

Kupní smlouva č. CTU/2017_074

uzavřená ve smyslu ustanovení § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „občanský zákoník“)

I. Smluvní strany

Kupující: **Česká republika – Český telekomunikační úřad**
Se sídlem: Sokolovská 58/219, Praha 9 - Vysočany
Doručovací adresa: poštovní příhrádka 02, 225 02 Praha 025
IČO: 701 06 975
DIČ: CZ70106975 (osoba identifikovaná k dani)
Bankovní spojení: ČNB – pobočka Praha
Číslo účtu: xxxxxxxxxxxx
Její jménem jedná: Ing. Mgr. Jaromír Novák, předseda Rady ČTÚ

(dále jen „**kupující**“)

a

Prodávající: **PROFiber Networking CZ s.r.o.**
Se sídlem: Mezi vodami 205/29, 143 00 Praha 4
IČO: 278 94 754
DIČ: CZ27894754
Zastoupena: Ing. Jan Brouček, CSc.
Bankovní spojení: ČSOB a.s., Anglická 2, Praha 2 - Vinohrady
Číslo účtu: xxxxxxxxxxxx
Zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka 124831

(dále jen „**prodávající**“)

II. Úvodní ustanovení

Smluvní strany uzavírají tuto kupní smlouvu (dále jen „smlouva“) na základě výsledků zadávacího řízení v rámci nadlimitní veřejné zakázky na dodávky s názvem „Měřicí systém pro měření datových, IPTV a VoIP služeb v pevných a semi-pevných sítích“.

III. Účel a předmět smlouvy, závazky smluvních stran

1. Účelem této smlouvy je stanovení obsahových požadavků, postupů, obchodních podmínek a dalších smluvních ujednání, na jejichž základě dojde k realizaci dodávky měřicího systému pro měření datových, IPTV a VoIP služeb v pevných a semi-pevných sítích s příslušenstvím po dobu účinnosti této smlouvy.
2. Předmětem této smlouvy je závazek prodávajícího dodat kupujícímu do místa plnění podle čl. VI odst. 1 této smlouvy měřicí zařízení v počtu 25 ks mainframe měřicích zařízení (terminálů), 1 ks mainframe měřicího serveru, 25 ks měřicích modulů určených pro mainframe měřicích zařízení (terminálů) a 4 ks měřicích modulů určených pro mainframe měřicího serveru (dále také jen „měřicí zařízení“) s případným příslušenstvím podle v příloze č. 1 této smlouvy uvedených povinných a volitelných parametrů (tj. technické a provozní parametry měřicího zařízení a příslušenství k němu) a na druhé straně závazek kupujícího za řádně a včas dodané měřicí zařízení zaplatit prodávajícímu sjednanou kupní cenu.

IV. Opce

1. Smluvní strany sjednávají opční právo kupujícího požadovat po prodávajícím dodatečnou dodávku až 2 ks měřicích modulů určených pro mainframe měřicího serveru a dále až 31 nepřenositelných, časově a územně neomezených licencí pro možnost testování na Ethernet portu/technologie 1 × 10 GE v rámci měřicích modulů (25 ks měřicích modulů určených pro mainframe měřicích zařízení (terminálů) a 6 ks měřicích modulů určených pro mainframe měřicího serveru).
2. Uvedené opční právo si kupující vyhrazuje jako případnou změnu závazku ze smlouvy v souladu s § 100 odst. 1 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, a to za níže uvedených podmínek.
3. Opční právo může kupující písemně uplatnit vůči prodávajícímu ve lhůtě 5 let ode dne účinnosti této smlouvy.
4. Případná dodatečná dodávka měřicích modulů, resp. licencí, na základě uplatněného opčního práva kupujícího se uskuteční za zcela stejných podmínek, jako jsou touto smlouvou stanoveny pro dodávku měřicího zařízení, a to na základě uzavření příslušného dodatku smlouvy.
5. Cena za dodávku měřicích modulů, resp. licencí, na základě uplatněného opčního práva kupujícího je uvedena v čl. V odst. 5 této smlouvy.

V. Cena a platební podmínky

1. Prodávající se zavazuje dodat kupujícímu měřicí zařízení podle této smlouvy, tj. 25 ks mainframe měřicích zařízení (terminálů), 1 ks mainframe měřicího serveru, 25 ks měřicích modulů určených pro mainframe měřicích zařízení (terminálů) a 4 ks měřicích modulů určených pro mainframe měřicího serveru za kupní cenu ve výši 2.472.417 Kč bez DPH (slovy: dva miliony čtyři sta sedmdesát dva tisíce čtyři sta sedmnáct korun českých).
2. Kupní cena zahrnuje veškeré náklady související s dodávkou měřicího zařízení a plněním této smlouvy.
3. Ke kupní ceně bude připočtena DPH ve výši platné ke dni uskutečnění zdanitelného plnění. Kupní cena je stanovena jako konečná, pevná a nepřekročitelná. Kupní cena může být změněna pouze v případě změn sazby z přidané hodnoty nebo v případě využití opčního práva kupujícího podle čl. IV této smlouvy.
4. Kupní cena je tvořena následujícími jednotkovými cenami:
 - a) 1 ks mainframe měřicího zařízení (terminálu) ve výši 18.939 Kč bez DPH,
 - b) 1 ks mainframe měřicího serveru ve výši 361.986 Kč bez DPH,
 - c) 1 ks měřicího modulu určeného pro mainframe měřicích zařízení (terminálů) ve výši 54.943 Kč bez DPH,
 - d) 1 ks měřicích modulů určených pro mainframe měřicího serveru ve výši 65.847 Kč bez DPH.
5. Kupní cena v případě uplatnění opčního práva kupujícího podle čl. IV této smlouvy činí v případě:
 - a) 1 ks měřicího modulu určeného pro mainframe měřicího serveru 65.847 Kč bez DPH,
 - b) 1 nepřenositelné, časově a územně neomezené licence pro možnost testování na Ethernet portu/technologie 1 × 10 GE v rámci 1 ks měřicí modulu 13.774 Kč bez DPH.
6. Kupní cena bude uhrazena bezhotovostním převodem na bankovní účet prodávajícího uvedený v záhlaví této smlouvy, a to na základě daňového dokladu – faktury (dále jen „faktura“) vystaveným prodávajícím.

7. Prodávající vystaví fakturu ke dni uskutečnění zdanitelného plnění, který je dnem protokolárního předání a převzetí měřicího zařízení. Splatnost faktury je 21 dnů ode dne jejího doručení kupujícímu. Faktura musí být doložena dodacími listy o předání a převzetí měřicího zařízení.
8. Faktura musí obsahovat náležitosti daňového a účetního dokladu podle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, § 435 občanského zákoníku a současně číslo této smlouvy.
9. V případě, že faktura nebude obsahovat náležitosti podle platných právních předpisů, popř. bude obsahovat jiné chyby či nedostatky, je kupující oprávněn fakturu vrátit, přičemž nová lhůta splatnosti počíná běžet dnem doručení oprávněné faktury kupujícímu.

VI. Místo a čas plnění, způsob plnění, kontaktní osoby

1. Místem plnění je pracoviště kupujícího – oddělení kontroly datových služeb, Tuřanka 1519/115a, 627 00 Brno.
2. Kontaktní osobou pro převzetí měřicího zařízení v místě plnění je Ing. xxxxx xxxxxx, tel.: xxx xxx xxx, e-mail: xxxxxxxx@ctu.cz.
3. Prodávající se zavazuje k tomu, že dodá měřicí zařízení nejpozději do 60 dnů ode dne účinnosti této smlouvy.

VII. Dodací podmínky

1. Prodávající se zavazuje nejméně tři pracovní dny předem písemně uvědomit kontaktní osobu kupujícího o předpokládaném termínu dodání.
2. Kupující je povinen převzít měřicí zařízení, které je dodáno řádně, tj. které zejména vykazuje všechny vlastnosti a vyhovuje všem podmínkám uvedeným v této smlouvě či stanoveným kupujícím nebo právními předpisy a technickými normami, a které je dodáno včas.
3. Kupující není povinen převzít měřicí zařízení zejména v případech, kdy měřicí zařízení, případně jeho obal, vykazuje známky poškození, měřicí zařízení vykazuje vady, které brání jeho řádnému užívání.
4. Prodávající je povinen předat kupujícímu doklady, jež jsou nutné k převzetí a užívání zboží dle občanského zákoníku a předpisů souvisejících, v českém jazyce. Současně je prodávající povinen předat kupujícímu i podrobný původní uživatelský manuál v anglickém jazyce.
5. Řádné dodání měřicího zařízení potvrdí kupující prodávajícímu formou podpisu dodacího listu kontaktní osobou.

VIII. Zajištění závazků

1. Pro případ prodlení kupujícího s platbou ceny ve smyslu čl. V odst. 7 této smlouvy, má prodávající právo požadovat úrok z prodlení v zákonné výši z dlužné částky za každý, byť jen započatý den prodlení.
2. V případě prodlení prodávajícího s řádným dodáním měřicího zařízení je prodávající povinen zaplatit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05 % z ceny nedodaného měřicího zařízení včetně DPH za každý i započatý den prodlení. Smluvní pokuta je splatná do 5 dnů ode dne doručení výzvy k jejímu zaplacení.

3. V případě prodlení prodávajícího s odstraněním ohlášené vady měřicího zařízení podle čl. X této smlouvy je prodávající povinen zaplatit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05 % z ceny reklamovaného měřicího zařízení včetně DPH za každý i započatý den prodlení.

IX. Nebezpečí škody a nabytí vlastnického práva

Nebezpečí škody na zboží a vlastnické právo k němu přechází z prodávajícího na kupujícího okamžikem, kdy kupující převezme zboží a potvrdí převzetí měřicího zařízení způsobem uvedeným v čl. VII odst. 5 této smlouvy.

X. Záruka a odpovědnost za vady

1. Na dodané měřicí zařízení poskytuje prodávající kupujícímu záruku za jakost v délce 12 měsíců. Záruční doba počíná běžet dnem převzetí měřicího zařízení kupujícím. Záruční doba se prodlouží o dobu, po kterou nebude moci kupující užívat měřicí zařízení z důvodu vad, za něž odpovídá prodávající, a to ode dne oznámení kupujícího o vadě prodávajícímu do dne vrácení bezvadné věci kupujícímu podle odstavce 6 tohoto článku smlouvy.
2. Poskytnutou zárukou se prodávající zavazuje, že po dobu záruční lhůty bude zboží použitelné k dohodnutému nebo obvyklému účelu. Záruka se nevztahuje na opotřebení v rozsahu odpovídajícímu obvyklému způsobu užívání.
3. Zjistí-li kupující vadu v době trvání záruční doby stanovené touto smlouvou, oznámí tuto skutečnost neprodleně prodávajícímu.
4. Po ohlášení vady a způsobu, jakým se vada projevuje, má prodávající za povinnost zahájit bezplatně co nejrychlejší odstranění vady, a to nejpozději do 10 pracovních dnů ode dne oznámení vady. Prodávající po analýze vady měřicího zařízení odstraní vadu podle své volby, a to opravou věci nebo dodáním nové věci. V případě opravy sepíše s kontaktní osobou kupující protokol o převzetí měřicího zařízení do opravy.
5. Oprávnění k bezplatné záruční opravě měřicího zařízení zanikne v případě, kdy k vadě dojde prokazatelným mechanickým poškozením měřicího zařízení nebo prokazatelným provozováním měřicího zařízení v nevhodném prostředí. Ze záruky jsou vyjmuty též vady způsobené živelnou pohromou a neodbornou manipulací s technikou způsobem nerespektujícím návod k použití měřicího zařízení, nadměrným opotřebením, neexistencí údržby nebo nedostatečnou či špatnou údržbou.

XI. Ukončení smlouvy

1. Tato smlouva může být ukončena splněním, písemnou dohodou obou smluvních stran nebo odstoupením od smlouvy.
2. Kterákoliv ze smluvních stran může odstoupit od smlouvy v případě, že druhá smluvní strana poruší podstatným způsobem své povinnosti vyplývající z této smlouvy.
3. Za podstatné porušení smluvních povinností objednatelem se bude podle této smlouvy považovat prodlení objednatele s uhrazením kupní ceny o více než 30 dnů.
4. Za podstatné porušení smlouvy zhotovitelem se považuje:
 - a) nedodržení stanoveného termínu dodání,
 - b) neodstranění vad ve sjednané lhůtě,
 - c) existence vad bránících naplnění účelu smlouvy a neposkytnutí součinnosti,
 - d) uvedení nepravdivých údajů v nabídce ze strany prodávajícího.

5. Stanoví-li oprávněná smluvní strana druhé smluvní straně pro splnění jejího závazku náhradní (dodatečnou) lhůtu, vzniká jí právo odstoupit od smlouvy až po marném uplynutí této lhůty, to neplatí, jestliže druhá smluvní strana v průběhu této lhůty prohlásí, že svůj závazek nesplní.
6. Odstoupení od smlouvy musí být provedeno písemně a doručeno druhé smluvní straně. Právní účinky nastávají dnem doručení odstoupení od smlouvy druhé smluvní straně.
7. V případě, že tato smlouva zanikne odstoupením z viny zhotovitele podle odstavce 2 tohoto článku, nemá zhotovitel nárok na náhradu vynaložených nákladů.

XII. Salvatorské ustanovení

Obě smluvní strany prohlašují, že pokud se kterékoliv ustanovení této smlouvy nebo s ní související ujednání ukáže být neplatným nebo se neplatným stane, že tato skutečnost neovlivní platnost smlouvy jako celku. V takovém případě se obě smluvní strany zavazují nahradit neprodleně neplatné ustanovení ustanovením platným; obdobně se zavazují postupovat v případě ostatních nedostatků smlouvy či souvisejících ujednání.

XIII. Závěrečná ustanovení

1. Smluvní strany jsou vázány obsahem této smlouvy.
2. Veškeré změny či doplňky této smlouvy mohou být provedeny pouze písemně, a to formou písemných, vzestupně číslovaných dodatků k této smlouvě potvrzenými oběma smluvními stranami, a to osobami oprávněnými jednat za smluvní strany ve věcech smluvních.
3. Tato smlouva a práva a povinnosti z ní vyplývající se řídí českým právem. Práva a povinnosti smluvních stran, pokud nejsou upraveny touto smlouvou, se řídí občanským zákoníkem a předpisy souvisejícími.
4. Smluvní strany bezvýhradně souhlasí s uveřejněním této smlouvy, případných dodatků uzavřených k této smlouvě, jakož i se zveřejněním dalších aspektů tohoto smluvního vztahu v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů. Uveřejnění zajistí kupující.
5. Smluvní strany prohlašují, že smlouvu před jejím podepsáním přečetly, jejímu obsahu rozumí a s jejím obsahem souhlasí. Na důkaz svého souhlasu připojují obě smluvní strany své podpisy.
6. Smlouva byla sepsána ve třech stejnopisech, z nichž prodávající obdrží jeden a kupující dva stejnopisy. Neúčastnou součástí této smlouvy tvoří příloha č. 1 – Technická specifikace.
7. Tato smlouva nabývá platnosti dnem podpisu oprávněnými zástupci obou smluvních stran a účinnosti dnem zveřejnění smlouvy podle zákona o registru smluv.

V Praze dne 20.12.2017

V Praze dne 13.12.2017

.....
Ing. Mgr. Jaromír Novák
předseda Rady
Českého telekomunikačního úřadu

.....
Ing. Jan Brouček, CSc.
jednatel
PROFiber Networking CZ s.r.o.

Technická specifikace

Technická specifikace je dělena na 2 části, povinné a volitelné parametry.

Povinné parametry (A) jsou minimální požadavky na měřicí zařízení, které kupující požaduje.

Volitelné parametry (B) jsou takové požadavky na měřicí zařízení, které svým charakterem zlepšují technické vybavení a zajišťují jeho přidanou hodnotu, přičemž tyto jsou součástí plnění na základě nabídky prodávajícího v rámci zadávacího řízení na příslušnou veřejnou zakázku.

A. Povinné parametry:

1. Mainframe měřicího zařízení (terminálu)

1.1	Porty / technologie	
1.1.1	Ethernet	1 × 10/100/1000 Base-T (konektor RJ-45)
1.1.2	USB	2 × USB 2.0
1.1.3	Wi-Fi	802.11 b/g/n
1.1.4	Bluetooth	
1.1.5	Audio	výstup na sluchátka (port 3.5 mm)
1.2	Displej	
1.2.1	Velikost	minimálně 7" (barevný, dotykový)
1.2.2	Rozlišení	minimálně 800 × 480
1.3	Procesor	
1.3.1	Počet jader	minimálně 2
1.3.2	Frekvence procesoru	minimálně 1 GHz
1.4	Fyzická specifikace	
1.4.1	Provedení	přenositelné (odolné vůči poškození a nárazu)
1.4.2	Rozměry	maximálně 300 mm × 260 mm × 80 mm
1.4.3	Hmotnost	maximálně 3 kg (včetně baterie a měřicího modulu)
1.4.4	Počet slotů	minimálně 1 slot pro měřicí moduly
1.5	Další parametry	
1.5.1	Hlučnost	maximálně 55 dB
1.5.2	Provoz na baterie	minimálně 3 hodiny

2. Mainframe měřicího serveru

2.1	Porty / technologie	
2.1.1	Ethernet	1 × 10/100/1000 Base-T (konektor RJ-45)
2.1.2	USB	2 × USB 2.0
2.1.3	Video	1 × VGA

2.2	Processor	
2.2.1	Počet jader	minimálně 2
2.2.2	Frekvence procesoru	minimálně 1 GHz
2.3	Pevný disk	
2.3.1	Kapacita	minimálně 128 GB
2.3.2	Typ média	minimálně HDD (Hard Disk Drive)
2.4	Napájecí zdroj	
2.4.1	Umístění	integrováný (součástí Mainframe měřicího serveru)
2.4.2	Operační rozsah teplot	0 °C až 40 °C
2.4.3	AC vstupní napětí	230 V (50/60 Hz)
2.5	Fyzická specifikace	
2.5.1	Provedení	umístitelný do racku 19" (RACKMOUNT)
2.5.2	Svislý rozměr	maximálně 5U
2.5.3	Hmotnost	maximálně 25 kg (včetně plného obsazení měřicími moduly)
2.5.4	Počet slotů	minimálně 6 slotů pro měřicí moduly

3. Měřicí moduly

3.1	Porty / technologie	
3.1.1	Ethernet	
3.1.1.1		1 × 10/100/1000 Base-T (konektor RJ-45)
3.1.1.2		1 × 1000 Base-X (SFP nebo SFP+)
3.1.1.3		1 × 10GE (SFP+ nebo XFP)

4. Software

4.1	Obecné	
4.1.1	Licence pro testování na Ethernet portu/technologie 1 × 10/100/1000 Base-T (viz bod 3.1.1.1) a 1 × 1000 Base-X (viz bod 3.1.1.2) v počtu pro každý měřicí modul	
4.1.2	IP / Ethernet statistika portů	
4.1.3	Testování	
4.1.3.1	dostupnosti (odezvy) – např. PING	
4.1.3.2	trasování – např. TRACEROUTE	
4.1.3.3	na základě doporučení RFC 2544	
4.1.3.3.1	přehledná konfigurace testu včetně duálního testu (DUAL TEST, tj. měření terminál → server a server → terminál současně) přímo z měřicího zařízení (terminálu)	
4.1.3.3.2	automatické provedení testu včetně duálního testu	
4.1.3.3.3	zobrazení okamžitého výsledku testu včetně výsledků z duálního testu přímo na měřicím zařízení (terminálu)	
4.1.3.3.4	export výsledků v podobě přehledného protokolu o měření včetně možnosti uložení výsledku do centrálního úložiště	
4.1.3.4	na základě normy ITU-T Y.1564	

- 4.1.3.4.1 přehledná konfigurace testu (včetně definice služeb, SLA, ramp test apod.) včetně duálního testu (DUAL TEST) přímo z měřicího zařízení (terminálu)
- 4.1.3.4.2 automatické provedení testu včetně duálního testu
- 4.1.3.4.3 měření přes překladač síťových adres NAT (Network Address Translation) za vyspecifikovaných podmínek v bodech 4.1.3.9.1–6)
- 4.1.3.4.4 zobrazení okamžitého výsledku testu včetně výsledků z duálního testu přímo na měřicím zařízení (terminálu)
- 4.1.3.4.5 export výsledků v podobě přehledného protokolu o měření včetně možnosti uložení výsledku do centrálního úložiště

4.1.3.5 na základě doporučení RFC 6349

- 4.1.3.5.1 přehledná konfigurace testu včetně duálního testu (DUAL TEST) přímo z měřicího zařízení (terminálu)
- 4.1.3.5.2 automatické provedení testu včetně duálního testu
- 4.1.3.5.3 měření přes překladač síťových adres NAT (Network Address Translation) za vyspecifikovaných podmínek v bodech 4.1.3.9.1–6
- 4.1.3.5.4 zobrazení okamžitého výsledku testu (včetně TCP TROUGHPUT, WINDOWS SIZE, počet přenesených a znovu odeslaných segmentů, RTT) včetně výsledků z duálního testu přímo na měřicím zařízení (terminálu)
- 4.1.3.5.5 export výsledků v podobě přehledného protokolu o měření včetně možnosti uložení výsledku do centrálního úložiště

4.1.4 Další funkce

- 4.1.4.1 MX DISCOVERY – zjištění kříženého propojení kabelu
- 4.1.4.2 LOOPBACK – funkce obrácení síťového provozu
- 4.1.4.3 Testování FTH, HTTP
- 4.1.4.4 Testování asymetrických linek
- 4.1.4.5 Scan VLAN – skenování dostupných VLAN
- 4.1.4.6 Scan LAN (DISCOVERY) – skenování dostupných zařízení v LAN síti
- 4.1.4.7 Integrovaný webový prohlížeč
- 4.1.4.8 Možnost dálkového ovládání zařízení přes ethernetové rozhraní
- 4.1.4.9 Měření přes překladač síťových adres NAT (Network Address Translation) včetně:
 - 4.1.4.9.1 SNAT (Source Network Address Translation)
 - 4.1.4.9.2 DNAT (Destination Network Address Translation)
 - 4.1.4.9.3 PAT (Port Address Translation)
 - 4.1.4.9.4 měření přes kaskádní NAT
 - 4.1.4.9.5 nalezení a zobrazení překladače
 - 4.1.4.9.6 nesplnění s nastavením síťových prvků (požadována automatická detekce a korekce měření, nesplnění např. při použití přesměrování portu (PORT FORWARDING), apod.)

4.1.5 IPv6

- 4.1.5.1 Podpora IPv6 pro všechny funkce

4.1.6 Generování síťového provozu

- 4.1.6.1 Definování streamů IP služeb (včetně parametrů QoS, VLAN, TRAFFIC, apod.)
- 4.1.6.2 Možnost definování minimálně 8 nezávislých streamů IP služeb

- 4.2 IPTV
 - 4.2.1 Podpora IPTV testování
 - 4.2.2 Podpora MPEG2TS
 - 4.2.3 Podpora audio formátů MPEG1, MPEG2 a AC-3
 - 4.2.4 Podpora video formátů MPEG2, MPEG4 (H.264)
 - 4.2.5 Analýza kvality videa a audia (např. pomocí MOS, ETSI TR 101 290)
- 4.3 VoIP
 - 4.3.1 Podpora VoIP testování
 - 4.3.2 Analýza VoIP Packet Loss a Jitter
 - 4.3.3 Analýza kvality hlasu (např. pomocí MOS, PESQ, POLQA)
 - 4.3.4 Podpora SIP protokolu a signalizace
- 4.4 Jiné
 - 4.4.1 Možnost nastavení min. 10 filtrů síťového provozu, které mohou kombinovat AND/OR/NOT operace
 - 4.4.2 Export dat do LOG souborů
 - 4.4.3 Rychlý SCREENSHOT (snímek) obrazovky
 - 4.4.4 Software (definovaný v bodě 4.) musí být součástí každého měřicího zařízení (terminálu) a měřicího serveru

B. Volitelné parametry:

1. Technické a provozní parametry

- 1.1 Mainframe měřicího zařízení (terminálu)
 - 1.1.1 Integrovaný reproduktor
 - 1.1.2 Regulace otáček ventilátorů chlazení dle aktuálního výkonu (v případě pasivního chlazení a bezhlučného provozu splněno automaticky)
 - 1.1.3 Nadstandardní velikost displeje (minimálně 8")
 - 1.1.4 Nadstandardní počet jader procesoru (minimálně 4)
- 1.2 Mainframe měřicího serveru
 - 1.2.1 Nadstandardní výbava video rozhraní (formou redukce DVI na HDMI)
 - 1.2.2 Nadstandardní typ pevného disku SSD (Solid-state Drive)
 - 1.2.3 Nadstandardní kapacita pevného disku (minimálně 256 GB)
 - 1.2.4 Nadstandardní verze USB rozhraní (USB 3.0)
 - 1.2.5 Nadstandardní počet jader procesoru (minimálně 4)
 - 1.2.6 Nadstandardně prostorově úsporné svislé rozměry (méně než 4U)
 - 1.2.7 Nadstandardní počet slotů pro měřicí moduly (více než 6)
 - 1.2.8 Jednovrstvé provedení slotů pro měřicí moduly bez nutnosti dokupování BACKPLANE, případně jsou BACKPLANE součástí dodávky mainframu měřicího serveru pro všechny sloty daného řešení

- 1.3 Možnost podpor následujících portů / technologií měřicích modulů obecně
 - 1.3.1 SONET / SDH
 - 1.3.2 FIBER CHANNEL 1X/2X/4X
 - 1.3.3 FIBER CHANNEL 8X/10X
- 1.4 Obecné
 - 1.4.1 Nabídka na rozšíření stávající licence měřicího modulu o zajištění a zpřístupnění testování na Ethernet portu/technologie 1 × 10GE (viz bod 3.1.1.3. části A) v libovolném počtu kusů licencí a opakování nepřesahujícího celkový počet dodaných měřicích modulů v rámci 5leté opce za cenu nižší než 60 tisíc Kč bez DPH/licenci
 - 1.4.2 Software zajišťující správu přístupů na měřicí server (jednotlivé měřicí moduly), umožňující alokaci měřicích modulů pro definované uživatele v čase a také umožňující správci měřicího serveru prostřednictvím GUI provádět management měření. Splnění tohoto parametru je možné považovat pouze tehdy, pokud bude součástí takový počet licencí, který umožní využití všech měřicích modulů v mainframe měřicího serveru ve stejném čase
 - 1.4.3 Možnost nahrání (upload) výsledků měření do centrálního dohledu
 - 1.4.4 Možnost připojení externích hodin
 - 1.4.5 Možnost využití technologie QinQ
- 1.5 Optika / optoelektronika v měřicích zařízeních (terminálech)
 - 1.5.1 Podpora optického modulu 100 Base-X
- 1.6 Wi-Fi v měřicích zařízeních (terminálech)
 - 1.6.1 Integrované řešení Wi-Fi v mainframu měřicího zařízení (terminál) nebo formou modulu (není splněno v případě použití USB modulu)
 - 1.6.2 Podpora standardu IEEE 802.11 v pásmu 5 GHz
 - 1.6.3 Možnost připojení externí antény pro pásmo 2,4 a 5 GHz
 - 1.6.4 Podpora standardu IEEE 802.11ac (Wi-Fi ac)
- 1.7 Testovací schopnosti měřicích modulů
 - 1.7.1 Testování na základě technické specifikace MEF 23.1 (2012) včetně integrování pass/fail limitů dle definovaných výkonnostních vrstev (Metro, Regional, Continental a Global) a jejich kvalitativních úrovní (high, medium a low). Zobrazení a vyhodnocení naměřených parametrů Frame loss ratio, Frame delay a Inter-frame delay variation. Měřicí zařízení musí umožnit testovat přes překladač síťových adres NAT (Network Address Translation) za vyspecifikovaných podmínek v části A (Povinné parametry) v bodech 4.1.3.9.1–6
 - 1.7.2 Funkce LOOPBACK s převzetím kontroly nad vzdáleným měřicím zařízením (terminálem) a měřicím modulem v měřicím serveru
 - 1.7.3 Podpora BERT (Bit Error Rate Testing) pro testování na L1 podle RM ISO/OSI
 - 1.7.4 FPGA čip pro HW implementaci testování podle RFC 6349 (platí pro obě strany měřicího řetězce měřicího zařízení)
 - 1.7.5 Realizace testu na základě doporučení RFC 6349 bez nutnosti předchozího spuštění testu doporučení RFC 2544 nebo normy ITU-T Y.1564

- 1.7.6 Možnost zachycování, zobrazení a filtrování síťového provozu v programu Wireshark (nebo obdobným programem)
- 1.7.7 Možnost měření či zachytávání (monitorování) provozu v průchozím režimu (in-line), ukládání na interní nebo externí paměťové médium
- 1.7.8 Schopnost generování a analýzy streamů v MPLS provozu
- 1.7.9 Schopnost testování kabelů v kategorii Cat5 a vyšší, včetně
 - 1.7.9.1 testování délky kabelu
 - 1.7.9.2 odhadu vzdálené chyby
 - 1.7.9.3 skew (kroucení)
 - 1.7.9.4 zobrazení zpoždění šíření kabelem
- 1.8 IPTV v měřicích zařízeních (terminálech)
 - 1.8.1 Možnost sledování REAL-TIME přenosu ve všech běžných formátech videa a poslech ve všech běžných formátech zvuku
 - 1.8.2 Analýza streamů na základě doporučení ETSI TR 101 290
 - 1.8.3 Podpora H.265/HEVC od poloviny roku 2018
- 1.9 Jiné
 - 1.9.1 Dodávka včetně kompletního uživatelského manuálu ke každému měřicímu zařízení (terminálu) včetně měřicího modulu
 - 1.9.2 Dodávka včetně přepravního pouzdra
 - 1.9.3 Dodávka včetně napájecího síťového adaptéru