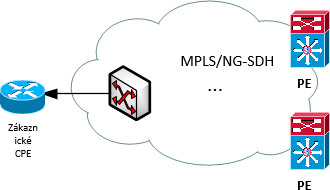


**POPIS S****LUŽBY**

**CARRIER ETHERNET MULTI**

1. Úvod
   1. Velkoobchodní služba Carrier Ethernet Multi umožňuje vytvoření ethernetové sítě s centrálou (topologie bod-multibod).
   2. Velkoobchodní služba je vhodným řešením pro přenos velkého objemu dat vyžadující vysokou transparentnost přenášených ethernet rámců. Pro poskytování Velkoobchodní služby Carrier Ethernet Multi je využita nejrozsáhlejší a optická infrastruktura v České republice.
   3. Podmínky Velkoobchodní služby Carrier Ethernet Multi uvedené v této příloze se vztahují na Velkoobchodní službu Carrier Ethernet Multi poskytovanou na území republiky.
   4. Definice Velkoobchodní služby Carrier Ethernet Multi je založena na produktové definici E-Access dle standardů Metro Ethernet Forum, kdy jednotlivé OVCs (Operator Virtual Connection) jsou zřízeny mezi bodem NNI a koncovým bodem Sítě CETIN v prostorách Partnera nebo Účastníka Partnera (UNIs).
2. Přednosti Velkoobchodní služby CARRIER ETHERNET MULTI pro Partnera
   * flexibilní zřizování dalších ethernetových služeb s ukončením ve sdíleném NNI,
   * jednoduchý způsob pro předání velkého množství ethernetových kapacit s různými rychlostmi,
   * podpora layer 2 / layer 3 protocol a VLAN transparency,
   * vyšší standardní MTU s garantovanou hodnotou 2000B,
   * široká škála typu přístupové technologie (optika a licencované rádio),
   * dostupná jak v rámci České republiky, tak i v zahraničí,
   * snadný způsob rozlišení služeb s určováním VLAN ID Partnera,
   * rozhraní s jednoduchou a levnou implementací směrem k Partnerovi,
   * garantované SLA na úrovni 99,5,
   * Velkoobchodní služba je poskytována s nepřetržitým dohledem a zajišťována specialisty, kteří jsou k dispozici na Help Desku 24 hodin denně, 7 dní v týdnu.
3. Charakteristika Velkoobchodní služby
   1. Velkoobchodní služba Carrier Ethernet Multi zahrnuje předávací rozhraní v bodu NNI s kapacitou 1Gbit/s nebo 10Gbit/s („Služba NNI“) a přenosovou kapacitu mezi bodem NNI a koncovým bodem Sítě CETIN („Přístup“).
4. Přístup
   1. Přenosová rychlost Přístupu je omezena propustností v páteřní SDH/WDM/IP části Sítě CETIN a je nastavena podle objednávky v rozsahu od 1 Gbit/s do 5 Gbit/s.
   2. V případě varianty Přístupu Access EVPL je nutné odpovídající nastavení VLAN jak v koncovém bodě Sítě CETIN, tak i na straně NNI.
   3. Koncový bod v prostorách Partnera nebo Účastníka Partnera má parametry rozhraní Ethernet a formu dedikovaného fyzického portu (Access EPL). V případě potřeby může CETIN zřídit koncový bod Sítě CETIN ve formě sdíleného portu založeného na jednotlivých VLAN (Access EVPL).
   4. Jednotlivé služby Přístup jsou poskytovány prostřednictvím různých technologií v síti CETIN, v závislosti na místních podmínkách a požadované kapacitě.
5. Schéma využití jednotlivých technologií v Síti CETIN pro účely Přístupu
   1. Optická infrastruktura
   * Technologie MPLS MBH (Mobile Back Haul), NG-SDH nebo NG-DWDM

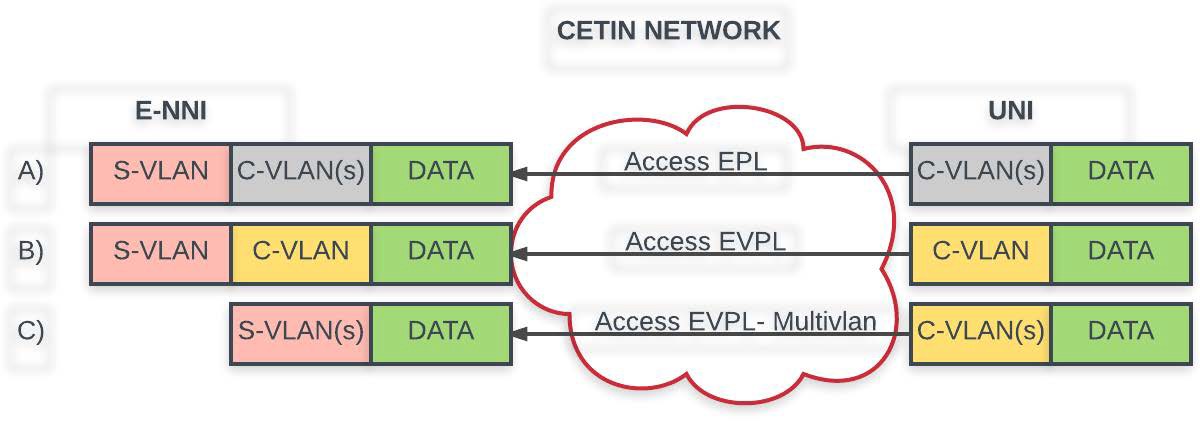


* 1. Rádiová síť
  + Dostupnost z vybraných lokalit, zpravidla využitých pro umístnění základnových stanic mobilních sítí a agregačních uzlů Sítě CETIN.
  + Navazuje na kruhovou optickou topologii.
  + Kvalitativní parametry shodné s optickou infrastrukturou.
  + Nevyužívá kmitočty v pásmu 10,5 GHz, 17 GHz a 24 GHz (tzv. nekoordinovaná pásma).

MW Rádiový spoj



1. Služba NNI-Ethernet
   1. Jednotlivé služby Přístup jsou předány Partnerovi v bodu NNI prostřednictvím S-VLAN, jejíž hodnota (identifikace) musí být uvedena v objednávce Jednotlivé služby.
   2. V případě požadavku Partnera může být individuálně zajištěna redundance Služby NNI-Ethernet. Redundance Služby NNI-Ethernet je nakonfigurována ve stavu aktivní a záloha (1+1).
   3. Za plánování využití kapacity Služby NNI-Ethernet je odpovědný Partner. Součet kapacity jednotlivých Přístupů předaných v bodu NNI může překročit kapacitu dané Služby NNI-Ethernet. V tom případě CETIN negarantuje technické a provozní parametry Jednotlivé služby Přístupu.
   4. Zpravidla je využita technologie v režimu QinQ (EtherType 0x8100), což umožnuje transparentní přenos zákaznických VLAN (C-VLAN). Na základě požadavků Partnera je možné nastavit režim 1.Q s EtherType 0x8100).
   5. VLAN scénáře



Varianta A:

Jedná se o variantu Access EPL-transparent (port based), která garantuje transparentní přenos hodnoty C-VLAN z UNI až po E-NNI a to bez jakýchkoliv koordinací se společností CETIN. CETIN přidělí pouze S-VLAN uvedenou Partnerem na Objednávce Carrier Ethernet Multi pro jednotlivý přístup. Služba bude předána jako QinQ (802.1AD) s Ethertype 0x8100. S-VLAN mohou být přiřazeny hodnoty 1-4095.

Varianta B:

Jedná se o variantu Access EVPL – single tagged (VLAN based), která vyžaduje koordinaci se společnosti CETIN jak na úrovni hodnoty C-VLAN na straně UNI, tak i hodnoty S-VLAN na straně E-NNI. Partner musí uvést obě hodnoty C-VLAN a S-VLAN v Objednávce Carrier Ethernet Multi pro jednotlivý přístup. Služba bude předána na E-NNI jako QinQ (802.1AD) s Ethertype 0x8100. C-VLAN a S-VLAN mohou být přiřazeny hodnoty 1-4095

Varianta C:

Jedná se o variantu Access EVPL – multivlan, která vyžaduje koordinaci se společnosti CETIN na úrovni hodnoty C-VLAN na straně UNI. Partner musí uvést obě hodnoty C-VLAN a v Objednávce Carrier Ethernet Multi pro jednotlivý přístup. Na straně E-NNI dochází překladu C-VLAN na S-VLAN. Maximální počet C-VLAN na straně UNI je 10, avšak nelze definovat kapacitu (rychlost) na jednu C-VLANu. C-VLAN mohou být přiřazeny hodnoty 1-4095.

1. Přístupový bod PoP pro přístup a možnost napojení k přípojné části sítě

Město Ulice Číslo popisné Popis

Praha Nad elektrárnou 1428 DC CECOLO (SITEL)

1. Rozhraní
   1. Rozhraní v bodu NNI:
   * 1000BASE-LX (1310nm) 1000BASE-ZX (1550nm) 1000BASE-LX+ (1310nm) 10GBASE-LR (1310nm)
   * 10GBASE-ER
   * 10GBASE-ZR
   1. Rozhraní v koncovém bodě Sítě CETIN:
   * 1000BASE-LX (1310nm)
   * 1000BASE-ZX (1550nm)
   * 1000BASE-LX+ (1310nm)
   * 10GBASE-LR (1310nm)
   * 10GBASE-ER
   * 10GBASE-ZR
2. Provozní parametry
   1. Pro správnou funkci Velkoobchodní služby musí zařízení Partnera nebo Účastníka Partnera podporovat minimálně jeden z regulačních mechanizmů datového toku:
   * flow control pro přípojky nevyžadující QoS,
   * shaping pro přípojky s QoS.
   1. Přenosové rychlosti jsou definované na fyzické vrstvě (layer 1) a produktová rychlost odpovídá parametrům fyzické vrstvě:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Produktová rychlost (L1)** | **Rychlost L2** | **Up Max Burst (CPE)in bits** | **Délka rámce (max. Byte)** |
| 1 Gbit/s | 987,030 Mbit/s | 987030 | 2000, 9000\* |
| 2 Gbit/s\*\* | 1974,060 Mbit/s | 1974060 | 2000, 9000\* |
| 3 Gbit/s\*\* | 2961,090 Mbit/s | 2961090 | 2000, 9000\* |
| 4 Gbit/s\*\* | 3948,120 Mbit/s | 3948120 | 2000, 9000\* |
| 5 Gbit/s\*\* | 4935,150 Mbit/s | 4935150 | 2000, 9000\* |

\*\* kapacita je poskytována na 10GBASE-xx rozhraních.

* + Minimální L2 MTU (délka rámce) je 64B, garantované maximální L2 MTU je 2000B.
  + Rychlost L2 zahrnuje celý Ethernet rámec včetně FCS bez preambule a IFG. Rychlosti L2 jsou vztaženy k délce rámce 1522B, kde L1 =L2\*(1542/1522).
  + Hodnota Max burst (bits) je Max burst < 4 ms. Počítáno z hodnoty ”Rychlost L2”, optimalizuje využití buff
  1. Ostatní garantované parametry služby Carrier Ethernet Multi
  + Hodnota BER pro pro optickou a rádiovou přístupovou síť BER <10^-12,
  + Ztrátovost rámců (Frame Loss) = 0,01% pro optickou a rádiovou přístupovou technilogii,
  + Zpoždění (Round Trip Delay) méně než 20 ms v případě předání Služby v České republice a méně než 25 ms v případě předání Služby v Equinix (bývalý Ancotel) Frankfurt, Sitel/Six Bratislava, Interxion Vídeň,
  + Rozptyl zpoždění rámců (Interframe Delay Variation) = 5 ms (99% rámců),
  + Počet MAC adres je bez limitace.
  + Multicast je podporován na základě RFC 1112
  + Přenos těchto layer 2 kontrolních protokolů (L2CP) STP/RSTP/MSTP, LLDP, GARP/MRP, Block, Cisco VTP,
  + Přenos IPv6 multicast protokolů,
  + Standardně podporovaný typ rámce Ethernet II (DIX), IEEE802.3 a IEEE802.2 LLC/SNAP.

1. Ceny
   1. Za zřízení či změnu Velkoobchodní služby Carrier Ethernet Multi platí Partner jednorázovou cenu. Za poskytování Jednotlivé služby platí Partner pravidelnou měsíční cenu. Výše cen Jednotlivé služby je nezbytnou součástí akceptované objednávky.
   2. Jednorázové ceny za zřízení Velkoobchodní služby, ceny za přeložení jednoho ukončení, změnu rozhraní nebo snížení rychlosti a měsíční ceny Velkoobchodní služby Carrier Ethernet Multi jsou individuální v závislosti na nákladech konkrétního řešení.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Název produktu a rychlost** | **Rychlost** | **Jednorázová cena** | **Měsíční cena** |
| Carrier Ethernet Multi 1 Gbit/s | 1 Gbps | 40 000 Kč | 15 000 Kč |
| Carrier Ethernet Multi 2 Gbit/s | 2 Gbps | 40 000 Kč | 18 850 Kč |
| Carrier Ethernet Multi 3 Gbit/s | 3 Gbps | 40 000 Kč | 19 600 Kč |
| Carrier Ethernet Multi 4 Gbit/s | 4 Gbps | 40 000 Kč | 20 700 Kč |
| Carrier Ethernet Multi 5 Gbit/s | 5 Gbps | 40 000 Kč | 21 700 Kč |