



ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

589506 1. vydání	SPECIFIKACE DEFINUJÍCÍ INTEROPERABILNÍ SÍŤ SPOLEČNÉHO SYSTÉMU SESEDNUTÉHO VOJÁKA – PŘÍSTUP K SÍTI
-----------------------------------	--

ZAVÁDÍ	STANAG 4677, Ed. 1 DISMOUNTED SOLDIER SYSTEMS STANDARDS AND PROTOCOLS FOR COMMAND, CONTROL, COMMUNICATIONS AND COMPUTERS (C4) INTEROPERABILITY (DSS C4 INTEROPERABILITY) Standardy a protokoly systémů sesednutého vojáka (DSS) pro interoperabilitu velení, řízení, spojení a výpočetní techniky (C4) (DSS C4 interoperabilita) AEP-76, Ed. A SPECIFICATION DEFINING THE JOINT DISMOUNTED SOLDIER SYSTEM INTEROPERABILITY NETWORK (JDSSIN) – NETWORK ACCESS Specifikace definující interoperabilní síť společného systému sesednutého vojáka – přístup k síti
NAHRAZUJE	ČOS nenahrazuje žádnou normu nebo standard

(VOLNÁ STRANA)

ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

SPECIFIKACE DEFINUJÍCÍ INTEROPERABILNÍ SÍŤ SPOLEČNÉHO SYSTÉMU SESEDNUTÉHO VOJÁKA – PŘÍSTUP K SÍTI

Základem pro tvorbu tohoto standardu byly originály následujících dokumentů:

STANAG 4677, Ed. 1	DISMOUNTED SOLDIER SYSTEMS STANDARDS AND PROTOCOLS FOR COMMAND, CONTROL, COMMUNICATIONS AND COMPUTERS (C4) INTEROPERABILITY (DSS C4 INTEROPERABILITY) Standardy a protokoly systémů sesednutého vojáka (DSS) pro interoperabilitu velení, řízení, spojení a výpočetní techniky (C4) (DSS C4 interoperabilita)
AEP-76, Ed. A	SPECIFICATION DEFINING THE JOINT DISMOUNTED SOLDIER SYSTEM INTEROPERABILITY NETWORK (JDSSIN) – NETWORK ACCESS Specifikace definující interoperabilní síť společného systému sesednutého vojáka – přístup k síti

© Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti

Praha 2021

OBSAH

	Strana
1 Předmět standardu	5
2 Nahrazení standardů (norem)	5
3 Související dokumenty.....	5
4 Zpracovatel ČOS	6
5 Použité zkratky a definice	6
5.1 Zkratky	6
5.2 Definice.....	8
6 Cíl	8
7 Účel	9
8 Rozsah	10
9 Požadavky na přístup k síti.....	10
9.1 Protokol Internetu.....	10
9.2 Adresování IP	11
10 Řídicí postupy.....	13
10.1 Všeobecné zásady.....	13
10.2 Specifikace plánu adresování IP.....	14
11 Zkoušky a ověření	15
11.1 Zkouška propojení a propustnosti Unicast/Multicast.....	15

1 Předmět standardu

ČOS 589506, 1. vydání, zavádí STANAG 4677, Ed. 1 a AEP-76, Ed. A, do prostředí ČR. Specifikuje interoperabilní síť systému sesednutého vojáka pro standardizovanou výměnu informací mezi systémy velení, řízení, komunikace a počítači (C4) se zaměřením na přístup k síti.

2 Nahrazení standardů (norem)

ČOS nenahrazuje žádnou normu nebo standard.

3 Související dokumenty

V tomto ČOS jsou normativní odkazy na následující citované dokumenty (celé nebo jejich části), které jsou nezbytné pro jeho použití. U odkazů na datované citované dokumenty platí tento dokument bez ohledu na to, zda existují novější vydání/edice tohoto dokumentu. U odkazů na nedatované dokumenty se používá pouze nejnovější vydání/edice dokumentu (včetně všech změn).

ČOS 589501	- SPECIFIKACE DEFINUJÍCÍ INTEROPERABILNÍ SÍŤ SPOLEČNÉHO SYSTÉMU SESEDNUTÉHO VOJÁKA
ČOS 589502	- SPECIFIKACE DEFINUJÍCÍ INTEROPERABILNÍ SÍŤ SPOLEČNÉHO SYSTÉMU SESEDNUTÉHO VOJÁKA – BEZPEČNOST
ČOS 589503	- SPECIFIKACE DEFINUJÍCÍ INTEROPERABILNÍ SÍŤ SPOLEČNÉHO SYSTÉMU SESEDNUTÉHO VOJÁKA – DATOVÝ MODEL
ČOS 589504	- SPECIFIKACE DEFINUJÍCÍ INTEROPERABILNÍ SÍŤ SPOLEČNÉHO SYSTÉMU SESEDNUTÉHO VOJÁKA – ZAPŮJČENÁ RADIOSTANICE
ČOS 589505	- SPECIFIKACE DEFINUJÍCÍ INTEROPERABILNÍ SÍŤ SPOLEČNÉHO SYSTÉMU SESEDNUTÉHO VOJÁKA – MECHANISMUS VÝMĚNY INFORMACÍ
NIAG STUDY SG103 ANNEX D	- OVERALL INTEROPERABILITY ARCHITECTURE Obecná architektura interoperability
NIAG STUDY SG103 ANNEX F	- RADIO ASPECTS Aspekty radiostanice
NIAG STUDY SG123	- SOLDIER SYSTEMS COMMUNICATIONS INTEROPERABILITY VALIDATION STUDY Studie ověřování interoperability komunikačních systémů vojáka
RFC 768	- USER DATAGRAM PROTOCOL UDP Protokol
RFC 791	- INTERNET PROTOCOL SPECIFICATION Specifikace Internetového protokolu (IP)

RFC 792	- INTERNET CONTROL MESSAGE PROTOCOL Protokol řízení zpráv Internetu (ICMP)
RFC 826	- ETHERNET ADDRESS RESOLUTION PROTOCOL Ethernet ARP protokol
RFC 894	- A STANDARD FOR THE TRANSMISSION OF IP DATAGRAMS OVER ETHERNET NETWORKS Norma pro přenos datagramů IP v Ethernetových sítích
RFC 950	- INTERNET STANDARD SUBNETTING PROCEDURE Standardní postup vytváření podsítí na internetu
RFC 1112	- HOST EXTENSIONS FOR IP MULTICASTING Protokol IGMP
RFC 1191	- PATH MAXIMUM TRANSMISSION UNIT DISCOVERY (PMTUD) Zjištění cesty MTU
RFC 1918	- ADDRESS ALLOCATION FOR PRIVATE NETWORKS Přidělování adres v privátních sítích
ŘFC 2474	- DEFINITION OF THE DIFFERENTIATED SERVICES FIELD Definice pole DS Field v záhlaví IPv4 a IPv6
RFC 4632	- CLASSLESS INTER-DOMAIN ROUTING (CIDR): THE INTERNET ADDRESS ASSIGNMENT AND AGGREGATION PLAN Směrování mezi doménami bez tříd (CIDR): Přidělování internetových adres a plán agregace
RFC 5771	- IANA GUIDELINES FOR IPV4 MULTICAST ADDRESS ASSIGNMENTS Pokyny IANA pro přidělování adres skupinového adresování IPv4

4 Zpracovatel ČOS

Vojenský technický ústav, s.p., odštěpný závod VTÚVM, Ing. Martin Matějka.

5 Použité zkratky a definice

5.1 Zkratky

Zkratka	Název v originálu	Český název
AEP	Allied Engineering Publication	spojenecká technická publikace
ARP	Address Resolution Protocol	protokol spojové vrstvy

Zkratka	Název v originálu	Český název
C2	Command and Control	velení a řízení
C4	Command, Control, Communications and Computers	velení, řízení, spojení a výpočetní technika
CIDR	Classless Inter Domain Routing	směrování mezi doménami bez tříd
CONEMP	Concept of Employment	koncepte nasazení
ČOS		český obranný standard
ČR		Česká republika
DSS	Dismounted Soldier System	systém sesednutého vojáka
IANA	Internet Assigned Numbers Authority	Úřad pro přidělená čísla Internetu
ICMP	Internet Control Message Protocol	protokol řídicích zpráv Internetu
IGMP	Internet Group Management Protocol	část IP pro skupinové adresování počítačů
IPv4	Internet Protocol version 4	protokol internetu, verze 4
IPv6	Internet Protocol version 6	protokol internetu, verze 6
JDSS	Joint Dismounted Soldier System	společný systém sesednutého vojáka
JDSSDM	Joint Dismounted Soldier System Data Model	datový model společného systému sesednutého vojáka
JDSSIEM	Joint Dismounted Soldier System Information Exchange Mechanism	mechanismus výměny informací společného systému sesednutého vojáka
LAN	Local Area Network	lokální síť
MTU	Maximum Transmission Unit	jednotka maximálního přenosu
NATO	North Atlantic Treaty Organization	Organizace Severoatlantické smlouvy
OSI	Open System Interconnection	propojení otevřených systémů
PfP	Partnership for Peace	partnerství pro mír
PMTUD	Path Maximum Transmission Unit Discovery	zjišťování MTU přenosové cesty
RF	Radio Frequency	rádiový kmitočet
RFC	Request for Comments	žádost o připomínky
STANAG	NATO Standardization Agreement	standardizační dohoda NATO
UDP	User Datagram Protocol	standard sady protokolů TCP/IP
VLSM	Variable Length Subnet Masking	masky podsítí s různou délkou
VTÚVM		Vojenský technický ústav výzbroje a munice

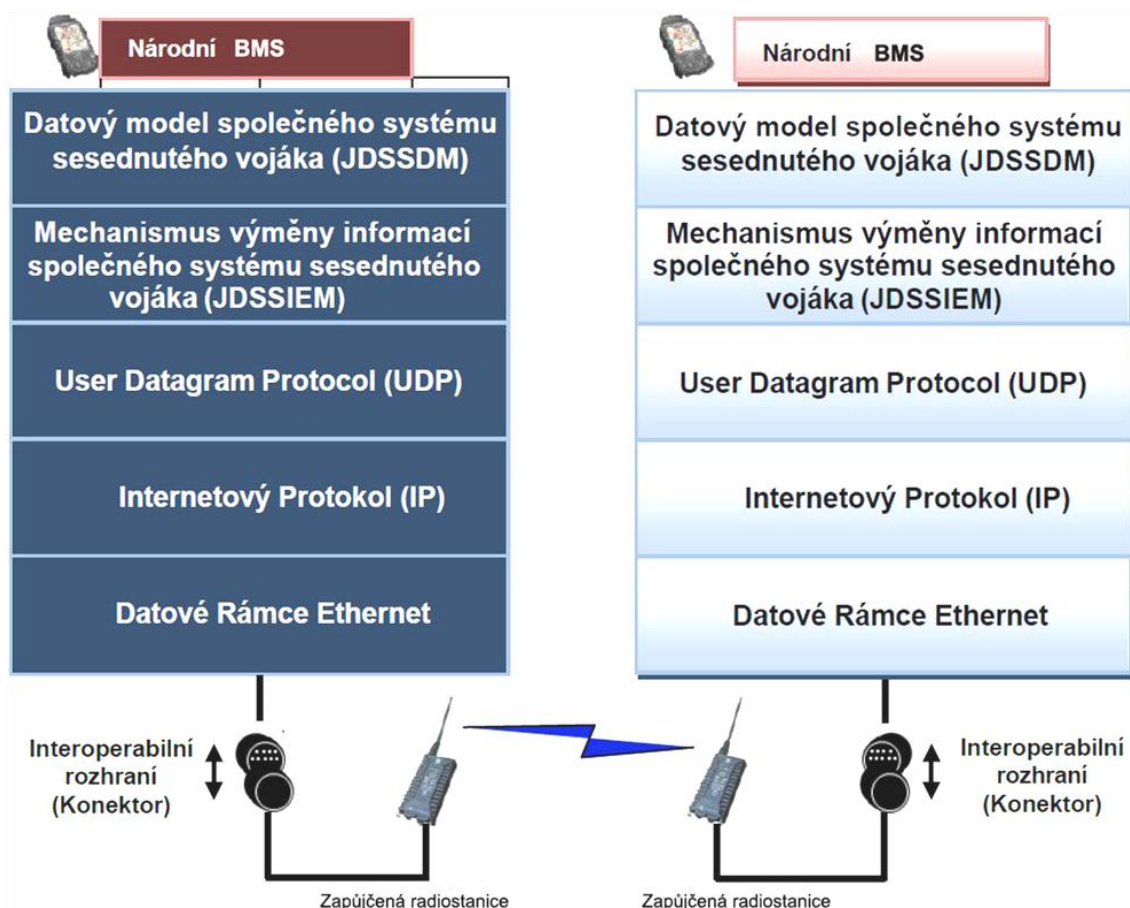
5.2 Definice

Pro účely tohoto standardu se používají následující termíny a definice obsažené v tomto ČOS.

brána JDSS	Překladač zpráv integrovaný do každého podsystému DSS C4 daného státu, včetně JDSSDM, JDSSIEM, UDP, IP a Ethernetu.
hostitel	IP adresovatelný koncový bod.
interoperabilní rozhraní JDSS	Definuje fyzické rozhraní mezi zapůjčenou radiostanicí a bránou JDSS.
interoperabilní síť	Síť IP tvořená bránami JDSS propojenými zapůjčenými radiostanicemi za účelem výměny informací mezi DSS jednotlivých států.
stýčný voják	Určený voják v rámci družstva daného státu, zabezpečující rozhraní mezi zapůjčenou radiostanicí a DSS svého státu.
UDP	Je jedním ze základních protokolů internetové sady protokolů. UDP neposkytuje spolehlivost a řazení (tj. pakety mohou být přijímány mimo pořadí nebo mohou být ztraceny bez oznámení). Nicméně v důsledku toho je UDP protokol rychlejší a efektivnější pro použití méně významných nebo rádiových přenosů. UDP používá datagramy (paket může obsahovat několik datagramů).
zapůjčená radiostanice	Radiostanice poskytovaná jedním ze zúčastněných států umožňující interoperabilní síť.

6 Cíl

ČOS 589506 a jeho související dokumenty popisuje standardy a protokoly systémů sesednutého vojáka (DSS) pro interoperabilitu velení, řízení, spojení a výpočetní techniky (C4) a má za cíl umožnit interoperabilitu standardizované výměny informací mezi systémy C4 používanými sesednutými vojáky celé Organizace Severoatlantické smlouvy (NATO) nebo partnery pro mír (PfP). Toto řešení je znázorněno na obrázku 1.



OBRÁZEK 1 – Řešení interoperability systému C4 sesednutého vojáka

Řešení interoperability systému C4 sesednutého vojáka obsahuje:




- Bránu společného systému sesednutého vojáka (JDSS), zajišťující překlad zpráv, která bude přidána do každého podsystému DSS C4 daného státu. Brána JDSS se skládá z:
 - Datového modelu společného systému sesednutého vojáka (JDSSDM);
 - Mechanismu výměny informací společného systému sesednutého vojáka (JDSSIEM);
 - Standardu sady protokolů TCP/IP (UDP);
 - Internetového protokolu IP;
 - Ethernetu.
- Fyzické propojení mezi bránou JDSS a zapůjčenou radiostanicí.
- Zapůjčenou radiostanicí.

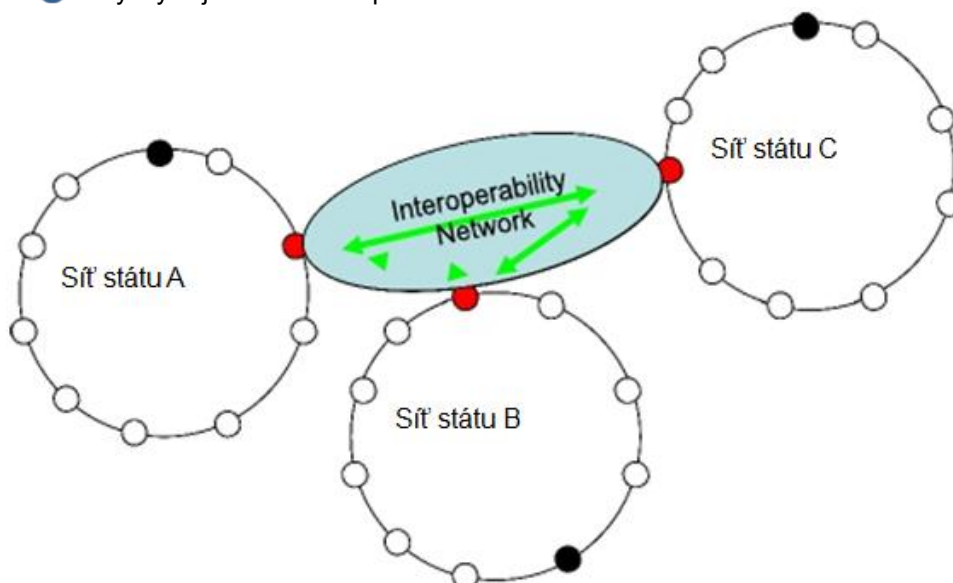
7 Účel

Tento standard definuje přístup a adresování v síti ve vztahu k interoperabilní síti a připojeným branám JDSS.

Interoperabilní síť (tvořená branami JDSS s propojením zapůjčenými radiostanicemi) je připojena pouze k DSS daného státu prostřednictvím styčných vojáků, jak je znázorněno na obrázku 2. Brána JDSS není součástí zapůjčené radiostanice, ale bude trvale uložena v počítači C4 daného státu nebo v počítači vojáka.

Člen družstva x daného státu

-   Velitel družstva x daného státu
-  Styčný voják nebo interoperabilní uzel



OBRÁZEK 2 – Přístup k interoperabilní síti

8 Rozsah

Tento standard se zabývá 2. a 3. vrstvou modelu OSI zapůjčených radiostanic. Mezi koaličními státy i uvnitř každého státu musí existovat systém vyžádání, distribuce a instalace adres internetového protokolu (IP). Hostitelským státům, které zajišťují interoperabilní síť a bránu JDSS, musí být poskytnuty jednotlivé (unicast) i skupinové (multicast) adresy IP. Musí být definovány postupy a metody pro instalaci a používání distribuovaných adres v příslušném zařízení.

Tento standard popisuje definici adres IP a jejich distribuci před operačním nasazením, kdy se musí koaliční státy dohodnout na koncepci nasazení (CONEMP) s cílem řešit organizační, bezpečnostní a technické problémy, které jsou mimo oblast působnosti tohoto standardu. Tento standard je omezen na propojení mezi bránami JDSS prostřednictvím zapůjčených radiostanic a specifikuje pravidla, zásady a omezení pro provádění plánu adresování IP, vedoucí k zajištění interoperability DSS C4. Vnitřní směrovací protokoly, kódování, začleňování hostitelů v doméně daného státu a řízení systémů jsou předmětem vzájemné dohody.

Tento standard předpokládá, že interoperabilní síť JDSS působí v rámci jedné oblasti zabezpečení. Návod a upřesnění pro ochranu zabezpečení dané interoperabilní sítě JDSS poskytuje ČOS 589502.

Tento standard dále identifikuje oblasti, které se musí pro úspěšné dosažení propojení sítě IP vzájemně projednat.

9 Požadavky na přístup k síti

9.1 Protokol Internetu

Existují dvě verze protokolu IP, které se používají (IPv4 a IPv6), z nichž každá definuje adresy IP jinak. V současnosti se definuje rozhraní pro propojení sítí

na základě protokolu IPv4. Komunikace mezi protokoly IPv4 a IPv6 není cílem tohoto standardu.

Požadavek 1

Spojení založené na protokolu IPv4 musí být v souladu s Internetovým standardem STD 5 zahrnujícím:

- RFC 791 „Internet Protocol“ aktualizovaný dokumentem RFC 2474 „Definition of the Differentiated Services Field“;
- RFC 950 „Internet Standard Subnetting Procedure“.

Požadavek 2

Spojení založené na protokolu IPv4 má být v souladu se zprávou „source quench“ dle RFC 792 „Internet Control Message Protocol“.

Požadavek 3

Ethernetové propojení zabezpečované protokolem IPv4 musí být v souladu s internetovým standardem RFC 894 „A Standard for the Transmission of IP Datagrams over Ethernet Networks“ a musí podporovat protokol spojové vrstvy (ARP) v souladu s Internetovým standardem RFC 826 „Ethernet Address Resolution Protocol“.

Protokol IPv4 používá koncepci a zápis směrování mezi doménami bez tříd (CIDR), popsané v RFC 4632 „Classless Inter-Domain Routing (CIDR): The Internet Address Assignment and Aggregation Plan“. CIDR je založen na proměnné délce masky podsítě (VLSM), aby ji bylo možno přidělit a směrovat na základě prefixů libovolné délky.

Z tohoto důvodu tvoří adresu IP dvě části: prefix (síťová část) a identifikátor hostitelské stanice. Maska podsítě nebo CIDR prefix (CIDR notace) určuje, jak se bude adresa IP rozdělovat na síťovou a hostitelskou část. V tomto případě za adresou IP následuje lomítko a počet bajtů použitých pro síťovou část. Například pro IPv4 adresu 192.168.1.2 a masku podsítě 255.255.255.0 odpovídá zápis CIDR 192.168.1.2/24, kde prvních 24 bajtů z adresy IP označuje síť a podsíť.

9.2 Adresování IP

Pro bránu JDSS je potřeba zabezpečit pouze unicast nebo multicast komunikaci.

9.2.1 Unicast

Při unicast adresování je záhlaví paketu IP nastaveno jedinou adresou IP, která bude určena pouze jediné hostitelské stanici s danou adresou IP. Jedná se o přenos z bodu na bod, který je řízen vysílačem. Odesílání stejných dat na adresy více hostitelských stanic vyžaduje, aby odesílatel odeslal mnohonásobné kopie daného paketu každému příjemci samostatně.

IPv4 vyhrazuje určité adresy pro privátní sítě, které se smí používat v každém státě, jelikož se předpokládá, že nebudou směrovatelné do celosvětového Internetu. Tři rozsahy adres IPv4 vyhrazené pro privátní sítě (dle dokumentu RFC 1918 „Address Allocation for Private Networks“) jsou znázorněny v tabulce 1.

Požadavek 4

Vzhledem k tomu, že interoperabilní síť JDSS je uzavřenou sítí, schéma adresování IP sítě bude používat adresy privátních sítí, dle definice v RFC 1918 „Address Allocation for Private Networks“.

Tabulka 1 – Rozsahy privátní sítě IPv4

Prefix	Rozsah IPv4		počet adres
24-bit blok (10/8)	10.0.0.0	10.255.255.255	16 777 216
20-bit blok (172.16/12)	172.16.0.0	172.31.255.255	1 048 576
16-bit blok (192.168/16)	192.168.0.0	192.168.255.255	65 536

9.2.2 Multicast

Multicast IP je technologie šetřící šířku pásma. Multicast poskytuje datové toky více příjemcům současně bez přidávání síťové zátěže na jednotlivé uzly, čímž zabírá nejmenší možnou šířku pásma sítě. V multicast adresování je záhlaví paketu IP nastaveno multicast adresou IP, kterou přijmou pouze hostitelské stanice, které jsou přednastaveny tak, aby akceptovaly pakety IP s danou multicast adresou IP (jedná se o přenos z jednoho uzlu na více uzlů).

U radiostanice s vrstvou 3 OSI modelu může implementace IP místo filtrování příchozích multicast paketů IP (dle požadavků hostitelské brány) rovnou přeposlat jakýkoliv příchozí multicast paket IP.

S multicast adresováním je možné vytvořit několik multicast skupin, které se mohou propojit s více hostitelskými stanicemi a mohou prostřednictvím různých skupin zabezpečit rozdělování potvrzení o doručení na aplikační vrstvě (hlášení o poloze v jedné multicast skupině a grafiku v jiné multicast skupině).

Multicast adresy specifikují libovolnou skupinu stanic hostitele, které se propojily do skupiny a chtějí přijímat informace zasílané do této skupiny. Multicast adresa platí pouze pro skupinu adres nebo cílovou adresu paketu IP. Zdrojová adresa multicast paketů je vždy zdrojová unicast adresa zařízení, které paket vytváří.

Požadavek 5

Implementace IPv4 multicast komunikace do interoperabilní sítě musí být v souladu s RFC 1112 „Host extensions for IP multicasting“.

9.2.3 Transportní protokol

Požadavek 6

Interoperabilní síť musí podporovat UDP v souladu s RFC 768 „User Datagram Protocol“.

UDP neposkytuje spolehlivý protokol transportní vrstvy, jelikož datagramy mohou přicházet mimo pořadí nebo se mohou bez předchozího upozornění ztratit. Jelikož šířka pásma v bezdrátové interoperabilní síti bude většinou omezena, je důležité kontrolovat, jak se budou ztracené zprávy znovu vysílat do interoperabilní sítě. JDSSIEM zodpovídá za úspěšné opakované přenosy zpráv, přičemž sleduje

využitelnou šířku pásma interoperabilní sítě. Tím se zajistí robustní a účinná výměna informací prostřednictvím taktických rádiových sítí.

Jednotka maximálního přenosu (MTU) je určena velikostí nejdelšího datagramu UDP v bajtech, který ještě může projít bránou JDSS, při využití nejomezenějšího zařízení na trase, tj., zapůjčené radiostanice.

Požadavek 7

Rozhraní brány JDSS musí podporovat buď PMTUD, jak je popsáno v RFC 1191 „Path Maximum Transmission Unit Discovery (PMTUD)“, nebo umožnit konfiguraci statické MTU, která bude odpovídat MTU zařízení s nejnižší hodnotou MTU v síti.

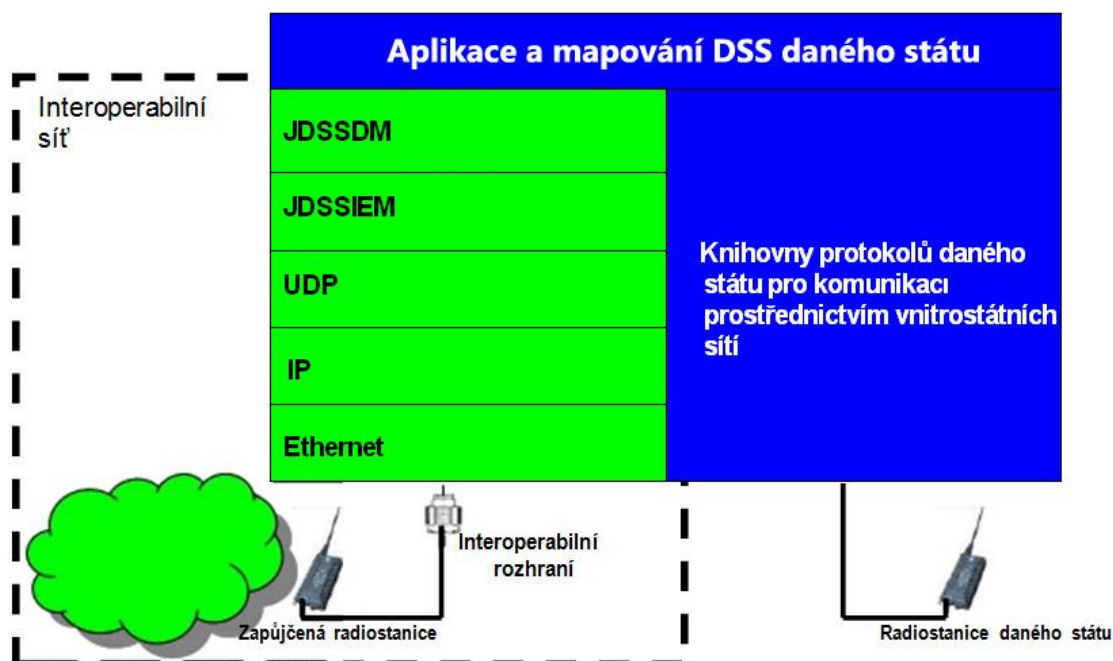
10 Řídicí postupy

10.1 Všeobecné zásady

Šíření řídicích informací se musí pomocí odpovídajících postupů provést před nasazením. Tato část poskytuje síťovým operátorům návod na specifikaci plánu adresování IP v interoperabilní síti. Interoperabilní síť (tvořena bránami JDSS a propojena pomocí zapůjčených radiostanic) je na obrázku 3 označena přerušovaným obdélníkem.

Obecně platí, že pro koaliční a NATO operace se používá struktura zabezpečující stát / zabezpečovaný stát. Zabezpečující stát má plnou zodpovědnost za zřízení struktur velení a řízení (C2) v rámci svého prostoru odpovědnosti pro vlastní síly i pro vojáky poskytnuté jinými státy. Proto je zabezpečující stát většinou stát, který poskytuje zapůjčenou radiostanici a je zodpovědný i za následující úkoly plánování:

- Definici pravidel a zásad implementace plánu adresování IP.
- Definici pravidel, zásad a omezení implementace mechanismů multicast adresování pro rozhraní brány JDSS.



OBRÁZEK 3 – Rozhraní brány JDSS

10.2 Specifikace plánu adresování IP

10.2.1 Pokyny pro přidělování adres

Specifikace plánu adresování IP se uplatňuje v interoperabilní síti, která zahrnuje jak brány JDSS, tak zapůjčené radiostanice, viz přerušovaný obdélník na obrázku 3.

Specifikace plánu adresování IP pro národní sítě zůstávají v odpovědnosti daného státu.

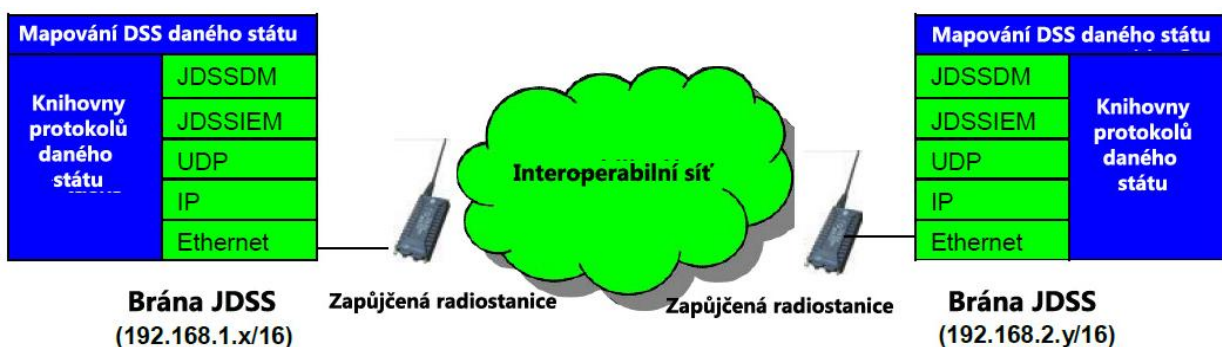
Na základě struktury zabezpečující stát / zabezpečovaný stát z předchozí části se musí operátoři národní sítě, ve spolupráci se zabezpečujícím státem, dohodnout na plánu adresování IP pro interoperabilní síť, který bude dodržovat níže uvedené charakteristiky:

- Před nasazením se zadokumentuje sjednané přidělení skupin adresování;
- Použití privátních skupin adresování IP vychází z dokumentu RFC 1918 „Address Allocation for Private Networks“;
- Výběr a použití multicast skupin podle dokumentu RFC 1112 „Host extensions for IP multicasting“;
- Před nasazením se implementuje CIDR a zdokumentují IPv4 prefixy/rozsahy;
- Před nasazením se provede zkouška sítě.

Zabezpečující stát poskytující zapůjčenou radiostanici zodpovídá za nastavení zapůjčené radiostanice včetně adresování IP, nastavení rádiové frekvence (RF) a správu klíčů.

10.2.2 Radiostanice s podporou 2. vrstvy OSI

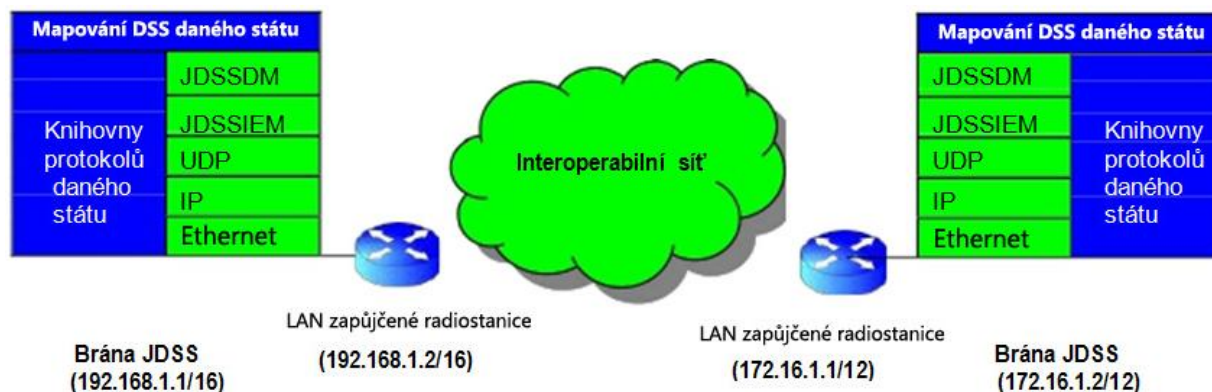
Je-li pro interoperabilní síť zvolena radiostanice s podporou 2. vrstvy OSI, všechny hostitelské stanice musí být nakonfigurovány do jedné podsítě. Příklad tohoto uspořádání sítě IP je znázorněn na obrázku 4.



OBRÁZEK 4 – Použití radiostanice s podporou 2. vrstvy OSI

10.2.3 Radiostanice s podporou 3. vrstvy OSI

Je-li pro interoperabilní síť zvolena radiostanice s podporou 3. vrstvy OSI, hostitelské stanice mohou být v různých sítích. Příklad tohoto uspořádání sítě IP je znázorněn na obrázku 5.



OBRÁZEK 5 – Použití radiostanice s podporou 3. vrstvy OSI

10.2.4 Přidělování multicast adres

V IPv4 spadají všechny multicast adresy IP do rozsahu od 224.0.0.0 do 239.255.255.255. V rámci tohoto rozsahu je administrativně vyčleněn blok (od 239.0.0.0 do 239.255.255.255), který je omezen pro lokální použití uvnitř privátních domén (dle dokumentu RFC 5771 „IANA Guidelines for IPv4 Multicast Address Assignments“).

Jsou definovány dva rozsahy:

- Lokální rozsah (239.255.0.0/16) je minimální uzavřený rozsah, který je dále nedělitelný.
- Organizační lokální rozsah (239.192.0.0/14) je prostor, ze kterého organizace přidělují dílčí rozsahy při definování rozsahů pro privátní použití.

V rámci interoperabilní sítě JDSS, se adresy pro skupinové adresování berou z rozsahu 239.192.0.0/14 (organizační lokální rozsah).

11 Zkoušky a ověření

11.1 Zkouška propojení a propustnosti Unicast/Multicast

Před nasazením se provede zkouška potvrzující propojitelnost UDP/IP (Unicast/Multicast) mezi všemi branami JDSS v celé interoperabilní síti.

Jako příklad je popsána zkouška IPERF pro dobu alespoň 30 sekund, s délkou paketu 500 B a šířkou pásma 50 k:

11.1.1 Popis nastavení zkoušky komunikace Unicast:

Nastavit všechny zapůjčené radiostanice, které jsou připojeny do bran JDSS na dohodnutou frekvenci. Použít řídicí konzolu počítače brány JDSS pro zkoušku IPERF postupně na každou jinou připojenou LAN adresu počítače brány JDSS.

Zkouška IPERF se provede následovně:

- Klient (Stát A): iperf -c 10.1.1.200 (zvolená adresa UDP/IP unicast serveru LAN) -u (UDP/IP) -l 500 (zvolená délka paketu, není-li nastavena, platí výchozí hodnota 1470 bajtů) -b 50k (šířka pásma, není-li nastavena žádná, iperf bude odesílat co nejrychleji, ale s variabilní ztrátou paketů) -i 1 (četnost obnovení zobrazených hodnot v sekundách) -t 30 (délka měření v sekundách) -p 2010 (zvolený port).

- Server (Stát B): iperf -s -u (UDP/IP) -i 1 (četnost obnovení zobrazených hodnot v sekundách) -p 2010 (zvolený port).

11.1.2 Popis nastavení zkoušky komunikace Multicast:

Nastavit všechny zapůjčené radiostanice, které jsou připojeny do bran JDSS na dohodnutou frekvenci. Použít řídicí konzolu počítače brány JDSS pro zkoušku IPERF postupně na každou následující LAN adresu jednotlivých počítačů připojených do brány JDSS.

Zkouška IPERF se provede následovně:

- Klient (Stát A): iperf -c 239.239.239.1 (zvolená adresa UDP/IP unicast) -u (UDP/IP) -T 2 (počet povolených multicast skoků, ve vztahu k době životnosti) -l 500 (zvolená délka paketu, není-li nastavena, platí výchozí hodnota 1470 bajtů) -b 50k (šířka pásma, není-li nastavena žádná, iperf bude odesílat co nejrychleji, ale s variabilní ztrátou paketů) -i 1 (četnost obnovení zobrazených hodnot v sekundách) -t 30 (délka měření v sekundách) -p 2010 (zvolený port).
- Server (Stát B): iperf -s -u (UDP / IP) -B 239.239.239.1 (zvolená adresa UDP/IP multicast adresa) -i 1 (četnost obnovení zobrazených hodnot v sekundách) -p 2010 (zvolený port).

(VOLNÁ STRANA)

(VOLNÁ STRANA)

(VOLNÁ STRANA)

Účinnost českého obranného standardu od: **21. února 2017**

Změny:

Změna číslo	Účinnost od	Změnu zpracoval	Datum zpracování	Poznámka

Upozornění: Oznámení o českých obranných standardech jsou uveřejňována měsíčně ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví v oddíle „Ostatní oznámení“ a Věstníku MO.
V případě zjištění nesrovnalostí v textu tohoto ČOS zasílejte připomínky na adresu distributora.

Rok vydání: 2021, obsahuje 10 listů
Distribuce: Odbor obranné standardizace Úř OSK SOJ, nám. Svobody 471, 160 01 Praha 6
Vydal: Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti
www.oos.army.cz
NEPRODEJNÉ
