Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2015 Bc. Jan Dudek

Zdravotně sociální fakulta
Faculty of Health and Social Studies

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

Katedra radiologie, toxikologie a ochrany obyvatelstva

Diplomová práce

Stavby provizorních mostních souprav v krizových situacích

Vypracoval: Bc. Jan Dudek

Vedoucí práce: Ing. Vladimír Štípek, Ph.D.

Konzultant: Ing. Libor Líbal

České Budějovice 2015

Abstrakt

V současné době se již stalo uznávaným faktem, že k úspěšnému zvládnutí krizové situace je potřebné zabezpečení základních funkcí dopravy, zejména sjízdnosti dopravní infrastruktury. Jednou z mnoha problémových oblastí při zajištění provozu v dopravě je zajištění funkčnosti kritických umělých staveb a tím se stávají velmi důležité právě mosty, které můžeme ve většině případů považovat za hrdlo na komunikacích. Mosty je nutné držet dostatečně sjízdné, a pokud nelze jinak, jen nutné přijmout opatření ve formě stavby dočasného náhradního přemostění.

Obecným záměrem mé diplomové práce bylo analyzovat využitelnost stavby provizorních mostních souprav v krizových situacích.

V teoretické části diplomové práce je popsána související legislativa problematiky s krizovým řízením, základní pojmy týkající se krizového řízení, mostová souprava MS, těžká mostová souprava TMS a využití armády České republiky v krizových situacích. Krizovému řízení byla po zásadních povodních v roce 1997 a v roce 2002 věnována zvýšená pozornost. Bylo postupně zjišťováno, že pět let po povodních na Moravě v roce 1997 byla v armádě ve větší míře absence globálního pohledu na celkovou tématiku krizového řízení. Předmětem zájmu je mostová souprava MS. Jedná se o rozebíratelnou ocelovou mostní konstrukci, která byla nejdříve navržena pouze pro vojenský sektor k možnosti rychlé realizace provizorního přemostění překážky. Dalším předmětem zájmu se stává těžká mostní souprava. Těžká mostní soustava je ocelový normovaný skládací most pouze pro jeden jízdní pruh s dolní mostovkou, který je určený pro stavbu mostů o jednom či více mostních polích a také pro stavbu železničních nadjezdů.

Využití armády České republiky je dále definováno jako úloha integrovaného záchranného systému v oblasti vnitřní bezpečnosti, kde jednotlivé složky integrovaného záchranného systému a další složky podílející se na zajištění vnitřní bezpečnosti státu a ochrany obyvatelstva musí být schopny profesionálně reagovat a v součinnosti s dalšími subjekty účinně

zasáhnout v případě mimořádné události či krizové situace způsobené teroristickými útoky, živelními a ekologickými pohromami, průmyslovými haváriemi, nehodami a dalším nebezpečím, které ohrožuje životy, zdraví, majetek, životní prostředí, vnitřní bezpečnost či veřejný pořádek v České republice.

Armáda České republiky se využívá k dočasnému organizovanému nasazení vojenských útvarů a také vojenských zařízení s potřebným vojenským materiálem a pod velením příslušného velitele. Pomoc armády se stává potřebnou v případě, kdy určené správní úřady, orgány územní samosprávy či o požární ochrany nemohou dále zajistit záchranné práce vlastními silami. Využití armády k záchranným pracím lze dosáhnout na žádost hejtmanů krajů, primátorů a starostů obcí či ministerstvo vnitra prostřednictvím operačního a informačního střediska Hasičského záchranného přes stálé operační centrum Armády České republiky.

V praktické části se zaměřuji na shromáždění dostupných obecných i interních informací, hlášení a dokumentace o využití provizorních mostních souprav v krizových situacích a analýzu dokumentů, předpisů a metodik, týkající se stavby provizorních mostních souprav při krizových situacích. Praktické využití nových trendů a technologií na základě zkušeností u ženijní mostní roty Armády České republiky.

Zpracování a vyhodnocení získaných výsledků bylo provedeno v programu MS Word a MS Excel.

Klíčová slova: stavba, provizorní mostní souprava, krizová situace, Armáda České republiky

Abstract

Currently it has become recognized that to successfully manage the crisis situation it is necessary to ensure the basic transport, particularly transport infrastructure impassable. One of the many problem areas while ensuring operation in transport is critical to ensure the functionality of artificial structures, and thus become very important just bridges that we in most cases considered by the throat on the roads. Bridges must be kept sufficiently passable, and failing this, just need to take action in the form of construction of a temporary replacement bridge.

The general aim of my thesis was to analyze the usefulness of temporary bridge construction kits in crisis situations.

The theoretical part describes issues related legislation with crisis management, basic concepts related to crisis management, bridge set MS, heavy bridge set TMS and the use of the Czech Army in crisis situations. Crisis management was essential after the floods in 1997 and 2002 given special attention. It was gradually ascertained that five years after the floods in Moravia in 1997, the Army increasingly lack a global perspective on the overall topic of crisis management. The focus is on bridge set MS. This is a releasable steel bridge construction, which was initially designed for the military sector to the possibility of fast implementation of temporary bypass obstacles. Another topic of interest is becoming difficult bridge kit. Heavy bridge system is normalized steel folding bridge for only one lane of the lower deck, which is designed to build bridges with one or more fields of bridges and overpasses for the construction of the railway.

The use of the Czech Army is further defined as a task of the integrated rescue system in the area of internal security, where the individual components of the Integrated Rescue System and other bodies involved in internal security and civil protection must be able to respond professionally and in cooperation with other stakeholders to intervene effectively in an emergency or crisis caused by terrorist attacks, natural and environmental disasters, industrial

accidents, and other dangers that threaten the lives, health, property, the environment, internal security and public order in the Czech Republic.

The Czech army is used for temporary organized deployment of military units and military installations with the necessary military equipment and under the control of the appropriate commander. Military assistance becomes necessary when the designated administrative authorities, local authorities or a fire protection can no longer ensure the rescue work on their own. The use of the army for rescue operations can be done at the request of regional governors, mayors and mayors of municipalities or the Ministry of the Interior through the Operational and Information Centre Fire and Rescue through the permanent operations center of the Army of the Czech Republic.

In the practical part I am focused on gathering the available general and internal information, reports and documentation on the use of temporary bridge kits in crisis situations and analysis of documents, regulations and methodologies relating to the construction of temporary bridge kits in crisis situations. Practical application of new trends and technologies, based on experience with engineer bridge company Czech Army.

Processing and evaluation of the results was done in MS Word and MS Excel.

Keywords: building a makeshift bridge set, a crisis situation, the Army of the Czech Republic

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 15. 5. 2015 .....

Bc. Jan Dudek

Poděkování

Děkuji Ing. Liborovi Líbalovi za velmi cenné připomínky a rady při zpracování diplomové práce.

OBSAH

ÚVOD ---- **12**

1 TEORETICKÁ ČÁST ---- **13**

1.1 Související legislativa ---- 14

1.2 Základní pojmy ---- 15

1.3 Mostní souprava MS ---- 18

1.3.1 Popis konstrukce MS ---- 18

1.3.2 Zatížitelnost mostní konstrukce MS ---- 21

1.3.3 Dispoziční usořádání mostní konstrukce MS ---- 22

1.4 Těžká mostní souprava TMS ---- 23

1.4.1 Popis konstrukce TMS ---- 24

1.4.2 Zatížitelnost mostní konstrukce TMS ---- 26

1.4.3 Dispoziční uspořádání mostní konstrukce TMS ---- 28

1.5 Využití Armády České republiky v krizových situacích ---- 30

1.5.1 Využití Armády k záchranným a likvidačním pracím ---- 31

1.5.2 Ženijní vojsko Armády České republiky ---- 32

2 VÝZKUMNÁ OTÁZKA A METODIKA VÝZKUMU ---- **36**

2.1 Výzkumná otázka diplomové práce ---- 36

2.2 Metodika výzkumu diplomové práce ---- 36

3 VÝSLEDKY ---- **37**

3.1 Přehled využití mostních souprav MS v roce 1997 ---- 37

3.2 Přehled využití mostních souprav TMS v roce 1997 ---- 40

3.3 Přehled využití mostních souprav MS v roce 1998 ---- 43

3.4 Přehled využití mostních souprav TMS v roce 1998 ---- 44

3.5 Přehled využití mostních souprav MS v roce 2002 ---- 46

3.6 Přehled využití mostních souprav TMS v roce 2002 ---- 50

3.7 Přehled využití mostních souprav MS v roce 2006 ---- 52

3.8 Přehled využití mostních souprav MS v roce 2009 ---- 54

3.9 Přehled využití mostních souprav MS v roce 2010 ---- 56
3.10 Přehled využití mostních souprav TMS v roce 2010 ---- 58
3.11 Přehled využití mostních souprav MS v roce 2013 ---- 59
3.12 Přehled využití mostních souprav TMS v roce 2013 ---- 61
4 DISKUZE ---- 62
5 ZÁVĚR ---- 74
6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ ---- 75
7 SEZNAM TABULEK ---- 80
8 SEZNAM GRAFŮ ---- 83
9 SEZNAM OBRÁZKŮ ---- 84
10 PŘÍLOHY ---- 85
10.1 Příloha A - Zatížitelnost MS ---- 85
10.2 Příloha B - Zatížitelnost TMS ---- 86

Seznam použitých zkratek

AČR	Armáda České republiky
BB	Bailey Bridge
čl	článek
ČR	Česká republika
Hz	Hertz
HZS	Hasičský záchranný sbor
ISBN	Mezinárodní identifikační číslo publikace
IZS	Integrovaný záchranný systém
m	Metr
mm	Milimetr
MD	Ministerstvo dopravy
MO	Ministerstvo obrany
MS	Mostní souprava
OPIS	Operační a informační středisko
p	Patro
PČR	Policie České republiky
PMS	Pontonová mostní souprava
s	Stěna
SaP	Síly a prostředky
SOC	Stálé operační středisko
SSHR	Správa státních hmotných rezerv
SZR	Samostatná záchranná rota
TMS	Těžká mostní souprava

TP	Technické podmínky
ÚO	Univerzita obrany
VÚzO	Velitelství územní obrany
z	Zesílení pásů
Z	Ztužidlo mezi příčníky
žpr	Ženijní prapor
ŽV	Ženijní vojsko
žzb	Ženijní záchranná brigáda

Citace dle ČSN ISO 690 01 0197

Úvod

V současné době i v dávné historii se lidstvo střetávalo s mimořádnými událostmi a krizovými situacemi, které ohrožovaly životy a zdraví lidí, jejich majetek či životní prostředí. Lidská společnost se vždy snažila vzniku těchto mimořádných událostí zabránit, popřípadě minimalizovat jejich následky na určitou přijatelnou míru.

K úspěšnému zvládnutí krizové situace je potřebné zabezpečení základních funkcí dopravy, zejména sjízdnosti dopravní infrastruktury. Jednou z mnoha problémových oblastí při zajištění provozu v dopravě je zajištění funkčnosti kritických umělých staveb a tím se stávají velmi důležité právě mosty, které můžeme ve většině případů považovat za hrdlo na komunikacích. Mosty je nutné držet dostatečně sjízdné, a pokud nelze jinak, jen nutné přijmout opatření ve formě stavby dočasného náhradního přemostění.

Cílem mé diplomové práce bude analyzovat využitelnost stavby provizorních mostních souprav v krizových situacích.

V teoretické části diplomové práce bude popsána související legislativa dané problematiky, základní pojmy týkající se krizového řízení, mostová souprava MS, těžká mostová souprava TMS a využití armády České republiky v krizových situacích.

V praktické části se lze zaměřit na shromáždění dostupných obecných i interních informací, hlášení a dokumentace o využití provizorních mostních souprav v krizových situacích a analýzu dokumentů, předpisů a metodik, týkající se stavby provizorních mostních souprav při krizových situacích.

1 TEORETICKÁ ČÁST

Krizovému řízení byla po zásadních povodních v roce 1997 a v roce 2002 věnována zvýšená pozornost. Bylo postupně zjišťováno, že pět let po povodních na Moravě (1997) byla v armádě ve větší míře absence globálního pohledu na celkovou tématiku krizového řízení. Krizové řízení v určitém smyslu nasazování záchranných útvarů bylo vysoce na okraji pozornosti armády, ať už šlo o oblast perspektivního plánování, vyčlenění prostředků, či rozvoj sil. Tehdejší výcvikové a záchranné základny neměly žádný rozvojový program. Je nutné podotknout, že v oblasti krizového řízení sehrávalo velmi důležitou úlohu tehdejší Velitelství územní obrany (VÚzO), které se ukazovalo jako velmi pružně fungující orgán krizového řízení v rámci Armády České republiky (AČR) (Šulc, 2002).

Jelikož AČR, respektive ženijní vojsko (ŽV) nemá mostní provizoria z mostních souprav TMS a MS zařazené organicky ve výzbroji a s nimi pravidelně necvičí, je věnována této problematice v diplomové práci výrazná pozornost. Problematika stavby těchto provizorií se v současné době rámcově vyučuje na Univerzitě obrany (UO) ve studijním programu: Ženijní technologie. V rámci svého praktického výcviku se studenti také účastnili výstavby mostních provizorií jako členové kurzů pořádaných přímo Ministerstvem dopravy (MD) ve školícím a výcvikovém středisku v Kojetíně. V současné době jsou do těchto kurzů posíláni také vojáci některých jednotek ženijního vojska. Tyto kurzy bývají však koncipovány za účelem zvyšování odbornou připravenost pracovníků, kteří mohou samostatně řídit či provádět určité práce při obnově dopravní infrastruktury s využitím těchto provizorií. Nejsou tedy zaměřeny na problematiku projektování mostů s použitím těchto provizorií.

1.1 Související legislativa

Všechny uvedené právní normy mají vztah k problematice stavby provizorních mostních souprav a jsou uvedeny ve znění jejich pozdějších právních předpisů. Tyto právní normy tvoří základ pro danou problematiku (Maňas et al., 2010).

Využití legislativy při mimořádné situaci a krizové situaci nevojenského charakteru.

Z oblasti krizového managementu:

- Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů ;
- zákon 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů ;
- zákon č.12/2002 Sb., o státní pomoci při obnově území postiženého živelnou nebo jinou pohromou.

Z oblasti hospodářských opatření:

- Zákon č. 240/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů ;
- vyhláška Správy státních hmotných rezerv (SSHR) č. 498/2000 Sb., o plánování a provádění hospodářských opatření pro krizové stavy.

Z oblasti státní územní správy:

- Zákon č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky ;
- zákon č.128/2000 Sb., o obcích ;
- zákon č.129/2000 Sb., o krajích ;
- zákon č.13/2002 Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů.

Z oblasti obrany:

- Zákon č. 585/2004 Sb., o branné povinnosti a jejím zajišťování ;
- zákon č.219/1999 Sb., o ozbrojených silách ;
- zákon č. 222/1999 Sb. o zajišťování obrany České republiky.

Z oblasti silniční dopravy:

- Zákon č.13/1997 Sb., o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů ;
- zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě e znění pozdějších předpisů.

Z oblasti stavebnictví:

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů (stavební zákon).

1.2 Základní pojmy

Základní pojmy jsou vymezené v závislosti na tzv. „krizové zákony“ a respektují obecné zásady krizového řízení (Z 239/200 Sb., Z 240/2000 Sb.).

Havarijní plán - účelový dokument představující souhrn opatření k provádění záchranných a likvidačních prací k odvrácení nebo omezení bezprostředního působení ohrožení vzniklých mimořádnou událostí a k odstranění následků způsobených mimořádnou událostí.

Hospodářská opatření pro krizové stavy - hospodářským opatřením pro krizové stavy se rozumí organizační, materiální nebo finanční opatření přijímané správním úřadem v krizových stavech pro zabezpečení nezbytné dodávky výrobků, prací a služeb, bez níž nelze zajistit překonání krizových stavů.

Integrovaným záchranný systém (IZS) - koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací.

Krizový plán - je základním plánovacím dokumentem (krizový plán správního úřadu, krizový plán kraje a krizový plán obce s rozšířenou působností) obsahujícím souhrn krizových opatření a postupů k řešení krizových situací. Jeho účelem je vytvořit podmínky pro zajištění připravenosti na krizové situace a jejich řešení pro orgány krizového řízení a další dotčené subjekty.

Krizové řízení - souhrn řídících činností orgánů krizového řízení zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik a plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s přípravou na krizové situace a jejich řešením nebo ochranou kritické infrastruktury.

Krizová situace – mimořádná událost podle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při nichž je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu (krizový stav)

Krizový stav - stav, který vyhlašuje hejtman kraje nebo primátor hl. m. Prahy (stav nebezpečí), vláda ČR, popř. předseda vlády ČR (nouzový stav) nebo Parlament ČR (stav ohrožení státu a válečný stav) v případě hrozby nebo vzniku krizové situace a v přímé závislosti na jejím charakteru a rozsahu.

Likvidační práce - činnosti k odstranění následků způsobených mimořádnou událostí.

Mimořádná událost – mimořádnou událostí se rozumí, škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací.

Ochrana obyvatelstva - plnění úkolů civilní ochrany, zejména varování, evakuace, nouzové přežití obyvatelstva, další opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku.

Obnovovací (asanační práce) - činnosti spočívající v revitalizaci životního prostředí a činnosti směřující k únosné obnově životního prostředí, společenského života a materiálních hodnot; obecně jde o činnosti směřující k obnově území, které neodstraňují riziko ohrožení života a životního prostředí a nemají charakter záchranných a likvidačních prací (bezprostředních opatření).

Plán krizové připravenosti - plán, ve kterém je upravena příprava příslušné právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby k řešení krizových situací.

Pracovní povinnost - povinnost fyzické osoby vykonávat po nezbytně nutnou dobu určenou práci, která je nutná pro řešení krizové situace a kterou je tato osoba povinna konat v místě určeném orgánem krizového řízení.

Pracovní výpomoc - povinnost fyzických osob vykonávat jednorázové a mimořádné úkoly nezbytné pro řešení krizové situace, které jsou povinny konat v místě určeném orgánem krizového řízení.

Ústřední správní orgán – ministerstvo a také jiný správní úřad na ústřední úrovni.

Věcná pomoc - je poskytnutí věcných prostředků při provádění záchranných a likvidačních prací a při cvičení na výzvu velitele zásahu, hejtmana kraje nebo starosty obce; věcnou pomocí se rozumí i pomoc poskytnutá dobrovolně bez výzvy, ale se souhlasem nebo s vědomím velitele zásahu, hejtmana kraje nebo starosty obce.

Věcná pomoc - movitá nebo nemovitá věc nebo poskytovaná služba, pokud tuto věc nebo službu lze využít při řešení krizové situace.

Záchranné práce - činnost k odvrácení nebo omezení bezprostředního působení rizik vzniklých mimořádnou událostí, zejména ve vztahu

k ohrožení života, zdraví, majetku nebo životního prostředí, a vedoucí k přerušení jejich příčin.

1.3 Mostní souprava MS

Předmětem zájmu je mostová souprava MS. Jedná se o rozebíratelnou ocelovou mostní konstrukci, která byla nejdříve navržena pouze pro vojenský sektor k možnosti rychlé realizace provizorního přemostění překážky. V srpnu 2010 se rozšířilo použití mostové soupravy MS i pro civilní sektor (Maňas et al, 2010).

Mostová souprava MS mívá pouze jeden jízdní pruh šířky 4,0 m a je možno ji využít do rozpětí 30 m. Mostovou soupravu MS lze využít i pro most o více polích. Základním stavebním prvkem mostové soupravy MS se stávají díly mostu celkové délky 3,0 m, které se skládají z mostovkového roštu a dvou hlavních nosníků. Jednotlivé díly se pospojují pomocí určitých čepů do požadované délky mostu. Konstrukce je navrhována pro montáž podélným vysouváním. Lze ji ovšem také montovat pomocí těžkého jeřábu také jako celek (Hobst et al., 1999).

1.3.1 Popis konstrukce MS

Mostová souprava MS se stává provizorním ocelovým mostem s dolní mostovkou pro maximální rozpětí mostu 30 m. Most mívá dva příhradové hlavní nosníky. Mostovou soupravu MS lze využít i pro most o více prostých polích, součástí soupravy je ocelový pilíř (Maňas, 2010).

Most se stává z jednotlivých mostních dílů délky 3,0 m. Lze tedy sestavovat mosty o rozpětí právě v násobku 3,0 m (viz obrázek 1). Souprava obsahuje koncové mostní díly a střední mostní díly, které se od koncového dílu liší

úpravou mostovkového roštu. Součástí koncového dílu bývají rampovníky pro nájezd vozidel na mostní soupravu (Hobst et al., 1999).

Obrázek 1 – Most ze soupravy MS délky 21 m

Zdroj: http://www.kr-kralovehradecky.cz/assets/krajsky-urad/krizove-rizeni/krizove-stavy/ms1-web_3.jpg ze dne 2. 1. 2015

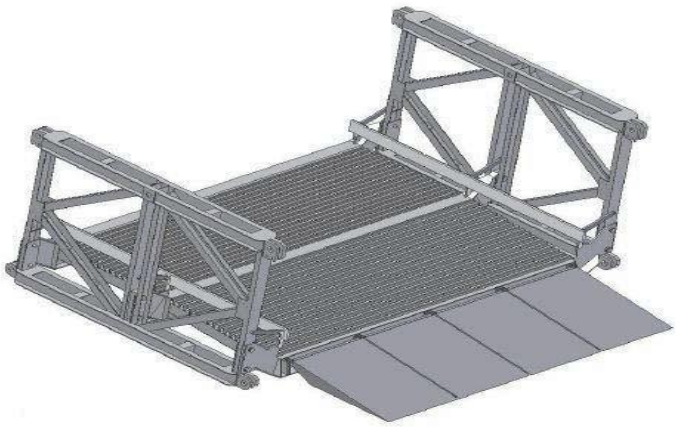
Důležitou součástí mostního dílu bývají dvě příhrady délky 3,0 m a také mostovkový rošt rovněž v délce 3,0 m. Příhrady bývají k mostovkovému roštu pomocí čepů otočně připojeny. Příhrady a mostovkový rošt jsou pro montáž a dopravu vzájemně spojeny. Příhrady bývají ve svislé poloze zajištěny pomocí čepů a v provozní poloze vztyčeny kolem příčníkových čepů. Šířka průjezdného prostoru je 4000 mm a vzdálenost vnitřních líců horního pásu činí 4580 mm (ČSN 73 6205).

V případech, že se stává nutným zřídit lávku pro chodce, se doporučuje navrhnout mostní samostatnou konstrukci právě jako lávku pro chodce. Při výjimečném umístění chodníku mezi hlavními nosníky, je nutné průchozí prostor chodníku oddělit vodící stěnou. Šířka takového chodníku včetně vodící stěny nesmí dále přesáhnout 1000 mm. Podélný sklon nosné mostní konstrukce o jednom poli nesmí překročit 8 %, při dvou a více polích nesmí překročit 6 %.

Příčný sklon nosné mostní konstrukce se doporučuje 0 %. V případě mostu právě o více polích se využívá mostovková vložka, která překreje mezeru v mostkové podlaze mezi čely koncových dílů. Montáž mostu se provede na vysouvací dráze s výsuvným krakorcem a pomocí vozidla se dále vysouvá přes překážku (ČOS 999917).

Mostní konstrukce se uloží na úložné desky, které lze osadit přímo na upravený rostlý terén, na betonovou spodní stavbu či na rovnaninu z hranolů. Při osazování úložné desky na rostlý terén se musí posuzovat napětí základové spáry pro ten daný určitý případ. Při návrhu přechodů z provizorní ocelové konstrukce MS na přilehlou komunikaci je možné využít typové výklopné rampovníky, které jsou kloubově připojené ke koncovým dílům soupravy MS (viz obrázek 2). Pro přímé uložení volného konce rampovníku na rostlý terén se využívá ocelový úložný typový práh (Maňas et al., 2010).

Obrázek 2 – Koncový mostní díl



Zdroj: TP 90_1

1.3.2 Zatížitelnost konstrukce MS

Zatížitelnost mostu MS je závislá na rozpětí nosné konstrukce.

Tab. 1 – Výhradní možná zatížitelnost mostu MS

Výhradní zatížitelnost v tunách	Rozpětí v metrech
40	18
37	21
35	24
33	30
28	33

Zdroj: Benda, 2006

Koncepce použití mostní soupravy MS byla prvotně pro vojenská provizoria. Týkalo se to nejvíce zvýšených hodnot dovolených namáhání, na které byla mostní souprava MS navržena (viz příloha A). Nejvyšší rozpětí nosné konstrukce v závislosti na možné zatížitelnosti podle Žen – 24 – 10 jsou shrnuty v tab. 2. Tyto parametry by ovšem bylo možno využít při projektování a využití konstrukce jen při krátkodobém provozu, za přísně stanovených podmínek (nejspíše za branné pohotovosti státu nebo jiných krizových situacích, jako např. právě při povodních apod.) (CG711-039-030, 2009).

Tab. 2 – Výhradní zatížitelnost dle Žen – 24 – 10

Výhradní zatížitelnost v tunách	Rozpětí v metrech
60	**18**
50	**21**
40	**24**

Zdroj: Benda, 2006

Použití mostního provizoria MS bývá obdobné jako u TMS. Materiál je uložen v pohotovostních zásobách a mobilizačních rezervách. Most se podobně jako TMS využívá v rámci branné pohotovosti státu, vše ostatní bývá nad rámec jeho využití, ale jak se ukázalo při povodních, v civilním sektoru se stává efektivním a také velice rychlou náhradou poškozených a stržených mostů malých rozpětí (CG711-039-030, 2009).

.

1.3.3 Dispoziční uspořádání mostní konstrukce MS

Mosty ze souprav MS by měly vždy působit jako prosté nosníky, z tohoto důvodu se staví, buď jako jeden jediný most s prostým mostním polem či jako jeden jediný most s vícero prostými mostními poli, kde tedy každé mostní pole působí jako samostatný prostý nosník (Maňas et al., 2010).

V případech vícepolového mostu je velmi nutné zajistit fakt, že jednotlivá mostní pole musí působit jako prosté nosníky, tzn. že nebude přenášen nad vnitřní podporou pohybový moment a bude zde vytvořen vnitřní kloub. Tohoto okamžiku lze docílit pouze nevložením (vytažením) čepu do horního spoje nad vnitřní podporu. Pokud by čep byl tady vložený, most by samostatně působil jako spojitý nosník, což by poté mohlo vést k přetížení diagonál či taženého horního pásu nad podporou a nakonec až k havárii konstrukce (Zábranský, 1988).

Mosty ze souprav MS lze také stavět nad konstrukcí původního mostu, je ale velmi důležité dodržet podmínku, že most neleží na původní konstrukci a ani se ji nedotýká při zatížení vozidly. V možném případě, že původní konstrukcí se stává klenbový most, bývá někdy velmi obtížné tuto podmínku dodržovat vzhledem ke tvaru nivelety vozovky dané původní klenby (žen 3-2, 1996).

Most bývá vždy uložen na koncích každého pole na ložisko, která se tvoří úložnou deskou s vloženým dřeveným podkladkem. Ložisko by mělo být pod stykem krajní svislice a dolního pásu, nebývá dovoleno most ukládat

kdekoli jinde, např. na styku střední svislice, dolního pásu a diagonál (Maňas et al., 2010).

.

1.4 Těžká mostní souprava TMS

Těžká mostní souprava (TMS) je ocelový normovaný skládací most pouze pro jeden jízdní pruh s dolní mostovkou, který je určený pro stavbu mostů o jednom či více mostních polích a také pro stavbu železničních nadjezdů. TMS navazuje koncepčně na slavný most Bailey Bridge (BB) a navržena byla bývalém Československu na konci padesátých let minulého století. TMS vznikala na základě analýz nedostatku mostů BB a vzniklé snahy odstraňovat nevyhovující šířku vozovky, také lépe využít hmotnosti nosné konstrukce, zamezovat méně efektivnímu využití nosných prvků při stavbě dvoupatrových mostů a zvyšovat rychlost stavby. Podobně jako u BB byla navrhována variabilita nosné konstrukce, ale i samotné mostovky (Benda, 2003).

Zvyšováním únosnosti lze dosáhnout zdvojování stěn hlavních nosníků či zvýšením hlavních nosníků zřizováním dvoupatrové konstrukce. Lze dále zvýšit únosnost hlavního nosníku oproti konstrukci BB přídavným zesílením pásů (Benda, 2003).

TMS se charakterizuje poměrně jednoduchou a rychlou stavbou a velmi nízkými nároky přepravní kapacitu. Nejefektivnější využití bývá pro mosty o jednom mostním poli délky 21 až 36 metrů (m). Pro kratší rozpětí mostu je spíše výhodné využít konstrukci typu MS. Při využití těžkého jeřábu je možno most přímo ukládat do překážky bez nutného využití výsuvného krakovce. Základní montážní prvek hlavního mostního nosníku bývá příhrada o délce 3 m, kdy podélným spojováním těchto uvedených příhrad a také možným uložením na dvě patra lze dostat hlavní mostní nosník potřebné délky Délka základního mostního modulu je 3 m. Délku mostního modulu lze výjimečně prodloužit až o 0,5 m s využitím speciálních dílů (Hobst et al., 1999).

TMS je schválen pro civilní provoz Ministerstvem dopravy (MD). Potřebné údaje uvádí Technické podmínky TP 220. TMS je určen tedy pro provoz vozidel v jednom jízdním pruhu a maximální rychlost přejezdu je 20km/h.

Základním materiálem pro výrobu mostu je ocel 11523, tzn. s nejnižší možnou mezí kluzu 355 Mpa. Trny sloužící pro spojování pásů jsou z oceli 12061 s nejnižší mezí kluzu 440 Mpa (TP 220, 2010).

Výhodami se stává (TP 220, 2010):

- Dobrá transportovatelnost a skladovatelnost,
- možnost využití i na relativně malém prostoru,
- možnost staveb mimoúrovňových křížení komunikací,
- variabilita využití při náhradě za poškozené a zničené trvalé mosty.

Nevýhodami se stává (TP 220, 2010):

- Nutnost pravidelnosti údržby a to zejména kontrola šroubových spojů příhrad,
- velmi nízká vlastní frekvence (asi 2 Hz),
- hlučnost při využití prvkové mostovky v intravilánu,
- mostovka – jeden jízdní pruh, nízká zatížitelnost.

1.4.1 Popis konstrukce TMS

Konstrukce TMS umožňuje vyšší stupeň variability uspořádání konstrukce především podélném směru a dle tohoto uvedeného uspořádání se též konstrukce označuje. V zásadě lze rozlišit jednopatrové či dvoupatrové konstrukce a taky jednostěnné či dvoustěnné, přičemž jednostěnné konstrukce se využívají pouze velmi výjimečně nebo jako lávky pro pěší (Kalášek, 2004).

Mosty ze souprav TMS se vyznačují dle následujícího schématu(TP 220, 2010):

[Z](1,2)p(1,2)[z]

Z…… je-li uvedeno-mostovka bývá zesílená ztužidly mezi příčníky

1p či 2p……. označení typu hlavního nosníku (1p -jednopatrový, 2p – dvoupatrový)

1s či 2s……označení typu hlavního nosníku (1s – jednostěnný, 2s – dvoustěnný)

z……..je - li uvedeno, pásy hlavního nosníku bývají zesíleny

Mosty ze souprav TMS by měly vždy statisticky působit jako prosté nosníky, proto je lze stavět, buď jako jeden jediný most s jedním prostým mostním polem či jako jeden jediný most s více prostými mostními poli (Maňas et al., 2010).

V případě vícelopolového mostu je velmi nutné zajistit, že jednotlivé mostní pole působí jako prosté nosníky – tzn., že od konstrukce je nutné vložit na vhodná místa vnitřní klouby, které poté zamezují přenášení ohybových momentů přes vnitřní podpory. Toho je také možné docílit pouze nevložením nebo vytažením čepu do horního čepu pilířové a běžné příhrady. Pokud by tu byl vložený čep, most by potom působil jako spojitý nosník, což by vedlo k přetížení diagonál či taženého horního pásu nad podporou a na konci až k možné havárii konstrukce (ČSN 73 6201).

Varianta dvoustěnného jednopatrového hlavního nosníku se nejčastěji využíváno rozpětí 12 až 21 m v místech s nižší intenzitou provozu a s nízkými nároky na celkovou zatížitelnost mostu, pokud nelze na takovémto místě postavit most ze soupravy MS.

Varianta dvoustěnného dvoupatrového hlavního nosníku se využívá nejčastěji pro rozpětí 21 ž 45 m, při požadavcích na vyšší zatížitelnost je

možno využít zesílení pásů hlavního nosníku. Při rozpětí vyšším než 45 m lze doporučit mezilehlé podpěry (Maňas et al., 2010)..

Mosty ze souprav TMS lze také stavět nad konstrukcí původního mostu, je ale velmi důležité dodržovat podmínku, že most nesmí ležet ani přiléhávat na původní konstrukci a nesmí se ji dále ani dotýkat při zatížení vozidly.

Jednou ze zvláštností využití mostů TMS je stavba nadjezdů, kdy při použití speciálních součástí (spojovací článek, krátký pás, rozpěrová vložka) je možno sestavovat i zaoblení mezi mostním polem a nájezdovým polem (Maňas et al., 2010).

.

1.4.2 Zatížitelnost mostní konstrukce TMS

Zatížitelnost mostní soupravy TMS je závislé na typu a rozpětí nosné konstrukce (viz příloha B). V tab. 3. jsou v závislosti na typu nosné konstrukce uvedeny hodnoty výhradní a normální zatížitelnosti mostu s oboustrannými lávkami, které jsou uvedeny ve směrnicích pro využití v civilním sektoru. V uvedené směrnici ovšem není zohledněno zesílení. Pro využití uvedené konstrukce
s větším rozpětím než 36 m se musí provádět samostatný projekt se statickým výpočtem a také podrobně stanovenými podmínkami provozu a výstavby. Ve směrnicích také není zmínka o využití mostů o více polích. Dle podrobně zpracovaných pokynů je možné navrhovat mosty o třech, maximálně však až sedmi mostních polích. Ve všech možných případech bývá nosná konstrukce spojitá - kloubová (systém Gerberova nosníku) (TP pro používání MS v civilním sektoru, 1996).

Tab. 3 – Zatížitelnost TMS dle rozpětí a typu mostu

Typ mostu	Počet příhrad	Rozpětí v metrech	Norma - zatížitelnost (t)	Výhradní zatížitelnost (t)	Zatížení s hlediska nápravy (kN)
1p2s	3	Do 9	13	44	110
	4	12	13	44	110
	5	15	13	44	110
	6	18	13	38	110
	7	21	13	38	110
	8	24	13	32	110
	9	27	13	32	110
2p2s	10	30	13	44	110
	11	33	13	44	110
	12	36	13	44	110

Zdroj: Benda, 2006

Pro vojenské účely, tedy pro krátkodobý provoz, se užívá hodnot Tab. 4.

Tab. 4 - Zatížitelnost TMS dle rozpětí a typu mostu pro krátkodobý provoz

Zatížitelnost	Rozpětí dle typu mostu v metrech			
	1p1s	1p2s	2p2s	2p2sz
20	21	36	54	69
40	9	37	42	60
60	-	21	36	54
100	-	15	30	45

Zdroj: Benda, 2006

Možnost využití mostu pro přejetí zvláštní soupravou bývá velmi nutné vždy doložit statickým výpočtem. Podrobné posouzení ovšem není nutné jen v případě, že hmotnost, která připadá na jednu nápravu a také celková hmotnost břemene na mostě nepřekračuje hodnoty stanovené pro výhradní zatížení, přičemž nesmí být i vzdálenost náprav menší než právě u výhradního vozidla (ČSN 73 6209).

Most bývá používán také v rámci branné pohotovosti státu, vše ostatní se stává nad rámcové jeho použití. Jak se ovšem ukázalo právě při záplavách, v civilním sektoru bývá tedy efektivní náhradou poškozených a stržených mostů (Maňas et al., 2010).

1.4.3 Dispoziční uspořádání mostní konstrukce TMS

Most ze soupravy TMS je jednopruhový s více volnou šířkou mezi obrubníky 4000 milimetrů (mm). Na mostě mohou být využity tři typy různých mostovek (Maňas et al., 2010):

- Mostovka s dřevěnými mostinami,
- mostovka s ocelovými rošty,
- mostovka s ocelovými panely.

Mostovka s dřevěnými mostinami je základním a původním typem mostovky. Mostovka se skládá z podélníků, příčníků a dřevěných mostin. Koncovky mostin bývají zajištěny obrubníky. Velkou nevýhodou této mostovky se stává malá životnost mostin (Benda et al., 2005).

Mostovka s ocelovými panely je mladším typem než mostovka s dřevěnými mostinami. Ocelové panely právě nahrazují původní mostiny a panely a podélníky jsou uloženy na příčnících. Panely mívají šířku 4260 mm, tloušťku 170 mm a délku 1490 mm. V jedné příhradě hlavního nosníku bývají dva panely. Na horním povrchu panelu bývá vozovka z epoxipolyuretandehtu v tloušťce minimálně 10 mm (TP 220, 2010).

Mostovka s ocelovými rošty je nejmladším typem. Původní mostiny byly zcela nahrazeny ocelovým roštem rozměru půdorysu 4300 × 1000 mm vyrobeného z pásové oceli o průřezu 60 × 5 mm. Ocelový rošt bývá uložen na původních podélnících. Ocelové rošty bývají přichyceny k podélníkům speciálními samostatnými úchytkami. Tři rošty jsou v jedné příhradě hlavního nosníku. Z konstrukce TMS je možno zhotovit různorodé sestavy hlavních

nosníků. Jednotlivé sestavy se vyznačují dle následujícího schématu (TP 220, 2010):

Z 1p 2s z

Z……..ztužidlo mezi příčníky

1p…….počet pater

2s……..počet stěn

z……zesílení pásů

Z = ztužidla mezi určitými příčníky uprostřed jejich vlastního rozpětí

1p nebo 2p = hlavní nosníky jednopatrové či dvoupatrové

1s nebo 2s = hlavní nosníky jednostěnné či dvoustěnné

z = zesílení dolních a horních pásů hlavních nosníků

Ze součástí konstrukce TMS je možné postavit následující sestavy (Maňas et al., 2010) :

- 1p1s nosníky jednostěnné jednopatrové (nesmí se využívat pro silniční provoz),
- 1p2s nosníky dvoustěnné jednopatrové,
- 2p2s nosníky dvoustěnné dvoupatrové,
- 2p2sz nosníky dvoustěnné dvoupatrové zesílené.

Pro zvýšení zatížitelnosti je možné příčníky v podélném směru uprostřed jejich vlastního rozpětí zesílit ztužidly. Konstrukce se pak označuje jako (Maňas et al., 2010):

- Z1p2s nosníky dvoustěnné jednopatrové se ztužidly mezi příčníky,
- Z2p2s nosníky dvoustěnné dvoupatrové se ztužidly mezi příčníky,

- Z2p2sz nosníky dvoustěnné dvoupatrové se ztužidly mezi příčníky a také se zesílenými pásy hlavních nosníků.

1.5 Využití Armády České republiky v krizových situacích

Dle Vojenské strategie České republiky z roku 2008, čl. 14, je možné k podpoře civilních orgánů v krizových situacích nevojenského charakteru použít na území ČR ozbrojené síly připravené poskytnout v nezbytném rozsahu a podle dostupnosti, na podporu integrovaného záchranného systému nebo Policie ČR, síly a prostředky, které mohou být dále posíleny jednotkami aktivních záloh. V principu jsou ve prospěch integrovaného záchranného systému nebo Policie ČR využitelné všechny síly a prostředky ozbrojených sil (Benda, 2003).

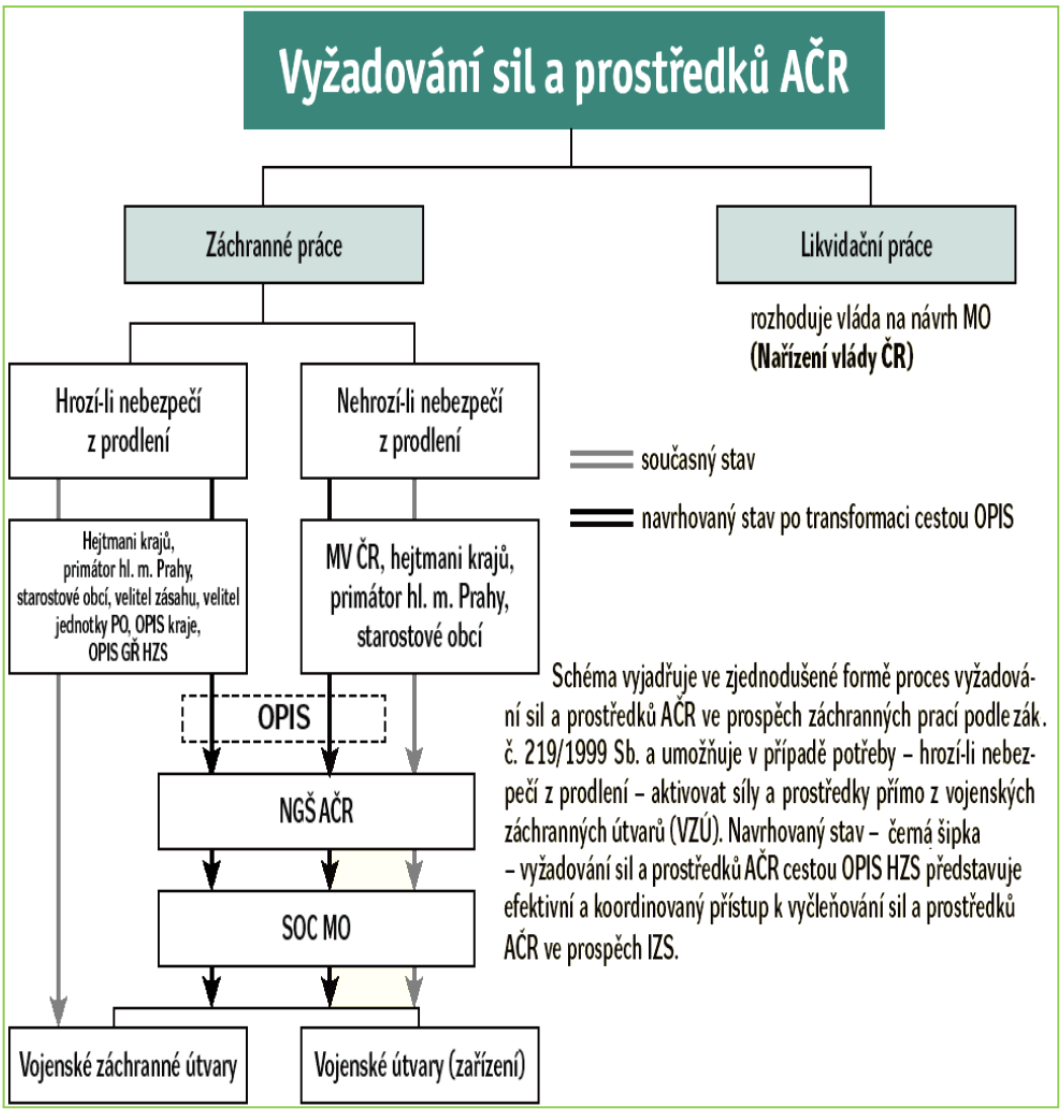
V bezpečnostní strategii ČR je dále definována úloha integrovaného záchranného systému v oblasti vnitřní bezpečnosti, kde jednotlivé složky integrovaného záchranného systému a další složky podílející se na zajištění vnitřní bezpečnosti státu a ochrany obyvatelstva musí být schopny profesionálně reagovat a v součinnosti s dalšími subjekty účinně zasáhnout v případě mimořádné události či krizové situace způsobené teroristickými útoky, živelními a ekologickými pohromami, průmyslovými haváriemi, nehodami a dalším nebezpečím, které ohrožuje životy, zdraví, majetek, životní prostředí, vnitřní bezpečnost či veřejný pořádek v ČR. Orgány bezpečnostního systému ČR neustále rozvíjí koncepci krizového řízení a metodiku krizového plánování. Zajišťují odborné zázemí pro plánování, přípravu, koordinaci a sjednocení postupů orgánů státní správy a samosprávy, právnických a podnikajících fyzických osob při jejich přípravě na krizové situace (Benda, 2003).

1.5.1 Využití Armády k záchranným a likvidačním pracím

Armáda ČR se využívá k dočasnému organizovanému nasazení vojenských útvarů a také vojenských zařízení s potřebným vojenským materiálem a pod velením příslušného velitele. Pomoc armády se stává potřebnou v případě, kdy určené správní úřady, orgány územní samosprávy či o požární ochrany nemohou dále zajistit záchranné práce vlastními silami. Využití armády k záchranným pracím lze dosáhnout na žádost hejtmanů krajů, primátorů a starostů obcí či ministerstvo vnitra prostřednictvím OPIS HZS přes stálé operační centrum (SOC) AČR. Hrozí-li ovšem nebezpečí z prodlení, zákon dále umožňuje vyžadovat využití armády nasazením jednotek, které jsou v daný okamžik nejblíže místu mimořádné události. Veškeré využití armády k záchranným pracím se lze uskutečnit v souladu se zákonem č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky (Maňas et al., 2010).

Hasičský záchranný sbor dožádá přímo SOC AČR o poskytnutí pomoci a ten pomoc poskytne na základě účelu plnění v souladu se schématem na obr. 3.

Obrázek 3 – Vyžadování sil a prostředků (SaP) AČR



Zdroj: A- Report: vyžadování SaP, 2010

1.5.2 Ženijní vojsko Armády České republiky

Historie 15. ženijního pluku začala dnem 1. prosince 2003, kdy v závislosti na reformu Armády České republiky byla vytvořena 15. ženijní záchranná brigáda, jejíž velitelství bylo dislokováno přímo v posádce Bechyně. Do její podřízenosti přecházely ženijní prapor v Bechyni a dalších šest

záchranných útvarů – v Rakovníku, Olomouci, Jindřichově Hradci, Kutné Hoře, Bučovicích a Hlučíně (A-Report, 2013).

K 1. říjnu 2008 byla dále zreorganizována na 15. ženijní brigádu, která byla poskládána ze 152. žpr a Samostatné záchranné roty v Rakovníku, 151. ženijního praporu (žpr) v Bechyni, 153. žpr a Samostatné záchranné roty v Olomouci.

Dnem 1. prosince 2013 další reorganizací byl vytvořen 15. ženijní pluk, jehož velení a 151. ženijní prapor jsou umístěny v posádce Bechyně a 153. ženijní prapor v posádce Olomouc. Součástí obou praporů jsou také záchranné roty (A-Report, 2013).

15. ženijní brigáda bývá schopna plnit úkoly ženijní podpory jednotek a úkolových uskupení Armády České republiky, EU a NATO ve všech druzích operací i včetně činností v míru. Široké spektrum různých možností ženijního vojska, skladby techniky a přítomnosti samostatných záchranných rot, dále předurčuje 15. ženijní brigádu také pro využitelnost ve prospěch obyvatel v určitých případech živelních pohrom a jiných mimořádných událostí. V takovém případě vyčleňuje SaP k plnění záchranných a likvidačních prací v návaznosti na stálé prvky IZS a bývá schopna vytvářet (Maňas et al., 2010):

- Vyprošťovací odřady ;
- odřady k provádění zemních prací ;
- odřady k evakuaci osob při povodních ;
- humanitární základny materiální pomoci ;
- odřady pro nouzové přemostění ;
- odřady pro dekontaminaci techniky a osob ;
- odřady k zabezpečení průjezdnosti na komunikacích a ve městech ;
- odřad k provádění demoličních a trhacích prací.

Vojenský záchranný útvar se stává samostatnou součástí armády, která je určována k plnění humanitárních úkolů civilní ochrany a připravuje se k plnění humanitárních úkolů civilní ochrany po dobu možného válečného stavu.

Vyžádat síly vojenského záchranného útvaru je možné jen na dotaz oprávněné osoby. Zpravidla se síly záchranných vojenských útvarů vyžadují v situacích, kdy nemohou dostatečně pomoci ostatní složky IZS ČR, tedy při náročnějších a složitějších haváriích, katastrofách či při jiných krizových situacích. Velitel útvaru poté vyčlení potřebnou techniku a odřady a dále v rámci pohotovostní připravenosti jednotky vyrazí k zásahu (Benda, 2006).

Využitím vojenských záchranných útvarů k plnění humanitárních úkolů civilní ochrany se stává jejich dočasné organizované nasazení s potřebným vojenským materiálem pod velením příslušného určeného velitele k plnění humanitárních úkolů civilní ochrany při pohromách či při jiných závažných situacích ohrožujících zdraví, životy, značné majetkové hodnoty či životní prostředí (Maňas et al., 2010).

Vojenské záchranné útvary se používají zpravidla k plnění uvedených úkolů před nasazením vojenských útvarů a také vojenských zařízení. K plnění asistenčních úkolů při krizových situacích nevojenského charakteru na území ČR budou vojenské samostatné záchranné roty (SZR) a další důležité předurčené jednotky společných sil vyčleňovány k podpoře Policie ČR (PČR) a integrovaného záchranného systému v souladu s čl. 14 Vojenské strategie České republiky 2008 (Maňas et al., 2010).

V podřízenosti velitelství společných sil (Olomouc) jsou součástí dvě SZR s dislokací v Rakovníku a v Olomouci (kromě jiných). Uvedené SZR jsou předurčeny k provádění záchranných a také dalších prací ve prospěch obyvatelstva a orgánů státní správy. V závislosti na postupném vývoji krizové situace mohou být povoláváni na cvičení vojáci v záloze potřebných odborností. Při řešení záchranné vojenské výpomoci přebírá do své podřízenosti vojenské SaP pozemních sil, vojenské logistiky, vzdušných sil, vojskové zdravotnické služby stálé operační centrum AČR (SOC). Vojenské záchranné útvary se využívají k plnění humanitárních úkolů ochrany obyvatelstva při mimořádných událostech před přímým nasazením útvarů a zařízení AČR k záchranným pracím. Bývají to specializované součásti AČR

zaměřené svým vybavením přímo na likvidační práce a obnovu postiženého území (Benda, 2006).

K poskytnutí podpory orgánům samosprávy a státním orgánům jsou vyčleňovány potřebné SaP na základě vyžádaní pomoci podle příslušného havarijního plánu IZS (Maňas et al., 2010) :

- Ministrem vnitra ;
- hejtmanem, primátorem ;
- starostou obce s rozšířenou pravomocí.

Žádost je striktně adresována od velitele zásahu či výše uvedených osob na daný OPIS HZS, který ji dále adresuje na SOC AČR. SOC AČR určuje velikost účelové záchranné jednotky ke splnění daného úkolu. Řídící složkou se stává OPIS HZS, který je opravňován vyžadovat nasazení jakýchkoliv SaP zařazených do IZS (Maňas et al., 2010).

2 VÝZKUMNÁ OTÁZKA A METODIKA VÝZKUMU

2.1 Výzkumná otázka diplomové práce

V diplomové práci byla výzkumná otázka formulována:

Jaká je využitelnost staveb provizorních mostních souprav v krizových situacích?

2.2 Metodika výzkumu

Metodikou výzkumu se stalo shromáždění dostupných obecných, ale i běžně nedostupných interních informací, které lze vyzískat požadavkem na zainteresované osoby vydávající potřebné informace. Dále shromážděním hlášení a dokumentace o využití provizorních mostních souprav v krizových situacích.

Byla provedena sekundární analýza dokumentů, předpisů a metodik, týkající se stavby provizorních mostních souprav při krizových situacích. Na stavby provizorních mostních souprav při krizových situací bylo nahlíženo také jako na praktické využití nových trendů a technologií na základě vlastní zkušeností u ženijní mostní roty AČR.

Zpracování a vyhodnocení získaných výsledků ve formě tabulek a grafů bylo provedeno v programu MS Word a MS Excel.

3 VÝSLEDKY

Výsledky uvádí tabulky a grafy sloužící k vizuálnímu zhodnocení výsledků vztahujících se k přehledu využití provizorních mostních souprav MS a TMS v průběhu let 1997 – 2013.

3. 1 Přehled využití mostních souprav MS v roce 1997

Tab. 5 - Přehled využitých mostních souprav MS v roce 1997

Lokalita	Typ přemostění
Hanušovice – Nové Žibřidovice	Mostní souprava MS
Jindřichov I.	
Vrbno pod Pradědem	
Pitárně	
Bohumín – Vrbice	
Hanušovice na Holbě	
Hanušovice – Lom	
Hanušovice pod Hradem	
Hanušovice – Potůčník	
Holčovice – spálené	
Bystřička	
Třebářov	
Kunčice	
Vidly	
Ludvíkov	

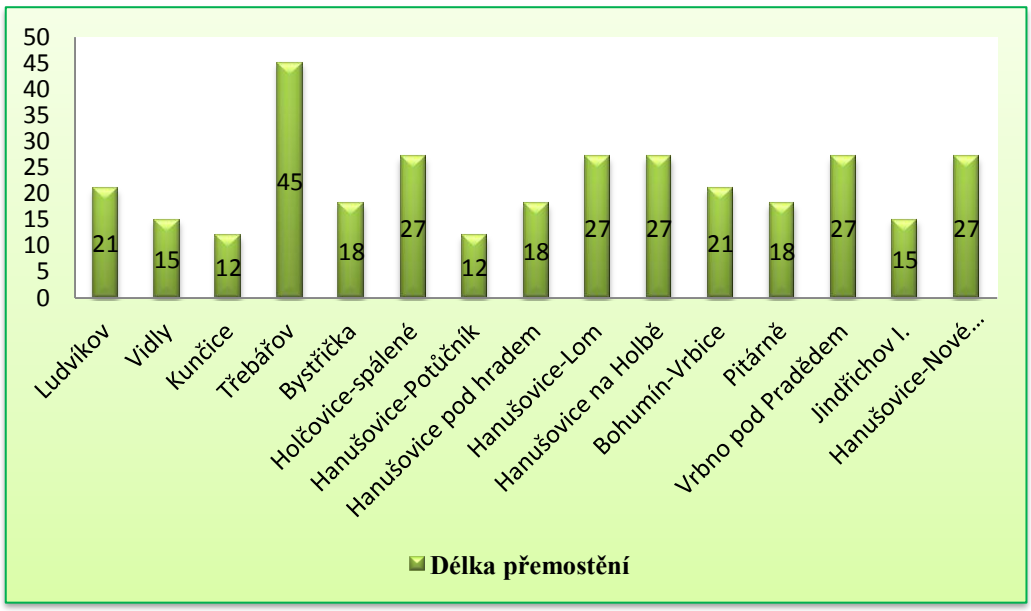
Zdroj:Interní dokumenty AĆR

Tab. 6 – Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 1997

Lokalita	Délka přemostění v m
Hanušovice – Nové Žibřidovice	27
Jindřichov I.	15
Vrbno pod Pradědem	27
Pitárně	18
Bohumín – Vrbice	21
Hanušovice na Holbě	27
Hanušovice – Lom	27
Hanušovice pod Hradem	18
Hanušovice – Potůčník	12
Holčovice – spálené	27
Bystřička	18
Třebářov	24 + 21
Kunčice	12
Vidly	15
Ludvíkov	21

Zdroj:Interní dokumenty AČR

Graf 1 - Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 1997



Zdroj:Interní dokumenty AČR

Tab. 7 – Přehled mostních souprav MS z hlediska typu komunikace v roce 1997

Typ komunikace				
	I. třída	**II. třída**	**III. třída**	**Místní komunikace**
Místo určení	----------	Ludvíkov	Bystřička	Hanušovice – Potůčník
	----------	Vidly	Pitárně	Hanušovice pod hradem
	----------	Kunčice	Jindřichov I	Hanušovice na Holbě
	----------	Třebářov	Hanušovice - Žibřidovice	----------
	----------	Holčovice – Spálené	----------	----------
	----------	Hanušovice – Lom	----------	----------
	----------	Bohumín – Vrbice	----------	----------
	----------	Vrbno pod Pradědem – Bílý Potok	----------	----------

Zdroj: Interní dokumenty AČR

3.2 Přehled využití mostních souprav TMS v roce 1997

Tab. 8 - Přehled využitých mostních souprav TMS v roce 1997

Lokalita	Typ přemostění
Holčovice	Mostní souprava TMS
Hustopeče	
Jarcová I.	
Jarcová II.	
Albrechtice – Celní	
Albrechtice – Hynčice	
Albrechtice – nábřeží	
Opava	
Široká Niva	
Vrbno pod Pradědem - Železná	
Nové Losiny	
Maršíkov	
Litomyšl	
Bohutín	
Vrbno pod Pradědem - Mnichov	

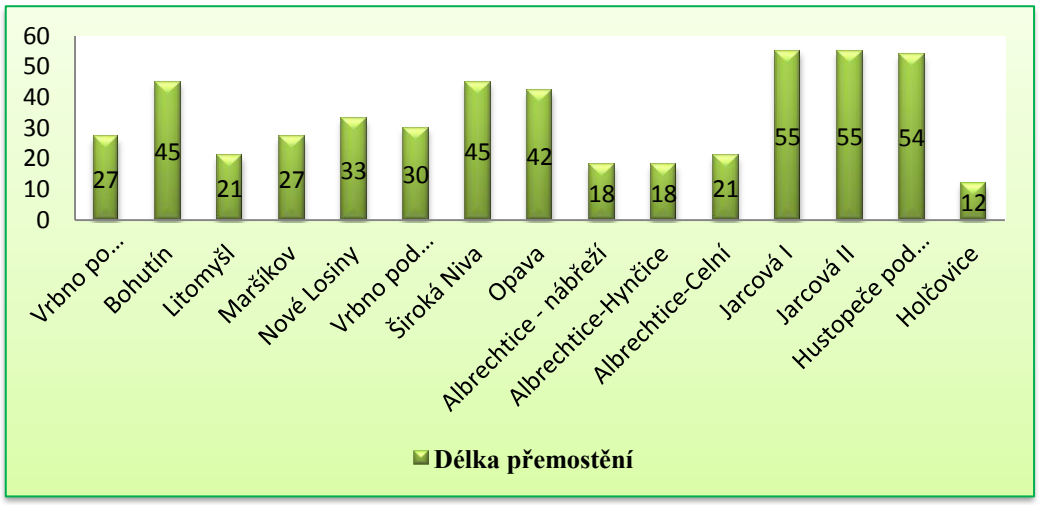
Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 9 – Přehled délky přemostění u mostních souprav TMS v roce 1997

Lokalita	Délka přemostění v m
Holčovice	12
Hustopeče	54
Jarcová I.	55
Jarcová II.	55
Albrechtice – Celní	21
Albrechtice – Hynčice	18
Albrechtice – nábřeží	18
Opava	42
Široká Niva	45
Vrbno pod Pradědem - Železná	30
Nové Losiny	33
Maršíkov	27
Litomyšl	21
Bohutín	45
Vrbno pod Pradědem - Mnichov	27

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Graf 2 - Přehled délky přemostění u mostních souprav TMS v roce 1997



Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 10 – Přehled mostních souprav TMS z hlediska typu komunikace v roce 1997

	Typ komunikace				
	I. třída	**II. třída**	**III. třída**	**Místní komunikace**	**Lávka pro pěší**
Místo určení	----------	Nové Losiny	Vrbno pod Pradědem – Mnichov	Litomyšl	Jarcová I
	----------	----------	Bohutín	Opava	Jarcová II
	----------	----------	Maršíkov	Albrechtice-nábřeží	----------
	----------	----------	Vrbno pod Pradědem – Železná	Albrechtice-Hynčice	----------
	----------	----------	Široká Niva	Albrechtice_Celní	----------
	----------	----------	Holčovice	Hustopeče nad Bečvou	----------
	----------	----------	----------	----------	----------
	----------	----------	----------	----------	----------

Zdroj: Interní dokumenty AČR

3.3 Přehled využití mostních souprav MS v roce 1998

Tab. 11 - Přehled využitých mostních souprav MS v roce 1998

Lokalita	Typ přemostění
Skuhrov	Mostní souprava MS
Městec	
Deštné	
Podbřezí	
České Meziříčí	

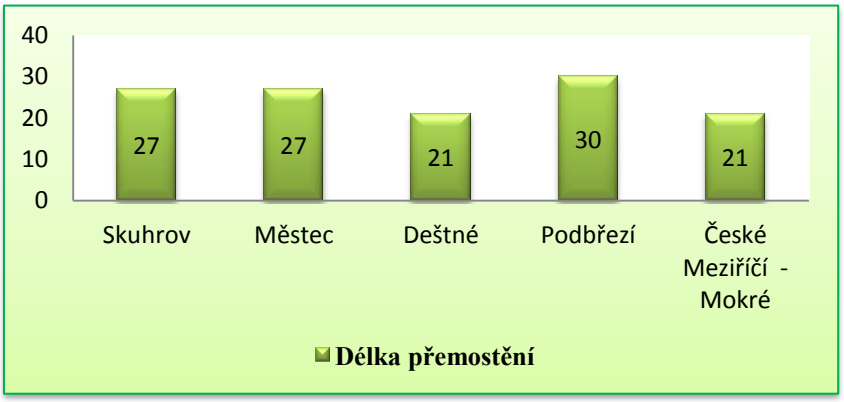
Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 12 – Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 1998

Lokalita	Délka přemostění v m
Skuhrov	27
Městec	27
Deštné	21
Podbřezí	30
České Meziříčí	21

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Graf 3 - Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 1998



Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 13 – Přehled mostních souprav MS z hlediska typu komunikace v roce 1998

	Typ komunikace				
	I. třída	**II. třída**	**III. třída**	**Místní komunikace**	**Lávka pro pěší**
Místo určení	----------	Deštné	České Meziříčí – Mokré	----------	---------
	----------	Skuhrov	Podbřeží	----------	---------
	----------	----------	Městec	----------	---------

Zdroj: Interní dokumenty AČR

3.4 Přehled využití mostních souprav TMS v roce 1998

Tab. 14 - Přehled využitých mostních souprav TMS v roce 1998

Lokalita	**Typ přemostění**
Masty	Mostní souprava TMS

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 15 – Přehled délky přemostění u mostních souprav TMS v roce 1998

Lokalita	**Délka přemostění v m**
Masty	27

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 16 – Přehled mostních souprav TMS z hlediska typu komunikace v roce 1998

	Typ komunikace				
	I. třída	**II. třída**	**III. třída**	**Místní komunikace**	**Lávka pro pěší**
Místo určení	----------	----------	Masty	----------	----------

Zdroj: Interní dokumenty AČR

3. 5 Přehled využití mostních souprav MS v roce 2002

Tab. 17 - Přehled využitých mostních souprav MS v roce 2002

Lokalita	Typ přemostění
Bohutín	Mostní souprava MS
Buzice	
Dráchov	
Český Krumlov – Pivovar	
Těšovice – nádraží	
Opálka	
Spolí	
Nová Bystřice	
Radčice – Malonty	
Bukovsko – Malonty	
Tučapy	
Třeboň	
Mezipotočí	
Prachatice – Lázně	
Staré Dobrkovice	
Skalice	
Petříkovice	
Křenovský Dvůr	
Dobronice	
Veselí nad Lužnicí Most	
Vlkov	
Veselí nad Lužnicí - Propustek	
Prachatice	
Tábor	
Římov	
Poddvory	
Hvožďany – Leletice	
Podlesí	
Hutě – Bechyně	
Leopoldov	
U Petráška	
Nová Ves	
Třebanice - Lhenice	
Zbytiny	

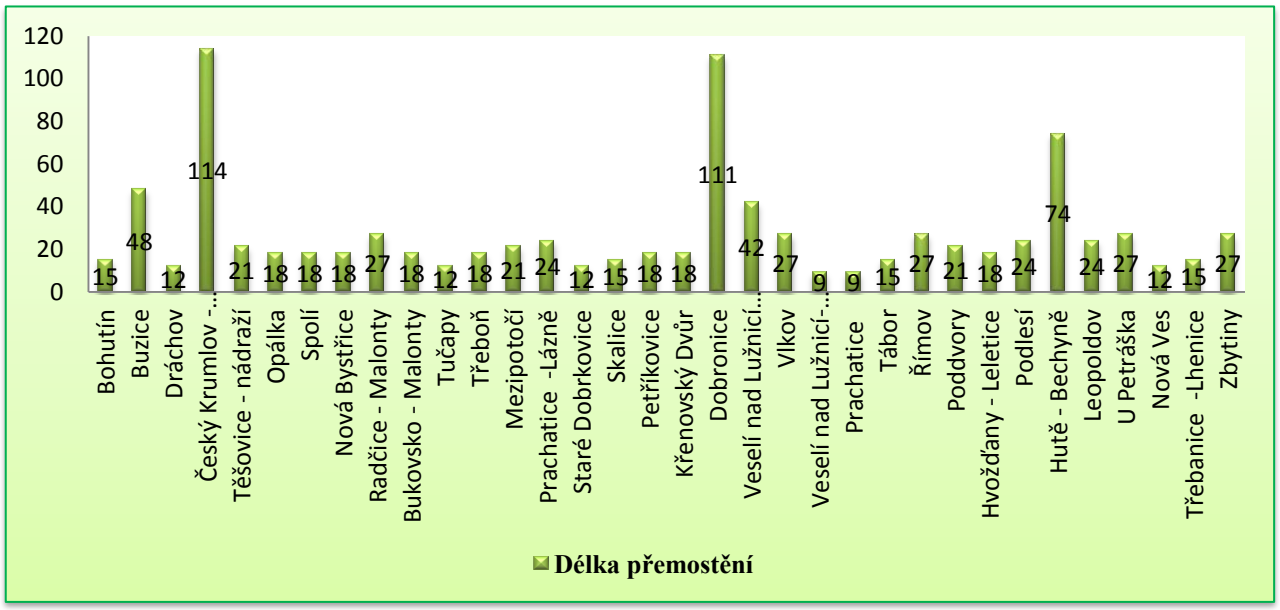
Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 18 – Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2002

Lokalita	Délka přemostění v m
Bohutín	15
Buzice	48
Dráchov	12
Český Krumlov – Pivovar	114
Těšovice – nádraží	21
Opálka	18
Spolí	18
Nová Bystřice	18
Radčice – Malonty	27
Bukovsko – Malonty	18
Tučapy	12
Třeboň	18
Mezipotočí	21
Prachatice – Lázně	24
Staré Dobrkovice	12
Skalice	15
Petříkovice	18
Křenovský Dvůr	18
Dobronice	111
Veselí nad Lužnicí Most	42
Vlkov	27
Veselí nad Lužnicí - Propustek	9
Prachatice	9
Tábor	15
Římov	27
Poddvory	21
Hvožďany – Leletice	18
Podlesí	24
Hutě – Bechyně	74
Leopoldov	24
U Petráška	27
Nová Ves	12
Třebanice - Lhenice	15
Zbytiny	27

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Graf 4 - Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2002



Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 19 – Přehled mostních souprav MS z hlediska typu komunikace v roce 2002

Typ komunikace				
	I. třída	**II. třída**	**III. třída**	**Místní komunikace**
Místo určení	----------	Dráchov	Těšovice - nádraží	Bohutín
	----------	Opálka	Spolí	Buzice
	----------	Nová Bystřice	Bukovsko – Malonty	Český Krumlov - Pivovar
	----------	Radčice - Malonty	Tučapy	Dobronice
	----------	Třeboň	Prachatice - Lázně	Prachatice
	----------	Mezipotočí	Staré Dobrkovice	Tábor
	----------	Veselí nad Lužnicí Most	Skalice	Římov
	----------	Veselí nad Lužnicí - Propustek	Petříkovice	Hutě – Bechyně
	----------	----------	Křenovský Dvůr	Leopoldov
	----------	----------	Vlkov	Třebanice - Lhenice
	----------	----------	Poddvory	----------
	----------	----------	Hvožďany – Leletice	Zbytiny
	----------	----------	Podlesí	----------
	----------	----------	U Petráška	----------
	----------	----------	Nová Ves	----------

Zdroj: Interní dokumenty AČR

3.6 Přehled využití mostních souprav TMS v roce 2002

Tab. 20 - Přehled využitých mostních souprav TMS v roce 2002

Lokalita	Typ přemostění
Blatná	Mostní souprava TMS
Blažejovice	
Koráz	
Strunkovice	
Sedlec	
Těšovice	
Míreč	
Předmíř	
Zábrdí	
Šipoun	
Zlatá Koruna	
Kaplice	
Blatná – Pustý Rybník	
Zátoň	

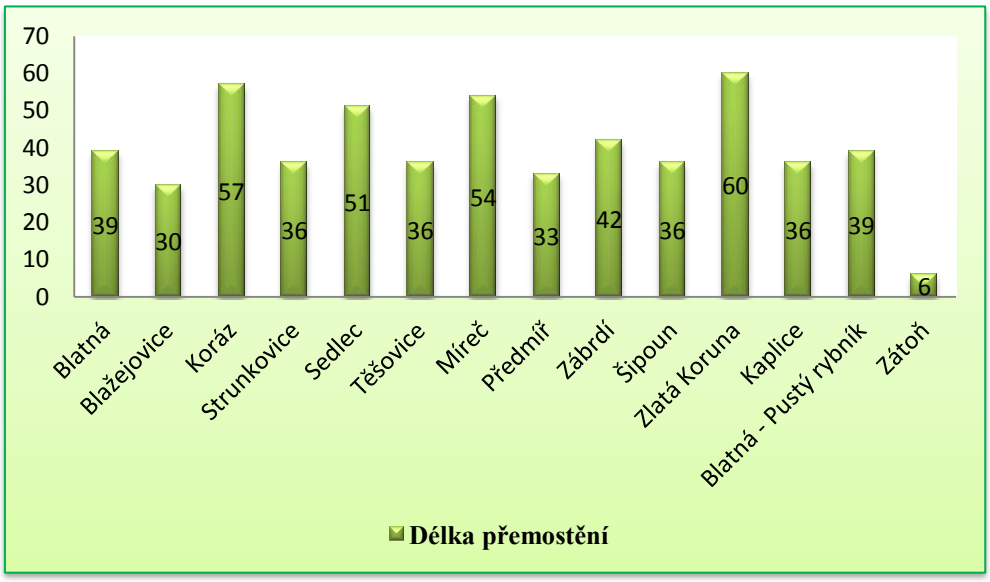
Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 21 – Přehled délky přemostění u mostních souprav TMS v roce 2002

Lokalita	Délka přemostění v m
Blatná	39
Blažejovice	30
Koráz	57
Strunkovice	36
Sedlec	51
Těšovice	36
Míreč	54
Předmíř	33
Zábrdí	42
Šipoun	36
Zlatá Koruna	60
Kaplice	36
Blatná – Pustý Rybník	39
Zátoň	6

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Graf 5 - Přehled délky přemostění u mostních souprav TMS v roce 2002



Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 22 – Přehled mostních souprav TMS z hlediska typu komunikace v roce 2002

	Typ komunikace				
	I. třída	**II. třída**	**III. třída**	**Místní komunikace**	**Lávka pro pěší**
Místo určení	----	Blatná	Sedlec	Kaplice	------
	--------- ---------	Blažejovice	Míreč	Blatná – Pustý Rybník	--------- -----
	------	Koráz	Předmíř	----------	---------
	---------	Strunkovice	Zábrdí	----------	---------
	--------	Těšovice	Šipoun	----------	--------
	--------- ---------	---------- ----------	Zlatá Koruna	---------- ----------	--------- ---------
	------	----------	Zlátoň	----------	------

Zdroj: Interní dokumenty AČR

3.7 Přehled využití mostních souprav MS v roce 2006

Tab. 23 - Přehled využitých mostních souprav MS v roce 2006

Lokalita	**Typ přemostění**
Číchov	Mostní souprava MS
Ocmanice	

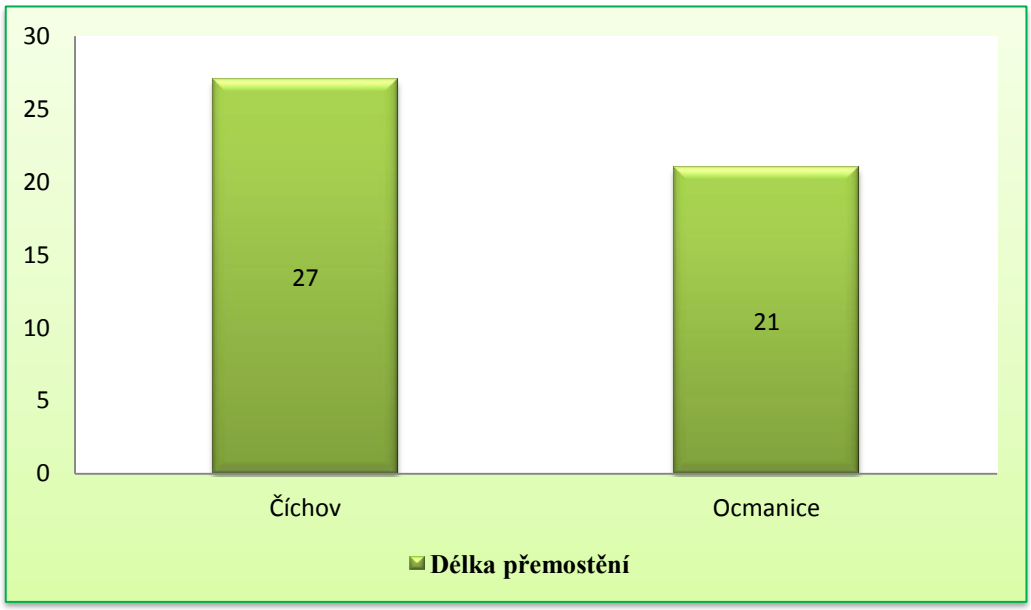
Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 24 – Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2006

Lokalita	**Délka přemostění v m**
Číchov	27
Ocmanice	21

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Graf 6 - Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2006



Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 25 – Přehled mostních souprav MS z hlediska typu komunikace v roce 2006

	Typ komunikace				
	I. třída	**II. třída**	**III. třída**	**Místní komunikace**	**Lávka pro pěší**
Místo určení			Ocmanice	Číchov	

Zdroj: Interní dokumenty AČR

V roce 2006 nebyly mostní soupravy TMS využity.

3. 8 Přehled využití mostních souprav MS v roce 2009

Tab. 26 - Přehled využitých mostních souprav MS v roce 2009

Lokalita	Typ přemostění
Bernartice – Hasič	Mostní souprava MS
Bernartice – Nádraží	
Nová Červená Voda	
Bernartice -Leiman	
Kunín – Mlékárna	
Nový Jičín – Brod	
Nový Jičín – Jez	
Životice - Hospoda	
Životice – Zámečnictví	
Tomíkovice	
Dolní Habartice	
Veselé	

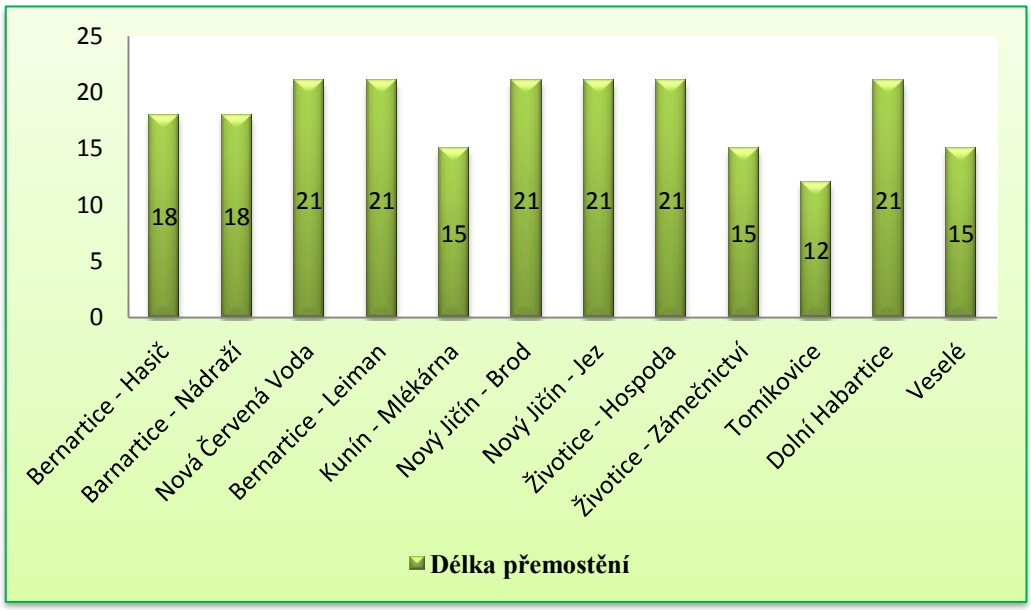
Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 27 – Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2009

Lokalita	Délka přemostění v m
Bernartice – Hasič	18
Bernartice – Nádraží	18
Nová Červená Voda	21
Bernartice -Leiman	21
Kunín – Mlékárna	15
Nový Jičín – Brod	21
Nový Jičín – Jez	21
Životice - Hospoda	21
Životice – Zámečnictví	15
Tomíkovice	12
Dolní Habartice	21
Veselé	15

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Graf 7 - Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2009



Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 28 – Přehled mostních souprav MS z hlediska typu komunikace v roce 2009

	Typ komunikace			
	I. třída	**II. třída**	**III. třída**	**Místní komunikace**
Místo určení	---------- -------	---------- -------	Nová Červená Voda	Bernartice – Hasič
	----------	----------	----------	Bernartice - Nádraží
	----------	----------	----------	Bernartice - Leiman
	----------	----------	----------	Kunín – Mlékárna
	----------	----------	----------	Nový Jičín – Brod
	----------	----------	----------	Nový Jičín – Jez
	----------	----------	----------	Životice – Hospoda
	---------- -------	---------- ----------	---------- ----------	Životice - Zámečnictví
	-------	----------	----------	Tomíkovice
	----------	----------	----------	Dolní Habartice
	----------	----------	----------	Veselé

Zdroj: Interní dokumenty AČR

3. 9 Přehled využití mostních souprav MS v roce 2010

Tab. 29 - Přehled využitých mostních souprav MS v roce 2010

Lokalita	Typ přemostění
Heřmanice	Mostní souprava MS
Horní Vítkov -ZŠ	
Dolní Vítkov	
Chrastava – Frýdlanská	
Chrastava	
Nová Ves	
Mařeničky	
Rousinov 2	
Rousinov 3	
Brniště	
Kytlice	
Všemily	
Hřensko	
Děčín	
Lužec	
Heřmanov 1	
Heřmanov 2	
Dolní Habartice	
Rousinov 1	
Raspenava	

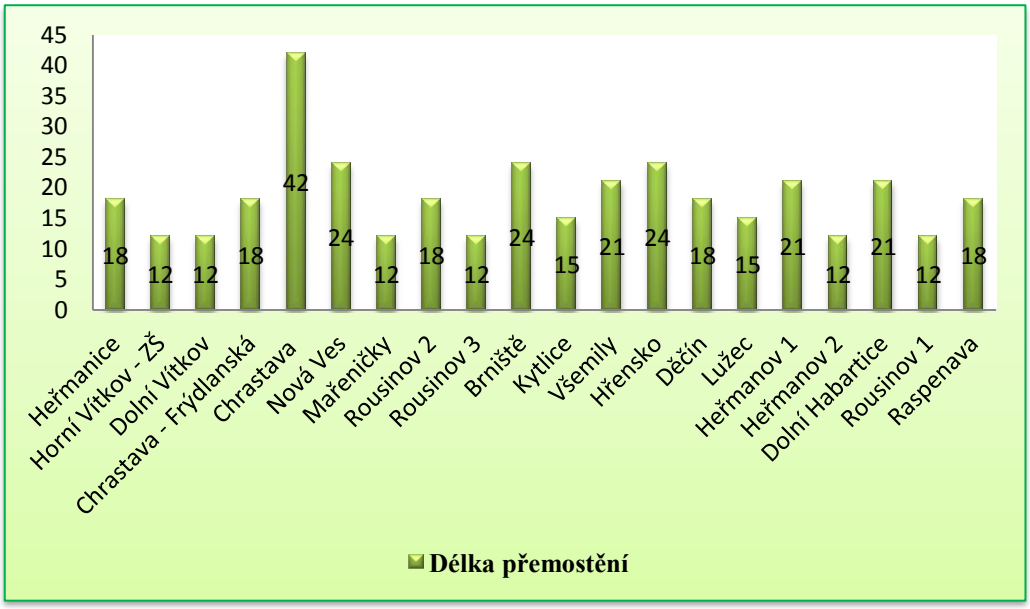
Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 30 – Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2010

Lokalita	Délka přemostění v m
Heřmanice	18
Horní Vítkov -ZŠ	12
Dolní Vítkov	12
Chrastava – Frýdlanská	18
Chrastava	42
Nová Ves	24
Mařeničky	12
Rousinov 2	18
Rousinov 3	12
Brniště	24
Kytlice	15
Všemily	21
Hřensko	24
Děčín	18
Lužec	15
Heřmanov 1	21
Heřmanov 2	12
Dolní Habartice	21
Rousinov 1	12
Raspenava	18

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Graf 8 - Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2010



Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 31 – Přehled mostních souprav MS z hlediska typu komunikace v roce 2010

	Typ komunikace			
	I. třída	**II. třída**	**III. třída**	**Místní komunikace**
Místo určení	----------	Nová Ves	Heřmanice	Horní Vítkov – ZŠ
	---------- ----------	---------- ----------	Chrastava - Frýdlanská	Dolní Vítkov
	----------	----------	Chrastava	Brniště
	----------	----------	Mařeničky	Kytlice
	----------	----------	Rousinov 2	Všemily
	----------	----------	Rousinov 3	Děčín
	----------	----------	Hřensko	Heřmanov 1
	----------	----------	Lužec	Heřmanov 2
	----------	----------	Rousinov 1	Dolní Habartice
	----------	----------	Raspenava	----------

Zdroj: Interní dokumenty AČR

3.10 Přehled využití mostních souprav TMS v roce 2010

Tab. 32 - Přehled využitých mostních souprav TMS v roce 2010

Lokalita	**Typ přemostění**
Viska	Mostní souprava TMS

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 33 – Přehled délky přemostění u mostních souprav TMS v roce 2010

Lokalita	Délka přemostění v m
Viska	66

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 34 – Přehled mostních souprav TMS z hlediska typu komunikace v roce 2010

	Typ komunikace				
	I. třída	II. třída	III. třída	Místní komunikace	Lávka pro pěší
Místo určení	---------- ----	---------- ------	Viska	---------- ----------	--------- ------

Zdroj: Interní dokumenty AČR

3.11 Přehled využití mostních souprav MS v roce 2013

Tab. 35 - Přehled využitých mostních souprav MS v roce 2013

Lokalita	Typ přemostění
Červený Hrádek	Mostní souprava MS
Nový Knín	
Zadní Třebáň	
Velké Číčovice	

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 36 – Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2013

Lokalita	Délka přemostění v m
Červený Hrádek	24
Nový Knín	24
Zadní Třebáň	18
Velké Číčovice	15

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Graf 9 - Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2013

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 37 – Přehled mostních souprav MS z hlediska typu komunikace v roce 2013

	Typ komunikace				
	I. třída	II. třída	III. třída	Místní komunikace	Lávka pro pěší
Místo určení	---------- ----------	Velké Číčovice	Červený Hrádek	Nový Knín	--------- ---------
	----------	----------	Zadní Třebáň	----------	---------

Zdroj: Interní dokumenty AČR

3.12 Přehled využití mostních souprav TMS v roce 2013

Tab. 38 - Přehled využitých mostních souprav TMS v roce 2013

Lokalita	Typ přemostění
Chlum u Sedlčan	Mostní souprava TMS

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 39 – Přehled délky přemostění u mostních souprav TMS v roce 2013

Lokalita	Délka přemostění v m
Chlum u Sedlčan	15

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Tab. 40 – Přehled mostních souprav TMS z hlediska typu komunikace v roce 2013

	Typ komunikace				
	I. třída	**II. třída**	**III. třída**	**Místní komunikace**	**Lávka pro pěší**
Místo určení	---------- ----	---------- ------	Chlum u Sedlčan	---------- ----------	--------- ------

Zdroj: Interní dokumenty AČR

4 DISKUZE

Jedním z hlavních cílů ženijního zabezpečení se stává volnost manévru vlastních vojsk a omezení možnosti pohybu protivníka. Analogické situace ovšem může vzniknout i v době, která s válkou nemá souvislost. Týká se to právě různých katastrofických událostí. Povodně v letech 1996, 1997 a 2002 na území České republiky tyto konkrétní havarijní situace skutečně navodily (Kalášek, 2004).

V následující diskuzi jsou uvedeny výsledky analýzy dat vzhledem ke stanovenému cíli a určitým očekávaným výsledkům diplomové práce. Bohužel jsem v dostupné odborné literatuře nedohledal práci zaměřenou na využití přístrojové resuscitace, a proto dále uvádím diskuzi pouze s mými dostupnými výsledky statistického šetření teoretického charakteru.

Výsledky analýzy dat byly v diplomové práci uspořádány a graficky vyjádřeny pomocí tabulek a grafů.

Následující tabulka (tab. 41) uvádí výsledný přehled využití provizorních mostních souprav v roce 1997. V tomto roce byly ještě využívány oba typy mostních souprav MS i TMS ve stejném počtu. Nejvíce se stavěla mostová souprava MS na silnici II. třídy a mostová souprava TMS na silnici III. třídy. Ve dvou případech byla využita mostní souprava TMS jako lávka pro pěší a ve třech případech mostní souprava MS byla využita na místní komunikaci. Nejdelší přemostění mostní soupravy MS dosahovalo 27 metrů a to v několika případech a nejdelší přemostění mostní soupravy TMS dosahovalo 55 metrů. Nejkratší přemostění soupravy MS dosáhlo 12 metrů a to v několika případech a nejkratší přemostění mostní soupravy TMS dosahovalo 18 metrů a to v jednom případě.

Tab. 41 - Přehled využití provizorních mostních souprav v roce 1997

Lokalita	Typ přemostění	Délka přemostění v m	Typ komunikace
Ludvíkov	MS	21	Silnice II. třídy
Vidly	MS	15	Silnice II. třídy
Kunčice	MS	12	Silnice II. třídy
Vrbno pod Pradědem – Mnichov	TMS	27	Silnice III. třídy
Třebářov	MS	24+21	Silnice II. třídy
Bohutín	TMS	45	Silnice III. třídy
Litomyšl	TMS	21	Místní kom.
Maršíkov	TMS	27	Silnice III. třídy
Nové Losiny	TMS	33	Silnice II. třídy
Bystřička	MS	18	Silnice III. třídy
Vrbno pod Pradědem – Žel.	TMS	30	Silnice III. třídy
Široká Niva	TMS	45	Silnice III. třídy
Holčovice- Spálené	MS	27	Silnice II. třídy
Hanušovice - Potůčník	MS	12	Místní kom.
Hanušovice pod hradem	MS	18	Místní kom.
Hanušovice – Lom	MS	27	Silnice II. třídy
Hanušovice na Holbě	MS	27	Místní kom.
Bohumín – Vrbice	MS	21	Silnice II. třídy
Opava	TMS	42	Místní kom.
Pitárně	MS	18	Silnice III. třídy
Vrbno pod Pradědem – Bílý p.	MS	27	Silnice II. třídy
Albrechtice – nábřeží	TMS	18	Místní kom.
Albrechtice – Hynčice	TMS	18	Místní kom.
Albrechtice_Celní	TMS	21	Místní kom.
Jarcová I	TMS	55	Lávka pro pěší
Jarcová II	TMS	55	Lávka pro pěší
Jindřichov I	MS	15	Silnice III.třídy
Hanušovice – Nové Žibřidovice	MS	27	Silnice III.třídy
Hustopeče nad Bečvou	TMS	54	Silnice III.třídy
Holčovice	TMS	12	Místní kom.

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Koordinace záchranných a likvidačních prací při řešení mimořádné události v místě zásahu složek IZS a řízení dané součinnosti provádí velitel zásahu, kterým bývá zpravidla velitel jednotky požární ochrany. Při soustředění většího počtu SaP se zřizuje štáb velitele zásahu, jehož přímými členy bývají velitelé a vedoucí složek IZS. Ostatní složky integrovaného záchranného systému dále poskytují při záchranných a likvidačních pracích plánovanou pomoc právě na vyžádání (tj. na předem písemně dohodnutý způsob poskytnutí pomoci) (Maňas et al., 2010).

Následující tabulka (tab. 42) uvádí přehled využití provizorních mostních souprav v roce 1998. V roce 1998 byla v převažující většině využívána mostní souprava MS. Poměrově stejně se stavěla mostová souprava MS na silnici II. a III. třídy a mostová souprava TMS na silnici III. třídy. Nejdelší přemostění mostní soupravy MS dosahovalo 30 metrů a to v jednom případě a nejdelší přemostění mostní soupravy TMS dosahovalo délky 27 metrů.

Tab. 42 - Přehled využití provizorních mostních souprav v roce 1998

Lokalita	Typ přemostění	Délka přemostění v m	Typ komunikace
České Meziříčí - Mokré	MS	21	Silnice III. třídy
Podbřezí	MS	30	Silnice III. třídy
Deštné	MS	21	Silnice II. třídy
Městec	MS	27	Silnice III. třídy
Masty	TMS	27	Silnice III. třídy
Skuhrov	MS	27	Silnice II. třídy

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Zřizování samotných vojenských mostů, jejich navrhování ale také zejména technologické postupy při jejich stavbě vyžadují velmi dobrou znalost všech součástí materiálu, ale také tvůrčí technický přístup realizace v složitých, nejrozmanitějších a měnících se podmínkách. U návrhu daných konstrukcí se předpokládá právě aplikace základních znalostí předmětů technické pevnosti, mechaniky a pružnosti (Malina, 2007). Znalost je vždy předpokladem správně vykonané práce, a tak to platí v této problematice.

Základním předpokladem úspěšného postavení mostní soupravy MS i TMS je ženijní průzkum. Získání hodnověrných, včasných a úplných podkladů k postavení mostní soupravy je realizováno formou velmi podrobného ženijního průzkumu, který provádějí a organizují velitelé ženijních (speciálních ženijních) útvarů a jednotek bezprostředně před splněním úkolu. Způsob a rozsah provedení podrobného ženijního průzkumu k postavení mostní soupravy stanoví příslušný velitel útvaru či jednotky ve svém bojovém rozkazu (Kalášek, 2004). Každé vyšší rozhodnutí je v občanském životě podloženo rozhodnutím konkrétní kompetentní osoby stejně jako v případě AČR.

Následující tabulka (tab. 43) uvádí výsledný přehled využití provizorních mostních souprav v roce 2002. V roce 2002 byla využita mostní souprava MS v 70 % případů a mostní souprava TMS ve 30 % případů. Nejvíce se stavěla mostová souprava MS na místních komunikacích a mostová souprava TMS na silnici III. třídy. Ani jedna mostní souprava nebyla tento rok využita jako lávka pro pěší nebo na silnici I. třídy. Nejdelší přemostění mostní soupravy MS dosahovalo 111 metrů a to v jednom případě a nejdelší přemostění mostní soupravy TMS dosahovalo 60 metrů. Nejkratší přemostění soupravy MS dosáhlo 12 metrů a to v několika případech a nejkratší přemostění mostní soupravy TMS dosahovalo 30 metrů a to v jednom případě.

Tab. 43 - Přehled využití provizorních mostních souprav v roce 2002

Lokalita	Typ přemostění	Délka přemostění v m	Typ komunikace
Blatná	TMS	39	Silnice II. třídy
Blažejovice	TMS	30	Silnice II. třídy
Bohutín	MS	15	Místní kom.
Buzice	MS	48	Místní kom.
Dráchov	MS	12	Silnice II. třídy
Český Krumlov – Pivovar	MS	114	Místní kom.
Těšovice – nádraží	MS	21	Silnice III. třídy
Koráz	TMS	57	Silnice II. třídy
Opálka	MS	18	Silnice II. třídy
Strunkovice	TMS	36	Silnice II. třídy
Spolí	MS	18	Silnice III. třídy
Nová Bystřice	MS	18	Silnice II. třídy
Radčice – Malonty	MS	27	Silnice II. třídy
Bukovsko – Malonty	MS	18	Silnice III.třídy
Tučapy	MS	12	Silnice III. třídy
Sedlec	TMS	51	Silnice III. třídy
Těšovice	TMS	36	Silnice II. třídy
Třeboň	MS	18	Silnice II. třídy
Mezipotočí	MS	21	Silnice II. třídy
Mireč	TMS	54	Silnice III. třídy
Předmíř	TMS	33	Silnice III. třídy
Zábrdí	TMS	42	Silnice III. třídy
Šipoun	TMS	36	Silnice III. třídy
Prachatice –Lázně	MS	24	Silnice III. třídy
Staré Dobrkovice	MS	12	Silnice III. třídy
Zlatá Koruna	TMS	60	Silnice III. třídy
Skalice	MS	15	Silnice III. třídy
Petříkovice	MS	18	Silnice III. třídy
Křenovský Dvůr	MS	18	Silnice III. třídy
Dobronice	MS	111	Místní kom.
Kaplice	TMS	36	Místní kom.
Blatná – Pustý rybník	TMS	39	Místní kom.
Veselí nad Lužnicí – Most	MS	42	Silnice II. třídy

Vlkov	MS	27	Silnice III. třídy
Záťon	TMS	6	Silnice III. třídy
Veselí nad Lužnicí - Propustek	MS	9	Silnice II. třídy
Prachatice	MS	9	Místní kom.
Tábor	MS	15	Místní kom.
Římov	MS	27	Místní kom.
Poddvory	MS	21	Silnice III. třídy
Hvožďany – Leletice	MS	18	Silnice III. třídy
Podlesí	MS	24	Silnice III. třídy
Hutě – Bechyně	MS	74	Místní kom.
Leopoldov	MS	24	Místní kom.
U Petráška	MS	27	Silnice III. třídy
Nová Ves	MS	12	Silnice III. třídy
Třebanice – Lhenice	MS	15	Místní kom.
Zbytiny	MS	27	Místní kom.

Zdroj: Interní dokumenty AČR

V roce 2002 se AČR velmi výrazně podílela na odstraňování záplavových škod. Mezi hlavní úkoly armády České republiky patřilo i obnovení dopravní infrastruktury v postižených oblastech. Tento úkol splnilo nejvíce ženijní vojsko AČR. Ženisté za necelý čtvrt rok vyprojektovali a také postavili přes padesát provizorních mostů z mostních souprav TMS a MS, především právě v jihočeském regionu. Při této činnosti sehrávala významnou úlohu Katedra ženijních konstrukcí tehdejší Vojenské akademie, jejíž členové se striktně podíleli na stavbě a také projekci a průzkumu (Benda, 2006). Předpokladem se stala zvyšující se tendence nápomoci AČR.

Následující tabulka (tab. 44) uvádí výsledný přehled využití provizorních mostních souprav v roce 2006. V roce 2006 byly využity pouze dvě mostní soupravy MS a to jedenkrát na místní komunikaci v délce 27 metrů a podruhé na silnici III. třídy v délce 21 metrů.

Tab. 44 - Přehled využití provizorních mostních souprav v roce 2006

Lokalita	Typ přemostění	Délka přemostění v m	Typ komunikace
Číchov	MS	27	Místní kom.
Ocmanice	MS	21	Silnice III. třídy

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Mostní souprava MS se využívá ke stavbě provizorních mostů jako náhrada za trvalé mosty a to v případech jejich poškození či zničení, jako logistický most v případech vojenského krizového stavu, jako staveništní most, či případně jako lávka pro pěší či mimoúrovňové křížení dvou komunikací (Maňas, 2006). Hlavním důvodem využití pro potřeby diplomové práce se staly povodně.

Následující tabulka (tab. 45) uvádí výsledný přehled využití provizorních mostních souprav v roce 2009. V roce 2009 byla využita mostní souprava MS ve 100 % případů. Nejvíce se stavěla mostová souprava MS na místních komunikacích. Ani jedna mostní souprava nebyla tento rok využita jako lávka pro pěší, na silnici I. třídy či na silnici II. třídy. Nejdelší přemostění mostní soupravy MS dosahovalo 21 metrů a to v několika případech a nekratší přemostění mostní soupravy TMS dosahovalo 12 metrů.

Tab. 45 - Přehled využití provizorních mostních souprav v roce 2009

Lokalita	Typ přemostění	Délka přemostění v m	Typ komunikace
Bernartice - Hasič	MS	18	Místní kom.
Bernartice – Nádraží	MS	18	Místní kom.
Nová Ćervená Voda	MS	21	Silnice III. třídy
Bernartice – Leiman	MS	21	Místní kom.
Kunín – Mlékárna	MS	15	Místní kom.
Nový Jičín – Brod	MS	21	Místní kom.
Nový Jičín – Jez	MS	21	Místní kom.
Životice - Hospoda	MS	21	Místní kom.
Životice-Zámečnictví	MS	15	Místní kom.
Tomíkovice	MS	12	Místní kom.
Dolní Habartice	MS	21	Místní kom.
veselé	MS	15	Místní kom.

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Mosty jsou uloženy ve skladech Správy státních hmotných rezerv (SSHR), množství bývá dáno požadavkem AČR na stavbu náhradních přemostění a také potřebou jednotlivých krajů na zabezpečení dopravy na silnicích v rámci daného kraje (Němeček, 2003). Mosty či části mostů lze vyžadovat na požádání.

Následující tabulka (tab. 46) uvádí výsledný přehled využití provizorních mostních souprav v roce 2010. V roce 2010 byla využita mostní souprava MS v 95 % případů a mostní souprava TMS v 5 % případů. Nejvíce se stavěla mostová souprava MS na silnici III. třídy a mostová souprava TMS se postavila pouze v jednom případě a to na silnici III. třídy. Ani jedna mostní

souprava nebyla tento rok využita jako lávka pro pěší nebo na silnici I. třídy. Nejdelší přemostění mostní soupravy MS dosahovalo 42 metrů a to v jednom případě a nejdelší přemostění mostní soupravy TMS dosahovalo 66 metrů. Nejkratší přemostění soupravy TMS dosáhlo 12 metrů a to v několika případec.

Tab. 46 - Přehled využití provizorních mostních souprav v roce 2010

Lokalita	Typ přemostění	Délka přemostění v m	Typ komunikace
Viska	TMS	66	Silnice III. třídy
Heřmanice	MS	18	Silnice III. třídy
Horní Vítkov – ZŠ	MS	12	Místní kom.
Dolní Vítkov	MS	12	Místní kom.
Chrastava – Frýdlanská	MS	18	Silnice II. třídy
Chrastava	MS	42	Silnice III. třídy
Nová Ves	MS	24	Silnice II. třídy
Mařeničky	MS	12	Silnice III. třídy
Rousinov 2	MS	18	Silnice III. třídy
Rousinov 3	MS	12	Silnice III. třídy
Brniště	MS	24	Místní kom.
Kytlice	MS	15	Místní kom.
Všemily	MS	21	Místní kom.
Hřensko	MS	24	Silnice III. třídy
Děčín	MS	18	Místní kom.
Lužec	MS	15	Silnice III. třídy
Heřmanov 1	MS	21	Místní kom.
Heřmanov 2	MS	12	Místní kom.
Dolní Habartice	MS	21	Místní kom.
Rousinov 1	MS	12	Silnice III. třídy
Raspenava	MS	18	Silnice III. třídy

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Mostní objekty bývají velmi důležitým prvkem dopravní infrastruktury, kdy takřka okamžitá náhrada zničených konstrukcí se stává prioritní podmínkou pro životaschopnost postižených oblastí. Operativní nasazování AČR, která dále zajišťuje činnost od průzkumu přes zpracování projektu a následné možné montáže provizorních mostních konstrukcí potvrzuje důležitost existence odborně zdatných specialistů v organizačním schématu AČR (Benda, 2006). Možnosti a zkušenosti příslušníků armády ČR se každými povodněmi zvyšují.

Následující tabulka (tab. 47) uvádí výsledný přehled využití provizorních mostních souprav v roce 2013. V roce 2013 byla využita mostní souprava MS v 97 % případů a mostní souprava TMS ve 3 % případů. Nejvíce se stavěla mostová souprava MS na silnici III. třídy a mostová souprava TMS na silnici III. třídy. Ani jedna mostní souprava nebyla tento rok využita jako lávka pro pěší nebo na silnici I. třídy. Nejdelší přemostění mostní soupravy MS dosahovalo 24 metrů a to ve dvou případech a nejdelší přemostění mostní soupravy TMS dosahovalo 15 metrů a to v jednom postaveném případě. Nejkratší přemostění soupravy MS dosáhlo 15 metrů a to v jednom případě, mostní souprava TMS nebyla postavena více než jedenkrát.

Tab. 47 - Přehled využití provizorních mostních souprav v roce 2013

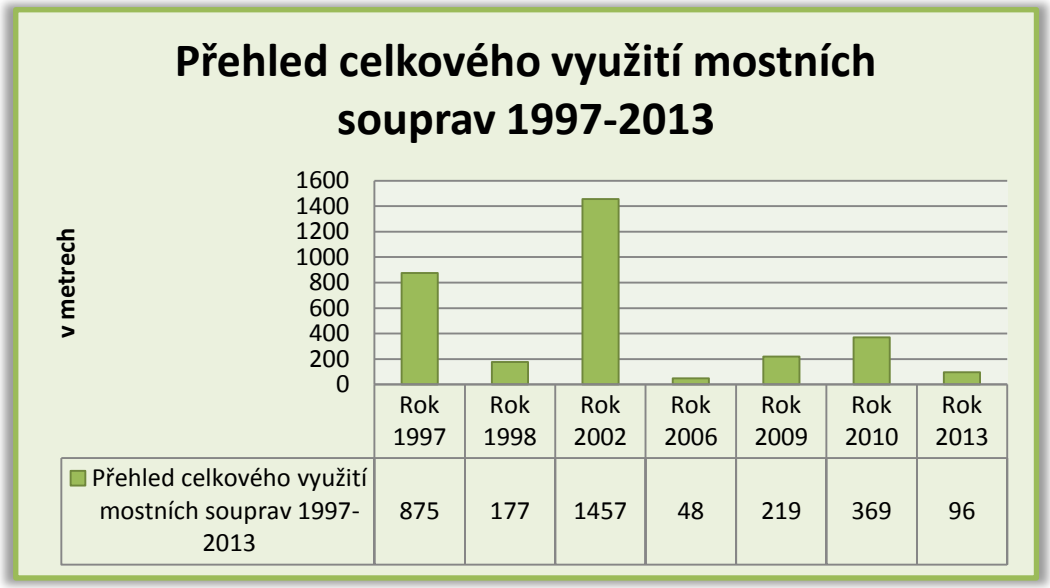
Lokalita	Typ přemostění	Délka přemostění v m	Typ komunikace
Červený Hrádek	MS	24	Silnice III. třídy
Chlum u Sedlčan	TMS	15	Silnice III. třídy
Nový Knín	MS	24	Místní kom.
Zadní Třebáň	MS	18	Silnice III. třídy
Velké Číčovice	MS	15	Silnice II. třídy

Zdroj: Interní dokumenty AČR

Armáda vstupuje do IZS až v určitém okamžiku, kdy se jiným složkám nedostává personálních a technickým prostředků k zvládnutí krizové situace. Vyčleněnými silami a prostředky ozbrojených sil se dále rozumí především ty určité složky AČR, které mají přesný výcvik a vybavení pro efektivní činnost v rámci IZS. Z hlediska obnovy dopravní infrastruktury a to s důrazem na obnovu mostních objektů tedy žádná ze složek IZS není napřímo určena k obnově mostních konstrukcí z mostních souprav provizorních mostů. Tuto úlohu by měly v případech potřeby plnit určené jednotky ženijního vojska (ŽV). Proto taky v rámci těchto jednotek by mělo být na problematiku krizového řízení výrazně pamatováno. Na velitelství 15. ženijní záchranné brigády (žzb) je určená skupina krizového řízení, jejíž činnost je ovšem zaměřena na působení záchranných praporů v rámci IZS (Maňas et al., 2010, Benda, 2006). Armáda ČR je nedílnou součástí ostatních složek IZS.

V následujícím grafu 10 je znázorněn přehled celkového využití mostních souprav používaných v letech 1997 až 2013. Nejvýraznějšími lety se staly roky největších povodní a to roky 1997 a 2002. V těchto letech byly provizorní mosty stavěny téměř po celé České republice, v ostatních letech měly stavby pouze lokální charakter.

Graf 10 – Přehled celkového využití mostních souprav 1997-2013



Zdroj: Interní dokumenty AČR

Analýza současného stavu dospívá k tomu, že přestože po povodních v roce 1997 a více v roce 2002 byla celá řada problémů mnohem přesněji specifikována a byla navržena jejich další možná řešení, v současné době je této problematice věnována mnohem větší pozornost. Nutno přesně dodat, že k částečnému zlepšení docházelo a dochází především v přípravě odborníků ženijního vojska právě ve stavbě mostních provizorií. Je tomu tak především díky tomu, že vojáci ženijních jednotek mají velikou možnost zúčastnit se kurzů pořádaných v Kojetíně, jak bylo již zmiňováno v předcházejícím textu.

Výzkumem diplomové práce bylo plně odpovězeno na výzkumnou otázku, která se dotazovala, jaká je využitelnost staveb provizorních mostních souprav v krizových situacích. V oblasti krizového řízení bývají tedy ženijní jednotky zaměřeny převážně na činnost záchranných praporů v rámci IZS. Nutno přesně dodat, že jsou velmi plnohodnotným a často opravdu nenahraditelným prvkem IZS. Jejich přesná činnost v rámci IZS je ovšem odlišná v porovnání s rozsáhlými krizemi, jak vojenského tak tedy nevojenského charakteru, při kterých by bylo nutno také stavět provizorní mosty, především z existujících mostních provizorií.

Diplomovou práci lze využít jako studijního materiálu pro zájemce o problematiku stavby provizorních mostů, pro úředníky ve státní správě a veřejné samosprávě, kteří se setkávají s touto problematikou, např. na území zasažené povodní.

5 Závěr

Diplomová práce mapuje problematiku staveb provizorních mostních souprav v krizových situacích.

V teoretické části diplomové práce jsou stručně popsány základní pojmy, související legislativa, mostová souprava MS, těžká mostová souprava TMS a využití Armády České republiky v krizových situacích.

Praktická část diplomové práce uvádí přehledy využití mostních souprav MS i TMS v letech 1997 – 2013.

Cílem diplomové práce byla analýza využitelnosti stavby provizorních mostních souprav v krizových situacích. Cíl diplomové práce byl naplněn.

Další možným řešením uvedené problematiky staveb provizorních mostních souprav v krizových situacích by se mohlo stát důkladnější seznamování s problematikou a to jak u příslušníků AČR, tak ve veřejné sféře zainteresovaných osob IZS.

6 Seznam použité literatury

1. BENDA, M.: Počítačová podpora projektování mostních provizorií. Brno, 2006. 98 s. dizertační práce. Univerzita obrany v Brně.
2. BENDA, M., CIBULOVÁ, K. Tvorba modelů mostních provizorií. In Krizové stavy a doprava. Vědecká konference s mezinárodní účastí. Lázně Bohdaneč: Univerzita Pardubice, 2005, 5s. ISBN: 80-86530-27-2.
3. BENDA, M., VOŠLAJEROVÁ, K. Zkušenosti z projektování mostních provizorií ze soupravy MS. In Krizové situace – zkušenosti z obnovy objektů dopravní infrastruktury po povodních. Vědecká konference s mezinárodní účastí. Brno: Vojenská Akademie, 2003, 4 s. ISBN: 80-85960-66-4.
4. ČOS 999917. Mechanizované mosty. Všeobecné technické požadavky. Praha: MO, 2004.
5. ČSN 73 1410 – Navrhování ocelových konstrukcí
6. ČSN 73 6203 – Zatížení mostů
7. ČSN 73 6201 – Projektování mostních objektů
8. ČSN 73 6205 – Navrhování ocelových mostních konstrukcí
9. ČSN 73 6209 - Zatěžovací zkoušky mostů, ČSNI 1995
10. ENGLICH. J., MAZAČ J.: Základy stavby zatímních železničních mostů z materiálu PIŽMO a ŽM. Ministerstvo dopravy, odbor krizového řízení, Praha 2008.
11. HOBST, E., MALINA, Z.a kol.: Provizoria dopravních staveb. 1. vyd. Praha: ČKAIT, 1999. 116 s. ISBN 80-902697-1-0.

12. KALÁŠEK, Z.: Vojenská přepraviště I. Brno: Skripta. 1. vyd. Univerzita obrany, 2004.

13. Konstrukční zesílení TMS pro vyšší zatížení. Zprávy projektu S303/150/730. Vojenská akademie v Brně, katedra ženijních konstrukcí. Brno, 1998, 1999 a 2000.

14. Malina, Z.: Vojenské dopravní stavby II. 1.vyd. Brno: Univerzita obrany, Brno, 2007, ISBN 978-80-7231-186-6

15. MAŇAS, P. Informační technologie, ženijní vojsko a odstraňování následků povodní. In Sborník 2. mezinárodní konference. Brno: RVO VA Brno, 2004. ISBN 80-85960-71-0.

16. MAŇAS. P., BENDA M.: Těžká mostová souprava - příručka pro stavbu mostů o jednom poli. Ministerstvo dopravy, odbor krizového řízení. Brno 2006.

17. MAŇAS P. ET AL.: Stavba provizorních mostů ze soupravy MS. 1.vyd.Institut Jana Pernera, Pardubice, 2010, 126s ISBN 978-80-86530-73-4

18. MAŇAS P. ET AL.: Stavba provizorních mostů ze soupravy TMS.1.vyd.Institut Jana Pernera, Brno, 2010, 166s. ISBN 978-80-86530-74-1

19. Mostová souprava MS. Ministerstvo národní obrany, Velitelství ženijního vojska, 1965.

20. NĚMEČEK, V. Vize rozvoje ženijního vojska. Praha: Oddělení ŽVGŠ, 2003.45s.

21. Směrnice pro používání provizorních mostů TMS v civilním sektoru. Praha: MHPR ČR, 1992.

22. ŠINDLER, A., BUREŠ, J. Kovové mosty. 1. vyd. Praha: SNTL, 1975. 520 s.

23. ŠULC, J.: Armáda na vodě, nebo pod vodou. A-report: Čtrnáctideník Ministerstva obrany ČR. 2002, č. 18, s. 5. ISSN 1211-801X.

24. ŠULC, J. Když vám voda vezme most. A-report: Čtrnáctideník Ministerstva obrany ČR. 2002, č. 18, s. 11. ISSN 1211-801X.

25. Technické podmínky používání provizorních mostů ze soupravy MS v civilním Sektoru. Praha: Pontex, 1996. 53 s.

26. Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací. Kapitola 19: Ocelové mosty a konstrukce.

27. Těžká mostová souprava TMS, část první. Praha: Výzkumné středisko 040, 1963.

28. Těžká mostová souprava TMS, část druhá. Praha: Výzkumné středisko 040, 1963.

29. Těžká mostová souprava TMS, část třetí. Praha: Ministerstvo dopravy - Správa 10,1966.

30. TMS: Část 1. Nauka o materiálu. Nauka o stavbě mostu o jednom poli na pevných podporách. 1963.

31. TMS:Část 2. Stavba podpor. Stavba nadjezdů. Stavba mostů o dvou polích. Stavba pontonových mostů. 1964.

32. TMS: Část 3. Navrhování a stavba mostů TMS o 3 a více polích na pevných podporách z materiálu PIŽMO. Svazek I a II. 1966.

33. TP 221 Montovaný most silniční, 2010.

34. TP 90 Používání provizorních mostů z mostové soupravy z MS v civilním sektoru. MDS ČR, odbor pozemních komunikací, vypracoval Pontex Praha, 1996. Schváleno MDS-OPK č.j. 24911/96-120 ze dne 27.12.1996.

35. TP 220 Těžká mostová souprava, MD ČR, odbor silniční infrastruktury, vypracoval doc. Rotter, ČVUT Praha 2010.

36. Vliv únavy na únosnost zesílené konstrukce těžké mostové soupravy. Závěrečná zpráva projektu 803/030/106. Fakulta stavební ČVUT v Praze, 2004.

37. Vojenské mosty. Služební předpis Žen - 3-2. Praha: MO, 1996.

38. Vojenské mosty a přepravy I, ev. č. S3068/1, VA 1988, prozatímní učebnice.

39. VOŠLAJEROVÁ, K., BENDA, M. Zkušenosti s plánováním projektů mostních provizorií během povodní 2002. In Krizové situace – zkušenosti z obnovy objektů dopravní infrastruktury po povodních. Vědecká konference s mezinárodní účastí.

40. Brno, Vojenská Akademie, 2003, 3 s. ISBN: 80-85960-66-4.

41. ZÁBRANSKÝ, V.: Vojenské mosty a přepravy. Prozatímní učebnice, 2. díl. Brno: VAAZ, 1988.

42. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění zákona č. 320/2002 Sb.

43. Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění zákona č. 320/2002 Sb.

44. Zákon č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky.

45. Zatížitelnost mostní provizoria MS podle standardů NATO. Závěrečná zpráva projektu CG711-039-030. Fakulta stavební ČVUT v Praze, 2009.

46. Žen – 24 – 9 Mostová souprava MS. Praha: MO ČSSR, [196-?].

47. Žel – 6 – 4/1 Mostní pilíř PIŽMO. Praha: MO ČSSR, 1964.

48. Žen – 24-15 Přepravník mostu PM-55.

49. Žen – 24-10. Pontonová mostová souprava PMS, Služební předpis.

50. Žen – 24-13 Pontonový samohybný transportér PTS-10, Služební předpis.

51. Žen – 2/3 Ženijní průzkum. Praha: MO ČSSR, 1965.

7 Seznam tabulek

Tab. 1 – Výhradní možná zatížitelnost mostu MS 21

Tab. 2 – Výhradní zatížitelnost dle Žen – 24 – 10 21

Tab. 3 – Zatížitelnost TMS dle rozpětí a typu mostu 27

Tab. 4 - Zatížitelnost TMS dle rozpětí a typu mostu pro krátkodobý provoz 27

Tab. 5 - Přehled využitých mostních souprav MS v roce 1997 37

Tab. 6 – Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 1997 38

Tab. 7 – Přehled mostních souprav MS z hlediska typu komunikace v roce 1997 39

Tab. 8 - Přehled využitých mostních souprav TMS v roce 1997 40

Tab. 9 – Přehled délky přemostění u mostních souprav TMS v roce 1997 41

Tab. 10 – Přehled mostních souprav TMS z hlediska typu komunikace v roce 1997 42

Tab. 11 - Přehled využitých mostních souprav MS v roce 1998 43

Tab. 12 – Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 1998 43

Tab. 13 – Přehled mostních souprav MS z hlediska typu komunikace v roce 1998 44

Tab. 14 - Přehled využitých mostních souprav TMS v roce 1998 44

Tab. 15 – Přehled délky přemostění u mostních souprav TMS v roce 1998 44

Tab. 16 – Přehled mostních souprav TMS z hlediska typu komunikace v roce 1998 45

Tab. 17 - Přehled využitých mostních souprav MS v roce 2002 46

Tab. 18 – Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2002 47

Tab. 19 – Přehled mostních souprav MS z hlediska typu komunikace v roce 2002 49

Tab. 20 - Přehled využitých mostních souprav TMS v roce 2002 50

Tab. 21 – Přehled délky přemostění u mostních souprav TMS v roce 2002 51

Tab. 22 – Přehled mostních souprav TMS z hlediska typu komunikace v roce 2002 52

Tab. 23 - Přehled využitých mostních souprav MS v roce 2006 52

Tab. 24 – Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2006 52

Tab. 25 – Přehled mostních souprav MS z hlediska typu komunikace v roce 2006 53

Tab. 26 - Přehled využitých mostních souprav MS v roce 2009 54

Tab. 27 – Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2009 54

Tab. 28 – Přehled mostních souprav MS z hlediska typu komunikace v roce 2009 55

Tab. 29 - Přehled využitých mostních souprav MS v roce 2010 56

Tab. 30 – Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2010 57

Tab. 31 – Přehled mostních souprav MS z hlediska typu komunikace v roce 2010 58

Tab. 32 - Přehled využitých mostních souprav TMS v roce 2010 58

Tab. 33 – Přehled délky přemostění u mostních souprav TMS v roce 2010 59

Tab. 34 – Přehled mostních souprav TMS z hlediska typu komunikace v roce 2010 59

Tab. 35 - Přehled využitých mostních souprav MS v roce 2013 59

Tab. 36 – Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2013 60

Tab. 37 – Přehled mostních souprav MS z hlediska typu komunikace v roce 2013 60

Tab. 38 - Přehled využitých mostních souprav TMS v roce 2013 61

Tab. 39 – Přehled délky přemostění u mostních souprav TMS v roce 2013 61

Tab. 40 – Přehled mostních souprav TMS z hlediska typu komunikace v roce 2013 61

Tab. 41 - Přehled využití provizorních mostních souprav v roce 1997 63

Tab. 42 - Přehled využití provizorních mostních souprav v roce 1998 64

Tab. 43 - Přehled využití provizorních mostních souprav v roce 2002 66

Tab. 44 - Přehled využití provizorních mostních souprav v roce 2006 67

Tab. 45 - Přehled využití provizorních mostních souprav v roce 2009 69

Tab. 46 - Přehled využití provizorních mostních souprav v roce 2010 70

Tab. 47 - Přehled využití provizorních mostních souprav v roce 2013 71

8 Seznam grafů

Graf 1 - Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 1997 38

Graf 2 - Přehled délky přemostění u mostních souprav TMS v roce 1997 41

Graf 3 - Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 1998 43

Graf 4 - Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2002 48

Graf 5 - Přehled délky přemostění u mostních souprav TMS v roce 2002 51

Graf 6 - Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2006 53

Graf 7 - Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2009 55

Graf 8 - Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2010 57

Graf 9 - Přehled délky přemostění u mostních souprav MS v roce 2013 59

Graf 10 – Přehled celkového využití mostních souprav 1997-2013 72

9 Seznam obrázků

Obrázek 1 – Most ze soupravy MS délky 21 m 19

Obrázek 2 – Koncový mostní díl 20

Obrázek 3 – Vyžadování sil a prostředků (SaP) AČR 32

Obrázek 4 – Zatížitelnost MS podle STANAG 2010 85

Obrázek 5 - Vyhodnocení zatížitelnosti MS pro normální přejezd 85

Obrázek 6 – Zatížitelnost TMS podle STANAG 2021-1 86

Obrázek 7 - Zatížitelnost TMS podle STANAG 2021-2 86

10 Přílohy

10.1 Příloha A – Zatížitelnost MS

Obrázek 4 – Zatížitelnost MS podle STANAG 2010

Rozpětí mostu	Normální přejezd		Přejezd s výstrahou		Rizikový přejezd	
[m]	kolové vozidlo	pásové vozidlo	kolové vozidlo	pásové vozidlo	kolové vozidlo	pásové vozidlo
9	MLC 70	MLC 70	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
12	MLC 70	MLC 70	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
15	MLC 70	MLC 70	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
18	MLC 70	MLC 70	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
21	MLC 60	MLC 60	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
24	MLC 40	MLC 50	MLC 80	MLC 80	MLC 90	MLC 80
27	MLC 30	MLC 40	MLC 60	MLC 60	MLC 70	MLC 70
30	MLC 30	MLC 30	MLC 50	MLC 50	MLC 60	MLC 60

Zdroj: TP 90

Obrázek 5 - Vyhodnocení zatížitelnosti MS pro normální přejezd

Rozpětí mostu	Normální přejezd		Rozhoduje		Rozhodující prvek	
[m]	kolové vozidlo	pásové vozidlo	kolové vozidlo	pásové vozidlo	mostovka	hlavní nosník
9	MLC 70	MLC 70	mostovka	mostovka	plech a podélník	svislice
12	MLC 70	MLC 70	mostovka	mostovka	plech a podélník	svislice
15	MLC 70	MLC 70	mostovka	mostovka	plech a podélník	svislice
18	MLC 70	MLC 70	mostovka	mostovka	plech a podélník	svislice
21	MLC 60	MLC 60	hlavní nosník	hlavní nosník	plech a podélník	tlačený pás
24	MLC 40	MLC 50	hlavní nosník	hlavní nosník	plech a podélník	tlačený pás
27	MLC 30	MLC 40	hlavní nosník	hlavní nosník	plech a podélník	tlačený pás
30	MLC 30	MLC 30	hlavní nosník	hlavní nosník	plech a podélník	tlačený pás

Zdroj: TP 90

10.2 Příloha B - Zatížitelnost TMS

Obrázek 6 – Zatížitelnost TMS podle STANAG 2021-1

Zatížitelnost TMS podle STANAG 2021

Typ mostu	Rozpětí mostu [m]	Normální přejezd		Přejezd s výstrahou		Rizikový přejezd	
		kolové vozidlo	pásové vozidlo	kolové vozidlo	pásové vozidlo	kolové vozidlo	pásové vozidlo
Z2s1p	15	MLC 70	MLC 70	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	18	MLC 70	MLC 60	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	21	MLC 70	MLC 60	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	24	MLC 50	MLC 40	MLC 90	MLC 80	MLC 90	MLC 90
	27	MLC 30	MLC 40	MLC 70	MLC 70	MLC 80	MLC 70
Z2s2p	30	MLC 70	MLC 80	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	33	MLC 70	MLC 70	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	36	MLC 60	MLC 60	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	39	MLC 40	MLC 40	MLC 80	MLC 80	MLC 90	MLC 90
	42	MLC 30	MLC 40	MLC 70	MLC 70	MLC 80	MLC 80
	45	MLC 30	MLC 30	MLC 60	MLC 60	MLC 70	MLC 70
	48	MLC 24	MLC 30	MLC 50	MLC 60	MLC 60	MLC 60
	51	MLC 20	MLC 20	MLC 50	MLC 50	MLC 50	MLC 50
	54	MLC 16	MLC 16	MLC 40	MLC 40	MLC 40	MLC 50
Z2s2pz	36	MLC 70	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	39	MLC 70	MLC 80	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	42	MLC 70	MLC 70	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	45	MLC 60	MLC 60	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	48	MLC 40	MLC 50	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	51	MLC 40	MLC 40	MLC 80	MLC 80	MLC 80	MLC 80
	54	MLC 30	MLC 30	MLC 70	MLC 70	MLC 80	MLC 80

Zdroj: TP 220

Obrázek 7 - Zatížitelnost TMS podle STANAG 2021-2

Zatížitelnost TMS podle STANAG 2021

se svařovaným ocelovým roštem SP 30x30AA/60x5/4300x1000 místo dřevěných mostin

Typ mostu	Rozpětí mostu [m]	Normální přejezd		Přejezd s výstrahou		Rizikový přejezd	
		kolové vozidlo	pásové vozidlo	kolové vozidlo	pásové vozidlo	kolové vozidlo	pásové vozidlo
Z2s1p	15	MLC 90	MLC 70	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	18	MLC 80	MLC 60	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	21	MLC 70	MLC 60	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	24	MLC 50	MLC 40	MLC 90	MLC 80	MLC 90	MLC 90
	27	MLC 30	MLC 40	MLC 70	MLC 70	MLC 80	MLC 70
Z2s2p	30	MLC 80	MLC 80	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	33	MLC 70	MLC 70	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	36	MLC 60	MLC 60	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	39	MLC 40	MLC 40	MLC 80	MLC 80	MLC 90	MLC 90
	42	MLC 30	MLC 40	MLC 70	MLC 70	MLC 80	MLC 80
	45	MLC 30	MLC 30	MLC 60	MLC 60	MLC 70	MLC 70
	48	MLC 24	MLC 30	MLC 50	MLC 60	MLC 60	MLC 60
	51	MLC 20	MLC 20	MLC 50	MLC 50	MLC 50	MLC 50
	54	MLC 16	MLC 16	MLC 40	MLC 40	MLC 40	MLC 50
Z2s2pz	36	MLC 80	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	39	MLC 80	MLC 80	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	42	MLC 70	MLC 70	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	45	MLC 60	MLC 60	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	48	MLC 40	MLC 50	MLC 90	MLC 90	MLC 90	MLC 90
	51	MLC 40	MLC 40	MLC 80	MLC 80	MLC 80	MLC 80
	54	MLC 30	MLC 30	MLC 70	MLC 70	MLC 80	MLC 80

Zdroj: TP 220