

# Bojové dávky potravin v mimoevropských zemích

Lukáš Zahradníček

---

Bakalářská práce  
2018



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav technologie potravin

akademický rok: 2017/2018

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lukáš Zahradníček**  
Osobní číslo: **T14208**  
Studijní program: **B2901 Chemie a technologie potravin**  
Studijní obor: **Chemie a technologie potravin**  
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Bojové dávky potravin v mimoevropských zemích**

Zásady pro vypracování:

### I. Teoretická část

1. Charakteristika bojových dávek potravin.
2. Význam bojových dávek potravin ve stravování AČR.
3. Popis bojových dávek potravin ve vybraných mimoevropských státech.

### II. Praktická část

1. Nutriční a energetické hodnocení bojových dávek potravin.
2. Srovnání vybraných bojových dávek potravin.
3. Vyvození závěrů a doporučení.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] Hrabě J. Bojové dávky potravin. Habilitační práce. Vyškov: VVŠ PV, 2003,114s.

[2] HRABĚ, NOVÁK. Výzkum problémů stravování vojsk – STRAVO 1 a 2. Vyškov, 1999.

Závěrečná zpráva výzkumného úkolu. Vysoká vojenská škola pozemního vojska.

[3] Referenční hodnoty pro příjem živin. V ČR 1. vyd. Praha: Společnost pro výživu, 2011, 192 s. ISBN 978-80-254-6987-3.

[4] HRABĚ, FRYČ. Dávky předpřipravených potravin pro AČR. Vojenské rozhledy. 2010, 19(3): 51. ISSN 1210-3292.

[5] FEAGANS. ASSOC MILITARY SURG US–military medicine: 9320 OLD GEORGETOWN RD, BETHESDA [online]. USA, 2010 [cit. 2016-01-05]. Dostupné z: web of science.

[6] PAVLÍK, CHALOUPKA. Bojové dávky potravin vybraných armád NATO. Vojenské zdravotnické listy. 2007, 1(76): ISSN 0372-7025.

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Helena Velichová, Ph.D.**

Ústav analýzy a chemie potravin

Datum zadání bakalářské práce:

**2. února 2018**

Termín odevzdání bakalářské práce:

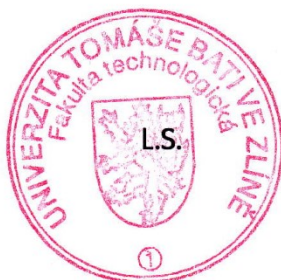
**3. května 2018**

Ve Zlíně dne 2. února 2018



doc. Ing. František Buňka, Ph.D.

*děkan*



doc. Ing. František Buňka, Ph.D.

*ředitel ústavu*

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 <sup>2)</sup>;
- beru na vědomí, že podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně ...25.4.2018.....



.....

<sup>1)</sup> zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

<sup>2)</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

<sup>3)</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídí k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce popisuje bojové dávky potravin používané v Armádě České republiky a bojové dávky potravin používané v Armádě USA. Srovnává české a americké dávky po stránce energetické a nutriční a dále přibližuje rozdíly v obalech, trvanlivosti, velikosti a jejich hmotnost. V bakalářské práci byla také provedena katalogizace bojových dávek potravin používaných v Armádách ČR a USA. Na základě zjištěných výsledků byl učiněn závěr posuzovaných bojových dávek potravin.

Klíčová slova: Bojové dávky potravin (BDP), bojové dávky potravin (MRE), energetická a nutriční hodnota potravin, katalogizace BDP.

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis describes the batches of food used in the Czech Armed Forces and the food batches used in the US Army. It compares the Czech and American batches according to energy and nutrition benefits, and further shows differences in packaging, shelf-life, size and weight. In this bachelor thesis was also cataloged the batches of food used in the Czech and US Armed Forces. The conclusion of the assessed batches of foodstuffs was made on the basis of the obtained results.

Keywords: Combat rations (BDP), combat rations (MRE), the energy value of foods, catalogue BDP.

Rád bych věnoval poděkování Ing. Heleně Velichové, Ph.D. za odborné vedení a podnětné rady, které mi pomohly při zpracování této práce. Mé poděkování také patří Bc. Fajgerové za poskytnutí potřebných materiálů.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD.....</b>	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>11</b>
<b>1 CHARAKTERISTIKA BOJOVÝCH POTRAVIN.....</b>	<b>12</b>
1.1 BOJOVÉ DÁVKY POTRAVIN.....	12
1.2 HISTORIE BOJOVÝCH DÁVEK POTRAVIN.....	13
1.2.1 Od starověku po světové války.....	13
1.2.2 Od světových válek do současnosti.....	14
<b>2 VÝZNAM BOJOVÝCH DÁVEK POTRAVIN VE STRAVOVÁNÍ AČR.....</b>	<b>17</b>
2.1 VÝŽIVA.....	17
2.1.1 Bílkoviny.....	18
2.1.2 Sacharidy.....	18
2.1.3 Lipidy.....	19
2.1.4 Minerální látky a vitaminy.....	19
2.1.5 Pitný režim.....	19
2.2 POŽADAVKY NA BOJOVÉ DÁVKY POTRAVIN.....	20
<b>3 POPIS BOJOVÝCH DÁVEK POTRAVIN POUŽÍVANÝCH V ARMÁDÁCH ČR A USA.....</b>	<b>22</b>
3.1 BOJOVÉ DÁVKY PRO JEDNOTLIVCE (CRI).....	22
3.2 BOJOVÉ DÁVKY POTRAVIN POUŽÍVANÉ V ARMÁDĚ USA.....	22
3.3 BOJOVÉ DÁVKY POTRAVIN POUŽÍVANÉ V ARMÁDĚ ČR.....	28
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>32</b>
<b>4 CÍL PRÁCE.....</b>	<b>33</b>
<b>5 METODIKA PRÁCE.....</b>	<b>34</b>
<b>6 VÝSLEDKY.....</b>	<b>36</b>
6.1 NUTRIČNÍ A ENERGETICKÉ HODNOCENÍ BOJOVÝCH DÁVEK POTRAVIN.....	36
6.2 SROVNÁNÍ VYBRANÝCH BOJOVÝCH DÁVEK POTRAVIN.....	47
6.2.1 Obaly bojových dávek potravin.....	47
6.2.2 Trvanlivost bojových dávek potravin.....	51
6.2.3 Hmotnost a rozměr bojových dávek potravin.....	54
6.3 KATALOGIZACE BOJOVÝCH DÁVEK POTRAVIN BDP A BOJOVÝCH DÁVEK POTRAVIN MRE.....	55
6.3.1 Bojové dávky potravin BDP používané v Armádě ČR.....	55
6.3.2 Bojové dávky potravin MRE používané v Armádě USA.....	61
<b>7 DISKUZE VÝSLEDKŮ.....</b>	<b>86</b>
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>89</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>90</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>93</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>	<b>94</b>



<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>97</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>98</b>

## ÚVOD

Ze zahraničních operací vyplývá, že každá armáda, která se připravuje na ozbrojený konflikt, nebo je do něho případně zapojena, klade značný důraz na zabezpečení vhodnými potravinami, ze kterých je možno připravovat vojákům stravu. V armádách NATO je věnována mimořádná pozornost vývoji bojových dávek potravin určených pro vojáka, kterému v polních podmínkách není možné zajistit teplou stravu. Z důvodů zavedení standardizace se armády NATO dohodly na zásadách, které jsou při tvorbě bojových dávek potravin respektovány. Tyto zásady jsou stanoveny v standardizační dohodě, tzv. STANAG 2937 (Standard Agreement), která se stala základním dokumentem pro řízení vojáků v polních podmínkách a je závazná pro všechny členské státy NATO. Hlavním cílem této dohody je dosáhnout požadované nutriční hodnoty bojových dávek potravin, standardizace potravinových komponentů s možností výměny dávek mezi armádami NATO. V armádách NATO jsou zavedené tři základní druhy bojových dávek potravin a to *dávka na přežití* (Survival Ration), *nouzová dávka* (Emergency Ration) a *bojová dávka pro jednotlivce* (CRI – Combat Ration Individual).

V armádách NATO se bojová dávka potravin pro jednotlivce označuje CRI (Combat Ration Individual). V Armádě USA je zavedena bojová dávka potravin pro jednotlivce s označením MRE (Meal, Ready to Eat). Pro bojovou dávku potravin jednotlivce se v Armádě České republiky používá označení BDP.

Bakalářská práce byla zaměřena na bojovou dávku potravin pro jednotlivce Armády ČR (dále jen BDP) a bojovou dávku potravin pro jednotlivce Armády USA (dále jen MRE). Teoretická část popisuje historii bojových dávek potravin od starověku až po současnost. Velmi podrobně byly popsány MRE a BDP. V praktické části bylo provedeno nutriční a energetické hodnocení, porovnání obalů, trvanlivost, hmotnost a rozměr BDP a MRE s cílem porovnat a vyhodnotit, které bojové dávky potravin jsou pro vojáka v polních podmínkách vhodnější.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 CHARAKTERISTIKA BOJOVÝCH DÁVEK POTRAVIN

## 1.1 Bojová dávka potravin

Pro udržení bojeschopnosti vojáka v nepříznivých podmínkách v závislosti na míře fyzické tak i psychické zátěže je dostatečný přísun jídla. Většina armád NATO má k dispozici bojové dávky potravin, kdy je vývoj soustředěn na zvýšení jejich přijatelnosti strávnicky [1].

STANAG 2937 je určen pro oblast proviantního zabezpečení vojáků, kde jsou specifikovány požadavky na bojové dávky potravin [2].

Nejrozšířenějším typem je bojová dávka potravin pro jednotlivce, na kterou jsou především zaměřeny vývojové a výzkumné práce. Je velmi důležité, aby voják měl k dispozici natolik kvalitní bojovou dávku potravin, aby mohl lépe snášet tlak v bojových situacích [1].

Bojová dávka potravin pro jednotlivce musí poskytovat kompletní a zdravotně nezávadné nutriční zajištění vojáka na jeden den. Neočekává se, že voják bude tyto bojové dávky používat déle než 30 po sobě jdoucích dnů [2].

Norma STANAG 2937 rovněž stanovuje minimální energetickou hodnotu dávky, která nesmí klesnout pod 13 400 kJ, tj. cca 3200 kcal, poněvadž tato minimálně stanovená hodnota musí pokrýt energetické výdaje vojáka, který vykonává službu a provádí permanentní a namáhavou tělesnou činnost.

Pro dosažení tohoto požadavku se v předpise STANAG 2937 doporučuje respektovat národní stravovací zvyklosti, ačkoliv se předpokládá a především při cvičeních se také ověřuje možnost praktické výměny dávek pro zabezpečení vojáků dalších armád [1,2].

Obsahem STANAG 2937 jsou doporučení, aby hlavní složka bojové dávky byla složena z předpřipravených pokrmů, které lze konzumovat bez přidání vody, přípravy anebo míchání, případně bez ohřevu [2].

Trvanlivost bojových dávek potravin musí být minimálně dva roky. Balení hotových pokrmů musí splňovat určité podmínky jako je vodotěsnost obalů [1,2].

### **Dávka na přežití**

Tato dávka je navrhována pro náročné situace, ve kterých je hlavním cílem přežít s minimálním množstvím vydané energie a omezeným množstvím pitné vody. Je požadováno, aby balení nebylo objemné, ale dobře skladné. Dávka na přežití obsahuje minimálně 100 g sacharidů, která se může používat až po dobu šesti dnů. V případě chladného prostředí má být zásoba pitné vody nejméně 500 ml pro osobu na den. Tento objem vody se zvyšuje na nejméně 2000 ml se zvyšující teplotou okolí. Není doporučeno přidávat do dávky tuky nebo bílkoviny. Tabletky na úpravu vody nemusí být součástí dávky na přežití [1].

### **Nouzová dávka**

Nouzová dávka slouží k tomu, aby byla zachována operační schopnost vojáka pro krátký časový úsek, kterému byl zamezen pravidelný přísun potravin. Nejméně však na 24 hodin. Balení má být pokud možno objemově co nejmenší a mělo by se skládat s energeticky bohatých potravin s energetickou hodnotou nejméně 1000 kcal. Konzumovat tuto dávku lze bez nutnosti vaření, ohřívání, nebo přidání vody. Součástí nouzové dávky nemusejí být tabletky na úpravu vody [1].

## **1.2 Historie bojových dávek potravin**

### **1.2.1 Od starověku po světové války**

Římské vojsko patřilo mezi první vojska, která přidělovala svým vojákům potraviny. Tito vojáci byli vystaveni velmi náročnému fyzickému výcviku. Následné tažení do různých území Evropy a Afriky vyžadovalo, aby byli především dostatečně nasyceni. Hlavní složka potravy byla složena z ječmene a pšenice, ze které si vojáci pekli především chleba. Dostávali také zvláštní dávku potravin, která obsahovala maso, luštěniny, zeleninu a sýr [3,4,5].

V období husitských válek byli vojákům potraviny, které nepodléhaly rychlé zkáze (mouka, chléb, uzené maso, sýr) během tažení do bitev vezeny. Vojáci následně tyto suroviny připravovali v kotlících na otevřených ohništích a to přímo v místě bojového konfliktu [3].

V období 17. až 18. století se postupně začalo kvalitativně zlepšovat proviantní zabezpečení vojsk. Zásoby proviantu pro armádu řešily civilní úřady a to nákupem v období míru,

kteře se následně uskladnily do skladů pro případnou potřebu. Mezi zásoby potravin patřily žitná a pšeničná mouka, luštěniny, krupice, kroupy, uzené potraviny a sůl. Vojákům byla přidělována zvláštní dávka v podobě alkoholu, což vedlo k tomu, že mezi vojáky docházelo k častým konfliktům. Proto byla tato zvláštní dávka zrušena a nahrazena černou kávou a cukrem, která se stala dlouholetou součástí bojových dávek potravin [3,4,5].

Za napoleonských válek bylo zásobování vojsk řešeno budováním skladů při postupování vojsk. Během postupování byla určitá část potravin vezena tak, aby vojsko bylo zásobováno chlebem na 10 dní, který pekla ve zděných pekárnách rota pekařů.

Tyto roty pekařů vyráběli z chleba suchary, které se dávali vojákům v situaci pokud, v případě jim nemohl být zajištěn čerstvý chléb [3].

Novodobou kapitolu polních dávek potravin odstartoval Napoleon Bonaparte. V roce 1795 vyhlásila Napoleonova armáda soutěž zaměřenou na konzervaci potravin pro armádu na pochodu. Francouzský kuchař a cukrář Nicolas Appert přišel s geniálním nápadem. Uzávěřel potraviny (polévky, maso či mléko) do nepropustného obalu a následně tyto potraviny nechal sterilizovat při teplotě vyšší než sto stupňů. V roce 1810 byla provedena zkouška. Konzervy po dobu čtyřech měsíců a deseti dnů byly vytaženy z moře. Když komise ochutnala tyto potraviny z konzerv, údajně si na nich velmi pochutnala a tudíž o vítězi soutěže bylo rozhodnuto. V roce 1812 si mohli Napoleonovi vojáci díky vynálezci Nicolasi Appertovi během tažení do Ruska nést konzervované potraviny.

V roce 1866, ještě před Prusko-rakouskou válkou, vstupuje v platnost nařízení o běžné dvoudenní potravinové zásobní dávce a o zavedení dvoudenní potravinové záložní dávky. Čtyři záložní dávky byly určeny pro jezdecko, které mělo větší operační prostor a byli více vzdáleni od týlového zásobování armády [6].

### 1.2.2. Od světových válek do současnosti

Hlavní složka stravy byl chléb, který se v tomto období pekla ve zděných pecích, ale také v nově mobilních železných pecích, které byly umístovány tak, aby se snižovala časová prodleva dodávek chleba. Zajištění přidělů masa řešila armáda formou stáda hnaného dobytka. Rakouské vojsko ovšem v době krize mělo nedostatek masa a také nedostatečné zásoby mouky. Řešením tohoto problému byl nákup potravin v místě působení. Z důvodu nedostatku žitné a pšeničné mouky se používala mouka bramborová, ječná a kukuřičná.

Po vzniku československé armády nastal nedostatek surovin pro proviantní zabezpečení vojáků, což vedlo k nakupování potravin ze zahraničí. Zvyšováním dovozu potravin došlo ke zlepšení situace v oblasti zásobování vojsk. Ve 20. století měla téměř každá armáda ve značné míře konzervované potraviny, které ovšem nemohly zajistit stravování vojska během celého pobytu v poli. Proto byly používány polní kuchyně a další mobilní prostředky, aby byl tento nedostatek ve stravování odstraněn. Energetická hodnota v dávce potravin činila 16 560 kJ pro pozemní vojsko, 19 010 kJ pro piloty, letový personál a výsadkáře. Pro zajatce obsahovala pouze 7 750 kJ [3,7,8].

Vojáci denně dostávali 200 g hovězího masa, 25 g tuku, 10 g cibule, 25 g soli, 15 g cukru a konzervu žitné kávy. Jedenkrát týdně měli vojáci nárok na 150 g rýže nebo krupice a dvakrát týdně nárok na 200 g kysaného zelí, 1 g pepře nebo papriky, 2 cl octa. Nařízení této stravní dávky pro vojáka platilo do roku 1939 [5].

Od roku 1940 se československá armáda stravovala podle britských zvyklostí. Pro stravování vojáků bylo určeno více typů stravných dávek a to:

- normální dávky
- konzervované dávky
- záložní
- nouzové dávky.

Konzervované dávky byly ve třech typech. První konzervovaná dávka byla tzv. dávka do jídelní misky určená pro potřebu invazních jednotek pro překlenutí prvních zásobovacích potíží do 48 hodin. Mezi další konzervovanou dávku patřila tzv. kombinovaná dávka, která měla sloužit v době, kdy nebylo možno vydávat dávku normální. Obsahovala suchary, konzervované maso, kondenzované mléko, slaninu, sardinky, fazole, džem, sušenky, čaj a cukr. Poslední třetí potravinovou dávkou byla tzv. horská dávka, která byla určena do horského terénu a polární oblasti. Nouzová dávka byla hmotou vyrobena z cukru, kaka, kakaového másla a mléčného proteinového přípravku, která byla následně balená do tvaru ploché konzervy, jejichž hmotnost odpovídala přibližně 142 g. Aby mohla být konzumována, bylo zapotřebí vydání rozkazu velícího důstojníka. V době, kdy nebyly k dispozici žádné jiné potravinové dávky. Nouzová dávka byla určena na dobu 24 hodin. Záložní dávka, která byla složena ze sucharů, konzervovaného masa, mléka, čaje a cukru mohla být použita v případě, pokud vojákům nebylo možné včas dodat normální dávku. Svým obsahem byla velmi podobná dávce normální [5].

V Československé lidové armádě, později i v Armádě České republiky byla k dispozici *konzervová dávka potravin*, dále jen (KDP), které se považovali za nouzové a měli sloužit pouze k překlenutí období, kdy vojákům nebylo možno zajistit teplou stravu. KDP se skládala z hlavní složky masové konzervy a dále dávky chleba nebo sucharů, které byly ke KDP vydávány, ovšem sloužili pouze jako doplněk stravy. Ve výživě vojáka se preferovali potraviny živočišného původu oproti v dávkách NATO, kde naopak byla zdůrazňována vyváženost stravy s důrazem na sacharidovou složku. Potravinové dávky používané do roku 1991 v armádě ČSFR neodpovídaly svým obsahem požadavkům armád NATO. V Armádě České republiky byly používány dva typy KDP a to „standard“ a „speciál“.

Pro příslušníky pozemního vojska byl určen typ KDP „standard“, který se skládal z masové konzervy vepřové, masové konzervy hovězí a luncheonu. Druhý typ KDP „special“ byl určen pro výsadkové a průzkumné jednotky. Jednalo se o energeticky zesílenou dávku (vyšší obsah tuků a bílkovin). Oba typy KDP byly doplňovány čerstvými potravinami bohatými na vitamin C, vápník a sacharidy. Složení KDP bylo po roce 1990 kritizováno jako nedostačující z nutričního hlediska. Na základě těchto skutečností v roce 1996 byl zahájen vědecký projekt obranného výzkumu u MO ČR s názvem „Konzervovaná dávka“.

Řešení úkolu bylo zahájeno 1. 9. 1996 a ukončeno 31. 12. 1998, kdy výsledky byly úspěšně oponovány 28. 2. 1999 [1,9,11].

V roce 2001 proběhlo v polních podmínkách jak v letním tak i v zimním období testování nových potravinových dávek. Jednalo se o bojové dávky potravin BDP, označené římskými číslicemi I a II, které se liší hlavními jídly [10].

Vývoj BDP pro vševojskové použití bylo úspěšně ukončeno a po provedených vojenských zkouškách prototypu BDP byla v roce 2002 realizována první dodávka.

V březnu 2009 získala Armáda České republiky finance na vývoj nových druhů bojových dávek potravin BDP. K BDP římskými číslicemi I a II přibyly BDP římskými číslicemi IV, V, VI a VII [1,10].



## 2 VÝZNAM BOJOVÝCH DÁVEK POTRAVIN VE STRAVOVÁNÍ AČR

### 2.1 Výživa

Kvalita zdraví každého vojáka z povolání je považována vzhledem k charakteru služební činnosti za jeden z hlavních předpokladů jeho profesní úspěšnosti. Důležité je hodnotit zdravotní stav nejen při vstupu do armády, ale také hodnotit zdravotní stav vojáka po celou dobu vojenské služby. Pro vojáky, zejména pro piloty, platí velmi přísná pravidla v udržení si zdraví. Vyvážená strava je nedílnou součástí celkové předletové přípravy [1,12].

Výživa by měla svým obsahem zajistit dostatečný příjem všech živin (racionální strava), kterou lze považovat jako pestrou a konzumovanou v prospěšném množství. V případě pokud tělo nedostane potřebné množství potravin, anebo složení stravy neodpovídá potřebám organismu, mohou se v poměrně krátkém intervalu vyskytnout závažné zdravotní komplikace [13,14,15].

Nedostatečná nebo nesprávná výživa snižuje pracovní výkon a ovlivňuje i celkovou psychiku člověka [1]. Pokud je organismus ochuzen o potřebné živiny, je také více náchylný k vzniku nemoci. Aby byl příjem všech živin vyvážený a také dostačující, byl vytvořen standard pro příjem živin tzv. doporučená denní dávka (dále jen DDD), někdy označována jako RDA (Recommended Dietary Allowances). Doporučená denní dávka je odhad bezpečného a přiměřeného příjmu bílkovin, minerálů a vitaminů. Výživové doporučení jsou vydávány pro charakterizování množství živin potřebných pro pokrytí metabolické potřeby [1,13,14].

Výživové doporučení dávky (VDD) patří mezi standardy, které odpovídají všestranným fyziologickým potřebám a jsou určeny pro průměrného zdravého jedince v každé věkové skupině. V Armádě České republiky jsou výživové doporučené dávky používány jako dávky stravní [1].

Každá stravní dávka má vymezenou energetickou a nutriční hodnotu ve výživových faktorech:

- bílkoviny rostlinné bílkoviny živočišné
- bílkoviny celkem tuky
- kyselina linolová

- sacharidy
- vápník, fosfor, železo
- vitaminy A, B1, B2, PP a vitamin C [1,16]

### 2.1.1 Bílkoviny

Pro naši stravu jsou bílkoviny nepostradatelné, protože jsou základními stavebními kameny organismu. Jsou nezbytné pro tvorbu buněk, tkání a orgánů a také v krevním oběhu slouží bílkoviny jako dopravní prostředky pro celou řadu důležitých látek včetně kyslíku. Bílkoviny hrají důležitou roli v imunitě. V jednom gramu bílkovin je obsaženo přibližně 17 kJ energie [17].

Denní potřeba bílkovin je pouze 12 až 15 % z celkové denní energie, což představuje 1 až 2 g/kg tělesné hmotnosti na den. V případě konzumace bílkovin v množství, které je vyšší než lidský organismus potřebuje pro růst a regeneraci tkání, dochází k tomu, že je organismus přeměňuje na tuk. Jestliže má tělo nedostatečný přísun sacharidů a tuku, začne štěpit bílkoviny pro získání potřebné energie. Je důležité, aby vojáci zvýšili svůj příjem energie, především ze sacharidů, aby uchránili tělo před katabolismem bílkovin a následnou ztrátou svaloviny [18].

### 2.1.2 Sacharidy

Primárním zdrojem energie pro svaly během vytrvalostního výkonu jsou sacharidy, které jsou v organismu uloženy ve svalech a játrech ve formě glykogenu. Organismus získá z 1 g sacharidů stejné množství energie jako z 1 g bílkovin, tedy 17 kJ [17,19].

Výhodou sacharidů je okamžitá využitelnost a tudíž mají velký význam pro fyzickou i duševní výkonnost člověka [17]. Zásoby jaterního a svalového glykogenu závisí na mnoha faktorech, těmi jsou vnitřní podmínky organismu, vnější teplota, intenzita výkonu a dieta před výkonem. Zvýšený přísun sacharidů především ve formě polysacharidů podle některých studií zvyšuje rychlost obnovy glykogenových zásob ve svalech po zvýšené tělesné zátěži [17,19].

Při fyzickém náročném výcviku klesají zásoby glykogenu ve svalech a po skončení fyzické aktivity je třeba je obnovit co nejdříve a nejkompaktněji. Toho lze dosáhnout, pokud strava obsahuje minimálně 450 g sacharidů na den [2].

### 2.1.3 Lipidy

Látky, které lze zařadit mezi lipidy, plní v organismu řadu funkcí. Mezi hlavní funkce lipidů patří izolační bariéra, ochranný obal organismů. Význam lipidů spočívá v tom, že obsahují dvakrát více energie než sacharidy a proteiny a tudíž se jedná o energeticky nejbohatší živinu. Z jednoho gramu tuku náš organismus získá přibližně 37 kJ. Mezi funkce lipidů patří také strukturní a ochranné funkce. Některé orgány (např. ledviny) jsou obaleny acylglyceroly a tím je chrání před mechanickým poškozením. Podkožní tuk funguje jako izolační bariéra, která zabraňuje nadměrné ztrátě tepla do okolí a také ztrátě vody [17,20].

Tuky jsou nezbytné pro rozpouštění, vstřebávání a také ukládání vitaminů (A, D, E, K). Mimo jiné jsou některé tuky také zdrojem esenciálních mastných kyselin, které jsou důležité pro správný chod organismu [17].

### 2.1.4 Minerální látky a vitaminy

Množství a spektrum minerálních látek přijímaných stravou závisí na druhu použitých potravin, jejich množství, ale také obsahu vlákniny. Kvalita našeho zdraví závisí na kvalitě obsahu minerálních látek a jejich vzájemný poměr. Tato zásada platí také u vitaminů i u všech základních živin. Obsah jednotlivých minerálních látek v lidském těle může být optimální, nedostatečný případně nadbytečný. Závisí to nejen na jejich příjmu stravou, ale také, jak organismus s nimi dokáže pracovat a zda je schopen potřebné množství vstřebat ze stravy a nadbytek vyloučit. Nezbytné minerální látky jako je sodík, draslík, vápník, hořčík, fosfor, chlór a síra je nutné dodávat do organismu ve větším množství přibližně stovkách miligramů denně. U stopových prvků jako železo, zinek, měď, mangan, lithium a křemík je denní příjem pouze několik miligramů [19].

Vitaminy jsou životně důležité a nezbytné pro zabezpečení normálního chodu organismu. Na základě intenzity fyzické aktivity mnoho fyziologických procesů v lidském organismu zvyšuje svoji aktivitu a adekvátní zásobování vitaminy zaručuje optimální funkci organismu i při vysokém zatížení [21].

### 2.1.5 Pitný režim

Více než polovinu lidského těla tvoří voda, která u dospělého muže je zastoupena v 60 %. Příjem tekutin je nezbytnou podmínkou pro každou fyzickou aktivitu. Při zvýšené produkci energie dochází ke zvýšení tvorby odpadního tepla, které by způsobilo v případě nedo-

statečné regulace stálé tělesné teploty přehřátí a také riziko kolapsu. Odvod nadbytečného tepla je zajištěno několika mechanismy, hlavním mechanismem je pocení. Organismus má schopnost udržet alespoň minimum nutných tekutin, a je tedy schopen zastavit pocení i v případě, že dojde k fyzické námaze [19,22].

## 2.2 Požadavky na bojové dávky potravin

V bojových podmínkách je možno vojáky zásobovat stravou a to dvojnásobným způsobem, buď teplou stravou připravenou na polních kuchyních anebo pomocí bojových dávek potravin. Standardizační dohody NATO, tedy STANAG 2937, formulují jak má po nutriční stránce vypadat bojová dávka potravin [1].

Tyto normy jsou také zakotveny v národní legislativě, která odráží národní zvyklosti a potřeby. V případě Armády České republiky se jedná o vyhlášku Ministerstva obrany č. 17/2014 Sb. o způsobu zabezpečování bezplatného stravování, výstrojních a přepravních náležitostí a o zabezpečování ubytování vojáků z povolání, ve znění pozdějších předpisů. Tento předpis stanovuje dvě stravní dávky pro vojáky:

- stravní dávka základní
- stravní dávka určená pro výsadkáře [16]

Zvýšené potřeby energie a také živin při různých vojenských aktivitách podle jejich náročnosti jsou pro vojáky zabezpečeny tzv. přídatky potravin, kterých je celkem osm a jsou označeny písmenem „A“ až „H“.

- přídatek potravin „A“ je zdravotní
- přídatek potravin „B“ je určen pro namáhavou službu
- přídatek potravin „C“ pro zvlášť namáhavou službu
- přídatek potravin „D“ pro nepřetržitý vojenský výcvik
- přídatek potravin „E“ pro tělovýchovnou činnost
- přídatek potravin „F“ určen při sportovních přeborech v působnosti Ministerstva obrany
- přídatek potravin „G“ je určen pro výkonné letce ve dnech letové činnosti
- přídatek potravin „H“ je určen pro výkonné letce zařazené do letových osádek nadzvukových a podzvukových letadel vybavených zbraňovými systémy a dopravních letadel. Nejčastěji se kombinuje základní stravní dávka s přídatkem potravin „C“ [1,16,23].

Stravování vojáků bojovými dávkami potravin BDP musí být časově omezeno a kombinováno s čerstvou stravou, anebo stravou z předpřipravených potravin.

BDP jsou kompatibilní s ostatními dávkami členských armád NATO, a tudíž je lze použít nejdéle na dobu 30 dnů po sobě jdoucích. Dlouhodobá konzumace sterilovaných, tedy trvanlivých potravin, může vyvolat syndrom, který je nazýván „únava z jídla“ [1].

Tab. 1. Přehled stravní dávky (SD), přídavky potravin (PP) na osobu a den a normy jejich energetických a výživových hodnot dle vyhlášky č. 17/2014 Sb. [16].

			SD - základní	SD – pro výsadkáře	PP C	SD+P PC
<b>Energie</b>		KJ	13474	15111	1520	14994
<b>Bílkoviny</b>		G	90	96	14	104
<b>Tuky</b>		G	112	126	10	122
<b>Kyselina linolová</b>		G	9	10	0,5	9,5
<b>Sacharidy</b>		G	460	520	54	514
<b>Minerální látky</b>	Vápník	Mg	900	1000	26,4	926,4
	Fosfor	Mg	800	1000	131	931
	Železo	Mg	20	20	2,1	22,1
<b>Vitaminy</b>	A	μg	1000	1200	94	1094
	B <sub>1</sub>	Mg	1,2	1,4	0,17	1,37
	B <sub>2</sub>	Mg	1,4	1,6	0,13	1,53
	PP	Mg	16	18	3,7	19,7
	C	Mg	100	100	2,4	102,4

### **3 POPIS BOJOVÝCH DÁVEK POTRAVIN POUŽÍVANÝCH V ARMÁDÁCH ČR A USA**

#### **3.1 Bojové dávky potravin pro jednotlivce (CRI)**

V bojových dávkách potravin jednotlivých armád NATO hrají důležitou roli hotové pokrmy, které se liší způsobem technologie výroby, možnosti ohřevu a také balením.

Proto je třeba zařadit do bojových dávek potravin pro jednotlivce takové potraviny a pokrmy, které jsou mezi vojáky oblíbené, sensoricky přijatelné a dokáží zaručit, že voják bude konzumovat všechny potraviny obsažené v dávce. Největší národní rozdíly jsou mezi bojovými dávkami potravin MRE a bojovými dávkami potravin určené pro potřebu armád států NATO v Evropě [2].

#### **3.2 Bojové dávky potravin používané v Armádě USA**

Bojová dávka potravin MRE (Meal, Ready to Eat) neboli tzv. operační dávka je balíček, který obsahuje potraviny pro jedno hlavní jídlo a doprovodné komponenty. Celodenní bojová dávka potravin pro vojáka je složena z tří dávek MRE. Díky tomuto uspořádání umožňuje rozsáhlejší variabilitu při sestavování různých kombinací jídel [2].

Armáda USA má k dispozici 24 dávek MRE (viz. tabulka č. 2), z toho jsou čtyři bezmasá a tedy vhodná pro vegetariány. Od roku 1998 se některé vybrané dávky MRE pro každý rok obměňují [24].

Tyto dávky jsou rozděleny na menu kategorii A (MRE 1-12) a menu kategorii B (13-24), v každé kategorii jsou dvě bojové dávky potravin MRE určeny pro vegetariány. Energetická hodnota jednoho hlavního pokrmu je mezi 1250-1300 kcal. Složení živin ve stravě je zastoupeno z 13 % bílkovin, 36 % tuků a 51 % sacharidů a také obsahuje 1/3 doporučeného denního příjmu vitaminů a minerálů [2,25,26].

Operační dávka je balena do plastového sáčku v barvě tmavozelené s potiskem informujícím o obsahu sáčku. Hotové pokrmy jsou zabaleny ve speciálních plastových sáčcích, které jsou vloženy do papírových kartonků s potiskem informujícím o obsahu sáčku. Všechny komponenty jsou zabaleny do skupinového plastového sáčku [1].

Rozměr balení je 210 x 120 x 55 mm a hmotnost balení MRE je průměrně 0,68 kg [25].

Každá MRE obsahuje: [24]

- hlavní chod (hotový pokrm jako jsou např. hovězí maso, špagety, atd.)
- příloha (rýže, kukuřice, ovoce, bramborová kaše atd.)
- cracker nebo chléb
- pomazánku (sýrová, arašídové máslo apod.)
- moučník (sušenky, koláče atd.)
- cukrovinka (bonbóny, tyčinka, atd.)
- nápoj (instantní nápoje, kakaové nápoje, apod..)
- bezplamenný ohříváč
- příslušenství (lžice, zápalky, zvlčený dezinfekční ubrousek, káva, čaj, smetana do kávy v prášku, koření, cukr, apod.)



Obr. 1. Jednotlivé potravinové komponenty MRE

Tab. 2. Seznam 24 menu bojových dávek potravin MRE

<b>MENU no. 01</b>	chilli s fazolemi (CHILI WITH BEANS)
<b>MENU no. 02</b>	hovězí maso s barbecue omáčkou (SHREDDED BEEF I BARBECUE SAUCE)
<b>MENU no. 03</b>	drůbeží maso s nudlemi a zeleninou (CHICKEN, EGG NOODLES, AND VEGETABLES IN SOUCE)
<b>MENU no. 04</b>	špagety s hovězím masem a omáčkou (SPAGHETTI WITH BEEF AND SAUCE)
<b>MENU no. 05</b>	kuřecí maso s rajčaty a sýrem (CHICKEN WITH TOMATOES AND FETA CHEESE)
<b>MENU no. 06</b>	hovězí tacos (BEEF TACO)
<b>MENU no. 07</b>	hovězí hrudí (BRISKET ENTRÉE)
<b>MENU no. 08</b>	masové kuličky s omáčkou (MARINARA SOUCE AND MEATBALLS)
<b>MENU no. 09</b>	dušené hovězí maso (BEEF STEW)
<b>MENU no. 10</b>	těstoviny a chilli (CHILI AND MACARONY)
<b>MENU no. 11</b>	těstoviny Taco kořeněné (VEGETARIAN TACO PASTA)
<b>MENU no. 12</b>	penne těstoviny se zeleninou v kořeněné rajčatové omáčce (PENNE PASTA WITH VEGETABLE SAUSAGE CRUMLBES IN SPICY TOMATO SAUCE)
<b>MENU no. 13</b>	sýrové tortellini v rajčatové omáčce (CHEESE TORTELLINI IN TOMATO SAUCE)
<b>MENU no. 14</b>	ratatouille – francouzský zeleninový pokrm (RATATOUILLE)
<b>MENU no. 15</b>	mexický kuřecí guláš (MEXICAN STYLE CHICKEN STEW)
<b>MENU no. 16</b>	vepřová žebírka – barbecue příchut' (RIB SHAPED BARBEQUE FLAVOR PORK PATTY)
<b>MENU no. 17</b>	vepřový párek s javorovou omáčkou (PORK SAUSAGE PATTY – MAPLE FLAVORED)
<b>MENU no. 18</b>	ravioly plněné hovězím masem v omáčce (BEEF RAVIOLI IN MEAT SAUCE)
<b>MENU no. 19</b>	grilovaný hovězí karbanátek Jalapeno (GRILLED JALAPENO PEPPER JACK FLAVORED BEEF PATTY)
<b>MENU no. 20</b>	špagety s hovězím masem (SPAGHETTI WITH BEEF AND SAUCE)
<b>MENU no. 21</b>	kuřecí prsní řízek na česneku a bilinkách (GARLIC AND HERB CHICKEN BREAST FILLET)
<b>MENU no. 22</b>	hovězí na asijský způsob se zeleninou (ASIAN STYLE BEEF STRIPS WITH VEGETABLES AND SAUCE)
<b>MENU no. 23</b>	bazalkové pesto s těstovinami a kuřecím masem (CHICKEN PESTO PASTE)
<b>MENU no. 24</b>	hovězí maso s černými fazoli (SOUTHWEST STYLE BEEF AND BLACK BEANS WITH SAUCE)



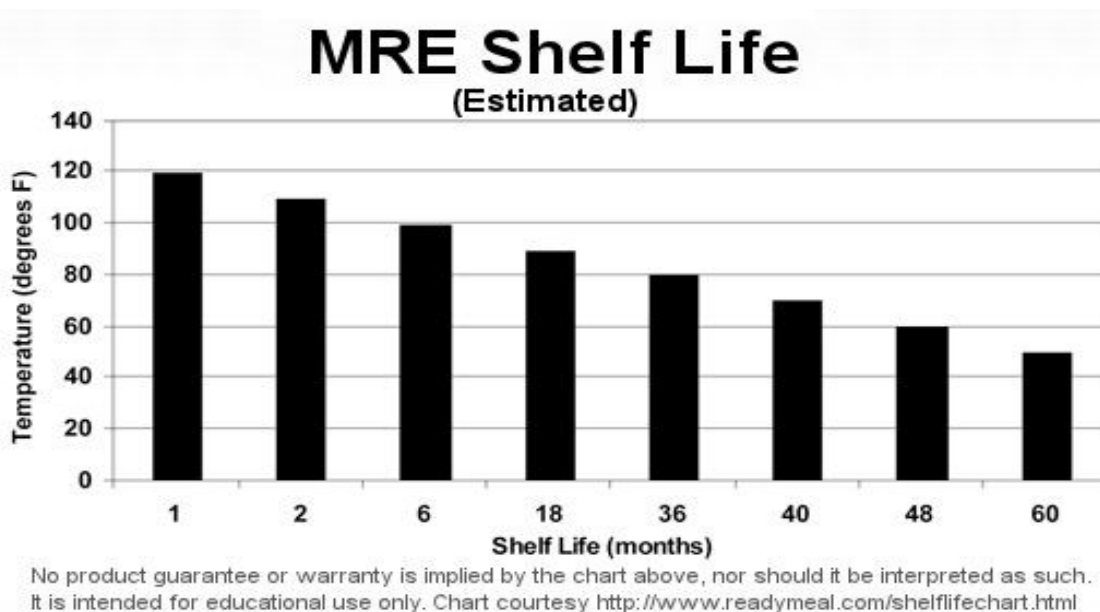
Součástí každé MRE je bezplamenný ohřívač Flameless Ration Heater (FRH). Byl vyroben speciálně pro armádu USA, jehož předností je možnost ohřátí jídla v bojových situacích, kde je rozdělání ohně nežádoucí [24].

Bezplamenný ohřívač pracuje na základě chemického ohřevu, tzv. self heating. Hotový pokrm zabalený do plastového sáčku je pak při ohřevu vložen do dalšího varného sáčku, který obsahuje chemickou látku, která reaguje s přidanou vodou. Pro aktivaci bezplamenného ohřívače je nutná voda o objemu 29,6 ml. Výsledkem této chemické reakce je tvorba tepla, která je dostačující k tepelné úpravě daného pokrmu. Doba ohřátí daného pokrmu bezplamenným ohřívačem je přibližně 12 minut [18,24,25].



Obr. 2. Bezplamenný ohřívač (FRH)

MRE jsou navrženy tak, aby měly trvanlivost tři roky při skladovací teplotě 26,67 °C (80 °F). Doba trvanlivosti může být prodloužena, nebo zkrácena v závislosti na skladovacích teplotách. Vyšší teploty způsobují, že doba trvanlivosti u MRE se zkracuje. Při skladovací teplotě 49 °C (120,2 °F) doba trvanlivosti by měla být minimálně 1 měsíc a v případě při skladovací teplotě 10 °C (50 °F) by trvanlivost měla trvat až 5 let [24].



Obr. 3 Závislost teploty a času na dobu trvanlivosti MRE [24]

Každá MRE musí být řádně označena tak, aby bylo možné poznat datum výroby.

Pokud na obalech potravinových komponentů MRE je uveden datum ve formátu „05/10/12“, tak datum znamená 10. května 2012. Ovšem, v některých případech se používá jiný číselný zápis, jako např. „0268“. V tomto případě je první číslo „0“ vyjádřeno pro rok (2010) a další tři čísla udávají, který den v roce (268 den z 365 dnů) byl komponent zabaleno. Z toho vyplývá, že dávka byla zabalena dne 25. září 2010. Uvádí se, že MRE se nesmějí používat, pokud uplyne od data balení více než 10 let [25,27].



Obr. 4. Číselný zápis „0268“ na potravinovém komponentu MRE

Od roku 1997 jsou na vnější straně krabice MRE umístěny tzv. TTIs (indikátor času a teploty) tak, aby pomohli inspektorům při určování, zda jsou bojové dávky potravin MRE stále vhodné ke spotřebě. Indikátor TTIs má dvě části, vnější tmavý kruh a vnitřní světlejší kruh. Pokud vnitřní kruh je světlejší než vnější kruh, jsou MRE stále vhodné ke spotřebě [24,25].



Obr. 5. TTIs (indikátor času a teploty)

Hlavními kritérii pro MRE jsou respektování stravovacích zvyklostí vojáků, nutriční a energetická hodnota, bezpečnost a zdravotní nezávadnost potravin, zdravotní prospěšnost a v neposlední řadě cena [2].

### 3.3 Bojové dávky potravin používané v Armádě ČR

Od roku 2002 jsou KDP nahrazeny bojovými dávkami potravin BDP, které byly dodávány ve dvou variantách, BDP I a BDP II [1,29]. V současné době Armáda ČR disponuje šesti druhy bojových dávek potravin a to BDP I, II, IV, V, VI, VII. Obsahem každé BDP jsou dvě hlavní jídla a další komponenty.

Rozměr balení je 250 x 200 x 70 mm a hmotnost BDP je 1600 g. Jednou etiketou se značí plastová fólie vnějšího obalu, kdy tato etiketa, samolepka o rozměru 2 cm x 8 cm, je umístěna na největší ploše v pravém dolním rohu. Datum minimální trvanlivosti je nejméně 24 měsíců od převzetí výrobku odběratelem při skladovací teplotě od 0 °C do 25 °C a relativní vlhkosti do 70 %. BDP jsou určeny pro jednotlivce na zabezpečení stravovacích potřeb na dobu 24 hodin [30].

Součástí celodenní bojové dávky potravin BDP je pšenično žitný chléb o hmotnosti 320 g, který je dodáván odděleně [31].

#### Příklad složení bojové dávky potravin (BDP VII) [30]

- Sterilovaný hotový pokrm - ďábelské maso s fazolí (1 ks)
- Sterilovaný hotový pokrm - zeleninové lečo s párkem (1 ks)
- Tuňák ve vlastní šťávě - konzerva (1 ks)
- Vepřové maso ve vlastní šťávě - konzerva (1 ks)
- Sterilovaná zelenina vícedruhová (1 ks)
- Křehké plátky světlé (1 ks)
- Křehké plátky kukuřičné s vlákninou (1 ks)
- Jam porcovaný (2 ks)
- Med (1 ks)
- Kávový extrakt (2 ks)
- Čaj porcovaný (2 ks)

- Cukr (krystal) porcovaný (8 ks)
- Instantní nápoj multivitaminový (1 ks)
- Instantní nápoj ovocný (1 ks)
- Čokoláda hořká (2 ks)
- Žvýkačka - 4 ks v balení (1 ks)
- Sůl jedlá balená (2 ks)
- Ubrousek hygienický osvěžující (3 ks)
- Víceúčelový papír (4 ks)
- Sáček z PEE - minimálně 20 x 32 cm (1 ks)
- Návod na ohřívání hotových pokrmů (1 ks)
- Seznam komponentů BDP (1 ks)

Tab. 3. Hlavní jídla v jednotlivých menu

<b>BDP I</b>	Znojenská hovězí pečeně s rýží, Vepřový guláš s bramborem
<b>BPD II</b>	Pikantní rizoto, Vepřové maso s mrkví a bramborem
<b>BDP IV</b>	Rajská omáčka s hovězím masem a těstovinami, Zadělávaný hrášek
<b>BPD V</b>	Vepřový guláš, Hovězí maso se žampiony
<b>BDP VI</b>	Slepice na smetaně s těstovinami, Zadělávané fazolky s vepřovým a hovězím masem
<b>BDP VII</b>	Ďábelské maso s fazolí, Zeleninové lečo s párkem



Obr. 6. Jednotlivé potravinové komponenty BDP IV

Na základě barvy vrchního plastu lze rozeznat rok výroby potravin a balení a tedy tím snadněji určit dobu trvanlivosti. Označení bílé barvy určuje roky zakončené číslem 2 a 7, zelená barva pro roky končící 0 a 5, červená jsou označené roky 4 a 9, hnědá barva pro 1 a 6 a modrá barva je určena pro roky končící 3 a 8 [30,31,32].

V případě, že jsou BDP baleny do vnější folie s potiskem, jsou identické údaje natištěny na folii v určeném místě [31].

Balení BDP není vybaveno žádným chemickým samoohřevem. BDP jsou určeny k přímé konzumaci bez další nutné přípravy a tudíž je možné jednotlivé komponenty konzumovat za studena. Neotevřenou konzervu lze ohřát pomocí horké nebo vařící vody po dobu 10 minut, ale také lze nevšedním způsobem ohřát konzervu na bloku motoru dopravního nebo bojového prostředku, tento způsob ohřevu se považuje za nouzový. Návod na ohřívání hotových pokrmů je zobrazen na lepenkové krabici BDP, ve které jsou zabaleny jednotlivé

potravinové komponenty. Teplé jídlo nemá jen výrazně pozitivní vliv na trávení a chuť, ale také výrazně zlepšuje psychiku vojáků [30,33].

Sterilovaná zelenina 210 g.....1	Žvýkačka (balení 4 kusy) .....1	Pork meat in bri
Křehké plátky světlé 35 g.....1	Sól jedlá balená 2 g.....2	Crispy white bre
Křehké plátky kukuřičné s vlákninou 35 g ..1	Víceúčelový papír.....4	Crispy corn brea
JAM porcovaný à 20 g.....2	Ubrousek hygienický osvěžující.....3	JAM portions 20
Med 20 g.....1	Sáček z PE.....1	Honey 20 g.....
Kávový extrakt à 2 g.....2	Návod na ohřívání hotových pokrmů .....1	Coffee extract 2
Čaj porcovaný à 1,75 g.....2	Seznam komponentů BDP .....1	Tea portions 1.7
<b>Návod na ohřívání hotových pokrmů</b> – Otevřete obal hotového pokrmu, obsah vyklepte do třídišního jídelního nádobí nebo jiné nádoby a za stálého míchání ohřejte na teplotu konzumace. – Neotevřenou konzervu vložte do vařící nebo horké vody na 10 minut. Pak konzervu otevřete a pokrm je připravený ke konzumaci. – Postavte konzervu na teplý motor dopravního nebo bojového prostředku. Tento způsob ohřevu nutno považovat za nouzový.		<b>Instruction</b> <b>-Cooked M</b> – Open the tin-ca of the three-pa permanent stir – Put the unoper and the meal is – Put the tin-can of the meal sho
<b>Skladujte při teplotě do 25 °C a vlhkosti max. 70 %.</b> <b>Store temperature till 25 °C and humidity of max. 70 %.</b>		<b>Minimální tr</b> <b>Use up befo</b>

Obr. 7. Návod na ohřívání hotových pokrmů zobrazen na BDP

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**



## 4 CÍL PRÁCE

Cílem práce bylo porovnat bojové dávky potravin MRE používané v Armádě USA a bojové dávky potravin používané v Armádě ČR. Zjistit, zda BDP jsou vhodné např. pro nasazení do zahraničních operací a zda vyhovují současným požadavkům vojáků Armády ČR.

### **Teoretická část**

- Charakterizovat bojové dávky potravin;
- Uvést význam bojových dávek potravin ve stravování AČR;
- Popsat bojové dávky potravin MRE používané v Armádě USA a bojové dávky potravin v Armádě ČR.

### **Praktická část**

- Nutričně a energeticky vyhodnotit bojové dávky potravin;
- Srovnat bojové dávky potravin; jejich obaly, označení a dobu trvanlivosti, hmotnost a rozměr bojových dávek potravin BDP a bojových dávek potravin MRE;
- Provést katalogizaci bojových dávek potravin BDP a bojových dávek potravin MRE.

## 5 METODIKA PRÁCE

Praktická část byla zaměřena na porovnání mezi bojovými dávkami potravin MRE a bojovými dávkami potravin BDP. Úkol byl zaměřen na nutriční a energetické porovnání faktorů, jako jsou bílkoviny, sacharidy, lipidy, vitaminy, minerální látky a to mezi MRE a BDP. Energetické a nutriční informace vycházely ze stravní dávky základní dle vyhlášky Ministerstva obrany č. 17/2014 Sb. Pro srovnání nutričních faktorů bylo použito všech 24 amerických bojových dávek potravin MRE a šest bojových dávek potravin BDP, které jsou zavedeny v Armádě ČR. BDP dokáží s šesti dávkami pokrýt šest dnů. Celodenní bojová dávka potravin MRE pro vojáka je složena ze tří bojových dávek potravin MRE, tedy z celkových 24 MRE se kterými lze pokrýt celkově osm dnů.

Z technických podmínek (TP-MA-01-03) v souladu s předpisem ČOS 051625 byly použity údaje o energetické a nutriční hodnotě BDP. Tento dokument poskytla fa MEDIAP Slušovice s.r.o.

Energetické a nutriční hodnoty z bojových dávek potravin MRE byly získány z nutričních štítků jednotlivých potravinových komponentů. Energetická hodnota vyjádřena na nutričním štítku MRE v kilokaloriích byla převedena na kilojouly,  $1 \text{ kcal} = 4,185 \text{ kJ}$ . Z důvodu rozdílné hmotnosti celodenních dávek MRE a BDP byl pro objektivní posouzení energetických a nutričních faktorů proveden přepočít na 100 g/celodenní dávka. Ke každé celodenní dávce BDP byl připočten 320 g pšenično žitný chléb, který je dodáván odděleně. Z nutriční databáze byly získány energetické a nutriční hodnoty na 320 g chléb pšenično žitný s následujícími údaji, energetická hodnota 3 360 kJ, 19,2 g bílkovin, 5,44 g tuků a 174,4 g sacharidů. Nutriční informace týkající se vitamínu a minerálních látek, 27 mg vápníku na 100 g chleba, 1,5 mg železa na 100 g chleba.

Na nutričních štítcích MRE jsou nutriční informace (vitamin A, vitamin C, vápník a železo) vyjádřeny v procentech na doporučenou denní dávku. Na dávce BDP jsou nutriční informace vyjádřeny v gramech. Pro sjednocení byly nutriční informace bojových dávek potravin BDP převedeny na procenta. Porovnány byly také obaly, jejich trvanlivost, hmotnost a velikost bojových dávek potravin. Data byla zpracována pomocí programu Microsoft Office Word a to ve formě tabulek. Jednotlivé MRE a jejich komponenty s nutričními štítky byly nafoceny a zpracovány ve formě katalogizace, která je součástí této práce.



Obr. 8. Nutriční štítky na potravinových komponentech MRE

## 6 VÝSLEDKY

### 6.1 Nutriční a energetické hodnocení bojových dávek potravin

Výběr BDP a MRE pro porovnání byl zvolen následně. Pro BDP začínající římskou číslicí I až VII. Pro MRE začínající číslicí 1 až 24

#### Porovnání mezi BDP římská číslice I a celodenní dávkou MRE s číslem 1 až 3

Na základě energetických a nutričních hodnot, uvedených v tabulce č. 4 a 5, bylo provedeno porovnání mezi BDP s římskou číslicí I a celodenní dávkou MRE s číslem 1,2 a 3 pro vojáka na první den v polních podmínkách.

Tab. 4. Nutriční informace o bojových dávkách potravin

Nutriční faktor	Mj	Bojové dávky potravin			
		BDP I + chléb hmotnost: 1398 g		MRE no. 1, MRE no. 2, MRE no. 3 celková hmotnost: 1598 g	
		Celkem	Ve 100 g	Celkem	Ve 100 g
Energetická Hodnota	kJ	17437	1247,28	16497,35	1032,37
Bílkoviny celkem	G	129,7	9,27	126	7,88
Tuky	G	138,04	9,87	189	11,82
Sacharidy	G	588,3	42,08	491	30,72

Tab. 5. Nutriční informace o bojových dávkách potravin

Nutriční informace	BDP I (% DDD) + chléb	MRE USA (% DDD) MRE no. 1, MRE no. 2, MRE no. 3
Vitamin A	118,3 %	341 %
Vitamin C	82,6 %	223 %
Vápník	92,48 %	100 %
Železo	128,3 %	138 %

**Vyhodnocení:**

Energetická hodnota BDP I převýšila o 214,91 kJ na 100 g/dávky nad MRE. Bílkoviny v BDP bylo na 100 g/dávky o 1,39 g bílkovin více než v dávce MRE, u tuků byl rozdíl o 1,95 g ve prospěch MRE. Obsah sacharidů na celodenní bojovou dávku potravin BDP je o 97,3 g více než u amerických MRE, což lze vyhodnotit jako žádoucí. Ovšem bez chleba by samotná BDP I obsahovala 413,9 g sacharidů, tedy nedosáhla na minimální doporučenou dávku sacharidů. Obsah vitaminů C v dávce BDP I nedosahuje na 100 % DDD, obdobně také u vápníku. Obsah vitaminů a minerálních látek v celodenní dávce MRE je dosaženo minimálně na 100 % DDD.

**Porovnání mezi BDP římská číslice II a celodenní dávkou MRE s číslem 4 až 6**

Na základě energetických a nutričních hodnot, uvedených v tabulce č. 6 a 7, bylo provedeno porovnání mezi BDP s římskou číslicí II a celodenní dávkou MRE USA s číslem 4,5 a 6 pro vojáka na druhý den v polních podmínkách.

Tab. 6. Nutriční informace o bojových dávkách potravin

Nutriční faktor	Mj	Bojové dávky potravin			
		BDP II + chléb hmotnost: 1398 g		MRE no. 4, MRE no. 5, MRE no. 6 celková hmotnost: 1550,3 g	
		Celkem	Ve 100 g	Celkem	Ve 100 g
Energetická Hodnota	kJ	17087	1222,24	16313,25	1052,26
Bílkoviny celkem	G	116,4	8,32	120	7,74
Tuky	G	138,44	9,9	148	9,54
Sacharidy	G	580,2	41,5	544	35,08

Tab. 7. Nutriční informace o bojových dávkách potravin

Nutriční informace	BDP II (% DDD) + chléb	MRE USA (% DDD) MRE no. 4, MRE no. 5, MRE no. 6
Vitamin A	138 %	189 %
Vitamin C	97,3 %	468 %
Vápník	95 %	100 %
Železo	116,2 %	90 %

**Vyhodnocení:**

Energeticky o 169,98 kJ na 100 g/dávky má více česká BDP II oproti celodenní dávce MRE. Rozdíl téměř nepatrný na 100 g/dávky je u nutričních faktorů, jako jsou bílkoviny a tuky. V BDP II je celkem o 36,2 g sacharidů více než v celodenní dávce MRE. Bez chleba

by BDP II obsahovala jen 405,8 g sacharidů, tedy opět nedosáhla na minimální doporučenou dávku sacharidů. Obsah vitamínu C a vápníku v dávce BDP II dosahuje téměř na 100 % DDD. U amerických dávek MRE obsahem vitamínů a minerálních látek mimo železo dosahuje více než 100 % DDD.

### **Porovnání mezi BDP římská číslice IV a celodenní dávkou MRE s číslem 7 až 9**

Na základě energetických a nutričních hodnot, uvedených v tabulce č. 8 a 9, bylo provedeno porovnání mezi BDP s římskou číslicí IV a celodenní dávkou MRE s číslem 7,8 a 9 pro vojáka na třetí den v polních podmínkách.

Tab. 8. Nutriční informace o bojových dávkách potravin

Nutriční faktor	Mj	Bojové dávky potravin			
		BDP IV + chléb hmotnost: 1398 g		MRE no. 7, MRE no. 8, MRE no. 9 celková hmotnost: 1713 g	
		Celkem	Ve 100 g	Celkem	Ve 100 g
Energetická Hodnota	kJ	17437	1247,28	17162,72	1001,91
Bílkoviny celkem	G	129,7	9,27	146	8,52
Tuky	G	138	9,87	191	11,15
Sacharidy	G	588,3	42,08	487	28,42

Tab. 9. Nutriční informace o bojových dávkách potravin

Nutriční informace	BDP IV (% DDD) + chléb	MRE USA (% DDD) MRE no. 7, MRE no. 8, MRE no. 9
Vitamin A	118,3 %	247 %
Vitamin C	82,6 %	388 %
Vápník	92,48 %	99 %
Železo	128,3 %	128 %

**Vyhodnocení:**

Po energetické stránce BDP IV obsahuje na 100 g/dávky o 245 kJ více než v celodenní dávce MRE. České BDP IV a MRE jsou svým obsahem bílkovin a sacharidů na 100 g/dávky vyvážené. V celodenní dávce MRE je o 53 g tuků více než v BDP IV. Posuzované dávky MRE a BDP IV dosáhly obsahem sacharidů nad doporučený limit. Bez chleba by BDP IV obsahovala jen 413,9 g sacharidů, čímž by nedosáhla na minimální doporučenou dávku sacharidů.

Vitaminy a minerální látky svým obsahem v celodenní dávce MRE splňují DDD a také v BDP IV mimo vitamín C a vápníku.

**Porovnání mezi BDP římská číslice V a celodenní dávkou MRE s číslem 10 až 12**

Na základě energetických a nutričních hodnot, uvedených v tabulce č. 10 a 11, bylo provedeno porovnání mezi BDP s římskou číslicí V a celodenní dávkou MRE s číslem 10, 11 a 12 pro vojáka na čtvrtý den v polních podmínkách.

Tab. 10. Nutriční informace o bojových dávkách potravin

Nutriční faktor	Mj	Bojové dávky potravin			
		BDP V + chléb hmotnost: 1398 g		MRE no. 10, MRE no. 11, MRE no.12 - celková hmotnost: 1540,6 g	
		Celkem	Ve 100 g	Celkem	Ve 100 g
Energetická Hodnota	kJ	17087	1222,24	16141,57	1047,74
Bílkoviny celkem	G	116,4	8,32	94	6,1
Tuky	G	138,44	9,9	143	9,28
Sacharidy	G	580,2	41,5	581	37,71



Tab. 11. Nutriční informace o bojových dávkách potravin

Nutriční informace	BDP V (% DDD) + chléb	MRE USA (% DDD) MRE no. 10, MRE no. 11, MRE no. 12
Vitamin A	138 %	256 %
Vitamin C	97,3 %	366 %
Vápník	95 %	178 %
Železo	116,2 %	131 %

**Vyhodnocení:**

BDP V svou energetickou hodnotou 174,5 kJ/100 g dávky převyšuje celodenní dávku MRE. Nutriční hodnota 2,22 g bílkovin na 100 g dávky je více obsažena v české BDP V. Další nutriční hodnoty tuky a sacharidy jsou téměř shodné, jak po celkovém obsahu, tak i v přepočtu na 100 g dávky. Obdobně jako předchozí BDP IV by posuzovaná dávka BDP V obsahovala jen 405,8 g sacharidů bez chleba, tedy opět nedosáhla na minimální doporučenou dávku sacharidů. Vitaminy a minerální látky svým obsahem splňují u posuzovaných bojových dávek potravin DDD.

**Porovnání mezi BDP římská číslice VI a celodenní dávkou MRE s číslem 13 až 15**

Na základě energetických a nutričních hodnot, uvedených v tabulce č. 12 a 13, bylo provedeno porovnání mezi BDP s římskou číslicí VI a celodenní dávkou MRE s číslem 13, 14 a 15 pro vojáka na pátý den v polních podmínkách.

Tab. 12. Nutriční informace o bojových dávkách potravin

Nutriční faktor	Mj	Bojové dávky potravin			
		BDP VI + chléb hmotnost: 1608 g		MRE no. 13, MRE no. 14, MRE no. 15 - celková hmotnost: 1745,7 g	
		Celkem	Ve 100 g	Celkem	Ve 100 g
Energetická Hodnota	kJ	17455	1085,5	17062,27	977,38
Bílkoviny celkem	G	129,1	8,02	120	6,87
Tuky	G	137,84	8,57	171	9,79
Sacharidy	G	740,8	46,06	590	33,79

Tab. 13. Nutriční informace o bojových dávkách potravin

Nutriční informace	BDP VI (% DDD) + chléb	MRE USA (% DDD) MRE no. 13, MRE no. 14, MRE no. 15
Vitamin A	117,9 %	292 %
Vitamin C	81,8 %	684 %
Vápník	91,7 %	208 %
Železo	133,6 %	123 %

**Vyhodnocení:**

Rozdíl v energetické hodnotě mezi dávkou BDP VI a celodenní dávkou MRE je 108,12 kJ na 100 g/dávky ve prospěch BDP VI. V dávce BDP VI je obsaženo o 1,15 g bílkovin na 100 g/dávky více než v celodenní dávce MRE, což je výsledek téměř zanedbatelný. Ob-

dobný výsledek je také v obsahu tuků, kdy rozdíl činí 1,22 g/100 g dávky, ovšem ve prospěch celodenní dávky MRE. BDP VI obsahuje o 12,27 g sacharidů na 100 g/dávky než celodenní dávka MRE. Jedná se o jedinou českou bojovou dávku potravin BDP VI, která splňuje doporučený limit sacharidů bez nutnosti dodání doporučeného množství chleba. Vitaminy a minerální látky v celodenní dávce MRE svým obsahem splňují DDD a také v české BDP VI mimo vitamínu C a vápníku.

### **Porovnání mezi BDP římská číslice VII a celodenní dávkou MRE s číslem 16 až 18**

Na základě energetických a nutričních hodnot, uvedených v tabulce č. 14 a 15, bylo provedeno porovnání mezi BDP s římskou číslicí VII a celodenní dávkou MRE s číslem 16, 17 a 18 pro vojáka na šestý den v polních podmínkách.

Tab. 14. Nutriční informace o bojových dávkách potravin

Nutriční faktor	Mj	Bojové dávky potravin			
		BDP VII + chléb hmotnost: 1613 g		MRE no. 16, MRE no. 17, MRE no. 18 - celková hmotnost: 1284 g	
		Celkem	Ve 100 g	Celkem	Ve 100 g
Energetická Hodnota	kJ	17413	1079,54	15697,96	1222,58
Bílkoviny celkem	G	117,5	7,28	105	8,17
Tuky	G	138,64	8,59	194	15,1
Sacharidy	G	578	35,83	438	34,11

Tab. 15. Nutriční informace o bojových dávkách potravin

Nutriční informace	BDP VII (% DDD) + chléb	MRE USA (% DDD) MRE no. 16, MRE no. 17, MRE no. 18
Vitamin A	139 %	264 %
Vitamin C	96,8 %	516 %
Vápník	101,4 %	146 %
Železo	134,8 %	79 %

**Vyhodnocení:**

Energetická hodnota celodenní dávky MRE obsahuje o 143 kJ na 100 g/dávky více než BDP VII. Rozdíl téměř nepatrný na 100 g/dávky je u nutričních faktorů jako jsou bílkoviny a sacharidy. Vyšší obsah tuků 6,51 g na 100 g/dávky je v české BDP VII. Bez chleba by BDP VII obsahovala pouze 403,6 g sacharidů, tedy nedosáhla na minimální doporučený limit sacharidů. Vitaminy a minerální látky v BDP VII svým obsahem splňují DDD a také celodenní dávka MRE mimo železa.

**Porovnání mezi BDP římská číslice I a celodenní dávkou MRE s číslem 19 až 21**

Pro další porovnání byla použita dávka BDP I. Na základě energetických a nutričních hodnot, uvedených v tabulce č. 16 a 17, bylo provedeno porovnání mezi BDP s římskou číslicí I a celodenní dávkou MRE s číslem 19, 20 a 21 pro vojáka na sedmý den v polních podmínkách.

Tab. 16. Nutriční informace o bojových dávkách potravin

Nutriční faktor	Mj	Bojové dávky potravin			
		BDP I + chléb hmotnost: 1398 g		MRE no. 19, MRE no. 20, MRE no. 21 - celková hmotnost: 1358,5 g	
		Celkem	Ve 100 g	Celkem	Ve 100 g
Energetická Hodnota	kJ	17437	1247,28	16097,85	1184,97
Bílkoviny celkem	g	129,7	9,27	109,68	8,07
Tuky	g	138,04	9,87	158,54	11,67
Sacharidy	g	588,3	42,08	518,73	38,18

Tab. 17. Nutriční informace o bojových dávkách potravin

Nutriční informace	BDP I (% DDD) + chléb	MRE USA (% DDD) MRE no. 19, MRE no. 20, MRE no. 21
Vitamin A	118,3 %	229 %
Vitamin C	82,6 %	86 %
Vápník	92,48 %	152 %
Železo	128,3 %	97 %

**Vyhodnocení:**

V BDP I je pouze o 62,31 kJ na 100 g/dávky více než v celodenní dávce MRE. BDP I obsahuje o 1,2 g bílkovin/100 g dávky a o 3,9 g sacharidů/100 g dávky více než celodenní

dávka MRE. MRE mají o 1,8 g tuků na 100 g/dávky více než BDP I. Vitaminy a minerální látky svým obsahem v BDP I splňují DDD mimo vitamín C a vápníku. V celodenní dávce MRE splňují DDD mimo vitamín C.

### **Porovnání mezi BDP římská číslice II a celodenní dávkou MRE s číslem 22 až 24**

Pro další porovnání byla použita dávka BDP II. Na základě energetických a nutričních hodnot, uvedených v tabulce č. 18 a 19, bylo provedeno porovnání mezi BDP s římskou číslicí II a celodenní dávkou MRE s číslem 22, 23 a 24 pro vojáka na osmý den v polních podmínkách.

Tab. 18. Nutriční informace o bojových dávkách potravin

Nutriční faktor	Mj	Bojové dávky potravin			
		BDP II + chléb Hmotnost: 1398 g		MRE no. 22, MRE no. 23, MRE no. 24 - celková hmotnost: 1711,7 g	
		Celkem	Ve 100 g	Celkem	Ve 100 g
Energetická Hodnota	kJ	17087	1222,24	17079	997,77
Bílkoviny celkem	g	116,4	8,32	133	7,77
Tuky	g	138,44	9,9	162	9,46
Sacharidy	g	580,2	41,5	536	31,31

Tab. 19. Nutriční informace o bojových dávkách potravin

Nutriční informace	BDP II (% DDD) + chléb	MRE USA (% DDD) MRE no. 22, MRE no. 23, MRE no. 24
Vitamin A	138 %	306 %
Vitamin C	97,3 %	178 %
Vápník	95 %	115 %
Železo	116,2 %	120 %

### Vyhodnocení:

V BDP II je obsaženo o 224,47 kJ na 100g/dávky více než v celodenní dávce MRE, ovšem v energetické hodnotě vyjádřené celkem jsou hodnoty téměř shodné. Rozdíl téměř nepatrný na 100 g/dávky je u nutričních faktorů jako jsou bílkoviny a tuky. Vyšší obsah sacharidů na 100 g/dávky je zastoupeno v české BDP II. Vitaminy a minerální látky svým obsahem splňují DDD, jak v dávce BDP II tak i v celodenní dávce MRE.

## 6.2 Srovnání vybraných bojových dávek potravin

### 6.2.1 Obaly bojových dávek potravin

#### Obal BDP Armády České republiky

Obsah bojových dávek potravin BDP je uzavřen do voděodolného plastového obalu.



Obr. 9. Kompletní BDP IV.

**Obal MRE a balení dávek MRE**

Operační dávka MRE je zabalena do voděodolného plastového obalu.



Obr. 10. Kompletní MRE no. 8



Operační dávky MRE jsou rozděleny po 12 balíčků MRE do jedné krabice s označením kategorie A (1-12). Zbývajících 12 z 24 balíčků MRE je zabaleno do druhé krabice s označením kategorie B (13-24).



Obr. 11. Krabice s označením kategorie A (1-12)



Obr. 12. Krabice s označením kategorie B (13-24)

### **Vyhodnocení:**

Obal BDP pro Armádu České republiky a také obal operační dávky MRE jsou vyrobeny z voděodolného obalu. Nespornou výhodou obou obalů je také možnost otevření jakýmkoliv ostřejším předmětem, bez nutnosti otvíráku, kde postačí ostrý předmět. Další možnost pro otevření balení MRE bez nutnosti žádného předmětu je narušení místa těsnícího spoje nad nápisem „Peelable Seal“. Další výhodou obalu MRE je tvarová přizpůsobivost oproti dávkám BDP.

## 6.2.2 Trvanlivost bojových dávek potravin

### Označení a doba trvanlivosti BDP AČR

Na obalu BDP natištěný štítek udává datum minimální trvanlivosti, skladovací teplotu a vlhkosti. Údaje jsou uvedeny v českém, anglickém, ale také i ve francouzském jazyce. Minimální doba trvanlivosti je 24 měsíců.



Obr. 13. Štítek BDP IV.

### Označení a doba trvanlivosti dávek MRE

Na přední straně obalu MRE je uveden číselné označení menu a její název. Na zadní straně obalu je uveden číselný údaj vyjadřující datum výroby MRE.



Obr. 14. Přední strana obalu dávky MRE



Obr. 15. Číselný údaj na zadní straně MRE (datum výroby)

**Vyhodnocení:**

Minimální doba trvanlivosti u BDP je 24 měsíců při skladovací teplotě do 25 °C, kdy tento údaj o skladovací teplotě je uveden na obalu dávky BDP. Oproti americkým dávkám MRE je trvanlivost 36 měsíců při skladovací teplotě 26,67 °C, ovšem tento údaj o skladovací teplotě na obalu MRE chybí. Zajímavým prvkem je tzv. TTIs (indikátor času a teploty), který je všem umístěn pouze na krabici, kde je umístěno 12 dávek MRE.

### 6.2.3 Hmotnost a rozměr bojových dávek potravin

#### **Hmotnost a rozměr dávky BDP**

Rozměr jedné dávky BDP na 24 hodin je 250 x 200 x 70 mm, v přepočtu na objem 3,5 l. Hmotnost celého balení je 1600 g.

#### **Hmotnost a rozměr dávky MRE**

Rozměr jedné dávky MRE na 8 hodin je 210 x 120 x 55 mm, hodnota výšky je průměrná a průměrná hmotnost dávky 680 g. Na 24 hodin jsou určeny 3 dávky MRE, kdy celkový rozměr je 210 x 120 x 165 mm, v přepočtu na objem vzhledem k výšce přibližně 4,16 l. Hmotnost 3 dávek MRE na celodenní stravu je 2004 g.

#### **Vyhodnocení:**

Americké dávky MRE (3 dávky MRE) mají o 404 g větší hmotnost než české BDP. Pokud k české BDP připočteme chléb o hmotnosti 320 g, který je doporučen ke každé jednotlivé dávce, celková hmotnost je 1920 g. V případě tohoto součtu by rozdíl v hmotnosti mezi celodenní dávkou MRE a českou dávkou BDP byl téměř nepatrný.

Dávka BDP tvoří menší objem než dávka americká s rozdílem 0,66 l. Menší objem dávky je pro vojáky přínosné, pokud bojové dávky potravin nesou sebou a v případě zajištění stravy na více dnů již tento objem není zanedbatelný. V souvislosti s rozložením bojových dávek potravin do batohů a dalších prostor jako bojových vozidel je vhodnější varianta v podobě 3 dávek MRE.

## 6.3 Katalogizace bojových dávek potravin BDP a bojových dávek potravin MRE

### 6.3.1 Bojové dávky potravin BDP používané v Armádě ČR



Obr. 16. Bojová dávka potravin BDP I



Obr. 17. Složení BDP I



Obr. 18. Bojová dávka potravin BDP II



Obr. 19. Složení BDP II





Obr. 20. Bojová dávka potravin BDP IV



Obr. 21. Složení BDP IV



Obr. 22. Bojová dávka potravin BDP V



Obr. 23. Složení BDP V



Obr. 24. Bojová dávka potravin VI



Obr. 25. Složení BDP VI



Obr. 26. Bojová dávka potravin VII



Obr. 27. Složení BDP VII

## 6.3.2 Bojové dávky potravin MRE používané v Armádě USA



Obr. 28. Krabice pro 12 kusů MRE no. 1 až MRE no. 12



Obr. 29. Složení MRE no. 1



Obr. 30. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 1



Obr. 31. Složení MRE no. 2



Obr. 32. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 2



Obr. 33. Složení MRE no. 3



Obr. 34. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 3





Obr. 35. Složení MRE no. 4



Obr. 36. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 4



Obr. 37. Složení MRE no. 5



Obr. 38. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 5



Obr. 39. Složení MRE no. 6



Obr. 40. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 6



Obr. 41. Složení MRE no. 7



Obr. 42. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 7



Obr. 43. Složení MRE no. 8



Obr. 44. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 8



Obr. 45. Složení MRE no. 9



Obr. 46. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 9



Obr. 47. Složení MRE no. 10



Obr. 48. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 10



Obr. 49. Složení MRE no. 11



Obr. 50. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 11





Obr. 51. Složení MRE no. 12



Obr. 52. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 12



Obř. 53. Složenı MRE no. 13



Obř. 54. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 13



Obř. 55. Složení MRE no. 14



Obř. 56. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 14



Obr. 57. Složení MRE no. 15



Obr. 58. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 15



Obr. 59. Složení MRE no. 16



Obr. 60. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 16



Obr. 61. Složení MRE no. 17



Obr. 62. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 17



Obr. 63. Složení MRE no. 18



Obr. 64. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 18



Obr. 65. Složení MRE no. 19



Obr. 66. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 19





Obr. 67. Složení MRE no. 20



Obr. 68. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 20



Obr. 69. Složení MRE no. 21



Obr. 70. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 21



Obr. 71. Složení MRE no. 22



Obr. 72. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 22



Obr. 73. Složení MRE no. 23



Obr. 74. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 23



Obr. 75. Složení MRE no. 24



Obr. 76. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 24

## 7 DISKUZE VÝSLEDKŮ

V teoretické části byly popsány bojové dávky potravin používané v Armádě ČR a bojové dávky potravin používané v Americké armádě. V návaznosti bylo v praktické části provedeno srovnání energetické a nutriční u všech 24 MRE a šest celodenních dávek BDP včetně pšenično žitného chleba (dále jen chléb) o hmotnosti 320 g, který je ke každé celodenní dávce BDP dodáván samostatně. Srovnání bylo zaměřeno také na obaly, označení, doba trvanlivosti, hmotnost a rozměr bojových dávek potravin. Pro ucelenost byla provedena katalogizace 24 MRE a šest celodenních dávek BDP. Na základě provedeného srovnání bojových dávek potravin vyplynuly následující závěry. Energetické a nutriční hodnoty v celodenní dávce BDP včetně chleba splňují normu stravní dávky základní, která je uvedena ve vyhlášce č. 17/2014 Sb. (dále jen vyhláška), ovšem za předpokladu, že k celodenní dávce BDP je přidán dle technický podmínek chléb o hmotnosti 320 g. Energetické hodnoty a nutriční faktory jako bílkoviny a tuky ve všech posuzovaných BDP splňují požadavky na stravní dávku základní dle vyhlášky i za předpokladu, že k těmto BDP není přidán chléb. Sacharidy plní velmi zásadní roli mezi makronutrienty, kdy je nutné, aby v celodenní dávce bylo obsaženo minimálně 450 g sacharidů na osobu a den. Vyhláška stanovuje hodnotu 460 g sacharidů na osobu a den. Samotné celodenní dávky BDP I, BDP II, BDP IV, BDP V, BDP VII bez dodání chleba by nesplňovaly minimální hodnotu 450 g sacharidů na osobu a den a tedy ani hodnotu 460 g sacharidů dle vyhlášky. Pouze celodenní dávka BDP VI nevyžaduje dodání chleba, aby byla splněna hodnota sacharidů dle vyhlášky. DDD u vitaminů a minerálních látek byly u posuzovaných BDP v optimálním množství. Americké dávky MRE jsou energeticky a nutričně v kombinaci 3 dávek pro vojáka a den vyvážené mimo jednu zvolené kombinace a to MRE no. 16, 17 a 18, kdy celkový obsah sacharidů by nedosáhl na doporučený denní limit 450 g sacharidů na den. Pro dosažení doporučeného limitu by bylo nutné zvýšit pro tuto kombinaci dávek o 12 g sacharidů, ovšem pouze v případě této zvolené kombinaci dávek pro vojáka na den. Posuzované obaly, jak bojových dávek potravin BDP tak i bojových dávek potravin MRE jsou vyrobeny z voděodolného obalu a jejich výhodou je snadné otevření pomocí ostrého předmětu a pro dávku MRE je další možnost otevření v místě těsnícího spoje bez pomocí ostrého předmětu. Minimální doba trvanlivosti je u dávky MRE o 12 měsíců delší než u bojových dávek BDP. Je třeba připomenout, že české BDP vyžadují dodání potřebného množství chleba, který pro vojáka vykonávající operační úkoly mimo logistického zabezpečení, které trvá více dnů, není přínosný po stránce skladovatelnosti a trvanlivosti. V souvislosti s hmotností

a rozměru bojových dávek potravin nelze konstatovat, které jsou pro vojáka přijatelnější, poněvadž je rozhodující druh operační úkolu. V případě senzorkého hodnocení patří MRE mezi chutnější než dávky BDP. Doporučení pro stávající bojové dávky potravin BDP zavedené v AČR je inovace skladby potravin o trvanlivý chléb, který by byl dodáván odděleně k jednotlivým dávkám potravin. Anebo navýšení obsahu sacharidů v bojové dávce potravin BDP na minimální hodnotu stanovenou vyhláškou č. 17/2014 Sb. a to 460 g sacharidů v základní dávce na den. Dále rozšíření ze současné nabídky bojových dávek potravin BDP pro lepší variabilitu, která by umožnila rozšířit různorodost jídelníčku na více dnů a také zavést alespoň jednu dávku určenou pro vegetariány.

V současné době firma Mediap nabízí tzv. IMRE (individuální potravinová dávka), kterých má v nabídce celkem 5 druhů s označením IMRE římská číslice I až V. Tyto individuální potravinové dávky jsou určeny pro krátkodobé zajištění stravy na dobu 8 hodin při aktivním výkonu. Tato dávka je zaměřena na osoby, které provozují outdoorové aktivity, vodáky, turisty, ale také pro řidiče kamionů, chataře a především pro ty, kteří chtějí být připraveni na mimořádné situace. Součástí IMRE je také nově bezplamenný ohřívač. Již samotný obal napovídá, že se jedná o velmi zdařilou dávku potravin. Některé komponenty z IMRE jsou shodné s komponenty BDP, jako je hořká čokoláda, křehké plátky tmavé, žvýkačky. V balení IMRE římská I, II je sušené maso, které je velmi žádané mezi vojáky z důvodu, že slouží jako vysoce kvalitní potravina, která také dodá potřebnou energii při výkonu. Další nespornou výhodou je skladovatelnost a hmotnost. Součástí každého balení IMRE je hroznový cukr v podobě tablet pro rychlou energii. Velmi praktickým doplňkem všech balení je plastová lžice a nově také zmíněný bezplamenný ohřívač, který zajisté ocení každý voják, který nemá možnost se stravovat v jídelnách. Lze předpokládat, že potravinové dávky IMRE jsou koncipovány na základě amerických dávek potravin MRE a tedy je otázkou, zda by plně nahradili současné stravování vojáků formou bojových dávek potravin. Není známo, zda Armáda ČR zvažovala či zvažuje odzkoušení těchto dávek IMRE a to nejlépe prostřednictvím vojáku v místech nejen na území České republiky, ale také v zahraničních misích. Odzkoušení modernizovaných IMRE současně se zavedenými BDP by mohli provést samotní vojáci a zhodnotit, zda by dávky IMRE vyhovovaly současným nárokům a jsou vhodnější než současné zavedené BDP AČR, ba naopak učinit závěr, že testované IMRE nejsou vhodné do vojenského života. Ovšem lze si představit, že tyto individuální dávky by se velmi rychle uplatnili mezi vojáky a pokud současná nabídka IMRE

by se z nabízených 5 druhů IRME rozšířila o několik dalších dávek potravin, stravování především v zahraničních misích by mohlo být v rukách Armády České republiky.



## ZÁVĚR

Zdravá výživa vojáka je jeden z hlavních předpokladů fyzického a duševního zdraví. Fyzicky náročná činnost vojáků na vojenských cvičení, ale především plnění operačních úkolů, jak na území České republiky, tak v zahraničních misích, vyžaduje kvalitní a vyváženou stravu, která hraje velmi důležitou roli pro udržení dobrého zdravotního stavu.

Zavedené bojové dávky potravin BDP a bojové dávky potravin MRE vyhovují po energetické a nutriční stránce a jsou tedy v souladu s předpisem STANAG 2937 a tím jsou plně kompatibilní s bojovými dávkami potravin jiných armád NATO. Armáda ČR disponuje 6 druhy BDP, ze kterých je možno sestavit týdenní jídelníček tak, aby se neopakoval žádný hlavní pokrm. Nevýhodou je, že z celkových 6 nabízených dávek BDP není menu vegetariánské, které by v případě nejen na mezinárodních cvičení byly pro některé příslušníky žádoucí. Při sestavování bojových dávek potravin je důležité věnovat pozornost na senzorické vlastnosti jednotlivých potravinových komponentů tak, aby voják zkonsumoval celou dávku. Dalšími důležitými aspekty je kvalita obalových materiálu, ale také možnost tepelného ohřevu v polních podmínkách. Možnost ohřátí hlavních pokrmů bojových dávek potravin by v současné době mělo být samozřejmostí, tak jako u amerických MRE, které jsou vybaveny bezplamenným ohřívačem (FRH). Ze zkušenosti v místě nasazení jako je Afghánistán při plnění operačních úkolů mimo vojenskou základnu, kde není možné se stravovat v jídelnách je žádoucí, aby hlavní pokrmy bojových dávek potravin byly možné ohřát a tím, mimo jiné, pozvednout psychiku vojáků. Současné bojové dávky potravin BDP ovšem nejsou koncipovány pro přítomnost bezplamenného ohřívače, protože obaly od hlavních pokrmů nejsou přizpůsobeny k tomu způsobu ohřevu. Rozhodně i lžíce by byla v současných bojových dávkách potravin BDP žádoucí, tak jako je tomu v amerických MRE. Hotové pokrmy slouží jako hlavní potravina bojových dávek potravin v armádách NATO, kdy jejich další vývoj by měl směřovat na rozšiřování dávek, zlepšovat senzorické vlastnosti, vylepšovat systém zabezpečení potravin, technologie úpravy, konzervování umožňující prodloužení doby trvanlivosti a inovovat moderní doplňky, které by byly pro vojáka přínosné. Závěrem lze bohužel konstatovat, že současné BDP zavedené v Armádě ČR zaostávají za zahraniční konkurencí amerických MRE, které jsou tímto vhodnějším řešením zajištění stravy formou bojových dávek potravin pro vojáka v polních podmínkách.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] HRABĚ, Jan. *Bojové dávky potravin*. Habilitační práce. Vyškov: VVŠ PV, 2003, 114 s.
- [2] PAVLÍK, Vladimír a Jiří CHALOUPKA. *Bojové dávky potravin vybraných armád NATO*. *Vojenské zdravotnické listy*. 2007, 1(76). ISSN 0372-7025.
- [3] HAVEL, Petr, Milan HODÍK a Pavel LANDA. *Vojenská kuchařka totiž Kuchařská kniha c. a k. vojsk*. 1. Vyd. Praha: Naše vojsko, 2004, 199 s. ISBN 978-80-206-0728-5.
- [4] GEOFFREY, Regan. *The Brassey's book of military blunders*. Potomac Books Inc.: Virginie, 2000, 186 s. ISBN 1-57488-252-x.
- [5] NOVÁK, Václav. *Vývoj proviantního zabezpečení vojsk do roku 1945*. Vyškov: VVŠ PV, 1993, 85 s.
- [6] MAREK, Vladimír. *Vino jako inspirace*. *Areport*. 2010, 2. ISSN 1211-801X.
- [7] NOVÁK, Václav. *Vývoj proviantního zabezpečení vojsk v letech 1945-1989*. 1. Vyd. Vyškov: VVŠ PV, 1995, 66 s.
- [8] Prov-1-1. MO. *Proviantní zabezpečení ve vojskovém týlu*. Praha: MNO, 1979.
- [9] HRABĚ, Jan. *Vývoj a hodnocení jakosti konzervových dávek potravin pro Armádu ČR*. *Doktorská práce*. Vyškov, 2000, 123 s.
- [10] PAJER, Jaroslav. *Nejen zdravě, ale i chutně*. *Areport*. 2006, 2. ISSN 1211-801X.
- [11] NOVÁK, Václav a Jan HRABĚ. *Výzkum problémů stravování vojsk – STRAVO 1 a 2*. Vyškov, 1999. Závěrečná zpráva výzkumného úkolu. Vysoká vojenská škola pozemního vojska.
- [12] HÁČIK, Ľubomír. *Lidská výkonnost a omezení*. 1. Vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006, 96 s. ISBN 80-7204-471-0.
- [13] KLEINWÄCHTEROVÁ, Hana a Zuzana BRÁZDOVÁ. *Výživový stav člověka a způsoby jeho zjišťování*. 2. Vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2001, 102 s. ISBN 80-7013-336-8.
- [14] MAUGHAN, J. Ronald a Louise M. BURKE. *Výživa ve sportu: příručka pro sportovní medicínu*. 1. Vyd. Praha: Galén, 2006, 311 s. ISBN 80-7262-318-4.
- [15] FOŘT, Petr. *Sport a správná výživa*. 1. Vyd. Praha: Ikar, 2002, 351 s. ISBN 80-249-0124-2.

- [16] Vyhláška Ministerstva obrany č. 17/2014 Sb. o způsobu zabezpečování bezplatného stravování, výstrojních a přepravních náležitostí a o zabezpečování ubytování vojáků z povolání, ve znění pozdějších předpisů.
- [17] MÁLKOVÁ, Iva a Jaroslava ŠTOCHLOVÁ. *Hubneme s rozumem tvořivě*. 1. Vyd. Praha: Smart Press, 2014, 200 s. ISBN 978-87049-31-0.
- [18] DEFENSE LOGISTICS AGENCY [online] 2018. Dostupné z: <http://www.dla.mil/TroopSupport/Subsistence/Operationalrations/mre.aspx>
- [19] FOŘT, Petr. *Výživa nejen pro kulturisty*. 2. Vyd. Pardubice: Východočeská tiskárna, 1996, 256 s.
- [20] VODRÁŽEK, Zdeněk. *Biochemie*. 1. Vyd. Praha: Academia, 2002, 124 s. ISBN 80-200-0600-1.
- [21] JOPP, Andreas. *Vitaminy a stopové prvky pro zdraví*. 1. Vyd. Praha: Eminent, 2014, 224 s. ISBN 978-80-7281-489-3.
- [22] Referenční hodnoty pro příjem živin. V ČR 1. vyd. Praha: Společnost pro výživu, 2011, 192 s. ISBN 978-80-254-6987-3.
- [23] Vyhláška Ministerstva obrany č. 266/1999 Sb. o způsobu zabezpečování bezplatného stravování, výstrojních a přepravních náležitostí a o zabezpečování ubytování vojáků z povolání.
- [24] MREInfo [online] 2018. Dostupné z: <http://www.mreinfo.com/>
- [25] NSRDEC.ARMY [online] 2018. Dostupné z: <https://www.nsrdec.army.mil/>
- [26] FEAGANS. ASSOC MILITARY SURG US-military medicine: 9320 OLD GEORGETOWN RD, BETHESDA [online]. USA, 2018 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-09-00049>.
- [27] MEAL KIT SUPPLY [online] 2018. Dostupné z: <https://www.mealkitsupply.com/MRE/CAN/what-are-mres/mre-code-conversion-tool/>
- [29] HRABĚ, Jan a Jan FRYČ. *Dávky předpřipravených potravin pro AČR*. Vojenské rozhledy. 2010, 1(76): ISSN 2336-2995.
- [30] BDP [online] 2018. Dostupné z: <http://www.potravinovedavky.cz/cz/bdp-cz/home-bdp>
- [31] Technické podmínky (TP-MA-01-03), fa MEDIAP Slušovice s.r.o.

[32] Armáda České republiky [online] 2018. Dostupné z: <http://www.acr.army.cz/>

[33] VOSKA, Michal. *Potravinové dávky*. Areport. 2015, 8. ISSN 1211-801X.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

AČR	Armáda České republiky
BDP	Bojová dávka potravin
CRI	Bojová dávka pro jednotlivce
DDD	Doporučená denní dávka
FRH	Flameless Ration Heater
KDP	Konzervovaná dávka potravin
MO ČR	Ministerstvo obrany České republiky
MRE	Meal, Ready to Eat
NATO	North Atlantic Treaty Organization – Severoatlantická aliance
STANAG	Standard Agreement
TTIs	Time and temperature indicator
USA	United States of America

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1. Jednotlivé potravinové komponenty MRE.....	23
Obr. 2. Bezplamenný ohřívač (FRH).....	25
Obr. 3. Závislost teploty a času na dobu trvanlivosti MRE.....	26
Obr. 4. Číselný zápis „0268“ na potravinovém komponentu MRE.....	27
Obr. 5. TTIs (indikátor času a teploty).....	27
Obr. 6. Jednotlivé potravinové komponenty BDP IV.....	30
Obr. 7. Návod na ohřívání hotových pokrmů zobrazen na BDP.....	31
Obr. 8. Nutriční štítky na potravinových komponentech MRE.....	35
Obr. 9. Kompletní BDP IV.....	47
Obr. 10. Kompletní MRE no. 8.....	48
Obr. 11. Krabice s označením kategorie A (1-12).....	49
Obr. 12. Krabice s označením kategorie B (13-24).....	50
Obr. 13. Štítek BDP IV.....	51
Obr. 14. Přední strana obalu dávky MRE.....	52
Obr. 15. Číselný údaj na zadní straně MRE (datum výroby).....	53
Obr. 16. Bojová dávka potravin BDP I.....	55
Obr. 17. Složení BDP I.....	55
Obr. 18. Bojová dávka potravin BDP II.....	56
Obr. 19. Složení BDP II.....	56
Obr. 20. Bojová dávka potravin BDP IV.....	57
Obr. 21. Složení BDP IV.....	57
Obr. 22. Bojová dávka potravin BDP V.....	58
Obr. 23. Složení BDP V.....	58
Obr. 24. Bojová dávka potravin VI.....	59
Obr. 25. Složení BDP VI.....	59

Obr. 26. Bojová dávka potravin VII.....	60
Obr. 27. Složení BDP VII.....	60
Obr. 28. Krabice pro 12 kusů MRE no. 1 až MRE no. 12.....	61
Obr. 29. Složení MRE no. 1.....	62
Obr. 30. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 1.....	62
Obr. 31. Složení MRE no. 2.....	63
Obr. 32. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 2.....	63
Obr. 33. Složení MRE no. 3.....	64
Obr. 34. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 3.....	64
Obr. 35. Složení MRE no. 4.....	65
Obr. 36. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 4.....	65
Obr. 37. Složení MRE no. 5.....	66
Obr. 38. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 5.....	66
Obr. 39. Složení MRE no. 6.....	67
Obr. 40. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 6.....	67
Obr. 41. Složení MRE no. 7.....	68
Obr. 42. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 7.....	68
Obr. 43. Složení MRE no. 8.....	69
Obr. 44. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 8.....	69
Obr. 45. Složení MRE no. 9.....	70
Obr. 46. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 9.....	70
Obr. 47. Složení MRE no. 10.....	71
Obr. 48. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 10.....	71
Obr. 49. Složení MRE no. 11.....	72
Obr. 50. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 11.....	72
Obr. 51. Složení MRE no. 12.....	73

Obr. 52. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 12.....	73
Obr. 53. Složení MRE no. 13.....	74
Obr. 54. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 13.....	74
Obr. 55. Složení MRE no. 14.....	75
Obr. 56. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 15.....	75
Obr. 57. Složení MRE no. 15.....	76
Obr. 58. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 15.....	76
Obr. 59. Složení MRE no. 16.....	77
Obr. 60. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 16.....	77
Obr. 61. Složení MRE no. 17.....	78
Obr. 62. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 17.....	78
Obr. 63. Složení MRE no. 18.....	79
Obr. 64. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 18.....	79
Obr. 65. Složení MRE no. 19.....	80
Obr. 66. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 19.....	80
Obr. 67. Složení MRE no. 20.....	81
Obr. 68. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 20.....	81
Obr. 69. Složení MRE no. 21.....	82
Obr. 70. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 21.....	82
Obr. 71. Složení MRE no. 22.....	83
Obr. 72. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 22.....	83
Obr. 73. Složení MRE no. 23.....	84
Obr. 74. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 23.....	84
Obr. 75. Složení MRE no. 24.....	85
Obr. 76. Energetické a nutriční informace ke komponentům MRE no. 24.....	85



**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1. Přehled stravní dávky (SD), přídavky potravin (PP) na osobu a den a normy jejich energetických a výživových hodnot dle vyhlášky č. 17/2014 Sb.....	21
Tab. 2. Seznam 24 menu bojových dávek MRE.....	24
Tab. 3. Hlavní jídla v jednotlivých menu.....	29
Tab. 4. Nutriční informace o bojových dávkách potravin.....	36
Tab. 5. Nutriční informace o bojových dávkách potravin.....	37
Tab. 6. Nutriční informace o bojových dávkách potravin.....	38
Tab. 7. Nutriční informace o bojových dávkách potravin.....	38
Tab. 8. Nutriční informace o bojových dávkách potravin.....	39
Tab. 9. Nutriční informace o bojových dávkách potravin.....	39
Tab. 10. Nutriční informace o bojových dávkách potravin.....	40
Tab. 11. Nutriční informace o bojových dávkách potravin.....	41
Tab. 12. Nutriční informace o bojových dávkách potravin.....	42
Tab. 13. Nutriční informace o bojových dávkách potravin.....	42
Tab. 14. Nutriční informace o bojových dávkách potravin.....	43
Tab. 15. Nutriční informace o bojových dávkách potravin.....	44
Tab. 16. Nutriční informace o bojových dávkách potravin.....	45
Tab. 17. Nutriční informace o bojových dávkách potravin.....	45
Tab. 18. Nutriční informace o bojových dávkách potravin.....	46
Tab. 19. Nutriční informace o bojových dávkách potravin.....	46

**SEZNAM PŘÍLOH**

- P I: Složení BDP I. a BDP II.
- P II: Složení BDP IV. a BDP V.
- P III: Složení BDP VI.
- P IV: Složení BDP VII.
- P V: Složení MRE no. 1, MRE no. 2, MRE no. 3
- P VI: Složení MRE no. 4, MRE no. 5, MRE no. 6
- P VII: Složení MRE no. 7, MRE no. 8, MRE no. 9
- P VIII: Složení MRE no. 10, MRE no. 11, MRE no. 12
- P IX: Složení MRE no. 13, MRE no. 14, MRE no. 15
- P X: Složení MRE no. 16, MRE no. 17, MRE no. 18
- P XI: Složení MRE no. 19, MRE no. 20, MRE no. 21
- P XII: Složení MRE no. 22, MRE no. 23, MRE no. 24

## PŘÍLOHA P I: SLOŽENÍ BDP I. A BDP II.

Potravina		Hmotnost	Množství
BDP I	BDP II	g	ks
Sterilovaný hotový pokrm (znojemska hovězí pečeně s rýží)	Sterilovaný hotový pokrm (vepřové maso s mrkví a bramborem)	300	1
Sterilovaný hotový pokrm (vepřový guláš s bramborem)	Sterilovaný hotový pokrm (pikantní rizoto)	300	1
Paštika se sýrem - konzerva	Paštika se sýrem - konzerva	75	1
Lunchmeat 125 – konzerva	Lunchmeat 125 – konzerva	125	1
Křehké plátky světlé	Křehké plátky světlé	35	1
Křehké plátky kukuřičné s vlákninou	Křehké plátky kukuřičné s Vlákninou	35	1
Jam porcovaný	Jam porcovaný	20	3
Kávový extrakt	Kávový extrakt	2	2
Čaj porcovaný	Čaj porcovaný	1,5	2
Cukr (krystal) porcovaný	Cukr (krystal) porcovaný	5	8
Instant. nápoj multivitaminový	Instant. nápoj multivitaminový	6	1
Instantní nápoj ovocný	Instantní nápoj ovocný	45	1
Čokoláda hořká	Čokoláda hořká	25	2
Žvýkačka (4 ks v balení)	Žvýkačka (4 ks v balení)		1
Sůl jedlá balená	Sůl jedlá balená	2	2
Ubrousek hygienický osvěžující	Ubrousek hygienický Osvěžující		3
Víceúčelový papír	Víceúčelový papír		4
Sáček z PEE (minimálně 20x32)	Sáček z PEE (minimálně 20x32)		1
Návod na ohřívání hotových pokrmů	Návod na ohřívání hotových Pokrmů		1
Seznam komponentů BDP	Seznam komponentů BDP		1

## PŘÍLOHA P II: SLOŽENÍ BDP IV A BDP V

Potravina		Hmotnost g	Množství ks
BDP IV	BDP V		
Sterilovaný hotový pokrm (rajská omáčka s hovězím masem a těstovinami)	Sterilovaný hotový pokrm (vepřový guláš)	300	1
Sterilovaný hotový pokrm (zadělávaný hrášek)	Sterilovaný hotový pokrm (hovězí maso se žampiony)	300	1
Paštika se sýrem - konzerva	Paštika se sýrem - konzerva	75	1
Lunchmeat 125 – konzerva	Lunchmeat 125 – konzerva	125	1
Křehké plátky světlé	Křehké plátky světlé	35	1
Křehké plátky kukuřičné s Vlákniinou	Křehké plátky kukuřičné s Vlákniinou	35	1
Jam porcovaný	Jam porcovaný	20	3
Kávoový extrakt	Kávoový extrakt	2	2
Čaj porcovaný	Čaj porcovaný	1,5	2
Cukr (krystal) porcovaný	Cukr (krystal) porcovaný	5	8
Instant. nápoj multivitaminový	Instant. nápoj multivitaminový	6	1
Instantní nápoj ovocný	Instantní nápoj ovocný	45	1
Čokoláda hořká	Čokoláda hořká	25	2
Žvýkačka (4 ks v balení)	Žvýkačka (4 ks v balení)		1
Sůl jedlá balená	Sůl jedlá balená	2	2
Ubrousek hygienický Osvěžující	Ubrousek hygienický Osvěžující		3
Víceúčelový papír	Víceúčelový papír		4
Sáček z PEĚ (minimálně 20x32)	Sáček z PEĚ (minimálně 20x32)		1
Návod na ohřívání hotových Pokrmů	Návod na ohřívání hotových Pokrmů		1
Seznam komponentů BDP	Seznam komponentů BDP		1

## PŘÍLOHA P III: SLOŽENÍ BDP VI

Potravina	Hmotnost	Množství
BDP VI	g	ks
Sterilovaný hotový pokrm (slepice na smetaně s těstovinou)	300	1
Sterilovaný hotový pokrm (zadělávané fazolky s vepřovým a hovězím masem)	300	1
Tuňák v oleji – konzerva	80	1
Paštika Svačinka – konzerva	120	1
Sterilovaná zelenina vícedruhová	210	1
Křehké plátky světlé	35	1
Křehké plátky kukuřičné s vlákninou	35	1
Jam porcovaný	20	2
Med	20	1
Kávoový extrakt	2	2
Čaj porcovaný	1,5	2
Cukr (krystal) porcovaný	5	8
Instant. nápoj multivitaminový	6	1
Instantní nápoj ovocný	45	1
Čokoláda hořká	25	2
Žvýkačka (4ks v balení)		1
Sůl jedlá balená	2	2
Ubrousek hygienický osvěžující		3
Víceúčelový papír		4
Sáček z PEE (minimálně 20 x 32 cm)		1
Návod na ohřívání hotových pokrmů		1
Seznam komponentů BDP		1

## PŘÍLOHA P IV: SLOŽENÍ BDP VII

Potravina	Hmotnost	Množství
BDP VII	g	ks
Sterilovaný hotový pokrm (d'ábelské maso s fazolí)	300	1
Sterilovaný hotový pokrm (zeleninové lečo s párkem)	300	1
Tuňák ve vlastní šťávě - konzerva	80	1
Vepřové maso ve vlastní šťávě - konzerva	125	1
Sterilovaná zelenina vícedruhová	210	1
Křehké plátky světlé	35	1
Křehké plátky kukuřičné s vlákninou	35	1
Jam porcovaný	20	2
Med	20	1
Kávový extrakt	2	2
Čaj porcovaný	1,5	2
Cukr (krystal) porcovaný	5	8
Instant. nápoj multivitaminový	6	1
Instantní nápoj ovocný	45	1
Čokoláda hořká	25	2
Žvýkačka (4ks v balení)		1
Sůl jedlá balená	2	2
Ubrousek hygienický osvěžující		3
Víceúčelový papír		4
Sáček z PEE (minimálně 20 x 32 cm)		1
Návod na ohřívání hotových pokrmů		1
Seznam komponentů BDP		1

### PŘÍLOHA P V: SLOŽENÍ MRE NO. 1, MRE NO. 2, MRE NO. 3

Potravina	Hmotnost	Množství
MRE no. 1	g	ks
Hotový pokrm - Chilli s fazolemi (CHILI WITH BEANS)	227	1
Kukuřičný chléb (CONRBREAD)	71	1
Pšeničný chléb (WHEAT SNACK BREAD)	56	1
Sýrová pomazánka (CHEESE SPREAD)	43	1
Jablečná tabulka (CRAN – APPLE RANGER BAR)	43	1
Nápoj s příchutí citrón – limetka (LEMON-LIME FLAVORED/NO FRUIT JUICE)	34	1

Potravina	Hmotnost	Množství
MRE no. 2	g	ks
Hotový pokrm – hovězí maso s barbecue omáčkou (SHREDDED BEEF I BARBECUE SAUCE)	227	1
Hotový pokrm – černé fazole v kořeněné omáčce (BLACK BEANS IN A SEASONED SAUCE)	142	1
Tortila, uzená chilli paprička (TORTILLAS, CHIPOTLE)	63	1
Sýrová pomazánka s Jalapeno (CHEESE SPREAD WITH JALAPENOS)	43	1
Preclíkové nugety s cibulí, medem a hořčice (HONEY MUSTARD AND ONION PRETZEL NUGGETS)	28	1
Pražené arašídy, solené (PEANUTS, DRY ROASTED, SALTED)	28	1
Instantní nápoj s příchutí citrón – limetka (LEMON-LIME FLAVORED/NO FRUIT JUICE)	34	1
Barbecue omáčka (BARBEQUE SOUCE)	28	1

<b>Potravina</b>	<b>Hmotnost</b>	<b>Množství</b>
<b>MRE no. 3</b>	<b>g</b>	<b>ks</b>
Hotový pokrm – drůbeží maso s nudlemi a zeleninou (CHICKEN, EGG NOODLES, AND VEGETABLES IN SOUCE)	227	1
(TFF FUDGE BROWNIE)	85	1
Sýrová pomazánka (CHEESE SPREAD)	43	1
Křupavý chléb – (CRACKERS)	37,8	1
Oříškový mix (NUT RAISIN MIX)	66	1
Nápoj s příchutí pomeranč (ORANGE BEVERAGE POWDER)	24	1



**PŘÍLOHA P VI: SLOŽENÍ MRE NO. 4, MRE NO. 5, MRE NO. 6**

<b>Potravina</b>	<b>Hmotnost</b>	<b>Množství</b>
<b>MRE no. 4</b>	<b>g</b>	<b>ks</b>
Hotový pokrm – špagety s hovězím masem a omáčkou (SPAGHETTI WITH BEEF AND SAUCE)	227	1
Chléb křupavý Multigrain (MULTIGRAIN SNACK BREAD)	57	1
Arašídové máslo (PEANUT BUTTER)	42,5	1
Rozinky (RAISINS)	43	1
Ostružinový džem (BLACKBERRY JAM)	28	1
Žvýkáci bonbóny SKITTLES	51	1
Instantní nápoj s příchutí citrón – limetka (LEMON-LIME FLAVORED/NO FRUIT JUICE)	34	1

<b>Potravina</b>	<b>Hmotnost</b>	<b>Množství</b>
<b>MRE no. 5</b>	<b>g</b>	<b>ks</b>
Hotový pokrm – kuřecí maso s rajčaty a sýrem (CHICKEN WITH TOMATOES AND FETA CHEESE)	227	1
Zeleninový křupavý chléb (VEGETABLE CRACKERS)	38	1
Sýrová pomazánka s Jalapeno (CHEESE SPREAD WITH JALAPENOS)	43	1
Rozinky (RAISINS)	43	1
Energetická tyčinka – čokoládová příchut' (NUTRITIOUS ENERGY BAR)	65	1
Čokoládové dražé - m&m'S	49,3	1
Instantní nápoj s příchutí pomeranč (ORANGE BEVERAGE POWDER/NO FRUIT JUICE)	24	1

<b>Potravina</b>	<b>Hmotnost</b>	<b>Množství</b>
<b>MRE no. 6</b>	<b>g</b>	<b>ks</b>
Hotový pokrm – hovězí tacos (BEEF TACO)	227	1
Hruškové pyré (PEARS)	227	1
Sušenky sýrové Jalapeno (JALAPENO CHEDDAR TORTILLA CRACKERS)	42	1
Tortila (TORTILLAS, CHIPOTLE)	63	1
Arašídové máslo (PEANUT BUTTER)	42,5	1
Hroznové želé (GRAPE JELLY)	28	1
Instantní nápoj s příchutí pomeranč (ORANGE BEVERAGE POWDER)	24	1

## PŘÍLOHA P VII: SLOŽENÍ MRE NO. 7, MRE NO. 8, MRE NO. 9

Potravina	Hmotnost	Množství
MRE no. 7	g	ks
Hotový pokrm – hovězí hrudí (BRISKET ENTRÉE)	227	1
Hotový pokrm - česneková bramborová kaše (GARLIC MASHED POTATOES)	142	1
Pšeničný chléb (WHITE WHEAT SNACK BREAD)	57	1
Arašídové máslo (PEANUT BUTTER)	42,5	1
Hroznové želé (GRAPE JELLY)	28	1
Karamelové kostky – čokoládová příchut' (TOFFEE CUBES – Chocolate Flavor)	40	1
Čokoládové sušenky (CHOCOLATE CHIP COOKIE)	60	1
Instantní cappuccino s příchutí Irish Cream (IRISH CREAM INSTANT POWDER)	28	1

Potravina	Hmotnost	Množství
MRE no. 8	g	ks
Hotový pokrm – masové kuličky s omáčkou (MARINARA SOUCE AND MEATBALLS)	227	1
Gratinované brambory (AU GRATIN POTATOES)	142	1
Sušené hovězí maso (BEEF SNACK STRIP)	23	1
Sýrová pomazánka s Jalapeno (CHEESE SPREAD WITH JALAPENOS)	43	1
Tortila (TORTILLAS, CHIPOTLE)	63	1
Energetická tyčinka – čokoládová příchut' (NUTRITIOUS ENERGY BAR)	65	1
Instantní nápoj s příchutí pomeranč (BEVERAGE BASE POWDER ORANGE)	34	1

<b>Potravina</b>	<b>Hmotnost</b>	<b>Množství</b>
<b>MRE no. 9</b>	<b>g</b>	<b>ks</b>
Hotový pokrm – dušené hovězí maso (BEEF STEW)	227	1
Chléb křupavý Multigrain (MULTIGRAIN SNACK BREAD)	57	1
Arašídové máslo (PEANUT BUTTER)	42,5	1
Oříškový mix (NUT RAISIN MIX)	56	1
Cibulové preclíky v hořčično-medové marinádě (HONEY MUSTARD AND ONION PRETZEL NUGGETS)	28	1
Ostružinový džem (BLACKBERRY JAM)	28	1
Instantní čokoládovo-oříškový nápoj (CHOCOLATE HAZELNUT COCOA BEVERAGE POWDER)	35	1

## PŘÍLOHA P VIII: SLOŽENÍ MRE NO. 10, MRE NO. 11, MRE NO. 12

Potravina	Hmotnost	Množství
MRE no. 10	g	Ks
Hotový pokrm – těstoviny a chilli (CHILI AND MACARONY)	227	1
Křupavý chléb – (CRACKERS)	37,8	1
Sýrová pomazánka s Jalapeno (CHEESE SPREAD WITH JALAPENOS)	43	1
Mramorový koláč (MARBLE POUND CAKE)	71	1
Žvýkací bonbóny SKITTLES	51	1
Instantní nápoj s příchutí citrón – limetka (BEVERAGE POWDER, LEMON-LIME)	24	1

Potravina	Hmotnost	Množství
MRE no. 11	g	ks
Hotový pokrm – těstoviny Taco kořeněné (VEGETARIAN TACO PASTA)	227	1
Hruškové pyré (PEARS)	128	1
Arašídové máslo s kousky arašídů (CHUNKY PEANUT BUTTER)	42,5	1
Křupavý chléb – (CRACKERS)	37,8	1
Karamelové kostky – čokoládová příchut' (TOFFEE CUBES – Chocolate Flavor)	40	1
Sušenka s kousky čokolády (CHOCOLATE CHIP COOKIE)	60	1
Instantní cappuccino s příchutí vanilka (FRENCH VANILLA CAPPUCCINO INSTANT POWDER)	28	1

<b>Potravina</b>	<b>Hmotnost</b>	<b>Množství</b>
<b>MRE no. 12</b>	<b>g</b>	<b>ks</b>
Hotový pokrm – penne těstoviny se zeleninou v kořeněné rajčatové omáčce (PENNE PASTA WITH VEGETABLE SAUSAGE CRUMLBES IN SPICY TOMATO SAUCE)	227	1
Pšeničný chléb (WHEAT SNACK BREAD)	57	1
Preclíky (PRETZELS)	28	1
Toustové pečivo s hnědým cukrem a skořicí (TOASTER PASTRY FROSTED BROWN SUGER CINAMMON)	50	1
Čokoládovo-oříšková pomazánka (CHOCOLATE PEANUT SPREAD)	42,5	1
Čokoládový pudíng v prášku (CHOCOLATE PUDDING DESSERT POWDER)	75	1
Instantní nápoj s příchutí citrón – limetka (BEVERAGE POWDER LEMON-LIME)	24	1

**PŘÍLOHA P IX: SLOŽENÍ MRE NO. 13, MRE NO. 14, MRE NO. 15**

<b>Potravina</b>	<b>Hmotnost</b>	<b>Množství</b>
<b>MRE no. 13</b>	<b>g</b>	<b>ks</b>
Hotový pokrm – sýrové tortellini v rajčatové omáčce (CHEESE TORTELLINI IN TOMATO SAUCE)	227	1
Křupavý chléb – (CRACKERS)	37,8	1
Arašídové máslo (PEANUT BUTTER)	42,5	1
Energetická tyčinka – čokoládová příchut' (NUTRITIOUS ENERGY BAR)	65	1
Jablečné pyré (APPLESAUCE)	128	1
Bonbóny s arašídovou náplní (REESÉS PIECES – PEANUT BUTTER CANDIES)	113	1
Instantní nápoj s příchutí hroznové víno (GRAPE BEVERAGE POWDER/NO FRUIT JUICE)	24	1

<b>Potravina</b>	<b>Hmotnost</b>	<b>Množství</b>
<b>MRE no. 14</b>	<b>g</b>	<b>ks</b>
Hotový pokrm – ratatouille – francouzský zeleninový pokrm (RATATOUILLE)	227	1
Křupavý chléb – (CRACKERS)	37,8	1
Kořeněný koláč (SPICE POUND CAKE)	71	1
Arašídové máslo (PEANUT BUTTER)	42,5	1
Brusinky (CRANBERRIES, OSMOTIC)	56	1
Instantní nápoj s příchutí jahoda – banán (STRAWBERRY BANANA DAIRYSHAKE POWDER)	70	1

<b>Potravina</b>	<b>Hmotnost</b>	<b>Množství</b>
<b>MRE no. 15</b>	<b>g</b>	<b>ks</b>
Hotový pokrm – mexický kuřecí guláš (MEXICAN STYLE CHICKEN STEW)	227	1
Hotový pokrm - rýže s fazolemi (SANTA FE STYLE RICE AND BEANS)	142	1
Sýrová pomazánka s Jalapeno (CHEESE SPREAD WITH JALAPENOS)	43	1
Zeleninový křupavý chléb (VEGETABLE CRACKERS)	38	1
Sýrové preclíky s příchutí nachos se sýrem (CHEESE FILLED PRETZEL,NACHO CHEESE FLAVOR)	51	1
Čokoládové dražé - m&m'S	49,3	1
Instantní nápoj s příchutí citrón – limetka (LEMON-LIME FLAVORED/NO FRUIT JUICE)	34	1



## PŘÍLOHA P X: SLOŽENÍ MRE NO. 16, MRE NO. 17, MRE NO. 18

Potravina	Hmotnost	Množství
MRE no. 16	g	ks
Hotový pokrm – bramborová polévka se sýrem (čedar) (POTATO CHEDDAR SOUP)	142	1
Hotový pokrm - Vepřová žebírka – barbecue příchut' (RIB SHAPED BARBEQUE FLAVOR PORK PATTY)	99	1
Barbecue omáčka (BARBEQUE SOUCE)	28	1
Hovězí snack (BEEF SNACK)	22,7	1
Pšeničný chléb (WHITE WHEAT SNACK BREAD)	57	1
Arašídové máslo (PEANUT BUTTER)	42,5	1
Jablečné želé (APPLE JELLY)	28	1
Instantní nápoj s příchutí citrón - limetka (BEVERAGE BASE POWDER LEMON-LIME)	34	1
Bonbóny s kofeinem (COOL MINTS WITH CAFFEINE)	10	1

Potravina	Hmotnost	Množství
MRE no. 17	g	ks
Hotový pokrm – vepřový párek s javorovou omáčkou (PORK SAUSAGE PATTY – MAPLE FLAVORED)	100	1
Křupavý chléb – (CRACKERS)	37,8	1
Sýrová pomazánka (CHEESE SPREAD)	43	1
Muffin s javorovým sirupem (MAPLE MUFFIN TOP)	62	1
Oříškový mix (NUT RAISIN MIX)	56	1
Sirup javorový stolní (TABLE SYRUP MAPLE FLAVORED)	28	1
Instantní nápoj s příchutí pomeranč (BEVERAGE BASE ORANGE TYPE III)	4	1

<b>Potravina</b>	<b>Hmotnost</b>	<b>Množství</b>
<b>MRE no. 18</b>	<b>g</b>	<b>ks</b>
Hotový pokrm – ravioly plněné hovězím masem v omáčce (BEEF RAVIOLI IN MEAT SAUCE)	227	1
Sýrová pomazánka (CHEESE SPREAD)	43	1
Pšeničný chléb (WHITE WHEAT SNACK BREAD)	57	1
Pražená kukuřice (CORN NUGGETS)	57	1
Brusinky (CRANBERRIES, OSMOTIC)	56	1
Instantní nápoj s příchutí tropický punč (BEVERAGE BASE POWDER TROPICAL PUNCH)	34	1

**PŘÍLOHA P XI: SLOŽENÍ MRE NO. 19, MRE NO. 20, MRE NO. 21**

<b>Potravina</b>	<b>Hmotnost</b>	<b>Množství</b>
	<b>g</b>	<b>ks</b>
<b>MRE no. 19</b>		
Hotový pokrm – grilovaný hovězí karbanátek Jalapeno (GRILLED JALAPENO PEPPER JACK FLAVORED BEEF PATTY)	74	1
Třešňovo-borůvkový krambl (CHERRY BLUEBERRY COBLER)	142	1
Sýrová pomazánka se slaninou (CHEESE SPREAD WITH BACON)	43	1
Pšeničný chléb (WHEAT SNACK BREAD)	57	1
Ovesné cookies (OATMEAL COOKIE)	57	1
Instantní kakaový nápoj (COCOA BEVERAGE POWDER)	42,5	1

<b>Potravina</b>	<b>Hmotnost</b>	<b>Množství</b>
	<b>g</b>	<b>ks</b>
<b>MRE no. 20</b>		
Hotový pokrm – špagety s hovězím masem (SPAGHETTI WITH BEEF AND SAUCE)	227	1
Sýrová pomazánka (CHEESE SPREAD)	43	1
Chléb křupavý Multigrain (MULTIGRAIN SNACK BREAD)	57	1
Preclíky (PRETZELS STICKS)	28	1
Brusinky (CRANBERRIES, OSMOTIC)	56	1
Žvýkáci bonbóny SKITTLES	51	1
Instantní nápoj s příchutí tropický punč (BEVERAGE BASE POWDER TROPICAL PUNCH)	34	1

<b>Potravina</b>	<b>Hmotnost</b>	<b>Množství</b>
<b>MRE no. 21</b>	<b>g</b>	<b>ks</b>
Hotový pokrm – kuřecí prsní řízek na česneku a bylinkách (GARLIC AND HERB CHICKEN BREAST FILLET)	113	1
Tortila (TORTILLAS)	63	1
Opečený křupavý chléb – příchut' čedar (BAKED SNACK CRACKERS – CHEDDAR FLAVOR)	47	1
Majonéza (MAYONNAISE)	28	1
Mandle uzené (SMOKED ALMONDS)	19	1
Kořeněný koláč (SPICE POUND CAKE)	71	1
Instantní čokoládový nápoj (CHOCOLATE DAIRYSHAKE POWDER)	70	1

**PŘÍLOHA P XII: SLOŽENÍ MRE NO. 22, MRE NO. 23, MRE NO. 24**

<b>Potravina</b>	<b>Hmotnost</b>	<b>Množství</b>
	<b>g</b>	<b>ks</b>
<b>MRE no. 22</b>		
Hotový pokrm – hovězí na asijský způsob se zeleninou (ASIAN STYLE BEEF STRIPS WITH VEGETABLES AND SAUCE)	227	1
Hotový pokrm - vařená rýže (FRIED RICE)	142	1
Pšeničný chléb (WHITE WHEAT SNACK BREAD)	57	1
Arašídové máslo s kousky arašídů (CHUNKY PEANUT BUTTER)	42,5	1
Hroznové želé (GRAPE JELLY)	28	1
Bonbóny Twizzlers s třešňovou příchutí (TWIZZLERS – CHERRY)	63	1
Instantní kakaový nápoj (COCOA BEVERAGE POWDER)	42,5	1

<b>Potravina</b>	<b>Hmotnost</b>	<b>Množství</b>
	<b>g</b>	<b>ks</b>
<b>MRE no. 23</b>		
Hotový pokrm – bazalkové pesto s těstovinami a kuřecím masem (CHICKEN PESTO PASTE)	227	1
Italský chléb (ITALIAN BREAD STICKS)	57	1
Sýrová pomazánka (CHEESE SPREAD)	43	1
Skořicová zemle (CINNAMON BUN)	99	1
Cookies (PATRIOTIC SUGER COOKIES)	56	1
Instantní nápoj s příchutí pomeranč (BEVERAGE POWDER ORANGE)	24	1

<b>Potravina</b>	<b>Hmotnost</b>	<b>Množství</b>
<b>MRE no. 24</b>	<b>g</b>	<b>ks</b>
Hotový pokrm – hovězí maso s černými fazoli (SOUTHWEST STYLE BEEF AND BLACK BEANS WITH SAUCE)	227	1
Tortila (TORTILLAS)	63	1
Hovězí snack (BEEF SNACK)	22,7	1
Sýrová pomazánka s Jalapeno (CHEESE SPREAD WITH JALAPENOS)	43	1
Jablečné kousky v ochucené omáčce (APPLE PIECES IN SPICED SAUCE)	142	1
Čokoladovo-banánovo-oříškový muffin (CHOCOLATE BANANA NUT MUFFIN TOP )	62	1
Instantní nápoj s příchutí Mocha Cappuccino (MOCHA CAPPUCCINO INSTANT POWDER)	28	1

