTŘEBNÍ KOŠ**

Spotřební koš stanovuje, jaké výživové požadavky mají splňovat jídla podávaná ve školní jídelně. Legislativně jsou stanoveny určité skupiny potravin (brambory, maso, ovoce, zelenina atd.) a jejich doporučená spotřeba na žáka a den. Výpočtem spotřebního koše pak jídelna dokumentuje, jak tyto normy dodržuje, protože jejich nedodržování by byl problém. Jak jsme viděli v tabulce výše, spotřební koš se počítá za měsíční období.

Kromě druhů potravin je spotřební koš rozdělen také dle stáří dětí. Pro děti školou povinné se spotřební koš vztahuje jen na oběd, který pokrývá asi 35 % denní potřeby. Jedním jídlem ve školní jídelně nemohou být samozřejmě zabezpečeny potřebné živiny v optimálním množství na celý den, proto má na stav výživy dětí důležitý vliv také domácí stravování. U dětí v mateřských školkách je dávka navýšena s ohledem na to, že se děti ve školkách stravují celodenně. Přičemž přesnídávka zabezpečuje 15 % a svačina 10 % denní potřeby živin (Šulcová, 2009)

### **2.2.1.1 Složení spotřebního koše**

Maso

- Ryby
- Hovězí
- Vepřové
- Kuřecí
- Vnitřnosti
- 

Mléko a výrobky z nich

- Sýr
- Tvaroh
- Jogurt

Zelenina a ovoce

- Správné zpracování
- Vitamín C

Brambory

Luštěniny

### **2.2.1.2 Pomůcka pro plnění spotřebního koše**

Státní zdravotní ústav vydal Rádce školní jídelny 1,2,3, které mají být jídelnám nápomocni v plnění koše. Rádce školní jídelny 1 je zaměřen na nutriční doporučení Ministerstva zdravotnictví ke spotřebnímu koši. Nalezneme zde kapitoly, které se zabývají metodikou nutričního doporučení, to znamená to, co má školní jídelny vést k dobře vytvořenému jídelníčku. V Rádci 1 je i postup, jak přesně s tímto doporučením pracovat a jsou tam uvedeny přesné normy pro obědy, polévky, hlavní jídla, přílohy, zeleninu, nápoje, přesnídávky a svačiny (Košťálová et al., 2015). Druhý díl je zaměřen na objektivní vedení spotřebního koše. Uvedená metodika má za cíl objektivizovat údaje koše tak, aby zjištěné výživové normy odpovídaly skutečným výživovým dávkám pokrmů podávaných v rámci školního stravování. Třetí díl

popisuje propojení Nutričního doporučení ministerstva zdravotnictví ke spotřebnímu koši a spotřební koš jako celek.

## **2.3 VÝŽIVOVÉ HODNOTY STRAVOVÁNÍ V RÁMCI ČESKÉ REPUBLIKY**

Energetická a biologická hodnota potravin představuje společnou výživovou hodnotu neboli hodnotu nutriční. Výživová hodnota je různá podle věku, pohlaví a fyziologických nároků jedince.

Potrava by měla přinášet

- energii pro tvorbu tepla, životní pochody a pro výkon, u dítěte soustředění se na učení, u dospělého jedince je to energie pro práce

- látky pro výstavbu nových a pro náhradu opotřebovaných tkání

- látky nutné pro správnou funkci organismu

- látky ochranné

Biologické výživové potřeby

Vyjadřují se množstvím energie, která je potřeba v určitém čase organismu dodat potravou. Potrava musí obsahovat správný poměr základních zdrojů energie

- 13–15 % bílkovin

- 25–30 % tuků

- 50–55 % sacharidů

Jednotkou pro měření energie je kilojoul (kJ) nebo se používá starší jednotka kilokalorie (kcal). Kilokalorie (značená kcal) odpovídá asi 4, 185 kJ. Pokud o kaloriích hovoříme v souvislosti s výživou, obvykle se pojmem kalorie míní kilokalorie.

Přepočet

- 1 kcal = 1000cal to odpovídá 4, 185 kJ,

- 1 cal = 4,185 J, 1 J = 0,239 cal

- 1 kJ = 239 cal = 0, 239 kcal

Energetická hodnota z potravy

Tuto hodnotu získáváme především ze sacharidů a tuků a menší míře ale také z bílkovin. Nejvyšší energetickou hodnotu mají tuky, menší pak sacharidy a bílkoviny.

- 1 g tuků – 9 kcal = 37 – 39kJ

- 1 g sacharidů – 4 kcal = 17 kJ

- 1 g bílkovin – 4 kcal= 17kJ

### **2.3.1 VÝŽIVOVÁ HODNOTA**

Když hovoříme o výživové hodnotě myslíme tím schopnost potravin zajistit energetickou a biologickou potřebu organismu na úrovni doporučení, co je vhodné pro daného jedince v určitém věku. Mezi potraviny, které mají velmi dobrou výživovou hodnotu, patří mléčné výrobky, maso, brambory apod., naopak potraviny s nízkou hodnotou jsou cukry, obiloviny. Zelenina, která je hlavní náplní předkládané práce, má vysokou biologickou hodnotu, ale neumí a nedokáže pokrýt všechny výživové potřeby. Nejdůležitějším úkolem je potraviny kombinovat a používat v přiměřeném množství tak, aby výživa splňovala vše, co organismus potřebuje.



Tabulka 2 Výživové údaje: Zdroj: <https://www.domaci-fitness.cz/penco-pelupa-fitness>

Tabulka 2 Výživové údaje: Zdroj: <https://www.domaci-fitness.cz/penco-pelupa-fitness>

Výživové údaje/Nutritional dates		100 g	%RHP/RI* / 100g	50 g	%RHP/RI* / 50g
Energetická hodnota/Energia/ Energy	kJ kcal	1585 375	19%	793 188	9,5%
Tuky/Fats z toho nasycené mastné kyseliny/ z toho nasýtené mastné kyseliny /of which saturated fatty acids	g g	5 0,6	7% 4%	2,5 0,4	3,5% 2%
Sacharidy/Carbohydrates z toho cukry/of which sugars	g g	60 10	23% 11%	30 5	12% 5,5%
Vláknina/Fibre	g	5		2,5	
Bílkoviny/Bielkoviny/Proteins	g	20	40%	10	20%
Sůl/Sol/ Salt( výlučně z přirozeně se vyskytujícího sodíku, only from natural occured sodium.)	g	0,2	3%	0,1	1,5%
<b>Vitamíny/Vitamins</b>					
E	mg	6	50%**	3	25%**
B <sub>1</sub>	mg	0,5	45%**	0,25	23%**
B <sub>2</sub>	mg	0,8	57%**	0,4	29% **
B <sub>6</sub>	mg	0,7	50%**	0,35	25%**
B <sub>12</sub>	mg	2	80%**	1	40%**
C	mg	160	200%**	80	100%**
Kys.lisťová/ Folic acid	µg	70	35%**	35	18%**
Kys.pantothenová/ pantothenic acid	mg	3,5	58%**	1,8	29%**
Niacin	mg	9	56%**	4,5	28%**
Biotin	µg	70	140%**	35	70%
<b>Železo/Iron</b>	<b>mg</b>	<b>20</b>	<b>143%**</b>	<b>10</b>	<b>71%**</b>
*Referenční hodnota příjmu u průměrné dospělé osoby / Reference intake of an average adult (8 400kJ/ 2 000kcal). 1 dávka/portion = 50g , ** % denní referenční hodnoty příjmu/daily reference intake.					

Tabulka 3 Stručný přehled vitamínů Zdroj: Receptury pro školní stravování 2. díl, (2007, str. 6)

Tabulka 3 Stručný přehled vitamínů Zdroj: Receptury pro školní stravování 2. díl, (2007, str. 6)

Vitamin	Funkce
A	pro dobré vidění, pro podporu imunitního systému, udržuje kůži a sliznice v dobrém stavu
Karoteny	provitamin A, antioxidant
D	pro rovnováhu minerálních látek – především vápníku a fosforu, jejich absorpci v organismu, pro dobré kosti
E	antioxidant, chrání organismus před nežádoucími vlivy při léčbě nádorového onemocnění, působí na optimální využití vitamínu A
K	má zásadní význam pro dobrou srážlivost krve a pro kostní metabolismus
C	zvyšuje resorpci železa je nezbytný pro tvorbu kolagenu, antioxidant, napomáhá k odolnosti proti infekcím
B <sub>1</sub>	pro metabolismus sacharidů, pro normální vývoj a funkci mozku, nervů, srdce
B <sub>2</sub>	pro energetický metabolismus, dobré vidění a zdravou pokožku
B <sub>6</sub>	pro energetický metabolismus, pro krev tvorbu, účinný v imunitním systému, pro štěpení homocysteinu
B <sub>12</sub>	pro krev tvorbu, pro metabolismus sacharidů, tuků a bílkovin, pro štěpení homocysteinu, pro funkci nervové soustavy
Niacin	pro energetický metabolismus
Kyselina pantothenová	pro energetický metabolismus
Kyselina listová	pro krev tvorbu, pro optimální funkci nervového systému a kostní dřeně, pro štěpení homocysteinu
Biotin	pro růst a funkci organismu, pro imunitní systém

Tabulka 4 Výživové normy pro školní stravování

Tabulka 4 Výživové normy pro školní stravování (Zdroj: Lukašíková et al., 2015)

Průměrná měsíční spotřeba vybraných druhů potravin na strážníka a den v gramech, uvedeno v hodnotách "jak nakoupeno".

Druh a množství vybraných potravin v g na strážníka a den											
Věková skupina strážníků, hlavní a doplňková jídla	Maso	Ryby	Mléko	Mléčné výrobky	Tuky volné	Cukry volné	Zelenina celkem	Ovoce celkem	Brambory	Luštěniny	
3-6 r. <u>oběd, svačina</u>	55	10	300	31	17	20	110	110	90	10	
7-10 r. <u>oběd</u>	64	10	55	19	12	13	85	65	140	10	
11-14 r. <u>oběd</u>	70	10	70	17	15	16	90	80	160	10	
15-18 r. <u>oběd</u>	75	10	100	9	17	16	100	90	170	10	
<u>celodenní stravování</u>											
3-6 r.	114	20	450	60	25	40	190	180	150	15	
7-10 r.	149	30	250	70	35	55	215	170	300	30	
11-14 r.	159	30	300	85	36	65	215	210	350	30	
15-18 r.	163	20	300	85	35	50	250	240	300	20	
Druh a množství vybraných druhů potravin v g na strážníka a den pro laktózo-vegetariánskou výživu											
	Vešce	Mléko	Mléčné výrobky	Tuky volné	Cukry volné	Zelenina celkem	Ovoce celkem	Brambory	Luštěniny		
3-6 r. <u>oběd, svačina</u>	15	350	75	12	20	130	115	90	20		
7-10 r. <u>oběd</u>	15	250	45	12	12	92	70	140	15		
11-14 r. <u>oběd</u>	15	250	45	12	15	104	80	160	15		
15-18 r. <u>oběd</u>	15	250	45	12	13	114	90	160	15		
15-18 r. <u>celodenní stravování</u>	25	400	210	35	40	370	290	250	30		

V tabulce výše je viděno, jaká je průměrná spotřeba potravin. Je uváděno v hodnotách „jak nakoupeno“. Denní dávka potravin je rozdělena cca takto:

18% snídaně

15% dopolední svačina

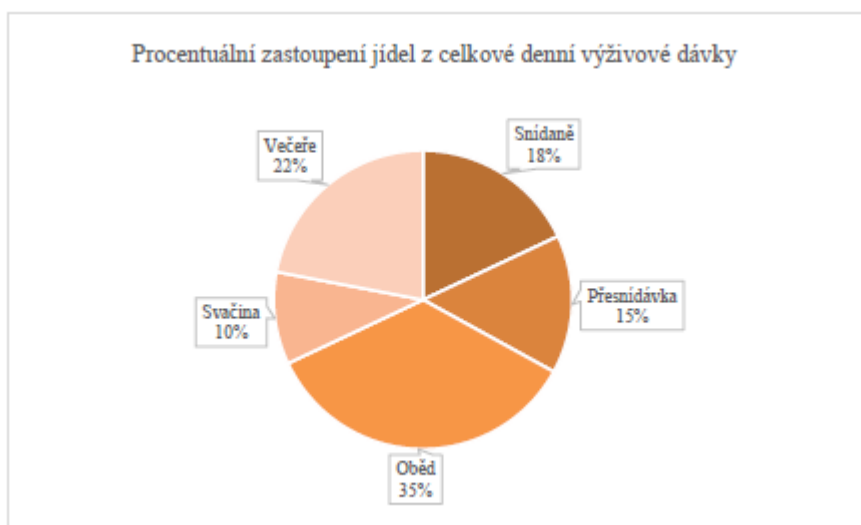
35% oběd

10% odpolední svačina

22% večeře

Zdroj: Lukašíková et al., 2015.

obrázek 1 Procentuální zastoupení jídel během dne (Zdroj: Lukašíková et al., 2015.)



Jelikož předkládaná práce se zabývá zeleninou, uvedeme, že množství zeleniny, ovoce a luštěnin lze zvýšit nad horní hranici tolerance. Při propočtu průměrné spotřeby se hmotnost sterilované a mražené zeleniny násobí koeficientem 1,42. U sušené zeleniny se hmotnost násobí koeficientem 10 (10 dkg = 1 kg).

## 2.4 ZELENINA

Jako zelenina jsou označovány jedlé části kulturních jednoletých nebo dvouletých rostlin. Zelenina patří mezi nejhodnotnější rostliny. V potravě je důležitým zdrojem vitamínů, minerálů a vlákniny (www.wikipedia.cz). „Energetická hodnota zeleniny je malá, protože obsahuje převážně vodu a jen malé množství bílkovin a cukrů. Přesto je bohaté zastoupení zeleniny v potravě pro zdravou a vyváženou stravu zásadní. Největší význam zeleniny spočívá v tom, že je zdrojem vlákniny a vitamínů. Především vitamínu C, beta-karotenu a kyseliny listové. Důležité a významné jsou i minerály, a to zejména draslík, hořčík a fosfor. Optimální je co největší přísun zeleniny v syrovém stavu nebo zpracované dušením nebo povařením, tak aby se zachovalo co nejvíce vitamínů a minerálů. (www.wikipedia.cz) Podle užitkovatelných částí rozdělujeme zeleninu na košťálovou, kořenovou, plodovou, luskovou, cibulovou a listovou (Skorňakov, 1988).

Čerstvou zeleninu můžeme u nás v České republice koupit na nejrůznějších místech. Do nákupního řetězce se umísťuje ihned po sklizni anebo pak po určité době skladování. Zelenina

se řadí mezi nízkoenergetické složky, které obsahují velké množství vody. Zelenina obsahuje glycidy, bílkoviny, v nepatrném množství také tuky a 80-95% vody. Je základním zdrojem vitamínů nezbytných pro normální vývoj lidského organismu. V čerstvé zelenině jsou rovněž obsaženy kyseliny, silice a fermenty, které zvyšují vylučování trávicích šťáv, zlepšují trávení bílkovin a tuků. Vitamínovým složením vhodně doplňuje produkty z obilnin. Zároveň je charakteristickou svou bohatostí na vitamíny, vlákninu a mnoho dalšího.

Na celém světě je známo více než 250 000 druhů rostlin. Z tohoto počtu je 30 000 druhů jedlých a 7000 z nich se používá jako potravina. Pouze asi jen 120 druhů je pěstováno ve velkém a jen 9 druhů rostlin dává populaci více než 75 % rostlinné potravy. (Kopec, 2010) U nás v České republice najdeme kolem 60 druhů zeleniny

§1 odst. b) vyhlášky č. 157/2003 Sb., který stanovuje požadavky pro čerstvé ovoce a zeleninu, zákona o potravinách a tabákových výrobcích č. 110/1997 Sb., charakterizuje zeleninu jako různé jedlé části rostlin, zejména bulvy, hlízy, kořeny, plody, cibule, květy, listy, řapíky, celé natě, výhonky, stonky a další. Jde o rostliny, které se pěstují jako jednoleté, dvouleté i vytrvalé a na rozdíl od ostatních rostlin u nich nevznikají dřevité nadzemní části. (Vančíková, 2012)

Pro spotřebitele je zelenina lákavá předně rozmanitostí vůní, chutí, širokou nabídkou druhů a odrůd, které se nechají využít k rozmanitým dekorativním i kulinářským účelům. Z pohledu dietní hodnoty je pro člověka významná tím, že je lehce a dobře stravitelná.

## 2.4.1 ROZDĚLENÍ ZELENINY

Zeleninu dělíme dle toho, která část rostliny se používá ke konzumaci. Základní dělení je na zeleninu luskovou, plodovou, cibulovou, kořenovou, košťálovou, listovou, natě, klasy a výhonky. V následující části si podrobně popíšeme jednotlivé druhy zeleniny.

### Cibulová zelenina

Je typická svým antibakteriálním a protizánětlivým účinkem. Obsahuje zejména ochranné látky. V dávné minulosti se využívala cibulové zeleniny k léčení angíny, dnes je využívána k léčení virových a respiračních onemocnění. Další výhodou cibulové zeleniny je to, že zvyšuje hladinu cholesterolu HDL, snižuje riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění a zvýšeného krevního tlaku. Díky obsahu bioaktivních látek má cibule na organismus člověka ochranný, stimulační a u některých jedinců i afrodisiakální vliv a celkově se podílí na zdraví veškeré střevní mikroflóry. (Kopecký, 2010) Mezi cibulovou zeleninu patří cibule kuchyňská, která spadá do druhu liliovitých. Je to jedna z nejstarších zelenin a obsahuje bílkoviny, glycidy, vápník, železo, vitamíny B, C. Cibule má také své odrůdy ještě, dle chuti poznáme její pálivost. Další je cibule k řezu, zde je nutno říci, že zde nenajdeme cibuli, ale jen listovou část. Dále cibule šalotka, což je vlastně cibule složená z menších cibulek. Šalotka má velmi jemnou chuť. Neodmyslitelnou částí je i pórek. Pór je dvouletá rostlina, roste od podzimu a když je zima mírná, nevytváří cibuli. Posledním druhem je poté česnek, nejvíce aromatický druh této zeleniny. V České republice najdeme jen česnek bílý a modrý.

Složka/plodina	Cibule suchá	Cibule čerstvá	Cibule šalotka	Česnek	Pažitka	Pór
<b>Energie, kJ.kg<sup>-1</sup></b>	2 010	1 380	860	4 520	2 140	1 930
<b>Základní složky, g.kg<sup>-1</sup></b>						
Voda	879	904	928	695	853	877
Sušina	121	96	72	305	147	123
Bílkoviny	17	20	15	66	33	25
Lipidy	3,0	2,0	2,0	2,0	7,0	3,0
Sacharidy	96	58	33	269	81	86
Popeloviny	5,90	12,90	n	13,60	17,00	11,30
Vláknina	14	13	14	9	20	15
<b>Minerální látky, mg.kg<sup>-1</sup></b>						
Ca - vápník	420	890	240	310	850	86
Fe - železo	6,3	21,8	8,0	12,7	89,0	76,1
Na - sodík	118	101	100	84	30	50
Mg - hořčík	113	191	40	219	440	134
P - fosfor	350	290	500	1 314	750	460
Cl - chlor	200	289	250	334	430	213
K - draslík	1 686	2 333	1 800	4 360	4 340	2 250
Zn - zinek	6,5	4,0	4,0	11,3	4,0	2,2
J - jod	0,033	0,004	0,030	0,510	n	n
Mn - mangan	1,0	2,0	1,0	5,0	n	2,0
Se - selen	0,010	n	0,010	0,020	st	0,010
S - síra	740	500	510	n	484	232
Cu - měď	0,80	0,60	0,50	0,60	n	0,20
<b>Vitamíny mg.kg<sup>-1</sup></b>						
A - jako karotén	0,17	10,77	n	0,20	27,30	0,70
B1 - thiamin	0,36	0,58	0,40	1,13	1,42	0,74
B2 - riboflavin	0,47	0,72	0,60	0,44	1,92	0,40
B6 - pyridoxin	1,20	1,30	2,00	3,80	2,00	1,80
PP - niacin	4,20	2,20	6,00	6,00	6,00	5,30
B9 - folacin (k.listová)	0,31	0,54	0,17	0,05	n	0,56
B12 - kobalamin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- kys.pantotenová	0,90	0,70	1,10	n	n	1,20
C- kys. askorbová	69	372	130	92	664	189
D- kalciferol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E - tokoferol	2,00	n	3,10	0,10	16,00	20,00
H - biotin	0,300	n	0,090	n	n	0,014
K- fylochinon	n	n	n	n	n	n
(P - a bioflavonoidy)	n	n	n	n	1 315,00	n
(S - methylmethionin)	11,50	n	n	n	n	65,50
<b>Koef. jedlého podílu</b>	0,91	0,69	0,72	0,79	1,00	0,57

## Lusková zelenina

Tento druh zeleniny je bohatý zejména na bílkoviny, nevýhodou je to, že způsobuje nadýmání. Řadíme sem hrachové lusky nebo fazolové lusky, čočku nebo sóju. Oboje patří mezi vikkvovitý druh. Plod fazolí je zelený, fialový nebo žlutý. (Bodlák, 2002).

Složka/plodina	Fazolka	Hrášek
<b>Energie, kJ.kg<sup>-1</sup></b>	1 630	3 160
<b>Základní složky, g.kg<sup>-1</sup></b>		
Voda	891	780
Sušina	109	220
Bílkoviny	23	65
Lipidy	3,0	5,0
Sacharidy	71	133
Popeloviny	7,40	9,30
Vláknina	30	52
<b>Minerální látky, mg.kg<sup>-1</sup></b>		
Ca - vápník	490	320
Fe - železo	12,6	13,6
Na - sodík	17	62
Mg - hořčík	260	330
P - fosfor	370	1 190
Cl - chlor	450	151
K - draslík	2 560	2 960
Zn - zinek	3,4	6,4
J - jod	n	0,022
Mn - mangan	4,5	7,0
Se - selen	n	0,010
S - síra	440	604
Cu - měď	0,10	0,15
<b>Vitaminy mg.kg<sup>-1</sup></b>		
A - jako karotén	1,56	1,76
B1 - thiamin	1,18	2,64
B2 - riboflavin	1,14	1,68
B6 - pyridoxin	1,40	1,77
PP - niacin	5,00	13,80
B9 - folacin (k.listová)	0,80	0,18
B12 - kobalamin	0,0	0,0
- kys.pantotenová	2,00	1,50
C- kys. askorbová	120	240
D- kalciferol	0,0	0,0
E - tokoferol	2,00	2,10
H - biotin	0,010	0,005
K- fylochinon	n	n
(P - a bioflavonoidy)	n	2,00
(S - methylmethionin)	n	n
<b>Koef. jedlého podílu</b>	<b>0,83</b>	<b>0,37</b>



## Listová zelenina

Je zastoupena především salátem hlávkovým, špenátem, řeřichou či čekankou. Listová zelenina se vyznačuje vysokou hladinou kyseliny listové a vitamínu C a zanedbatelným obsahem sacharidů. Konzumují se mladé listy, hlávky nebo tlustý stonek, lze ji pěstovat v pařeništích, sklenících, ale i volné půdě. Špenát je zajímavý tím, že je původem z Asie, u nás je však velmi oblíbenou zeleninou, sežene ho však u nás v mraženém stavu. (Bodlák, 2002).

Složka/plodina	Celer řapíkatý	Čekanka salátová	Pekins- ké zeli	Polníček	Špenát	Salát hlávkový	Salát ledový	Řeřicha zahradní
<b>Energie, kJ.kg<sup>-1</sup></b>	1 370	921	510	680	1 376	750	530	560
<b>Základní složky, g.kg<sup>-1</sup></b>								
Voda	930	930	954	934	915	947	956	953
Sušina	70	70	46	66	85	53	44	47
Bílkoviny	13	15	11	18	34	15	7	16
Lipidy	2,0	1,0	3,0	3,6	6,0	3,0	3,0	6,0
Sacharidy	37	40	10	14	41	27	19	4
Popeloviny	17,00	10,00	6,50	8,00	18,00	8,60	n	n
Vláknina	24	14	16	15	21	9	6	33
<b>Minerální látky, mg.kg<sup>-1</sup></b>								
Ca - vápník	800	800	400	350	860	570	190	500
Fe - železo	21,0	20,0	6,0	20,0	33,0	11,0	4,0	10,0
Na - sodík	860	100	67	40	650	135	20	190
Mg - hořčík	250	130	110	130	460	158	50	220
P - fosfor	480	400	550	490	450	205	180	330
Cl - chlor	1 370	710	180	n	560	499	420	390
K - draslík	3 600	4 000	2 020	4 210	4 500	2 180	1 600	1 100
Zn - zinek	0,7	2,0	2,0	n	3,4	3,9	1,0	3,0
J - jod	n	n	n	n	0,112	0,026	0,020	n
Mn - mangan	1,0	3,0	2,8	n	6,0	3,0	3,0	n
Se - selen	0,030	n	n	n	0,010	0,010	0,010	n
S - síra	220	320	n	n	200	156	160	1 700
Cu - měď	0,10	0,50	0,20	n	1,20	0,10	0,10	0,10
<b>Vitaminy mg.kg<sup>-1</sup></b>								
A - jako karotén	1,00	1,30	0,78	39,00	27,98	5,53	0,50	12,80
B1 - thiamin	0,50	0,40	0,30	0,65	1,47	0,72	1,10	0,40
B2 - riboflavin	0,40	0,70	0,40	0,80	2,53	0,88	0,10	0,40
B6 - pyridoxin	0,30	0,10	1,10	n	2,60	0,89	0,30	1,50
PP - niacin	4,00	2,40	4,00	3,80	6,20	3,70	3,00	10,00
B9 - folacin (k.listová)	0,76	0,14	0,77	n	1,90	0,55	0,53	0,60
B12 - kobalamin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- kys.pantotenová	4,00	n	1,10	n	2,70	1,80	1,80	n
C- kys. askorbová	700	100	360	350	512	81	30	330
D- kalciferol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E - tokoferol	27,00	n	n	n	26,00	5,70	5,70	7,00
H - biotin	0,001	n	st	n	0,001	0,007	n	n
K- fylochinon	n	n	44,00	n	n	n	n	n
(P - a bioflavonoidy)	n	n	n	n	n	496,00	n	108,00
(S - methylmethionin)	n	n	n	n	41,40	n	n	n
<b>Koef. jedlého podílu</b>	0,91	0,80	0,52	n	0,81	0,74	0,83	1,00

## Plodová zelenina

Řadí se k nejhodnotnějším druhům zeleniny, konzumují se syrové i tepelně zpracované plody. V plodové zelenině je obsaženo hodně vitamínů. Plodová zelenina je poměrně náročná na teplo a živiny. Řadíme sem rajče, lilek, meloun, papriku a okurku. Například rajče je jednoletá rostlina a dělíme je na raná, středně raná, pozdní, keříčková nebo tyčková. Lilek, někdy se setkáváme s pojmem baklažán, je rostlina, která dosahuje 10–30 cm. Paprika je zelenina, která se dělí dle barev. Paprika obsahuje vitamín C ve velkém množství a pak taky provitamín A.

Složka/plodina	Lilek baklažán	Meloun vodní	Okurka salátová	Okurka Nakládač -ka	Paprika červená	Paprika zelená	Rajčata	Cuketa
<b>Energie, kJ.kg<sup>-1</sup></b>	1630	1100	670	490	1210	650	1030	770
<b>Základní složky, g.kg<sup>-1</sup></b>								
Voda	936	930	957	955	920	933	937	937
Sušina	64	70	43	45	80	37	63	63
Bílkoviny	13	6	7	10	12	8	11	16
Lipidy	3,0	2,0	2,0	2,0	5,0	3,0	3,0	4,0
Sacharidy	82	50	26	18	52	26	46	21
Popeloviny	5,10	4,10	5,50	5,90	6,00	n	5,90	6,50
Vláknina	23	3	9	10	16	19	15	9
<b>Minerální látky, mg.kg<sup>-1</sup></b>								
Ca - vápník	170	110	210	250	80	80	260	300
Fe - železo	4,4	4,0	9,2	9,0	6,5	4,0	11,8	15,0
Na - sodík	64	40	85	110	20	40	63	10
Mg - hořčík	109	40	108	150	130	100	200	220
P - fosfor	345	56	230	280	300	190	260	690
Cl - chlor	305	54	286	n	115	100	600	450
K - draslík	2100	2887	1560	2300	2120	1700	2970	3600
Zn - zinek	1,7	0,5	1,7	2,0	3,7	1,0	2,2	3,0
J - jod	0,009	0,008	0,030	n	0,027	0,010	0,027	n
Mn - mangan	1,9	0,2	1,5	1,0	1,0	1,0	1,4	1,0
Se - selen	0,010	st	st	n	st	st	st	0,010
S - síra	160	116	110	110	210	210	188	n
Cu - měď	1,00	0,70	0,10	0,10	1,60	0,20	0,10	0,20
<b>Vitaminy mg.kg<sup>-1</sup></b>								
A - jako karotén	0,03	0,88	0,41	0,40	38,40	2,65	3,59	0,60
B1 - thiamin	0,48	0,50	0,44	0,30	0,48	0,40	0,92	0,50
B2 - riboflavin	0,55	0,60	0,43	0,50	0,50	0,30	0,76	0,90
B6 - pyridoxin	0,80	1,40	0,40	n	5,70	3,00	1,16	1,50
PP - niacin	5,00	0,12	2,00	2,00	13,00	2,00	5,30	7,00
B9 - folacin (k. listová)	0,18	0,02	0,09	0,18	0,22	0,36	0,37	0,52
B12 - kobalamin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- kys.pantotenová	0,80	1,70	2,40	n	0,80	0,80	3,00	0,80
C - kys. askorbová	50	80	59	110	1615	1200	224	160
D - kalciferol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E - tokoferol	0,30	1,00	0,90	n	8,00	8,00	12,20	n
H - biotin	n	0,010	0,009	n	n	n	0,015	n
K - fylochinon	n	n	n	n	n	n	n	n
(P - a bioflavonoidy)	n	n	n	n	225,00	n	47,00	n
(S - methyilmethionin)	n	n	n	n	38,70	n	44,60	n
<b>Koef. jedlého podílu</b>	0,93	0,57	0,77	0,95	0,83	0,84	1,00	0,88

## Košťálová zelenina

Tento druh zeleniny pocházející z oblasti západní Evropy je zeleninou, která je dobrá v období diety a je léčivou. Jméno získala dle košťálu, což je vlastně zkrácený stonek. Mezi tento druh zeleniny řadíme brokolici, kapustu, kedluben, květák, zelí. Tato zelenina je bohatá na minerály jako je fosfor, vápník, draslík, ale i na bílkoviny. Tento druh je charakteristický svým uvolňováním pachů i chutí při tepelné úpravě, zároveň se nedoporučuje těhotným a kojícím ženám, jelikož pro dítě není úplně vhodné.

Složka/plodina	Broko- lice	Brukev	Kapus- ta kadeřá- vá	Kapus- ta hlávkó- vá	Kapus- ta růžič- ková	Květák	Zelí bílé hlávkó- vé	Zelí červené hlávkové
<b>Energie, kJ.kg<sup>-1</sup></b>	1 380	1 340	1 440	1 760	2 140	1 210	1 210	1 340
<b>Základní složky, g.kg<sup>-1</sup></b>								
Voda	897	913	863	890	883	916	920	918
Sušina	103	87	137	110	117	84	80	82
Bílkoviny	44	21	43	31	52	24	15	16
Lipidy	9,0	2,0	9,0	5,0	6,0	3,0	2,0	3,0
Sacharidy	29	58	21	67	76	44	45	61
Popeloviny	11,00	9,50	11,00	9,40	14,00	8,20	6,20	6,70
Vláknina	28	22	33	31	16	18	27	31
<b>Miner.látky mg.kg<sup>-1</sup></b>								
Ca - vápník	1 050	630	2 120	800	320	530	530	400
Fe - železo	13,0	19,0	19,0	15,1	16,6	7,0	8,9	7,2
Na - sodík	130	271	420	94	61	229	150	220
Mg - hořčík	240	243	340	176	200	118	160	150
P - fosfor	820	513	870	663	864	540	275	250
Cl - chlor	470	311	680	494	280	195	296	860
K - draslík	4 640	2 290	4 900	2 460	3 100	2 450	2 270	2 060
Zn - zinek	6,0	1,7	4,0	3,2	5,4	2,2	1,9	1,8
J - jod	0,020	1,300	n	0,020	0,005	0,009	0,070	0,041
Mn - mangan	2,0	1,1	5,5	4,7	2,7	3,0	4,0	1,0
Se - selen	st	n	0,020	0,020	n	st	st	n
S - síra	1 370	408	n	1 780	1 310	336	648	652
Cu - měď	0,20	1,40	0,30	0,10	1,00	0,30	0,10	0,20
<b>Vitaminy mg.kg<sup>-1</sup></b>								
A - jako karotén	19,00	0,34	41,00	12,62	1,99	0,38	1,43	0,54
B1 - thiamin	0,90	0,53	1,00	1,17	1,07	1,17	0,63	0,60
B2 - riboflavin	2,10	0,75	2,50	1,04	1,50	0,89	0,68	0,71
B6 - pyridoxin	1,40	1,20	2,60	2,18	2,80	2,00	1,40	1,50
PP - niacin	10,00	5,30	21,00	6,40	6,70	4,00	3,20	4,30
B9-folacin (k.listová)	2,00	0,10	1,20	0,80	0,20	0,40	0,20	0,31
B12 - kobalamin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- kys.pantotenová	12,90	1,00	0,90	11,30	10,00	10,10	2,30	3,20
C- kys. askorbová	1 100	448	1 050	344	1 150	383	330	518
D- kalciferol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E - tokoferol	13,00	st	17,00	17,90	20,00	1,80	4,20	19,90
H - biotin	n	0,080	0,005	0,080	0,200	0,406	0,200	0,310
(P - a bioflavonoidy)	40,00	110,00	130,00	80,00	n	30,00	n	n
(S- methylmethionin)	n	90,10	94,00	60,00	60,00	26,00	74,00	75,00
<b>Koef. jedlého podílu</b>	0,61	0,70	0,85	0,77	0,69	0,45	0,91	0,91

## Kořenová zelenina

Mezi kořenový druh zeleniny spadá mrkev, petržel, červená řepa, ředkvička, celer či křen. Jedlá část této zeleniny je pod zemí, jíme tedy jejich kořen. Hlavní výhodou je, že se velmi dobře skladuje, můžeme ji tedy konzumovat v létě i v zimě a zároveň patří mezi cenově dobře dostupnou zeleninu. Například ředkvička obsahuje vitamín C a dusíkaté látky, oproti tomu řepa má vysoké množství sacharidů a pektin a oproti tomu menší obsah vitamínu C. Nejvíce vitamínů asi obsahuje mrkev, která je bohatá na vitamín A, B, C a P-P, železo, fosfor a vápník.

Složka/plodina	Celer, bulva	Červená řepa	Mrkev	Křen	Petržel kořen	Ředkev	Ředkvič -ka	Vodnice
<b>Energie, kJ.kg<sup>-1</sup></b>	2 050	2 010	1 880	4 400	2 640	900	840	980
<b>Základní složky, g.kg<sup>-1</sup></b>								
Voda	893	891	880	760	877	930	944	912
Sušina	107	109	120	240	123	70	56	88
Bílkoviny	17	18	14	39	29	15	11	9
Lipidy	3,0	1,0	3,0	5,0	6,0	1,1	1,0	3,0
Sacharidy	99	106	97	224	122	50	37	47
Popeloviny	15,00	10,00	8,30	22,00	16,20	9,80	8,40	n
Vláknina	37	23	30	62	18	11	10	25
<b>Minerální látky, mg.kg<sup>-1</sup></b>								
Ca - vápník	710	300	490	1 030	970	516	470	480
Fe - železo	9,4	8,9	14,8	20,9	30,0	11,5	10,1	2,0
Na - sodík	770	860	450	280	300	320	310	150
Mg - hořčík	330	130	210	240	516	260	110	80
P - fosfor	532	450	310	510	1 005	290	264	410
Cl - chlor	1 050	290	320	110	1 090	330	270	390
K - draslík	3 750	2 410	2 820	5 540	5 080	3 220	2 550	2 800
Zn - zinek	7,3	6,6	2,2	14,0	8,4	5,1	2,1	1,0
J - jod	0,017	0,066	0,060	n	0,013	0,048	0,034	n
Mn - mangan	1,0	7,0	1,0	5,0	0,9	1,0	n	1,0
Se - selen	n	st	0,010	n	n	0,020	n	0,010
S - síra	208	160	192	2 100	n	380	2 036	220
Cu - měď	0,40	0,20	0,80	2,30	n	0,10	n	0,10
<b>Vitaminy mg.kg<sup>-1</sup></b>								
A - jako karotén	0,36	0,20	35,38	0,08	5,26	0,09	0,10	0,20
B1 - thiamin	0,45	0,35	0,70	1,33	1,10	0,30	0,39	0,50
B2 - riboflavin	0,49	0,50	0,65	1,45	1,00	0,30	0,22	0,10
B6 - pyridoxin	1,22	2,24	0,00	1,80	1,60	0,70	0,43	0,80
PP - niacin	3,00	3,10	8,10	6,00	11,70	4,00	2,50	4,00
B9 - folacin (k listová)	0,27	1,50	0,30	n	0,27	0,38	2,37	0,14
B12 - kobalamin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- kys.pantotenová	n	1,20	2,70	n	n	1,80	1,80	2,00
C- kys. askorbová	85	114	49	1 125	340	175	226	170
D- kalciferol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E - tokoferol	0,27	st	26,00	st	20,00	0,00	n	st
H - biotin	n	st	0,840	n	0,260	n	0,270	0,001
K- fylochinon	n	n	n	n	n	n	n	n
(P - a bioflavonoidy)	110,00	n	1 020,00	n	n	n	n	n
(S - methylmethionin)	60,70	26,20	n	n	45,20	n	11,80	n
<b>Koef. jedlého podílu</b>	0,60	0,80	0,70	0,45	0,70	0,81	n	0,75

## 2.4.2 NUTRIČNÍ VLASTNOSTI ZELENINY A JEJÍ VÝZNAM PRO ZDRAVÍ

Zeleninou označujeme různé jedlé části rostlin, vyjma částí, které označujeme za ovoce (Dostálová, 2014). Ve spotřebním koši zde řadíme čerstvou, mraženou, sterilovanou a sušenou zeleninu, ale také kečup nebo protlak. Doporučeno je strávnickům nabízet denně zeleninu jak syrovou, tak tepelně upravenou (Lukašiková, 2015). Přednost je dáována zelenině čerstvé, která by měla být k obědům v syrové formě podávána minimálně 8krát za měsíc a tepelně upravená minimálně 4krát. Za čerstvou zeleninu se nepovažuje zelenina sterilovaná, ale naopak je vhodné nabízet strávnickům mléčně kvašenou zeleninu a kysané zelí (Košťálová, 2015). Děti často zeleninu nemusí, nepatří mezi nejoblíbenější potraviny, proto je konzumace zeleniny poměrně nízká. Zelenina a ovoce jsou zdrojem vitaminů, a to především vitaminu C a  $\beta$ -karotenu. Kyselinu listovou můžeme najít v listové zelenině, jako je špenát a listový salát. Dále jsou různé druhy zeleniny dobrým zdrojem kyseliny pantothenové, niacinu, vitaminu B6 a vitaminu K. Z minerálních látek jsou významně zastoupeny hořčík a draslík. Zelenina obsahuje velké množství vody a poměrně nízký obsah makroživin, jako jsou tuky, sacharidy a bílkoviny, z toho důvodu konzumací zeleniny přijímáme jen malé množství energie. Ceněným je v zelenině vysoký obsah vlákniny, který se pohybuje od 0,5 g do 4 g na 100 g zeleniny (Blatná, 2017).

Lidské tělo obsahuje kolem 4 % minerálních látek, které jsou nezbytné pro lidský organizmus, z toho většina je přítomná v kostech. Zelenina dodává převahu alkaligeních látek, kterou v ostatních potravinách nenacházíme ve velké míře. Velmi důležitý pro tělo je vápník, který ovlivňuje pružnost stěn buněk a srážení krve, pozitivně působí i na nervovou a svalovou činnost. Dalším je sodík, hořčík, který je důležitý pro stavbu kosti, jeho nedostatek právě zpomaluje růst a celkově, když ho máme nedostatek, jsme podráždění, vypadávají nám vlasy či je to spojená s poruchami kůže. Nezapomenout nesmíme ani železo, které je důležité pro tvorbu hemoglobinu a často bývá nedostatkový v naší potravě.

## 2.5 VÝZNAM ZELENINY VE VÝŽIVĚ DĚTÍ

Zelenina je základem výživy dítěte, jelikož je velkým zdrojem vitamínů a je důležité pro zdraví. Je to díky tomu, že zelenina obsahuje vysoké množství vitamínů, stopových prvků, vody a mnoho dalších živit, které jsou nutné a potřebné pro vývoj dítěte. „Správná výživa v dětském věku je základem dobrého zdravotního stavu a prevencí mnoha nemocí, které se projevují v pozdějším věku. Dalším důvodem, proč navyknout děti na vyšší příjem ovoce a zeleniny je nárůst výskytu nadváhy a obezity v dětské populaci. Děti ve věku 4–10 let by měly denně sníst 5 porcí ovoce a zeleniny.“ (Nevoral, 2003) Častěji by měla být dětem podávána zelenina v syrovém stavu, ale samozřejmě není na škodu ani tepelná úprava. Už malým dětem se dělají různé přesnídávky ze zeleniny, proto se jim doporučuje zelenina dušená, vařená či zapečená, ne úplně vhodná je zavařování.

Zelenina má tedy v rámci výživy dětí nezastupitelnou roli, musí jí tedy obsahovat každá strava, jelikož je důležitá pro správný růst všech dětí a pokud nechceme ohrozit vývoj dítěte, musíme ji zanechat do jídelníčku. Proto bychom měli naučit dítě jíst zeleninu už v nízkém věku, když si na to děti zvyknou, budou ji vyhledávat sami. Rodiče musí motivovat dítě, aby zeleninu jedlo. Dítě často dá na to, jak jídlo vypadá, tudíž je důležité to, jakým způsobem zeleninu jako upravujeme.

## 2.6 SPECIFIKA ZELENINY

Zelenina má obrovský význam pro výživu člověka. Je to důležité kvůli tomu, že má velký obsah vlákniny, vitamínů, vody a minerálních látek. „Energetická hodnota zeleniny je malá, protože obsahuje převážně vodu a jen malé množství bílkovin a cukrů. Přesto je bohaté zastoupení zeleniny v potravě pro zdravou a vyváženou stravu zásadní. Největší význam zeleniny spočívá v tom, že je zdrojem vlákniny a vitamínů. Především vitamínu C, beta-karotenu a kyseliny listové. Důležité a významné jsou i minerály, a to zejména draslík, hořčík a fosfor. Optimální je co největší přísun zeleniny v syrovém stavu nebo zpracované dušením nebo povařením, tak aby se zachovalo co nejvíce vitamínů a minerálů.“ (Gregora, 2004)

Dále bych uvedl některé druhy zeleniny, které jsou na našem trhu dostupné a zároveň jsou vhodné pro děti. Prvním druhem jsou batáty – my jim říkáme sladké brambory, Hlízy obsahují 70 % vody, 18 % škrobu a 6 % cukru (dohromady 24 % sacharidů). Jejich energetická hodnota je větší asi o polovinu než u obyčejných brambor. Sladká chuť je díky fruktóze, glukóze a sacharóze, kterou batáty obsahují. Dalším druhem je například brokolice, ta je typická proto, že obsahuje vitamín C, E, B1, kyselinu listovou, draslík, vápník a i betakaroten. Často se setkáváme s tím, že právě brokolice významně ochraňuje lidský organizmus proti rakovinotvorným látkám. Nezapomenou nesmíme ani na brambory, 75 % tvoří škrob, hlízy brambor obsahují velké množství kyseliny citronové i minerálních látek a vitamínů. Pro děti je důležité, že právě brambory velmi zasytí dítě a poskytují zároveň dostatek energie díky svému obsahu sacharidů. Dále nesmíme zapomenout na cuketu, ta má velmi malou energetickou hodnotu, protože obsahuje velké množství vody, zároveň ale má hodně karotenu a minerálních látek jako je například draslík. K oblíbenému druhu zeleniny u dětí patří mrkev, ta má v sobě velké množství karotenu a vitamínu A, ale i vlákniny. A v neposlední řadě jsou to rajčata, která obsahují vitamín C, 90 % rajčat tvoří voda a jsou velmi bohaté na vlákninu a zároveň jsou dietní, jelikož neobsahují žádný tuk.

## 2.7 VITAMÍNY V ZELENINĚ

Vitamíny	Doporučená dávka	Zdroj	Funkce
A	1,8 – 2 mg	Brokolice, špenát, tykev, zelí, mrkev, rajčata	Proti nachlazení, onemocnění močového ústrojí, hojí rány
B1	1,4 mg	Květák, listová zeleniny, brambory	Přeměna energie, podporuje funkci nervové soustavy, zlepšuje náladu
B2	1,6 mg	špenát	Posiluje pokožku a vstřebává cukr
B6	2 mg	Špenát, mrkve, zelí	Podporuje zdraví očí a pleti, obnovuje svaly
B9	200 µg	Brokolice, kedlubna, květák a zelené listy	Podpora činnosti nervové soustavy a podporuje krve tvorbu
C	60 mg	Brambory, cibule, cuketa, hrášek, chřest, okurka, paprika, ředkev, špenát	Podpora imunitního systému, zdravé kůže, ale i schopnost koncentrace
E	10 mg	Brokolice, chřest, listová zeleniny	Tvorba červených krvinek, svalová vytrvalost a rychlost



H	150 µg	Rajče	Posiluje nervovou soustavu a zdravou kůži, vlasy i nehty a podporuje trávení, zároveň dodává energii
K	75 µg	Brokolice, brambory, červená řepa, hrášek, kedlubna, mrkev	Důležité pro srážlivost krve a zpevňuje kosti

## 2.8 MINERÁLNÍ LÁTKY V ZELENINĚ

Minerální látka	Doporučená denní dávka	Zdroj	Funkce
Bor	13 mg	Brokolice	Posiluje imunitní systém
Draslík	3,7 g	Brambory, hrách, kapusta	Podporuje funkci srdce
Fosfor	800 mg	Brambory, kapusta	Důležitý pro růst kostí a zubů a podílí se na obnovení energie
Hořčík	300 mg	Brokolice, listová zelenina, špenát, zelí	Posiluje imunitní systém a je protizánětlivý
Jód	150 µg	Cibule	Urychluje metabolismus a má vliv na vývoj pohlavních orgánů

Kobalt		Kukuřice	Podpora krvetvorby
Měď	2 mg	Listová zelenina	Podpora při zrání červených krvinek
Vápník	800 mg	Červená řepa, čočka, batát	Podpora pevnosti kostí a zubů, pomáhá v rámci srážlivost krve
Železo	14 mg	Hrášek, listová zelenina	Je součástí krevního barviva

## 3 PRAKTICKÁ ČÁST

### 3.1 CÍL PRÁCE

Cílem předkládané diplomové práce je analýza obsahu zeleniny ve spotřebním koši v rámci jednotlivých základních škol. Důležité bylo zjistit, jaké je stravování žáků škol a zároveň dát náměty na zlepšení.

### 3.2 ÚKOLY PRÁCE

1. Studium odborných zdrojů zabývajících se zeleninou a obsahem zeleniny ve stravě
2. Na základě konzultace s vedoucím práce stanovit osnovu a cíl práce
3. Vypracování teoretické části
4. Studium získaných dat týkající se obsahu zeleniny v jídelnách základních škol
5. Vyhodnocení a zpracování výsledků
6. Závěr a vlastní doporučení

### 3.3 VÝZKUMNÉ OTÁZKY A PŘEDPOKLADY

V předkládané diplomové práci byly definovány tyto hypotézy a výzkumné otázky

**Otázka č. 1** – Jak se lišil spotřební koš v oblasti zeleniny od doporučení a norem?

**Otázka č. 2** – Jaký je průměrný obsah zeleniny v rámci jednoho oběda na základních školách?

**Předpoklad č. 1** – Předpokládám, že skutečná spotřeba zeleniny u dětí na základních školách nebude odpovídat normám a doporučením pro školní jídelny.

**Předpoklad č. 2** – Předpokládám, že komodita zeleniny měsíčně nedosáhne hranici 1 tuny.

## **4 METODIKA**

### **4.1 METODOLOGIE**

Diplomovou práci představuje teoretická a výzkumná část. Podle prostudovaných odborných zdrojů byla zpracována teoretická část, která se věnuje tématům systému školního stravování, legislativě školního stravování v rámci České republiky, spotřební koš a výživa, zeleniny, obsah vitamínů apod. Ve výzkumné části jsem se zabýval analýzou vybraných komodit, v předkládané práci je to zeleninou, na vybraných základních školách. K určení spotřeby zeleniny u žáků základních škol byly použity jejich spotřební koše, které byly převedeny do elektrické podoby. Každé škole byla určena známka, jelikož výzkum je anonymní.

#### **4.1.1 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO SOUBORU**

Data ke splnění práce jsem získal ze základních škol v Českých Budějovicích, které mi poskytly své spotřební koše za roky 2018–2019. V těchto školách se stravuje kolem tisícovky dětí. Zaměřil jsem se na spotřebu zeleniny v gramech. Důležité bylo sledovat vše v jednotlivých letech. Každý měsíc jsem počítal jen dny, kdy žáci jedli ve školní jídelně, jedná se vždy cca o 20 dní v každém měsíci. Vyjmul jsem i státní svátky a prázdniny.

Výzkumný soubor je sestaven ze dvou základních škol a jejich spotřebních košů vypracovaných ve školní jídelně. Spotřební koše byly zpracovány v měsících leden–červen a poté po prázdninách září–prosinec. Od základních škol byly opatřeny spotřební koše z let 2018–2019. V těchto spotřebních koších jsou evidováni strávníci ve věkových skupinách 7–10 let, 11–14 let a 15–18 let. V níže uvedené tabulce vidíme množství potravin, konkrétně zeleniny, v gramech na strávnicka jídelny a den.

obrázek 2 Druh a množství vybraných potravin v g na strážníka a den (Zdroj: Lukašíková et al., 2015.)

hlavní a doplňková jídla	Druh a množství vybraných potravin v g na strážníka a den								
	Maso	Ryby	Mléko tekuté	Mléčné výr.	Tuky volné	Cukr volný	Zelenina celkem	Ovoce celkem	Brambory
3-6 r. přesnídávka, oběd, svačina	55	10	300	31	17	20	110	110	90
7-10 r. oběd	64	10	55	19	12	13	85	65	140
11-14 r. oběd	70	10	70	17	15	16	90	80	160
15-18 r. oběd	75	10	100	9	17	16	100	90	170
celodenní stravování									

## 4.2 POUŽITÉ METODY

Při sběru dat byla využita metoda kvantitativní strategie, metoda analýzy spisů, přesněji se jedná o analýzu dat sekundární. Analýza sekundární se zaměřuje na data, a je speciální v tom, že používá údaje, které obsahují z dřívějších šetření archivované sestavy anebo datové soubory zahraničních pracovišť. Druhotně je možné analyzovat údaje, které jsou kvalitativní i kvantitativní povahy. Tato metoda je metodou levnější a také snazší, než když data musíme získávat vlastní snahou a prací. V zásadě jde o to, že ke zpracování a řešení dochází u již vykonaných zkoumání a provedení jejich výsledků. Data ovšem mohou obsahovat chyby, od předešlých výzkumných pracovníků, které se špatně odhalují a není lehké je objevit (Reichel, 2009). Sekundární data a jejich analýza se mnohdy označuje jako Desk research. Tato technika upravuje výsledky, které u různorodých analýz a průzkumů byly dříve uskutečněny. Sekundární analýza pak dává ke vzniku nových a dosud nevyhodnocených informací o projektech, které byly již provedeny. Data sekundární analýzy splňují to, aby byly objeveny rozšířené a hlubší poznatky o průzkumech a projektech, které již byly zkoumány (Inesan, 2012)

## **5 VÝSLEDKY**

Kapitola výsledky v mé diplomové práci je úmyslně rozdělena do čtyř samostatných podkapitol. První podkapitola se zabývá výzkumnou otázkou č. 1, která se zabývá porovnáním konkrétní spotřeby a normy podle vyhlášky o školním stravování v komoditě zeleniny. Přeneseně řečeno, jak školní jídelny dodržují příjem zeleniny v pokrmech. Druhá podkapitola je zaměřena na výzkumnou otázku č. 2, která se dotazuje na to, jaký je průměrný obsah zeleniny v rámci jednoho oběda ve školních jídelnách na základních školách, které jsme zvolili. Třetí podkapitola je zaměřena na potvrzení či vyvrácení výzkumného předpokladu č. 1, zda předpokládáme, že skutečná spotřeba zeleniny u dětí na základních školách nebude odpovídat normám a doporučením pro školní jídelny. Ve čtvrté podkapitole se zabývám výzkumným předpokladem č. 2, který předpokládá, že celková spotřeba zeleniny nepřesáhne hranici 1 tuny.

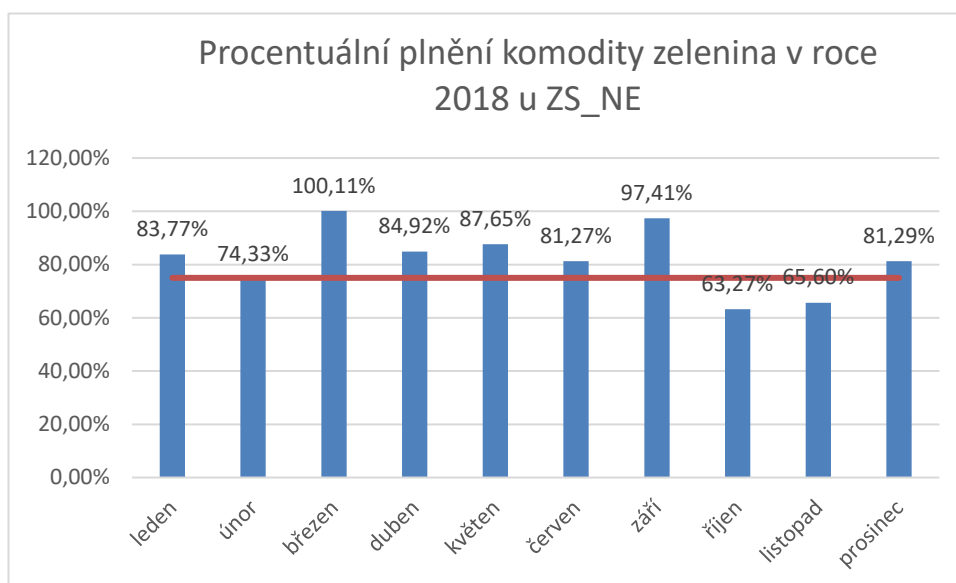
### **5.1 VÝSLEDKY PLNĚNÍ SPOTŘEBNÍHO KOŠE V KOMODITĚ ZELENINY DLE NORMY O ŠKOLNÍM STRAVOVÁNÍ**

V uvedených grafech sledujeme skutečnost v procentech a srovnáváme ji s normou, která je dle vyhlášky o školním stravování určena na 75 %.

### 5.1.1 VÝSLEDKY PROCENTUÁLNÍHO PLNĚNÍ KOMODITY ZELENINY U ZS\_NE V ROCE 2018

Graf 1 ukazuje plnění komodity zeleniny v roce 2018 ve školní jídelně ZS\_NE. V analýze nenajdeme měsíc červenec a srpen, a to z důvodu prázdnin, kdy je školní jídelna zavřena. Z grafu lze poukázat na fakt, že jídelna neplnila normu jen po dvou po sobě jdoucích měsících říjen a listopad, což je 20 % školního roku. Tolerované minimum a více jídelna splnila v 8 měsících, což je 80 % školního roku. Vrchní maximální hranice u zeleniny není dle vyhlášky stanovena, ale k nejvyššímu plnění došlo v březnu a to na 100,11 %, což bylo nejvyšší měsíční plnění z celého výzkumu.

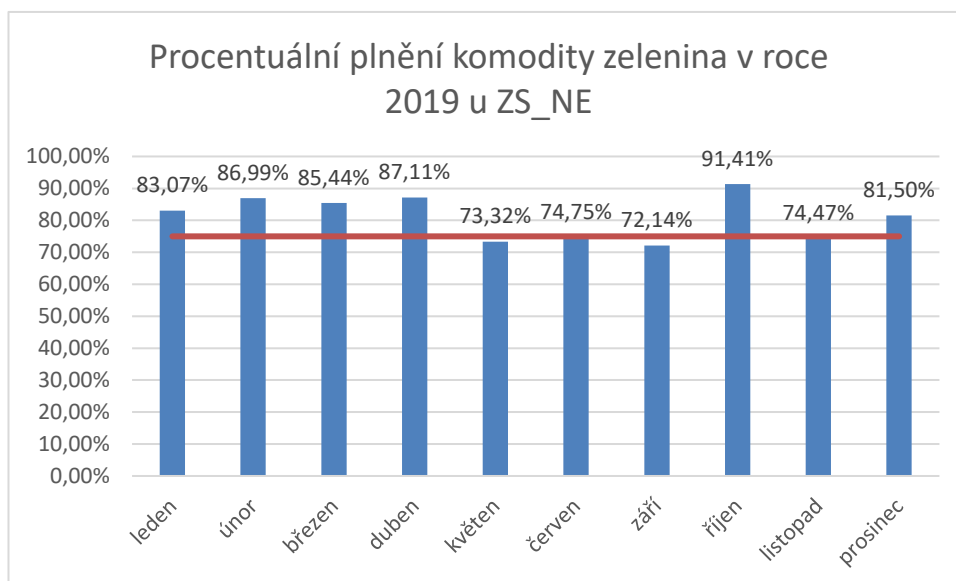
graf 1 Procentuální plnění komodity zeleniny v roce 2018 u ZS\_NE (Zdroj: Vlastní výzkum).



### 5.1.2 VÝSLEDKY PROCENTUÁLNÍHO PLNĚNÍ KOMODITY ZELENINY U ZS\_NE V ROCE 2019

Graf 2 ukazuje plnění ve školní jídelně komodity zeleniny v roce 2019. Opět zde nenajdeme prázdninové měsíce, jak jsme již říkali v minulém tvrzení. Základní škola ZS\_NE a její jídelna normu ohledně zeleniny nesplnila ve čtyřech měsících, a to v květnu, červnu, září a listopadu, což činí necelou půlku školního roku. Tolerované minimum a více jídelna plnila ve zbylých šesti měsících, což je necelých 50 %. Vrchní maximální hranice u luštěnin není dle vyhlášky o školním stravování dána, ale k nejvyššímu plnění došlo v říjnu a to z 91,41 %. V září došlo k nejnižšímu plnění z celého výzkumu, a to z pouhých 72,14 %. U ZS\_NE můžeme vidět kolísavou křivku v plnění, kdy není problém hranici o 20 % a více přesáhnout, nebo rovněž o 20 % nesplnit.

graf 2 Procentuální plnění komodity zeleniny v roce 2019 u ZS\_NE (Zdroj: Vlastní výzkum).

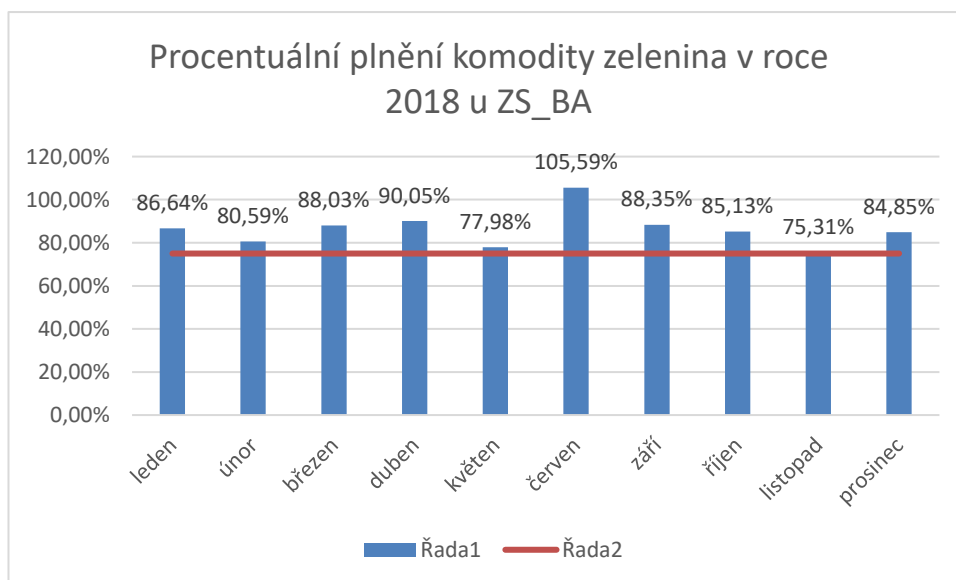




### 5.1.3 VÝSLEDKY PROCENTUÁLNÍHO PLNĚNÍ KOMODITY ZELENINY U ZS\_BA V ROCE 2018

Graf 3 znázorňuje plnění zeleniny ve spotřebním koši v roce 2018 u ZS\_BA. Ani ZS\_BA neprovozuje činnost školní jídelny přes měsíce prázdnin. Tudíž červenec a srpen nevykazoval žádnou činnost. V roce 2018 školní jídelna ZS\_BA plnila normy ze 100 % školního roku, ani jednou zde nedošlo k neplnění normy, kterou jsme stanovili. Nejzajímavější byl červen, který naplnil normu ze V březnu, červnu a listopadu se norma povedla naplnit na hranici 105, 59 %. Nejhorše se tváří měsíc listopad, ale i ten splnil normu, i když jen o pár setin procent.

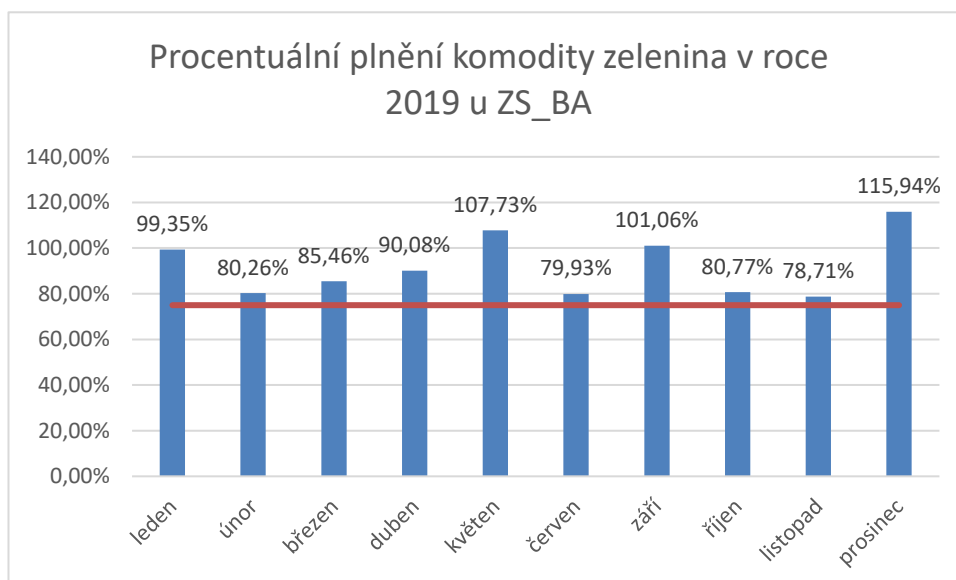
graf 3 Procentuální plnění komodity zelenina v roce 2018 u ZS\_BA (Zdroj: Vlastní výzkum).



#### 5.1.4 VÝSLEDKY PROCENTUÁLNÍHO PLNĚNÍ KOMODITY ZELENINY U ZS\_BA V ROCE 2019

Graf 4 ukazuje plnění ve školní jídelně komodity zeleniny v roce 2019. Opět zde nenajdeme prázdninové měsíce. Základní škola ZS\_NE a její jídelna normu ohledně zeleniny naplnila ve všech školních měsících. Ani v jednom měsíci nevidíme neplnění, jak o tom vypovídá graf níže. Tolerované minimum a více jídelna plnila ve všech měsících, nejvíce v prosinci. V prosinci to bylo 115,94 %. Nejméně je to v měsíci listopadu, ale i tak splnila tato jídelna normu 75 %, a to o 3,71 %. Nemůžeme tedy vidět kolísavou křivku, ale naopak vyrovnané krásné plnění.

graf 4 Procentuální plnění komodity zeleniny v roce 2019 u ZS\_BA (Zdroj: Vlastní výzkum)



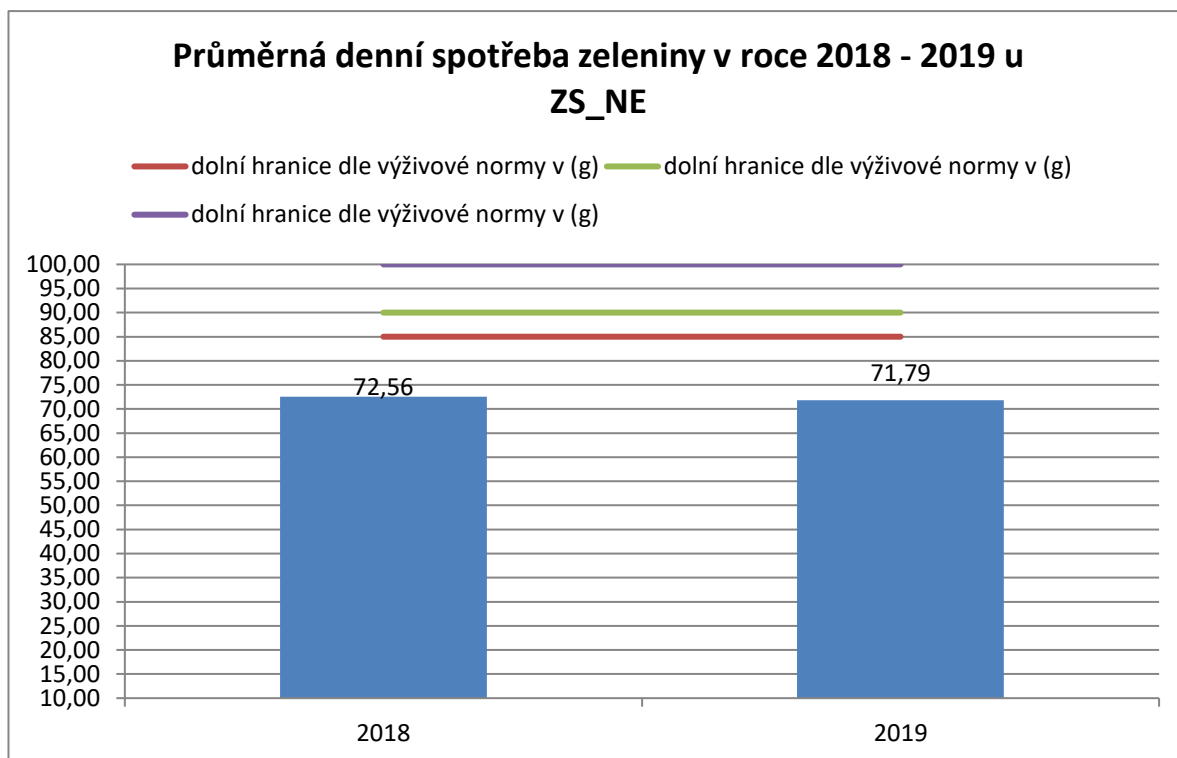
### 5.1.5 VÝSLEDKY PRŮMĚRNÉHO PLNĚNÍ KOMODITY ZELENINY U ZS\_NE V ROCE 2018

V grafu 5 je vyhodnoceno průměrné plnění komodity zeleniny u ZS NE za roky 2018–2019. Z grafu vidíme, že ani v roce 2018 a ani v roce 2019 nebyla splněna norma ani jedné z dolních hranic výživových norem. Toto zjištění je významně neuspokojivé. V obou letech bylo plnění normy nesplněno. V roce 2018 byla průměrná denní spotřeba zeleniny 72,56 % a v roce 2019 byla tato spotřeba 71,79 %.

*Tabulka 5 Průměrná denní spotřeba zeleniny v roce 2018–2019 u ZS\_NE (Zdroj: Vlastní výzkum)*

průměrná denní spotřeba zeleniny v roce 2018–2019 u ZS_NE										
ZS_NE	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
2018	74,17	65,79	88,54	75,08	77,48	71,78	86,42	56,10	60,57	72,08
2019	73,64	77,07	75,73	77,02	64,95	66,32	63,94	81,02	65,98	72,17

graf 5 Průměrná denní spotřeba zeleniny v roce 2018–2019 u ZS\_NE (Zdroj: Vlastní výzkum)



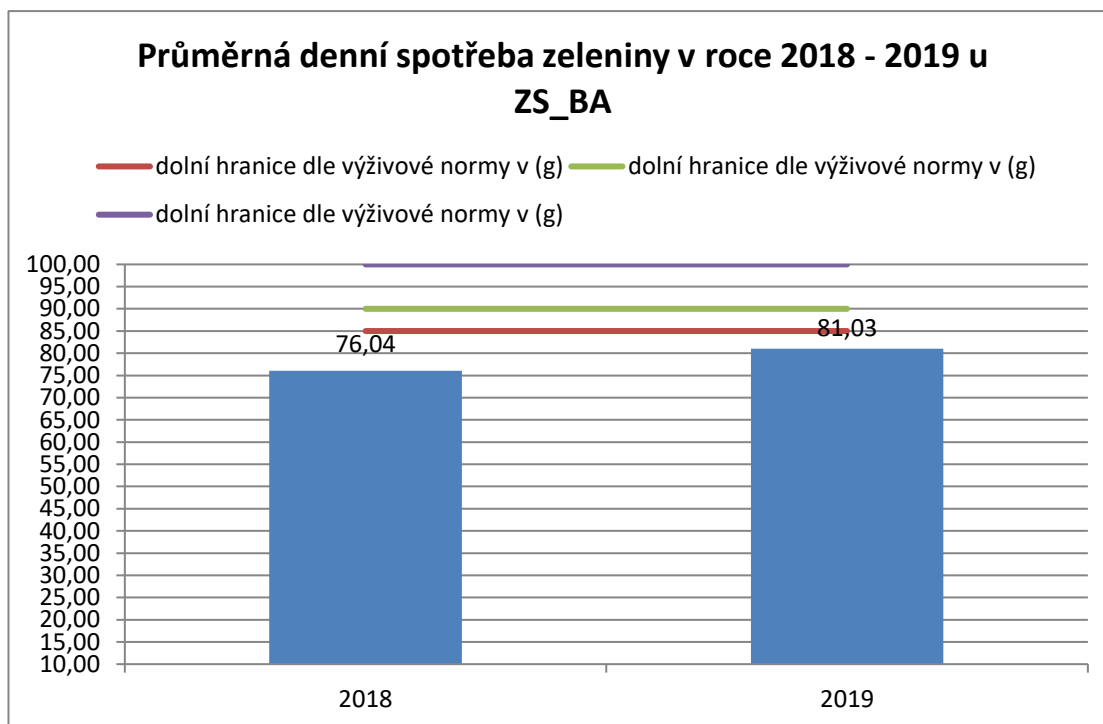
### 5.1.6 VÝSLEDKY PRŮMĚRNÉHO PLNĚNÍ KOMODITY ZELENINY U ZS\_BA V ROCE 2018

V grafu 6 je vyhodnoceno průměrné plnění komodity zeleniny u ZS BA za roky 2018–2019. Z grafu opět vidíme, že ani v roce 2018 a ani v roce 2019 nebyla splněna norma ani jedné z dolních hranic výživových norem ani na druhé základní škole. Toto zjištění je významně neuspokojivé. V obou letech bylo plnění normy nesplněno. V roce 2018 byla průměrná denní spotřeba zeleniny 76,04 % a v roce 2019 byla tato spotřeba 81,03 %. I když to na této základní škole bylo o něco lepší, normy opět nebyly splněny.

Tabulka 6 Průměrná denní spotřeba zeleniny v roce 2018–2019 u ZS\_BA (Zdroj: Vlastní výzkum)

průměrná denní spotřeba zeleniny v roce 2018–2019 ZS_BA										
ZS_BA	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
2018	76,07	70,72	80,37	78,98	68,42	92,48	77,68	74,83	66,26	74,59
2019	87,30	70,60	75,26	79,16	94,71	70,15	89,38	71,52	69,61	102,60

graf 6 Průměrná denní spotřeba zeleniny v roce 2018–2019 u ZS\_BA (Zdroj: Vlastní výzkum)



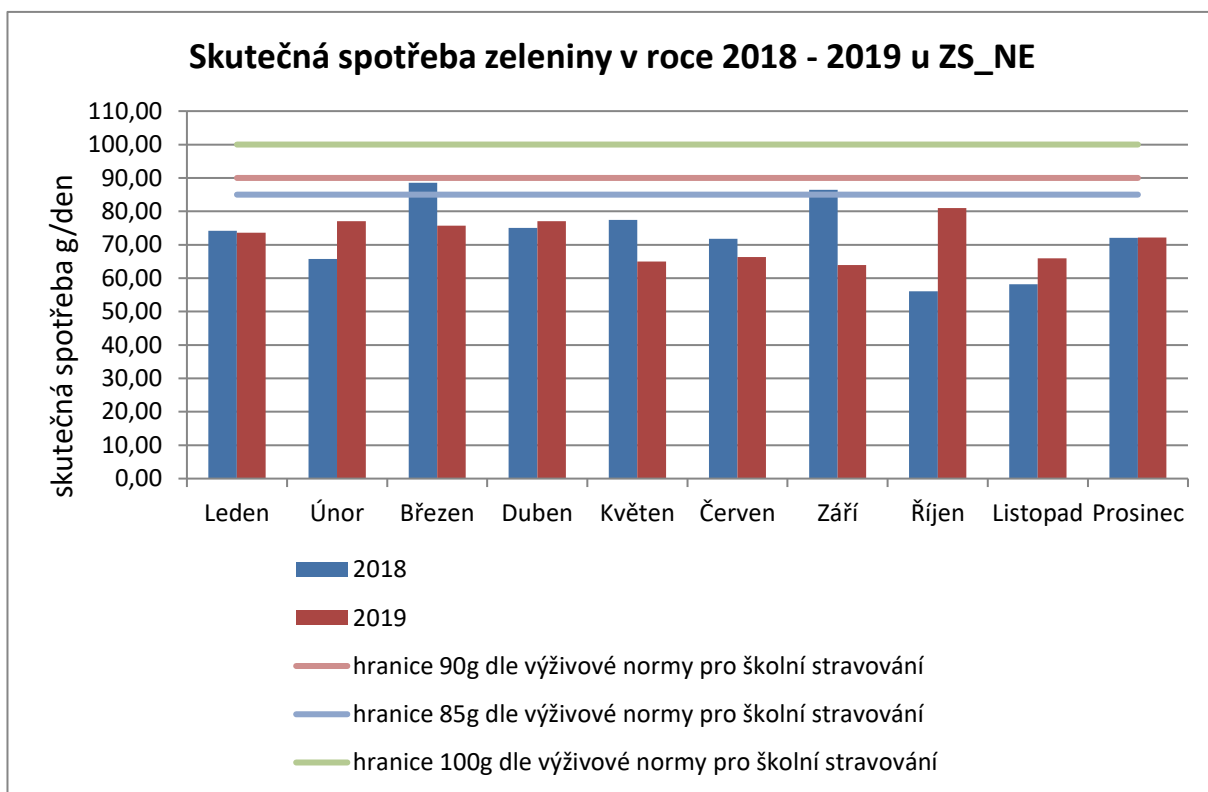
### 5.1.7 VÝSLEDKY SKUTEČNÉ SPOTŘEBY ZELENINY U ZS\_NE V ROCE 2018–2019

V tabulce 7 a grafu 7 jsou shromážděny skutečné hodnoty spotřeby zeleniny u dětí stravujících se ve školní jídelně za jeden školní den v gramech. Tabulka 7, rovněž ukazuje hodnoty spotřeby pro každý měsíc a rok, který podléhal výzkumu, konkrétně u nás rok 2018 a 2019. Graf zachycuje výsledky skutečné spotřeby převedené na měsíce a roky 2018–2019 u ZS\_NE. K porovnání, je zde přímka s doporučenou hranicí, dle výživových norem pro školní stravování, která je stanovena na 90 g zeleniny/den. V levé ose je zobrazena skutečná spotřeba v g/den. Spodní osa ukazuje skutečnou spotřebu zeleniny v letech 2018–2019. Graf ukazuje, že doporučená spotřeba zeleniny, nebyla dodržena v roce 2018 ani v jednom měsíci, pouze v březnu a trochu v září se hodnoty dané hranici aspoň trochu přiblížily. V roce 2019 byly hodnoty ještě horší, tam se k hranici 90 g zeleniny na den nepřiblížil nikdo. Nejnižší hodnoty vidíme v roce 2018 v říjnu a to je 56,10 g zeleniny na den.

Tabulka 7 Skutečná spotřeba zeleniny u ZS\_NE V ROCE 2018–2019 (Zdroj: Vlastní výzkum).

Konkrétní spotřeba zeleniny celkem v (g) u jedince/den										
ZS_NE	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
2018	74,17	65,79	88,54334	75,08	77,48	71,78	86,42	56,10	58,17	72,08
2019	73,64	77,07	75,73	77,02	64,95	66,32	63,94	81,02	65,98	72,17

graf 7 Skutečná spotřeba zeleniny u ZS\_NE V ROCE 2018–2019 (Zdroj: Vlastní výzkum).



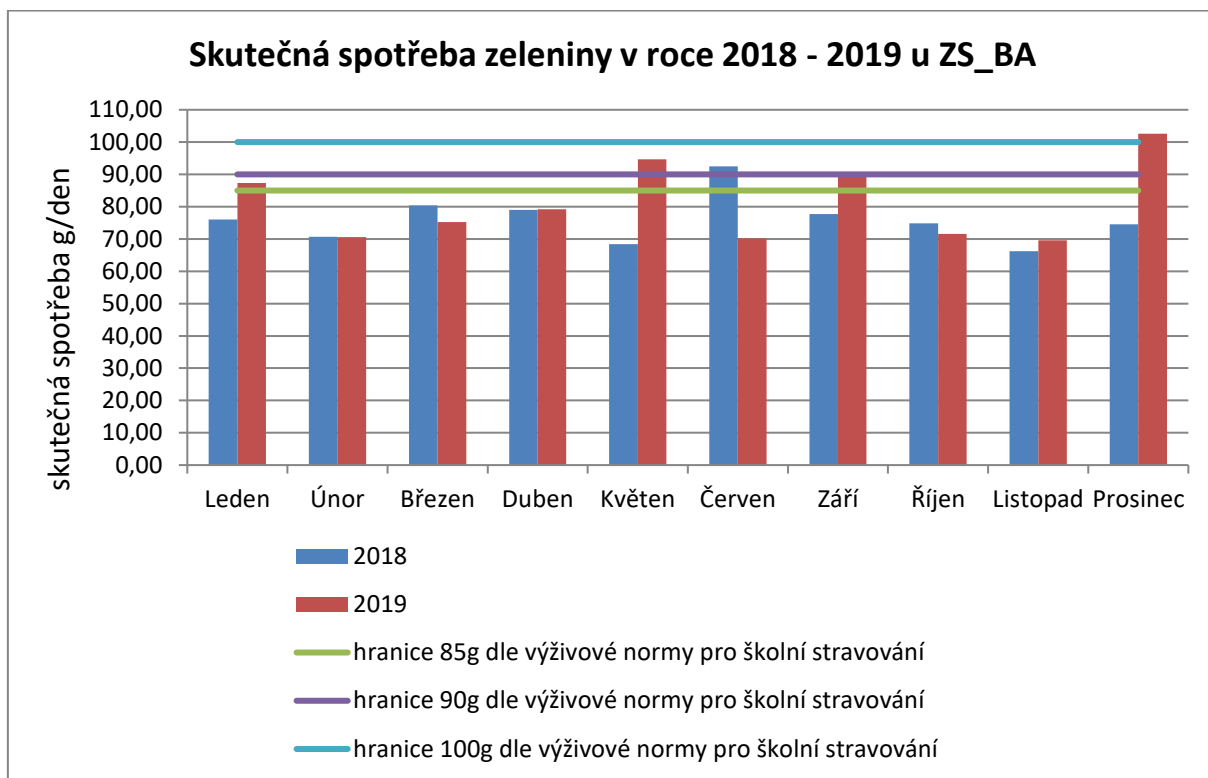
### 5.1.8 VÝSLEDKY SKUTEČNÉ SPOTŘEBY ZELENINY U ZS\_BA V ROCE 2018–2019

V tabulce 9 a grafu 8 jsou shromážděny skutečné hodnoty spotřeby zeleniny u dětí, které se stravují ve školní jídelně, tentokrát v základní škole BA, za jeden školní den v gramech. Tabulka 9, kterou vidíte níže, ukazuje hodnoty spotřeby pro každý měsíc a rok 2018 a 2019. Graf zachycuje výsledky skutečné spotřeby převedené na měsíce a roky 2018–2019 u ZS\_BA. K porovnání, je zde přímkou s doporučenou hranicí, dle výživových norem pro školní stravování, která je stanovena na 90 g zeleniny/den, stejně jako u druhé zkoumané základní školy. V levé ose je zobrazena skutečná spotřeba v g/den. Spodní osa ukazuje skutečnou spotřebu zeleniny v letech 2018–2019. Graf ukazuje, že doporučená spotřeba zeleniny, byla dodržena více než na druhé škole. Stanovená doporučená hodnota byla dodržena v květnu roku 2019, v červnu roku 2018, v září roku 2019 a skoro i v roce 2018 a v prosinci roku 2019. V prosinci roku 2019 dokonce hranice přesáhla 100 g zeleniny na den, což je velmi dobré. Můžeme vlastně říci, že rok 2019 byl z hlediska dodržování norem úspěšnější. Nejnižší hodnoty vidíme v roce 2018 v listopadu a to je 66,26 g zeleniny na den.

*Tabulka 8 Skutečná spotřeba zeleniny u ZS\_BA V ROCE 2018–2019 (Zdroj: Vlastní výzkum).*

Konkrétní spotřeba zeleniny celkem v (g) u jedince/den										
ZS_BA	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
2018	76,07	70,72	80,37	78,98	68,42	92,48	77,68	74,83	66,26	74,59
2019	87,30	70,60	75,26	79,16	94,71	70,15	89,38	71,52	69,61	102,60

graf 8 Skutečná spotřeba zeleniny u ZS\_BA V ROCE 2018–2019 (Zdroj: Vlastní výzkum).

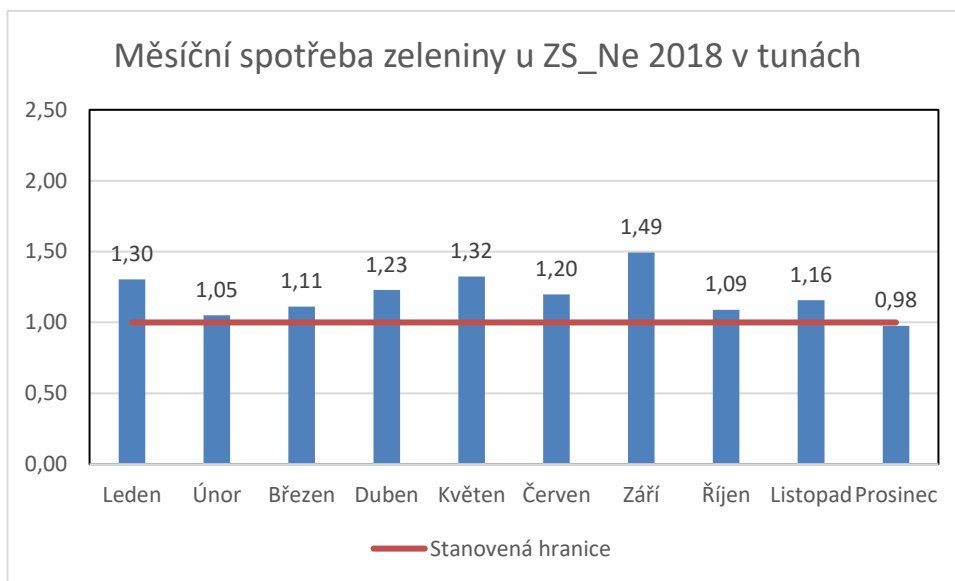




### 5.1.9 MĚSÍČNÍ SPOTŘEBA ZELENINY U ZS\_NE 2018 V TUNÁCH

Na grafu číslo 9 vidíme spotřebu zeleniny na základních školách, v tomto případě na ZS\_NE v roce 2018. Stanovená hranice spotřeby zeleniny je jedna tuna. Podle výsledků šetření je patrné, že kromě prosince, byla stanovená hranice dodržena ve všech dalších měsících. Některé měsíce jsou trochu na hraně splnitelnosti, ale bereme to jako akceptovatelné. Na pomezí je měsíc únor a říjen. Největší spotřeba byla v září, kdy spotřeba zeleniny byla 1,49 tuny.

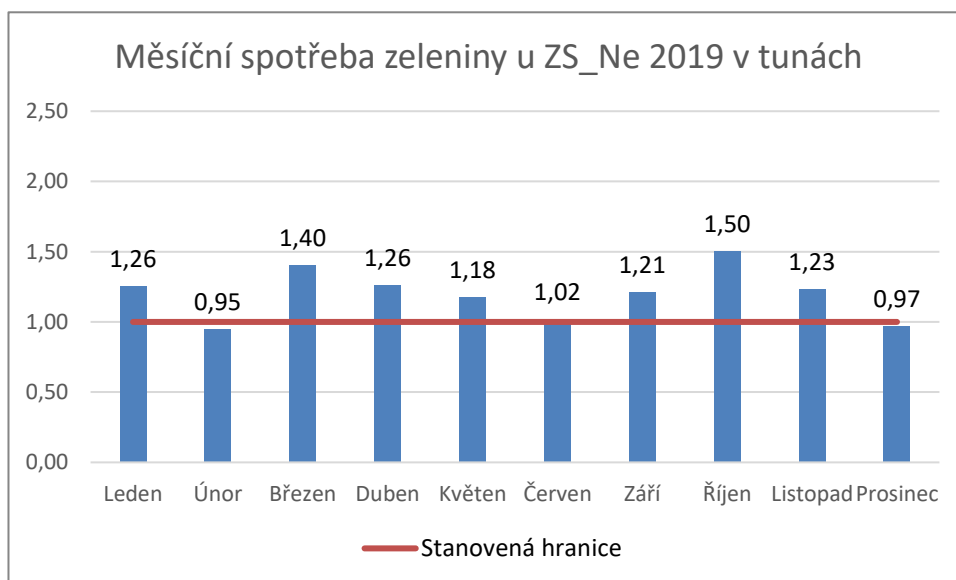
graf 9 Měsíční spotřeba zeleniny z ZS\_NE 2018 v tunách (Zdroj: Vlastní výzkum)



### 5.1.10 MĚSÍČNÍ SPOTŘEBA ZELENINY U ZS\_NE 2019 V TUNÁCH

Na grafu číslo 10 je základní škola ZS\_NE v roce 2019. Opět vidíme stanovenou hranici 1 tunu. Jedná se o měsíční spotřebu zeleniny. Z grafu je zřejmé, že stanovená hranice nebyla splněná v únoru, kde měsíční spotřeba byla 0,95 tuny a v prosince, kde měsíční spotřeba byla 0,97 tuny. Ve všech zbylých měsících stanovená hranice byla splněná. Největší spotřeba zeleniny byla v říjnu, kde měsíční spotřeba byla 1,50 tuny. Souhrnně můžeme říct, že rok 2018 na tom byl lépe, a tudíž vidíme v roce 2019 zhoršení, jelikož stanovená hranice nebyla dodržena celkem dvakrát.

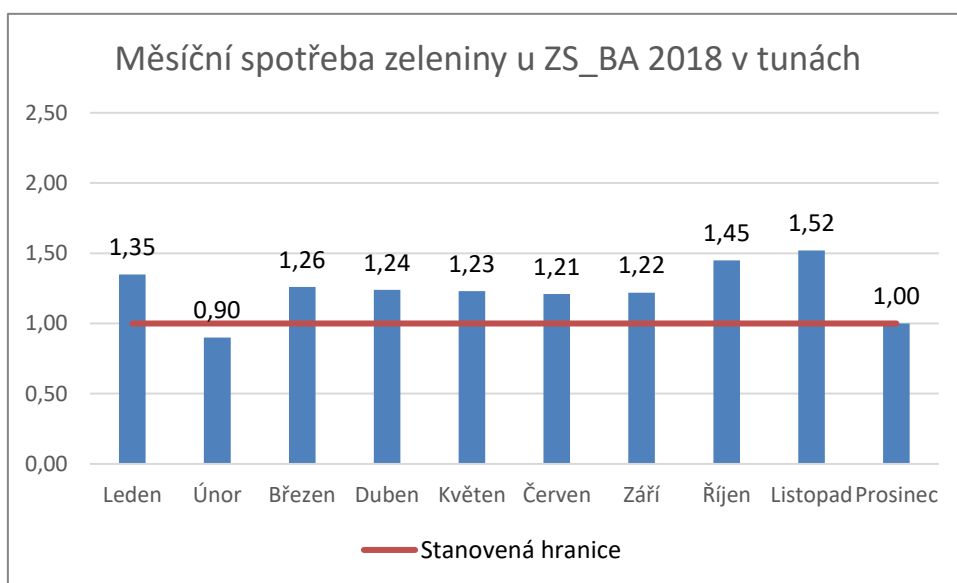
graf 10 Měsíční spotřeba zeleniny z ZS\_NE 2019 v tunách (Zdroj: Vlastní výzkum)



### 5.1.11 MĚSÍČNÍ SPOTŘEBA ZELENINY U ZS\_BA 2018 V TUNÁCH

U druhé základní školy ZS\_BA opět sledujeme měsíční spotřebu zeleniny v tunách. Stejně jako u předchozí školy. Z grafu 11 je patrné, že stanovená hranice jedné tuny nebyla dodržena pouze v únoru, kde spotřeba byla 0,90 tuny, v prosinci to byla přesně stanovená hranice. Nejvíce zeleniny bylo spotřebováno v listopadu, celkem 1,52 tuny. Lze konstatovat, že rok 2018 je na obou školách stejný, co se týká měsíční spotřeby zeleniny v tunách.

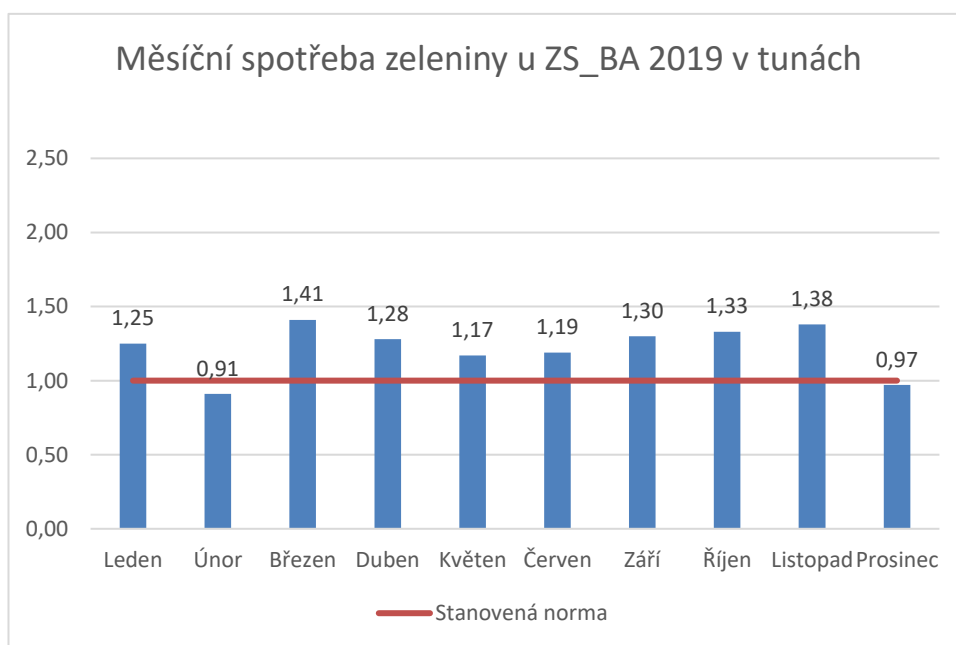
graf 11 Měsíční spotřeba zeleniny z ZS\_BA 2018 v tunách (Zdroj: Vlastní výzkum)



### 5.1.12 MĚSÍČNÍ SPOTŘEBA ZELENINY U ZS\_BA 2019 V TUNÁCH

Rok 2019 je opět trochu horší, jak vidíme v grafu 12, stanovená hranice nebyla dodržena ve dvou měsících, konkrétně v únoru a v prosinci. V únoru byla spotřeba zeleniny 0,91 tuny a v prosinci 0,97 tuny. Nejvíce bylo spotřebováno zeleniny v březnu, celkem 1,41 tuny. Ani měsíce říjen a listopad na tom nebyly špatné, zde bylo využito 1,33 a 1,38 tuny zeleniny na obědy ve školní jídelně ZS\_BA.

graf 12 Měsíční spotřeba zeleniny z ZS\_BA 2019 v tunách (Zdroj: Vlastní výzkum).



## 6 ZÁVĚR

Školní stravování v České republice má dlouhou historii, jak uvádíme již v samém začátku práce. Zhruba po 2. světové válce se začaly podávat obědy ve školách. Tyto obědy už začaly podléhat prvním normám. Dnes je to samozřejmě náročnější. V rámci naší republiky se setkáváme s mnoha legislativními předpisy, nejdůležitějším je vyhláška o školním stravování, které má za úkol zajistit to, aby obědy pro děti na školách odpovídaly výživovým normám. Výše zmíněná vyhláška stanovuje i spotřební koš, který je součástí předkládané práce.

Předkládaná diplomová práce měla za úkol ověřit, zda školní jídelny ve dvou zkoumaných základních školách plní stanovené normy v oblasti zeleniny ve spotřebním koši. Zkoumali jsme, kolik zeleniny děti na školách dostávají během oběda. Abychom shrnuli, co jsme v diplomové zkoumali. Kladli jsme si otázky, jak se lišil spotřební koš v oblasti zeleniny od doporučení a norem a jaký je průměrný obsah zeleniny v rámci jednoho oběda na základních školách. V rámci šetření jsme zjistili, že ve třech měsících – únor, říjen a listopad – se komodita zeleniny dostala pod tolerované minimum, které je 75 %. v celkovém hodnocení, to znamená za celý rok, ale můžeme říct, že tolerované minimum bylo splněno, což bereme jako pozitivní předpoklad. Když v jednom měsíci byla komodita zeleniny z hlediska plnění norem nedostatečná, další měsíce to dohnali, a tudíž v celkovém ročním přehledu se ZS nedostaly pod tolerované minimum. S výsledky toho šetření jsem tedy spokojeni i s ohledem na to, že ne každé dítě jí zeleninu a dobrovolně by ji zařadilo do svého jídelníčku.

Druhá výzkumná otázka byla, jaký je průměrný obsah zeleniny v rámci jednoho oběda na základních školách. Zde jsme si stanovili tři možné hranice dle věku dětí navštěvující základní školu. Bylo to 85 g, 90 g a 100 g dle věku dětí, 85 g pro děti ve věku od 7-10 let, 90 g pro děti od 11 do 14 let a 100 g pro děti od 15 let. Tyto hranice nebyly dodrženy ani v jednom roce ani na jedné ze zkoumaných základních škol.

Další vyhodnocení se týkalo dvou předpokladů. Předpokládali jsme, že skutečná spotřeba zeleniny u dětí na základních školách nebude odpovídat normám a doporučením pro školní jídelny a také jsme předpokládali, že komodita zeleniny měsíčně nedosáhne hranici jedné tuny. První předpoklad vyhodnocujeme tak, že na základní škole ZS\_NE byla skutečná spotřeba naplněna pouze dvakrát, a to v měsících března a září v roce 2018 a jen u dětí s věkovou hranicí 7-10 let, to znamená 85g zeleniny. U druhé základní školy ZS\_BA bylo plnění podstatně lepší, v roce 2018 naplnila škola normy pouze v červnu, ale splnila hranice 85 g i 90 g. V roce 2019

to tato základní škola splnila 4x, z toho v lednu splnila hranici 85 g a v květnu a září splnila hranice 85 g a 90 g a v prosinci se splnily všechny 3 hranice, tedy hranice 85 g, 90 g, 100 g. V celkovém pohledu na tuto analýzu, ale potvrzujeme náš předpoklad a normy a doporučení neodpovídaly skutečné spotřebě. Druhý předpoklad byl, že jsme očekávali, že komodita zeleniny měsíčně nedosáhne hranici jedné tuny. Tento předpoklad můžeme vyvrátit na obou základních školách téměř ve všech měsících obou zkoumaných let. V roce 2018 to byl na ZS\_NE prosinec, kdy skutečná spotřeba zeleniny byla 0,98 tuny, což můžeme považovat za malicherné, v roce 2019 to byly dva měsíce, únor a prosinec, 0,95 a 0,97 tuny. U druhé základní školy ZS\_BA to bylo v roce 2018 podobné, jen únor nepřesáhl hranici jedné tuny a rok 2019 byl totožný jako na druhé zkoumané škole, a to únor s 0,91 tuny a prosinec s 0,97 tuny. Toto přikládáme vánočním a jarním prázdninám, které jsou v těchto měsících.

V celkovém hodnocení můžeme říct, že obsah zeleniny v obědech ve školních jídelnách není špatný, a že se obě analyzované školy snaží dodržovat normy a chtějí, aby děti žily zdravým životním stylem. Ke zvýšení spotřeby zeleniny je ale zapotřebí, aby se dostalo do podvědomí lidí, jak moc je zelenina důležitá pro vývoj dítěte. Zde ale musí spolupracovat škola, rodina i společnost celkově.

## SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1 Finanční limity na nákup potravin (Zdroj: Vyhláška 107/2055 Sb).....</i>	<i>12</i>
<i>Tabulka 2 Výživové údaje: Zdroj: <a href="https://www.domaci-fitness.cz/penco-pelupa-fitness">https://www.domaci-fitness.cz/penco-pelupa-fitness</a> ....</i>	<i>17</i>
<i>Tabulka 3 Stručný přehled vitamínů Zdroj: Receptury pro školní stravování 2. díl,(2007, str. 6).....</i>	<i>18</i>
<i>Tabulka 4 Výživové normy pro školní stravování (Zdroj: Lukašíková et al., 2015).....</i>	<i>19</i>
<i>Tabulka 5 Průměrná denní spotřeba zeleniny v roce 2018–2019 u ZS_NE (Zdroj: Vlastní výzkum) .....</i>	<i>43</i>
<i>Tabulka 6 Průměrná denní spotřeba zeleniny v roce 2018–2019 u ZS_BA (Zdroj: Vlastní výzkum) .....</i>	<i>44</i>
<i>Tabulka 7 Skutečná spotřeba zeleniny u ZS_NE V ROCE 2018–2019 (Zdroj: Vlastní výzkum) .....</i>	<i>46</i>
<i>Tabulka 8 Skutečná spotřeba zeleniny u ZS_BA V ROCE 2018–2019 (Zdroj: Vlastní výzkum) .....</i>	<i>47</i>

## SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>obrázek 1 Procentuální zastoupení jídel během dne (Zdroj: Lukašíková et al., 2015.) .....</i>	<i>20</i>
<i>obrázek 2 Druh a množství vybraných potravin v g na strávníka a den (Zdroj: Lukašíková et al., 2015.).....</i>	<i>37</i>

## SEZNAM GRAFŮ

<i>graf 1 Procentuální plnění komodity zeleniny v roce 2018 u ZS_NE (Zdroj: Vlastní výzkum).</i>	39
<i>graf 2 Procentuální plnění komodity zeleniny v roce 2019 u ZS_NE (Zdroj: Vlastní výzkum).</i>	40
<i>graf 3 Procentuální plnění komodity zeleniny v roce 2018 u ZS_BA (Zdroj: Vlastní výzkum).</i>	41
<i>graf 4 Procentuální plnění komodity zeleniny v roce 2019 u ZS_BA (Zdroj: Vlastní výzkum)</i>	42
<i>graf 5 Průměrná denní spotřeba zeleniny v roce 2018–2019 u ZS_NE (Zdroj: Vlastní výzkum)</i>	44
<i>graf 6 Průměrná denní spotřeba zeleniny v roce 2018–2019 u ZS_BA (Zdroj: Vlastní výzkum)</i>	45
<i>graf 7 Skutečná spotřeba zeleniny u ZS_NE V ROCE 2018–2019 (Zdroj: Vlastní výzkum).</i>	46
<i>graf 8 Skutečná spotřeba zeleniny u ZS_BA V ROCE 2018–2019 (Zdroj: Vlastní výzkum).</i>	48
<i>graf 9 Měsíční spotřeba zeleniny z ZS_NE 2018 v tunách (Zdroj: Vlastní výzkum)</i>	49
<i>graf 10 Měsíční spotřeba zeleniny z ZS_NE 2019 v tunách (Zdroj: Vlastní výzkum)</i>	50
<i>graf 11 Měsíční spotřeba zeleniny z ZS_BA 2018 v tunách (Zdroj: Vlastní výzkum)</i>	51
<i>graf 12 Měsíční spotřeba zeleniny z ZS_BA 2019 v tunách (Zdroj: Vlastní výzkum).</i>	52



## 7 SEZNAM LITERATURY

BODLÁK J., 2002: Zdraví máme na talíři. Granit Praha, 159 s. ISBN 80-7296-016-4

BRADOVÁ, J. *Spotřební koš v praxi – pomocník nebo nepřítel?* Výživa a potraviny 2/2016

ČR, 2005. Vyhláška o školním stravování. In: Vyhláška č. 107/2005 Sb. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, ročník 2005, 34/2005.

DOSTÁLOVÁ, J. (2014) Co se děje s potravinami při přípravě pokrmů. Praha: Forsapi. 1. vyd. 58 s. ISBN 978-80-903820-8-4

Finanční limity na nákup potravin, 2005. Zákony pro lidi: Sbírka zákonů [online]. [cit. 2021-04-11]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-10>

FOŘT, Petr. *Aby dětem chutnalo*. 1. vyd. Praha: Euromedia Group, k. s., 2008. 240 s. ISBN 978-80-249-1047-5.

GLEICHOVÁ, P. a I. LIŠKOVÁ, 2009. *Stravování ve školních jídelnách*. Praha: Dr. Josef Raabe.

GREGORA, M. *Výživa malých dětí*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a. s., 2004. 96 s. ISBN 80-247-9022-X

HAVLÍK, Jaroslav. *Antioxidanty v ovoci a zelenině*. *Výživa a potraviny*, 2014, č. 1, s. 10-12.

HRNČÍŘOVÁ, Dana a Marcela FLORIÁNKOVÁ, 2020. *Výživa ve výchově ke zdraví*. Aktualizované vydání. Praha: Ministerstvo zemědělství, Odbor bezpečnosti potravin. ISBN 978-80-7434-539-5.

JANČA J., 1991: *Co nám chybí – kovy, jiné prvky a vitamíny v lidském těle*. Eminent Praha, 123 s. ISBN 80-900302-4-6

JOHANEDISOVÁ, O, 2018. *Metodika spotřebního koše*. Kraj Vysočina. Dostupné také z: [https://www.kr-vysocina.cz/assets/File.ashx?id\\_org=450008&id\\_dokumenty=402711](https://www.kr-vysocina.cz/assets/File.ashx?id_org=450008&id_dokumenty=402711).

Kolektiv autorů. *Referenční hodnoty pro příjem živin v ČR*. 1. vyd. Praha: Společnost pro výživu, 2016. 192 s. ISBN 978-80-254-6987-3.

- KOMPRDA, Tomáš, 2009. *Výživou ke zdraví*. Velké Bílovice: TeMi CZ. ISBN 978-80-87156-41-4.
- KOPEC, Karel. *Tabulky nutričních hodnot ovoce a zeleniny*. Vyd. 1. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1998. 72 s. ISBN 80-86153-64-9.
- KOŠŤÁLOVÁ, A., Kučerová, B., Lukašíková, I., Niklová, A., Pilnáčková, J., Poláková, K., ... Trestová, Z. (2015). *Rádce školní jídelny 1*. Praha: Státní zdravotní ústav.
- KUŠIAK, Ján, 1995. *Co by měl každý vědět o výživě a o školním stravování: Výživa a potraviny*. Zpravodaj pro školní stravován.
- LUKAŠÍKOVÁ, I., Košťálová, A., Křečková, J., Niklová, A., Packová, A., Slavíková, M., Trestová, Z. (2015). *Rádce školní jídelny 2*. Praha: Státní zdravotní ústav.
- LUDVÍK, P, 2014. *Legislativa pro školní stravování*. Jidelny.cz [online]. [cit. 2021-02-09]. Dostupné z: [www.rodiceaskolnijidelny.cz/pruvodce-rodice/legislativa-pro-skolnistravovani](http://www.rodiceaskolnijidelny.cz/pruvodce-rodice/legislativa-pro-skolnistravovani).
- Národní zdravotnický informační portál: Jak funguje školní stravování v České republice?* [online], 2019. [cit. 2021-02-02]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/345-skolni-stravovani>.
- NEVORAL, Jiří. *Výživa v dětském věku*. 1. vyd. Jinočany: H&H Vyšehradská, s. r. o., 2003. 434 s. ISBN 80-86-022-93-5
- OBERBEIL K., LENZOVÁ CH., 2001: *Ovoce a zelenina jako lék*. A.D. Praha, spol.s.r.o. 285 s. ISBN 80-7321-067-3
- PACKOVÁ, A a A STROSSEROVÁ, 2012. *Historie a současnost školního stravování v ČR* [online].[cit.2021-02-06]. Dostupné z: [www.zzv.sk/images/pdf/zdravy\\_zivotny\\_styl\\_v\\_skolach\\_2012/Packova.pd](http://www.zzv.sk/images/pdf/zdravy_zivotny_styl_v_skolach_2012/Packova.pd)
- PÁNEK, Jan, 2002. *Základy výživy*. Praha: Svoboda Servis. ISBN 80-863-2023-5.
- PETROVÁ, Jana a Sylva ŠMÍDOVÁ, 2014. *Základy výživy pro stravovací provozy: školní stravování, výživové normy (spotřební koš), dietní stravování ve školní jídelně, zásady správné výživy, výživa dětí, dospívajících, sportujících dětí a adolescentů, seniorů*. Plzeň: Jidelny.cz. ISBN 978-80-905557-0-9.

PETŘÍKOVÁ, Kristína a kol. *Zelenina: pěstování, ekonomika, prodej*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 2006. 240 s. ISBN 80-86726-20-7.

*Report of an Expert Consultation. Fats and Fatty Acids in Human Nutrition. FAO Food and Nutrition Paper 91*. Rome/Geneva: FAO/WHO 2010. <http://foris.fao.org/preview/25553-0e4cb94ac52f9a25af77ca5cfba7a8c.pdf>.

SBÍRKA ZÁKONŮ ČR:

<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-561#Content>

<http://www.sbirka.cz/POSL4TYD/NOVE/15-017.htm>

<http://www.msmt.cz/dokumenty/vyhlaska-c-107-2005-sb-1>

SKORŇAKOV S., JENÍK J., VĚTVIČKA V., 1988: *Zelená kuchyně*. ÚV SČSP Praha, 7-54  
ISBN 80-7022-042-2

SLAVÍKOVÁ, M., I. VLČKOVÁ a J. SKORKOVSKÝ, 2010. *Screening nutriční úrovně školního stravování v české republice*. [online]. [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <http://apps.szu.cz/svi/hygiena/archiv/full10/h2010-3-02-full.pdf>

ŠEVČÍK, Jan, 2000. *Školní jídelny z pohledu let jejich existence do současných dnů: Výživa a potraviny*. Zpravodaj pro školní stravován.

ŠULCOVÁ, E, 2008. *Školní stravování v České republice včera a dnes [online]*. [cit. 2021-02-06]. Dostupné z: Dostupné z www: <http://vyzivadeti.cz/tiskove-centrum/tiskove-materialy/skolnistravovani-vcera-dnes-a-zitra-16-7-2008/ackova.pdf>

VANČÍKOVÁ, T. *Ovoce a zelenina ve stravování dětí staršího školního věku: bakalářská práce*. Olomouc: Univerzita Palackého, Pedagogická fakulta, 2012. 89 s., 7 l. příl. Vedoucí diplomové práce Mgr. Michaela Hřivnová, Ph.D.

WHO: *Strava má podstatný vliv na naše zdraví, vitalitu i pocit pohody* [online], 2014. [cit. 2021-4-28]. Dostupné z: <http://www.vitalite.cz/blog/vliv-stravy-na-zdra>

*Zdravé stravování: Program pro děti* [online], 2017. [cit. 2021-4-28]. Dostupné z: <https://www.zdravestravovani.cz/aktuality/program-pro-deti/284/>