

PROVOZNÍ ŘÁD NIX.CZ, z.s.p.o.
(Verze 10.0 ze dne 2.6.2016 s účinností od 1.8.2016)

Článek I.
PŘEDPOKLADY ČLENSTVÍ VE SDRUŽENÍ

1.1 Každá právnická osoba žádající o členství ve sdružení NIX.CZ musí splňovat následující podmínky:

- a) má přiděleno vlastní číslo autonomního systému (ASN). V případě, že právnická osoba žádající o členství ve sdružení NIX.CZ nemá přiděleno vlastní ASN, je třeba písemně doložit souhlas vlastníka tohoto ASN.

Článek II.
PŘEDPOKLADY PRO UZAVŘENÍ ZÁKAZNICKÉ SMLOUVY SE SDRUŽENÍM

2.1 Každá osoba žádající o uzavření zákaznické smlouvy se sdružením NIX.CZ musí splňovat následující podmínky:

- a) Má přiděleno vlastní číslo autonomního systému (ASN).
- b) V případě, že osoba žádající o uzavření zákaznické smlouvy se sdružením NIX.CZ nemá přiděleno vlastní ASN, je třeba písemně doložit souhlas vlastníka ASN nebo doložit poskytování služeb IPTV či VoD“.
- c) Zaváže se k dodržování podmínek stanovených v Provozním řádu sdružení a v Ceníku sdružení.

Článek III.
PROVOZNÍ PODMÍNKY

3.1 Připojení do uzlů NIX.CZ, z.s.p.o. bude povoleno po zaplacení vstupního členského příspěvku dle stanov sdružení (člen sdružení) nebo po podpisu smlouvy o poskytování služeb (zákazník sdružení).

3.2 Každý člen/zákazník bude při zřízení přípojky do uzlů NIX.CZ, z.s.p.o. a při její údržbě spolupracovat s pověřeným pracovníkem sdružení NIX.CZ (dále jen „**technikem sdružení**“).

3.3 Každý člen/zákazník je povinen před připojením k infrastruktuře NIX.CZ, z.s.p.o. na Extranetu sdružení uvést a nadále udržovat aktuální následující informace:

- a) provozní kontakt obsahující:
 - i) telefonní spojení, dosažitelné 24 hodin denně, 7 dní v týdnu,
 - ii) e-mail adresu na své NOC (Network Operation Center);
- b) e-mailové adresy, které budou uvedeny v seznamu NIX.CZ, sloužící pro korespondenci mezi členy/zákazníky;
- c) číslo autonomního systému (ASN) pod kterým je člen/zákazník připojen;
- d) plné kanonické jméno pro směrovač členu/zákazníka, které bude uvedeno v reverzních doménách (in-addr.arpa a ip6.arpa) adresního prostoru přiděleného NIX.CZ, z.s.p.o.;

- e) URL na webové stránky člena/zákazníka, pokud člen/zákazník požaduje vytvoření odkazu z webových stránek sdružení;
- f) e-mail pro zasílání žádostí o peering;
- g) kontaktní informace člena/zákazníka.

- 3.5 V případě ohrožení stability a funkčnosti zařízení NIX.CZ, z.s.p.o. ze strany zařízení/přípojky člena/zákazníka má sdružení právo takový port člena/zákazníka zablokovat do doby než dojde k vyřešení problému na straně člena/zákazníka. Technici sdružení budou v takovémto případě neodkladně informovat NOC kontakt (dle extranetu sdružení) e-mailem nebo telefonicky. Tato informační povinnost se nevztahuje na automatické zablokování portu dle bodu PI/13 tohoto Provozního řádu.
- 3.6 Technické provozní podmínky pro veřejný peeringový segment (VLAN) jsou uvedeny v příloze I tohoto Provozního řádu. Technické provozní podmínky pro privátní segment (VLAN) jsou uvedeny v příloze II tohoto Provozního řádu. Technické provozní podmínky pro multicast segment (VLAN) jsou uvedeny v příloze III tohoto Provozního řádu.

Článek IV OSTATNÍ PODMÍNKY UŽÍVÁNÍ UZLU NIX.CZ

- 4.1 Členové/zákazníci musí zajistit, aby jejich připojení do uzlu NIX.CZ nezpůsobilo újmu v užívání služeb NIX.CZ ostatním členům/zákazníkům.
- 4.2 Členové/zákazníci nesmějí provozovat nelegální aktivity přes NIX.CZ.

Článek V POJIŠTĚNÍ A ODPOVĚDNOST

- 5.1 V případě jakýchkoliv nároků na náhradu škody, způsobené kterýmkoliv členem/zákazníkem sdružení jinému členu/zákazníku sdružení nebo přímo sdružení NIX.CZ, bude postupováno v souladu s platnými právními předpisy.

Přílohy:

- Příloha I – Technické provozní podmínky pro veřejný peeringový segment (VLAN)
Příloha II – Technické provozní podmínky pro privátní segment (VLAN)
Příloha III – Technické provozní podmínky pro multicast segment (VLAN)

Příloha I

TECHNICKÉ PROVOZNÍ PODMÍNKY PRO VEŘEJNÝ PEERINGOVÝ SEGMENT (VLAN)

- PI/1. Technologií sdíleného media v uzlech NIX.CZ, z.s.p.o. je Ethernet (IEEE 802.3)
- PI/2. Předávacím bodem NIX.CZ jsou následující rozhraní:
- metalický 1Gb/s port 1000BASE-T; optický 1Gb/s port s modulem 1000BASE-SX nebo 1000BASE-LX;
 - optický 10Gb/s port s modulem 10GBASE-SR nebo 10GBASE-LR;
 - optický 100Gb/s port s modulem 100GBASE-SR10 nebo 100GBASE – LR4;
 - v případě požadavků na jiný, dříve nezmíněný modul, se bude postupovat dle domluvy s techniky sdružení (zejména jde o moduly ER, ZR, xWDM apod.);
- PI/3. Členové/zákazníci nejsou oprávněni použít veřejný peeringový segment NIX.CZ pro vnitřní tranzit jejich sítí.
- PI/4. Více fyzických portů téhož člena/zákazníka zakončených na témže přepínači NIX.CZ může být spojeno do jednoho logického portu (EtherChannel). Spojení portů je konfigurováno staticky nebo s pomocí LACP (Slow LACPDUs).
- PI/5. Každá jednokanálová přípojka člena/zákazníka je omezena na 2 zdrojové dynamické MAC adresy. V případě vícekanálové přípojky (EtherChannel) je dle použité technologie povolena pouze 1 statická MAC adresa (konfigurovaná techniky sdružení) nebo 2 dynamické MAC adresy na logický port. V případě 802.1Q enkapsulace je každý segment (VLAN) člena/zákazníka omezen na 2 zdrojové dynamické či statické MAC adresy (dle použité technologie).
- PI/6. Ethernetové rámce zasílané připojeným zařízením do sdíleného segmentu musí mít jeden z následujících ethertypes:
- 0x0800 – IPv4;
 - 0x0806 – ARP;
 - 0x86dd – IPv6;
 - 0x9000 – loopback/keepalive.
- PI/7. Rámce zasílané do sdíleného segmentu nesmí být adresovány na multicastovou či broadcastovou MAC s následující výjimkami:
- ARP broadcast;
 - IPv6 neighbour discovery;
 - případně další na základě povolení sdružení NIX.CZ, z.s.p.o.
- PI/8. Broadcastové a multicastové rámce zasílané do sdíleného segmentu jsou omezovány.
- PI/9. Provoz pro link-local PI/10 protokoly (viz. bod PI/10.) nesmí být směrovány do sdíleného segmentu s výjimkou:
- ARP (nezahrnuje Proxy-ARP);
 - IPv6 neighbour discovery.
- PI/10. Link-local protokoly jsou zejména: IRDP, ICMP redirect, IEEE 802 Spanning Tree, VTP, vendor discovery protokoly (CDP apod.), vnitřní směrovací protokoly (OSPF, ISIS, EIGRP), BOOTP/DHCP, PIM-SM/PIM-DM, DMVRP, IPv6 router advertisement a další.
- PI/11. Provoz generovaný ARP nesmí překročit 20 paketů za vteřinu.

- PI/12. Nově instalované porty jsou připojeny nejprve do izolovaného testovacího segmentu, kde se ověří správnost konfigurace zařízení na straně člena/zákazníka. Připojení do produkční sítě je možné po odstranění případných zjištěných nedostatků.
- PI/13. V případě překročení maximálního povoleného počtu MAC adres na portu/přípojce nebo porušení bodu PI/9 je port automaticky zablokován jako opatření pro zajištění stability infrastruktury sdružení.
- PI/14. Porty připojené do sdíleného segmentu smějí využívat pouze IP adresu a masku sítě přidělenou techniky sdružení. K jednomu fyzickému (logickému) portu náleží jedna IPv4 adresa a jedna IPv6 adresa.
- PI/15. IPv6 adresy musí být nakonfigurovány staticky (bez využití automatické konfigurace). IPv6 site-local adresy nesmí být používány.
- PI/16. Do sdíleného segmentu nesmí být portem člena/zákazníka zasílány IP pakety s broadcast adresou sdíleného segmentu.
- PI/17. Směrovacím protokolem uzlů NIX.CZ, z.s.p.o. je BGP-4 (RFC-4271) s možným použitím rozšíření MP-BGP-4 (RFC4760, RFC-2545) – pouze unicast IPv4 a IPv6.
- PI/18. Adresy sítě peeringového segmentu nesmí být oznamovány do ostatních sítí bez souhlasu NIX.CZ, z.s.p.o.
- PI/19. Provoz z přípojky člena/zákazníka smí být směrován na cílovou adresu jiného člena/zákazníka pouze po vzájemném odsouhlasení, například na základě vzájemné dohody o peeringu a pouze prostřednictvím protokolu BGP-4 (viz. PI/17).
- PI/20. Všechny routy oznamované přes sdílený segment smí ukazovat pouze na router, který je oznamuje. Výjimka je možná pouze v případě nasazení funkce RTBH filtrování (viz. PI/21) nebo po písemném souhlasu NIX.CZ a všech členů/zákazníků, kterých se to týká.
- PI/21. Pro ochranu před (D)DoS útoky je, po písemné domluvě s techniky sdružení, možné nasadit funkci RTBH filtrování. Tato funkce umožňuje členům/zákazníkům oznamovat routy se změněným next-hop ukazatelem na adresy bh.nix.cz nebo bh-ipv6.nix.cz a provoz tak filtrovat.
- PI/22. Členům/zákazníkům se doporučuje:
- a) mít registrovanou svoji směrovací politiku (routing policy) pro každé připojené ASN v databázi RIPE či podobném registru a udržovat ji aktuální;
 - b) pro všechny sítě propagované prostřednictvím BGP mít registrovány route (resp. route6) objekty v databázi RIPE či podobném registru a udržovat je aktuální;
 - c) nevytvářet zbytečně "route flap";
 - d) nepropagovat zbytečně specifické cesty při peeringu s ostatními členy/zákazníky NIX.CZ;
 - e) používat as-set objekt registrovaný v RIPE db či v podobném registru;
 - f) používat nastavení MTU přípojky 1500B.
- PI/23. Zatížení portu(ů) používaných členy/zákazníky nesmí přesahovat 90% v pětiminutových průměrech.

Příloha II

TECHNICKÉ PROVOZNÍ PODMÍNKY PRO PRIVÁTNÍ SEGMENT (VLAN)

- PII/1. Technologii sdíleného média v uzlech NIX.CZ, z.s.p.o. je Ethernet (IEEE 802.3).
- PII/2. Předávacím bodem NIX.CZ jsou následující rozhraní:
- a) metalický 1Gb/s port 1000BASE-T; optický 1Gb/s port s modulem 1000BASE-SX nebo 1000BASE-LX;
 - b) optický 10Gb/s port s modulem 10GBASE-SR nebo 10GBASE-LR;
 - c) optický 100Gb/s port s modulem 100GBASE-SR10 nebo 100GBASE-LR4;
 - d) v případě požadavků na jiný, dříve nezmiňovaný modul, se bude postupovat dle domluvy s techniky sdružení (zejména jde o moduly ER, ZR, xDWDM apod.).
- PII/3. Přípojka pro privátní VLAN musí být nastavena na 802.1Q enkapsulaci a nesmí využívat jakékoliv jiné konfigurace (ISL, QinQ apod.).
- PII/4. Více fyzických portů téhož člena/zákazníka zakončených na témže přepínači NIX.CZ může být spojeno do jednoho logického portu (EtherChannel). Spojení portů je konfigurováno staticky nebo s pomocí LACP (Slow LACPDUs).
- PII/5. Každá VLAN člena/zákazníka je omezena na 2 zdrojové dynamické či statické MAC adresy (dle použité technologie).
- PII/6. Ethernetové rámce zasílané připojeným zařízením do sdíleného segmentu musí mít jeden z následujících ethertypes:
- a) 0x0800 – IPv4;
 - b) 0x0806 – ARP;
 - c) 0x86dd – IPv6;
 - d) 0x9000 – loopback/keepalive.
- PII/7. Broadcastové a multicastové rámce zasílané do sdíleného segmentu jsou omezovány.
- PII/8. Rámce zasílané do sdíleného segmentu nesmí být typu: IRDP, ICMP redirect, IEEE 802 Spanning Tree, VTP, vendor discovery protokoly (CDP apod.), vnitřní směrovací protokol PIM-SM/PIM-DM, DMVRP, a další.
- PII/9. Provoz generovaný ARP by neměl překročit 20 paketů za vteřinu.
- PII/10. Nově instalované porty jsou připojeny nejprve do izolovaného testovacího segmentu, kde se ověří správnost konfigurace zařízení na straně člena/zákazníka. Připojení do produkční sítě je možné po odstranění případných zjištěných nedostatků.
- PII/11. V případě překročení maximálního povoleného počtu MAC adres na portu/přípojce nebo porušení bodu PII/8 je port automaticky zablokován jako opatření pro zajištění stability infrastruktury sdružení.
- PII/12. Zatížení portu(ů) používaných členy/zákazníky nesmí přesahovat 90% v pětiminutových průměrech.
- PII/13. Členům/zákazníkům se doporučuje:
- a) Realizovat přímé připojení do svého hraničního směrovače bez dalších L2 zařízení.
 - b) Privátní VLAN je možné využít k přenášení vnitřních protokolů jako OSPF, ISIS, EIGRP, iBGP, BOOTP/DHCP, IPv6 router advertisement a dalších.
- PII/14. Na portech, využívající služby privátní VLAN, je možné po písemné dohodě s techniky sdružení zvýšit nastavení MTU přípojky na nejvýše 9216 B. Člen/zákazník se zavazuje že bude dodržovat velikost MTU velikost v peeringovém segmentu dle PI/22. f).

Příloha III

TECHNICKÉ PROVOZNÍ PODMÍNKY PRO MULTICAST SEGMENT (VLAN)

- PIII/1. Technologií sdíleného média v uzlech NIX.CZ, z.s.p.o. je Ethernet (IEEE 802.3)
- PIII/2. Předávacím bodem NIX.CZ jsou následující rozhraní:
- metalický 1Gb/s port 1000BASE-T; optický 1Gb/s port s modulem 1000BASE-SX nebo 1000BASE-LX;
 - optický 10Gb/s port s modulem 10GBASE-SR nebo 10GBASE-LR;
 - optický 100Gb/s port s modulem 100GBASE-SR10 nebo 100GBASE-LR4;
 - v případě požadavků na jiný, dříve nezmíněný modul, se bude postupovat dle domluvy s techniky sdružení (zejména jde o moduly ER, ZR, xDWDM apod.).
- PIII/3. Přípojka pro multicast VLAN musí být nastavena na 802.1Q enkapsulaci a nesmí využívat jakékoliv jiné konfigurace (ISL, QinQ apod.).
- PIII/4. Více fyzických portů téhož člena/zákazníka zakončených na témže přepínači NIX.CZ může být spojeno do jednoho logického portu (EtherChannel). Spojení portů je konfigurováno staticky nebo s pomocí LACP (Slow LACPDUs).
- PIII/5. Každý fyzický/logický port člena/zákazníka je (dle použité technologie) omezen na 50 zdrojových dynamických či statických MAC adres. Počet MAC adres je možné změnit pouze s písemným souhlasem techniků sdružení.
- PIII/6. Ethernetové rámce zasílané připojeným zařízením do sdíleného segmentu musí mít jeden z následujících ethertypes:
- 0x0800 – IPv4;
 - 0x0806 – ARP;
 - 0x9000 – loopback/keepalive.
- PIII/7. Broadcastové rámce zasílané do sdíleného segmentu jsou omezovány.
- PIII/8. Rámce zasílané do sdíleného segmentu nesmí být typu: IRDP, ICMP redirect, IEEE 802 Spanning Tree, VTP, vendor discovery protokoly (CDP apod.) a další.
- PIII/9. Provoz generovaný ARP by neměl překročit 20 paketů za vteřinu.
- PIII/10. Nově instalované porty jsou připojeny nejprve do izolovaného testovacího segmentu, kde se ověří správnost konfigurace zařízení na straně člena/zákazníka. Připojení do produkční sítě je možné po odstranění případných zjištěných nedostatků.
- PIII/11. V případě překročení maximálního povoleného počtu MAC adres na portu/přípojce nebo porušení bodu PIII/8 je port automaticky zablokován jako opatření pro zajištění stability infrastruktury sdružení.
- PIII/12. Zatížení portu(ů) používaných členy/zákazníky nesmí přesahovat 90% v pětiminutových průměrech.
- PIII/13. Multicast segment (VLAN) topologie je řešena jako point-to-point (zdroj-cíl).
- PIII/14. Člen/zákazník je povinen se řídit IP adresací multicast provozu určenou organizací IANA, tedy skupinou adres třídy D – 224.0.0.0/4
- PIII/15. Člen/zákazník je povinen k řízení distribuce multicast provozu v segmentu použít protokoly IGMPv2/3 nebo PIMv1/2.
- PIII/16. Každý fyzický/logický port člena/zákazníka je omezen na 100 multicast skupin. Počet multicast skupin je možné změnit pouze s písemným souhlasem techniků sdružení.
- PIII/17. Členům/zákazníkům se doporučuje:

- a) Realizovat přímé připojení do svého hraničního směrovače bez dalších L2 zařízení.
- b) Nepoužívat překrývající multicast adresy při mapování multicast IP na MAC adresy 32:1.

Příklad překrývajících se adres:

224.1.1.1
224.129.1.1
225.1.1.1
225.129.1.1
.
.
.
238.1.1.1
238.129.1.1
239.1.1.1
239.129.1.1

- c) Multicast vlan je možné využít pro distribuci IPTV, VoD atd.

PIII/18. Na portech, využívající služby multicast VLAN, je možné po písemné dohodě s techniky sdružení zvýšit nastavení MTU přípojky na 9216 B. Člen/zákazník se zavazuje ze bude dodržovat velikost MTU v peeringovém segmentu dle PI/22. f).