

Rtm. Bc. Patrik Balco, pplk. Ing. Eva Zezulová, Ph.D.

Dispoziční řešení stravovacího zařízení a využitelné konstrukční systémy pro jeho výstavbu**PODPORA
A ZABEZPEČENÍ**

Vojenské rozhledy, 2013, roč. 22 (54), č. 3, s. 95–101, ISSN 1210-3292

Dispositional Solution of Catering Facility and Deployable Construction Systems for its Installation**Abstrakt:**

Příspěvek nabízí stručný pohled na problematiku stravovacích zařízení. Nejprve rozděluje stravovací zařízení na zóny. Každá jednotlivá zóna je popsána z hlediska funkce i potřeb. Za druhé provádí shrnutí využitelných konstrukčních systémů, jež se obvykle při budování stravovacích zařízení používají. V závěru je prezentován návrh dispozičního uspořádání stravovacího zařízení budovaného z ISO kontejnerů.

Abstract:

The article gives a short review of the catering facility problems. Firstly it divides the facility in to zones. An individual zone is described with its specifics concerning the needs and performance. Secondly it summarizes usable construction systems usually used for catering facility installation. At the end it represents dispositional draft of catering facility formed from ISO containers.

Klíčová slova:

Stravovací zařízení, zóny, využitelné konstrukční systémy, dispoziční plán zařízení, kontejnery ISO.

Key words:

Catering facility, zones, usable construction systems, dispositional draft of facility, ISO containers.

Úvod

Zahraniční bezpečnostní politika České republiky směřuje k upevňování míru, stability a bezpečnosti ve světě. Zároveň se ČR v rámci mezinárodního společenství podílí na zmírňování napětí v zájmových oblastech. Z této skutečnosti vyplývá stav, kdy jsou jednotky AČR nasazeny v cizím prostředí k plnění zadaných úkolů po různě dlouhá časová období. Vzhledem ke vzdálenostem nasazení a formě plněných úkolů

se v místech nasazení budují dočasné základny. Základny vytvářejí vhodné zázemí pro operující jednotky.

Základní službou, kterou zázemí základny disponuje, je stravování. K přípravě, výdeji a konzumaci pokrmů slouží stravovací zařízení, které vyhovuje hygienickým požadavkům, stavební konstrukcí, dispozičním uspořádáním, vodním hospodářstvím, vytápěním, osvětlením, větráním a vybavením.



Obr. 1: Jídelna na základně Šajkovac, Kosovo [1]

Rozdělení provozu kuchyně

Provoz kuchyně se dá zjednodušeně rozdělit na umývárny, přípravné a výrobní zóny a zóny výdeje jídel. Umývárny se dále dělí na prostory pro mytí černého nádobí, sloužícího pro přípravu pokrmů, a zvlášť na mytí bílého nádobí, sloužícího k odběru stravy strávníky.

Do přípravných zón kuchyně spadá hrubá přípravná zeleniny, čistá přípravná zeleniny, přípravná masa, přípravná pro cukrářskou výrobu a vyloukárna vajec. Mezi výrobní prostory patří cukrárna a varna.

Vybavení jednotlivých přípravných zón kuchyně se odvíjí od přípravných prací, které se v nich uskutečňují. V hrubé přípravné zeleniny se čistí a hrubě zpracovává zelenina a je nutné ji minimálně vybavit dřezem, stolem a strojem na mechanické očištění zeleniny. Úsek čisté přípravné zeleniny se vybavuje navíc strojním zařízením pro úpravu zeleniny jako např. krouhač zeleniny a dalšími stroji, sloužícími pro netepelné zpracování zeleniny. Zpracování masa před konečnou tepelnou úpravou se odehrává v přípravné masa, která je zařízena stolem, dřezem a stroji pro úpravu masa jako např. naklepávači masa, stroji pro mletí masa apod.

Přípravná pro cukrářskou výrobu obsahuje stůl, dřez, chladicí a mrazicí zařízení a stroje pro šlehání a hnětení těsta. Plošně nejmenší zóna kuchyně, avšak nezastupitelná, je vyloukárna vajec sloužící k manipulaci se syrovými vejci. Je vybavena stolem a dřezem. V cukrárně se vyrábí moučníky, pekařské výrobky nebo se tepelně upravují druhové polotovary. Cukrárna obsahuje pracovní stoly, dřez, vícepatrové pece, chladicí zařízení pro hotové výrobky a případně konvektomat.

Nejnovější technikou v oblasti pokrytí stravování příslušníků AČR během polních cvičení je mobilní polní kuchyně POKA 4. Souprava na podvozku Tatra 815 obsahuje kompletní provoz kuchyně. Lze jí pokrýt požadavky na 150 porcí třikrát denně při splnění všech hygienických standardů.

V rámci proviantního zabezpečení 11. kontingentu AČR KFOR na základně Šajkovac v Kosovu byla použita kontejnerová sestava VARNA výrobce Kar-box. Tato sestava komplexně pokryla požadavky na provoz kuchyně. [2]

Hygienické a provozní požadavky na stravovací zařízení

Stavební a provozní uspořádání stravovacího zařízení musí zajistit minimální negativní působení mezi jeho jednotlivými funkčními zónami, kde funkční zóna je prostor, který je vyčleněn pro určitý účel nebo činnost.

Nesmí docházet ke křížení čistého provozu s nečistým a všeobecně k minimálnímu křížení cest nesourodého proviantu a odpadu. Čistým provozem jsou myšleny prostory kuchyně, kde se tepelně zpracovávají potraviny a pokrmy a upravují se do konečné podoby. Nečistým provozem jsou prostory, kde se upravují syrové potraviny, myje nádobí a odstraňují odpadky.

V prvé řadě lze křížení cest eliminovat v prvopočátku tvorby dispozičního řešení, a to tak, že se pro jednotlivé nesourodé činnosti vymezí samostatné místnosti. Fyzickým oddělením se však enormně zvyšuje plošná potřeba pro umístění stravovacího zařízení. Proto dalšími možnostmi pro minimalizaci rizik vyplývajících z křížení cest je provozní, časové a technologické oddělení. Provozním oddělením je myšleno vymezení úseku kuchyně se stroji, stoly atd. a jeho vyčlenění pouze pro určitou činnost. Zpracovávání surovin rozdílného charakteru je vykonáváno na stejném místě, avšak v rozdílnou dobu, a tak jsou tyto činnosti časově odděleny. Technologické oddělení je řešeno například bezpečnou manipulací s odpady na pracovišti skrze jejich uložení v hygienických uzavíratelných nádobách nebo také přenášení suroviny určených k dalšímu zpracování v původních obalech až na místo zpracování.

Dále musí být vhodně odděleny různé typy potravin jak při skladování, manipulaci, tak i při samotném zpracování. Tudíž pospolu nelze uskladnit rozdílné druhy proviantu, které by se mezi sebou nepříznivě ovlivňovaly, ať už organoleptickou (změna barvy, vůně atd.) nebo závažnější mikrobiologickou cestou (hníloba, plísně atd.). Stravovací zařízení by mělo mít dostatečné skladovací kapacity pro vlastní provoz v horizontu intervalu zásobení. Podle charakteru uskladněného artiklu jsou sklady odděleny pro uskladnění odpadu, suchého koloniálu, zeleniny a ovoce, brambor, potravin vyžadující chlazení a mrazení, drogerie, příruční sklad a sklad dalšího inventáře.

Konstrukce a materiály použité pro zbudování stravovacího zařízení musí zaručovat bezpečný provoz bez nadměrné kondenzace par, tvorby plísní, usazování prachu a dalších nežádoucích jevů. Těmto jevům lze předcházet vhodným rozmístěním strojů, aby bylo umožněno účinné čištění prostor, a dále umístěním nuceného odvětrávání v prostorech se zvýšenou produkcí par a pachů. Kdy odvětrávání je konstruováno tak, aby nedocházelo k opětovnému nasávání vyloučeného znečištěného vzduchu. V případě větrání okny jsou okna opatřena ochrannou sítí proti vnikání hmyzu. Dále je vhodné všeobecně používání netoxických, vodou nepropustných a nenasákavých, omyvatelných a trvanlivých materiálů na stěny, podlahy, dveře a další zařízení kuchyně minimálně do výšky prováděných pracovních činností.

V oblasti odpadního hospodářství je specifické nakládání s vyprodukovanou odpadní vodou, která je z provozovny prvně svedena pro předčištění do odlučovače tuků (lapol),

který je umístěn mimo objekt stravovacího zařízení, a dále do jímky, septiku nebo do místní kanalizační sítě.

Personál má v zařízení k dispozici šatnu vybavenou uzamykatelnými skříněmi, nejlépe dvoukomorovými, pro zvláštní uložení vycházkových a pracovních šatů. Šatny by měly být přímo napojeny na umývárny a sprchy a měly by být stavebně oddělené.

Pro personál stravovacího zařízení musí být vyčleněné samostatné toalety. Na pracovišti o počtu nejvýše pěti pracovníků mohou být záchody pro obě pohlaví společné. Záchody by měly být vybaveny umyvadlem s mísicí baterií, dávkovačem mýdla a zařízením k vysoušení rukou. [4]

Uspořádání stravovacího zařízení by mělo obsahovat i denní místnost, kde se personál může soustředit během pracovních přestávek. Místnost může sloužit i jako jídelna pro personál.

Využitelné konstrukční systémy

Pro zbudování stravovacího zařízení lze použít několik typů konstrukčních systémů. Jednotlivé konstrukční systémy se liší svými funkčními vlastnostmi, provozními náklady, rychlostí a pracností při jejich rozvinutí.

Stanové konstrukce vyhovují požadavkům AČR hlavně z hlediska své flexibility a rychlosti zbudování. Nejvhodnějším typem stanové konstrukce, jímž AČR disponuje, je bezesporu modulární stan s pneumatickou konstrukcí řady TPE. Tento typ vyniká rychlostí, s jakou lze stany postavit, a možnostmi při vytváření sestav stanů vzájemným propojením jednotlivých stanů. Mezi produkty řady TPE pneumatické konstrukce patří například modely stanů TPE 5500 nebo střední multifunkční hala MMS.

Stanové konstrukce jsou především vhodné pro zbudování dočasných objektů určených pro chod základny v období života základny, během kterého se budují vlastní stavby trvalejšího charakteru s vyššími užitnými vlastnostmi.



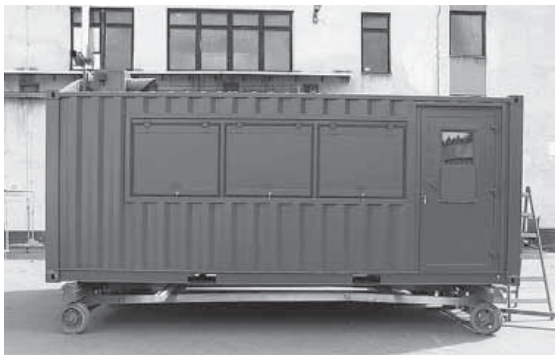
Obr. 2: Stan TPE 5500 [1]

Dalším možným konstrukčním systémem jsou ISO kontejnery, které jsou bezesporu nejaktuálnějším materiálem, ze kterého jsou budovány různé objekty na základně. Voleny jsou pro své charakteristické vlastnosti, které dovolují jejich široké a poměrně rychlé využití.

Trh v dnešní době nabízí nepřerušované množství rozměrů a typů kontejnerů, a to od nejobyčejnějších skladovacích kontejnerů, sloužících logistickým potřebám,

až po funkčně zaměřené, zpracované do konečného detailu, jako jsou sestavy kontejnerů vybavené jako varna, ubytovací jednotka a další. Velkou výhodou kontejnerů je jejich manipulovatelnost, a tím i pestrost možností dopravy do určené lokace.

Armádní typizované kontejnery mají rozměry 6058×2438×2438 mm až na typ sanitární kontejner, který má rozměry 6058×2438×1219. Pro potřeby zbudování stravovacího



Obr. 3: Kontejner ISO 1 C výdejna stravy [1]

zařízení lze s výhodou využít typy kontejnerů ISO 1C jídelna, varna, výdejna stravy, sanitární, septik, skladovací a mrazicí jednokomorový nebo dvoukomorový.

V případě, že se plánuje provoz zařízení na pět a více let, je více než vhodné zbudovat stálé stravovací zařízení. Jednou z možností pro zbudování stálého zařízení je varianta dřevostavby. Jelikož

je zřejmé, že působení našich jednotek v konkrétních lokacích v zahraničních misích je vždy dočasné, tak by se již při plánování výstavby trvalých objektů mělo myslet na budoucí sanaci námi využívaných prostor. Dřevěné stavby mají dobré předpoklady pro relativně snadné odstranění. Dřevo je navíc ekologický materiál.

Dispoziční řešení stravovacího zařízení použitelného v zahraničních misích

V rámci studijní tvůrčí činnosti byly na katedře 203 Univerzity obrany zpracovány návrhy dispozičního uspořádání stravovacího zařízení pro 300 vojáků ze všech tří výše zmíněných konstrukčních systémů. Při zpracovávání návrhu byly brány v potaz vstupující faktory, které ovlivňují prostorové uspořádání stravovacího zařízení. Návrhy splňují v maximální možné míře nároky na bezpečný provoz stravovacího zařízení.

Obrázek 4 (str. 100) prezentuje návrh stravovacího zařízení ze sestavy ISO kontejnerů, kde demontované stěny kontejneru jsou zobrazeny světle šedou tenkou čarou. Pro vytvoření sestavy stravovacího zařízení jsou využity modifikované kontejnery, speciálně vybavené jako varna, výdejna stravy, jídelna, hygienické zázemí a chladárna od společnosti Daher Kar-box s.r.o.

Příjem proviantu se uskutečňuje přes venkovní vstup do kontejneru sloužícího k uskladnění inventáře. K vytvoření předsíně pro omezení průvanu a nadměrné kontaminace vnitřních prostor je využito přepažení s dalšími dveřmi. Společně s inventářem lze v kontejneru uskladnit i drogerii a čisticí přípravky.

Předchladárna slouží pro oddělené uskladnění vajec a mléčných produktů. Je spojena s kontejnerem ISO 1C mrazicí dvoukomorový, který slouží pro uskladnění masa a uzenin.

Šatna je propojena s kontejnerem ISO 1C sanitární, který slouží pro osobní hygienu personálu. V sanitárním kontejneru je k dispozici prostor pro umístění úklidové komory.

Vyprodukovaný odpad z provozu kuchyně je v průběhu směny soustředěn v uzavíratelných nádobách na jednotlivých pracovištích a na konci směny je přesunut do skladu odpadků. Místnost pro sběr odpadu je dobře odvětrávaná a odpadky jsou z ní vyváženy minimálně jednou za den.

Pro přípravu pokrmů slouží dva kontejnery ISO 1C varna. Tyto kontejnery obsahují všechny potřebné přípravné a výrobní zóny kuchyně (hrubá a čistá přípravná zeleniny, přípravná masa, mytí černého nádobí, příruční sklad atd.). Jedna z varen slouží primárně pro přípravu jídel vyžadující tepelnou úpravu, která je přímo spojena s výdejnou stravy, a druhá pro přípravu tepelně neupravených jídel.

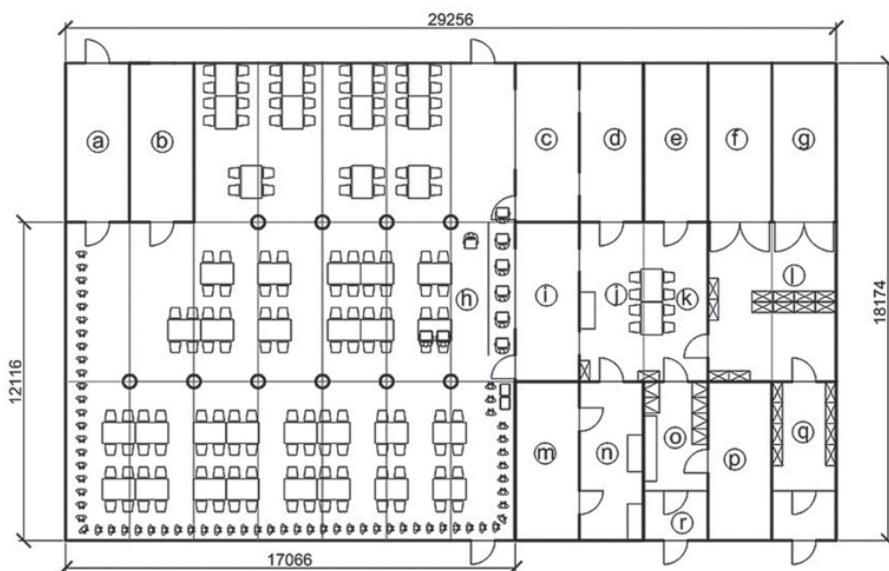
Pro výdej pokrmů slouží dva kontejnery ISO 1C výdejna stravy, které jsou rovněž rozděleny pro výdej tepelně upravených jídel a jídel bez tepelné úpravy.

Použité nádobí strážníci před odchodem z jídelny umístí do pojízdného vozíku s vodícími lištami pro podnosy.

Samotná jídelna je složena z 21 kontejnerů ISO 1C jídelna. V přední části jídelny jsou po bocích umístěny nouzové východy. Jeden kontejner je navržen jako průchozí, sloužící pro vstup do stravovacího zařízení, a je vybaven umývárnou pro příchozí strážníky. Druhý kontejner je průchozí jedním čelem a je navržen jako kancelář pro vedoucího stravovacího zařízení.

Jídelna pojme až 152 strážníků. Při odběru stravy je možné vytvořit zástup až 70 strážníků. Při logickém konceptu přidělování časových úseků pro odběr stravy jednotlivých rot je kapacita míst k sezení a pro vytvoření zástupu dostačující.

V návrhu nejsou zapracovány toalety pro strážníky. Tyto kapacity přejímá zázemí základny.



Legenda:

a – sklad inventáře, b – sanitární kontejner (umývárna, WC), c – sklad odpadků, d – šatna
e – předchladírna, f – dvoukomorový kontejner chladicí/mrazicí, g – sklad suchého koloniálu, h – denní místnost, i – výdejna stravy (studená kuchyně), j – jídelna (152 míst k sezení), k – sklad ovoce a zeleniny, l – sklad brambor, m – varna (studená kuchyně), n – varna (teplá kuchyně), o – výdejna stravy (teplá kuchyně), p – místo pro odkládání použitého nádobí (sběrné vozíky), q – kancelář, r – vstup pro strážníky zařízení s umývárnou.

Obr. 4: Stravovací zařízení vytvořené z ISO kontejnerů [5]

Silnou stránkou kontejnerového konstrukčního systému je jeho **stavebnicový charakter**. Jednotlivé standardizované kontejnery lze mezi sebou propojovat po více či méně rozsáhlých stavebních úpravách a vytvořit tak prostor pro zřízení stravovacího zařízení. Rozsah stavebních prací na propojení kontejnerů se odvíjí od toho, zdali byly k tomu navržené či nikoliv. I v případě rozsáhlejších prací je kontejnerový konstrukční systém vhodnější než dřevostavba, která je mnohem náročnější na výstavbu, a zároveň vhodnější než stanové konstrukce, jejichž užitné vlastnosti a náklady na provoz jsou dlouhodobě nepřijatelné.

Limitující je ovšem nemožnost jednoduše vytvářet takový půdorys, aby bylo vyhověno všem požadavkům z hlediska stavebního oddělení rozdílných zón kuchyně, a dále, aby na sebe plynule navazovaly jednotlivé zóny provozu kuchyně. Tento problém se v předloženém návrhu projevuje v oblasti propojení skladů, varen a výdejen. Místností, která slouží pro soustředění personálu o pracovních přestávkách, zároveň prochází cesty potravin ze skladů ke zpracování do varen, zpracovaných potravin z varny do výdejny a odpadků z jednotlivých pracovišť do skladu odpadků.

Rizikovitost tohoto křížení cest lze minimalizovat dodržováním přísnějšího hygienického režimu místnosti a hygienických zásad správného nakládání s odpady, bezpečného transportu proviantu a pravidelné sanitace prostor. V praxi to znamená bezpečné ukládání a transport odpadů v uzavíratelných k tomu účelu vytvořených nádobách. Suroviny určené ke zpracování jsou přenášeny v původních obalech až na místo zpracování a hotová strava je ze vzdálenější varny bezpečně transportována v gastronádobách do výdejny. Dalším významným opatřením je sanitace, kterou je v potravinářství souhrn všech činností, které zabezpečují plnění hygienických a protiepidemických požadavků daných platnými právními a hygienickými předpisy. Ve zkratce se jedná o úklid, čištění, dezinfekci, dezinsekcii a deratizaci. [5]

Závěr

Při výstavbě a provozu stravovacího zařízení v rámci zahraničních operací nelze opomenout žádný související právní předpis. Avšak podmínky panující v místě nasazení vždy nemusí dovolovat úplné naplnění právních předpisů. Je nutné si však uvědomit, že i sebemenší odklon od norem, zejména souvisejících s hygienou provozu, může vyústit v epidemii ohrožující zdraví nasazených osob a posléze i průběh plnění samotného úkolu.

Bibliografie:

- [1] HERMANN, Tomáš. *Stravovací zařízení pro 300 vojáků vybudované v rámci zahraniční mise AČR*. Brno: Univerzita obrany, 2011 [diplomová práce].
- [2] NEVOLE, Vojtěch. *Stravování a výživa příslušníků AČR ve vybraných operacích NATO*. Brno, 2008 [bakalářská práce].
- [3] Zákon 258/2000, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. In *Sbírka zákonů*, Česká republika, ročník 2000.
- [4] ČSN 73 4108, Šatny, umývárny a záchody. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1994.
- [5] BALCO, Patrik. *Stravovací zařízení použitelné v mírových misích*. Brno: Univerzita obrany, 2012 [studentská tvůrčí činnost].