TECHNICKÁ SPECIFIKACE

A) Datové služby – Fixní datová síť.

B) Připojení do sítě Internet.

C) Hostingové služby a služby pro ukládání dat.

Ve fixní datové sítí budou přenášena klasická data představující komunikaci informačních systémů zadavatele, a to jak centrálních, tak distribuovaných informačních systémů.

A) DATOVÉ SLUŽBY – FIXNÍ DATOVÁ SÍŤ (IP VPN)

Kvantitativní požadavky na IP VPN:

Zadavatel požaduje provoz fixní datové sítě, která propojí lokality zadavatele (generální ředitelství, závody, provozní střediska a provozní objekty) s minimálními přenosovými rychlostmi danými v tabulce. U úrovně sítě I, II, III je uvedena požadovaná minimální rychlost pro primární a sekundární (záložní) připojení.

Seznam lokalit je samostatnou přílohou zadávací dokumentace.

Topologie datové sítě bude sestavena z následujících 3 úrovní:

- I. Úroveň – primární centrum (Generální ředitelství Holečkova 3178/8, Smíchov, 150 00 Praha 5) a záložní hostingové centrum poskytovatele služby a připojení k internetu v hostingovém centru;
- II. Úroveň – hlavní provozy zadavatele (5 lokalit) a připojení k internetu v lokalitě Holečkova 3178/8, Smíchov, 150 00 Praha 5;
- III. Úroveň – provozní střediska a provozní objekty zadavatele (49 lokalit);
- IV. Úroveň – lokality zadavatele, u kterých je požadováno asymetrické připojení technologií ADSL/VDSL, včetně pevné veřejné IP adresy.

Rozhraním mezi zadavatelem a operátorem bude ethernetový port koncového zařízení dodavatele umístěné v serverovně/technické místnosti příslušené lokality. V privátních sítích LAN je nutné přidělovat IP adresy tak, aby spadaly do zvláštního rozsahu IP adres vyhrazeného pro privátní sítě. Zadavatel sdělí dodavateli vyhrazený adresní prostor pro každou lokalitu před uzavřením smlouvy. Primární a sekundární (záložní) přípojka má stejný IP prostor. Dodavatel zajistí takové HW prostředky, aby byl stávající adresní plán dodavatele zachován. Není přípustná změna adresního prostoru či vyhrazení více IP adres pro koncové zařízení dodavatele.
V krizových situacích, jako jsou povodňové stavy, zhoršené povětrnostní podmínky (vichřice) apod., je požadována maximální dostupnost datové služby. Z tohoto důvodů je vyžadováno, aby pro úroveň sítě I, II, III byly použité dva nezávislé okruhy, přičemž jedna trasa bude provozována po fixní technologii (optický kabel nebo metalický kabel) a druhá trasa po nezávislé technologii vzduchem.
Každá konektivita dle seznamu lokalit má samostatnou přípojku a samostatné koncové zařízení. Není dovoleno sdílené připojení v lokalitách kde je požadováno více přípojek. Není též přípustná sdílená konektivita pro Internet a MPLS Síť Internet a MPLS je od sebe fyzicky oddělena a každé připojení má vlastní fyzické vedení. Zadavatel požaduje provoz kompletní MPLS sítě do všech lokalit uvedených v příloze, a to primární i záložní připojení. Částečný provoz sítě nebude ze strany Zadavatele akceptován. Migrační proces bude proveden v rámci 24 hodinového intervalu. Dodavatel zajistí propojení mezi koncovým zařízením dodavatele a zadavatele.

Pro úroveň I a II. je požadován vhodný výběr technologie s dostatečnou rezervou přenosového pásma. Pro úroveň I je požadováno navýšení rychlosti bez změny technologie u primární trasy až na 60Mbps jak pro MPLS, tak pro Internet. Pro Úroveň II je požadováno navýšení rychlosti bez změny technologie u primární trasy až 20Mbps.

Dále je požadováno, aby byly datové okruhy provozovány v symetrickém pásmu. Druhá nezávislá trasa bude provozována v licencovaném pásmu.

Pro úroveň IV. nepožaduje zadavatel záložní připojení. Datový okruh může být provozovaný v asymetrickém pásmu technologii ADSL/VDSL s agregací 1:50. Dodavatel nabídne v rámci technologie VDSL maximální možnou rychlost připojení. V případě, že v dané lokalitě nebude VDSL technologie dostupná, nabídne dodavatel ADSL technologii v maximální rychlosti která je pro tuto lokalitu dostupná.

Zadavatel zakazuje použití bezdrátové technologie FWA (point to multipoint), která je nevhodná pro krizové situace.

Primární a hostingové centrum dodavatele (zde budou umístěny záložní a internetové serverové systémy zadavatele) propojí poskytovatel služby optickým kabelem 2 páry nenasvícených optických vláken (single mode).

Kvalitativní požadavky na IP WAN

IP VPN síť poskytovatele služby musí zajišťovat QoS (end to end Quality of Services), tj. v celé délce komunikačního řetězce pro klíčové vnitrofiremní aplikace a hlasový provoz. Prostředí sítě IP VPN bude poskytovat nejméně tyto služby a jejich vlastnosti:

- služby přenosu dat založené na plnohodnotném protokolu IP bez omezení přenášených služeb; síť musí umožňovat podporu komunikaci „any-to-any“, QoS pro prioritizaci aplikací a hlasového provozu,
- prostředky centrální ochrany před riziky útoků na bezpečnost a integritu užívaných prostředků a služeb,
- služba centrálního dohledu a monitorování užívaných prostředků a služeb,
- služba centrálního doručování zpráv o kvalitě provozovaných služeb (SLA e-reporting), o odběru jednotlivých telekomunikačních služeb (e-billing), o kvalitě dosažených parametrů QoS v páteřní sítí: zpoždění, variability zpoždění a ztráty paketů (QoS e-reporting),
- zadavatel požaduje, aby dodavatel uvedl v nabídce pro každou přípojku použitou technologii, typ koncového zařízení (p/n – produktové číslo) a zda jde o infrastrukturu najatou, či jiný model. V případě najaté infrastruktury bude uveden poskytovatel služeb. V nabídce bude jeho garance na dodržení SLA.
- IP VPN síť musí být provozována na prostředcích spolehlivě oddělující toky dat – například na protokolu MPLS a TCP/IP, WAN sítě musí být zabezpečena proti útoku z veřejného Internetu, všechny přístupy do WAN budou mimo prostředí veřejného Internetu, tj. je **vyloučeno použití IPSec tunelů jako primárního, nebo záložního** zabezpečení pro přístup do datové sítě zadavatele,
- komplexní správa a proaktivní dohled 24/7/365 v rámci úrovně sítě I.,II.,III.
- zadavatel požaduje poskytnutí informace, jakým způsobem je zajištěno servisní pokrytí dotčených lokalit, jakými procesy je zajišťován servis a podíl vlastních/cizích lidských kapacit, které se podílí na zajištění servisu,
- všechny aktivní prvky musí podporovat SNMP pro centralizovaný dohled a správu zařízení.

Parametry QoS

Z důvodů upřednostnění přenosu klíčových aplikací a hlasu je nutné na linkách nastavit QoS. Pojmem QoS se rozumí preference důležitých paketů před všemi ostatními do určité hranice. Pokud je prioritizovaných paketů méně, bude volné pásmo využito pro přenos ostatních dat. Parametry primárních a sekundárních datových linek jsou uvedeny v následující tabulce. Zadavatel požaduje uvést garanci parametrů QoS pro prioritizované aplikace a hlasový provoz, doporučené hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce:

	Garantované parametry IP QoS		
Hlas	zpoždění (one-way delay)	<	**15 msec**

	Variabilita zpoždění (one-way jitter)	<	**10 msec**
	ztráta paketů (absolute packet loss)	<	**0,25%**
Data kritická	zpoždění (one-way delay)	<	**50 msec**
	ztráta paketů (absolute packet loss)	<	**0,3%**

SLA

Zadavatel požaduje vysokou dostupnost sítě IP VPN, krátkou dobu oprav závady a explicitně definovanou komunikaci při provozních problémech dle Tabulky:

		I. Úroveň datové sítě	II. Úroveň datové sítě	III. Úroveň datové sítě
Měsíční dostupnost lokality	%	99,95	99,95	99,6
Max. délka poruchy	Hodin	4	6	6
Odezva	Hodin	0,3	1	2
Průběžné informace o poruše	Hodin	2	4	6
Sankce za nedodržení parametrů		Ano	Ano	Ano

Parametry SLA
Dodavatel v nabídce uvede, jaké technicko-organizační opatření používá pro dosažení parametrů SLA.

Definice parametrů SLA

Dostupnost služby – je poměr doby, kdy byla uživateli služba (datová přípojka) dostupná k délce celého sledovaného období. Vyjadřuje se v procentech. Měsíční dostupnost se určí následujícím způsobem: Měsíční dostupnost = (M- P) / M x 100 [%], kde M je celkový počet hodin ve sledovaném měsíci, P je součet všech dob trvání závady.
Maximální délka poruchy – maximální doba poruchy služby (datové přípojky) v hodinách.

Sankce SLA – součet sankce za nedodržení měsíční dostupnosti a sankce za nedodržení maximální doby poruchy vztažena ke službě. Pokud nebude dodržen alespoň jeden z garantovaných parametrů, sníží poskytovatel služby cenu služby (poskytne slevu) v daném období o částku dle následující tabulky:

Dosažena dostupnost	Doba poruchy	Úroveň sítě I. Sankce za nedodržení dostupnosti + sankce za nedodržení max. doby poruchy	Úroveň sítě II. A III. Sankce za nedodržení dostupnosti + sankce za nedodržení max doby poruchy
99%	7hod	20% + 5%	5% + 1%
98%	14 hod	40% + 18%	14% + 6,5%
97%	22 hod	60% + 30%	25% + 14%
96%	29 hod	81% + 44%	35% + 20%

SLA se sleduje vždy v průběhu jednoho kalendářního měsíce.

Součásti SLA bude i pravidelný reporting plnění parametrů a informace o poruchovosti jednotlivých linek a jejich vytíženosti v závislosti na čase v níže uvedené struktuře:

- aktuální seznam služeb (Seznam smluvně zajištěných služeb, Seznam smluv SLA),
- služby v poruše (Nedostupné služby – PORUCHA, Nahlášení poruchy, Ověření odstranění poruchy),
- reporty (Měsíční reporty garantovaných parametrů SLA, Historie poruch),

- vyhledávání služeb/okruhů zákazníka v každé části aplikace.

B) PŘIPOJENÍ DO SÍTĚ INTERNET

Zadavatel požaduje internetové připojení do sítě Internet s minimální celkovou kapacitou 20Mb/s pro primární centrum a 1GB/s pro hostingové centum.. Připojení bude realizováno symetrickým datovým okruhem bez omezení množství přenesených dat s garantovanou rychlostí na přístupovém okruhu. Součástí plnění bude rovněž přidělení a registrace IP adresního prostoru (16 IP – primární centrum a 32 IP adres pro hostingové centrum), poskytnutí a zajištění činnosti sekundárního DNS serveru.

C) HOSTINGOVÉ SLUŽBY A SLUŽBY PRO UKLÁDÁNÍ DAT

Zadavatel požaduje za účelem provozování záložního serverového centra poskytnutí technologického prostoru v hostingovém centru poskytovatele služby o parametrech:

velikost 42U o standardním rozměru základny 800x1000mm s napájením 230V/50Hz, racková PDÚ (2 x 12 zásuvek EMEA), 2x Ethernet 100/1000BaseT, příkon 2,9kW.(2x okruh 16A jistič), TIER III nebo jiný certifikát shodných parametrů.

Primární a hositngové centrum bude propojeno optickým kabelem (min. 2 páry vláken).

V hostingovém centru poskytovatele služby je kladen důraz na zajištění klimatizovaného prostředí se zvýšenou úrovní bezpečnostních a protipožárních opatření, a to při zajištění zálohovaného napájení. Rovněž je kladen důraz na **fyzický přístup k zařízením 24 hodin denně, 7 dní v týdnu.**

Ostatní požadavky

1. Připojení do MPLS sítě prostřednictvím jiného operátora

Zadavatel požaduje aby MPLS síť umožňovala propojení sítě jiného poskytovatele. Zadavatel požaduje propojení MPLS sítě s privátním APN, který je provozován v síti mobilního operátora. Pro toto propojení zřídí dodavatel IPSec tunel mezi zařízeními Zadavatele a dodavatele. Privátní APN bude ověřovat RADIUS server zadavatele Přístup do lokální sítě požaduje zadavatel řešit přes samostatný přístupový bod, resp. doménu zakončenou logickým datovým kanálem v síti LAN zadavatele, mimo veřejnou síť internet. Ověřování uživatelů podle jména a hesla, které si bude zadavatel přidělovat sám včetně vnitřní IP adresy LAN . Zadavatel zajistí nezbytnou součinnost pro provedení konfigurace mezi současným poskytovatelem mobilních služeb a poskytovatelem MPLS sítě.

2. Propojení telefonních ústředen

Dodavatel zajistí propojení telefonních ústředen do MPLS sítě pro VOIP volání.

Povodí Vltavy, státní podnik, Generální ředitelství, Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5,
Povodí Vltavy, státní podnik, Závod Horní Vltava, Litvínovická 5, 370 01 České Budějovice,
Povodí Vltavy, státní podnik, Závod Dolní Vltava, Grafická 36, 150 21 Praha 5,
Povodí Vltavy, státní podnik, Závod Berounka, Denisovo nábřeží 14, 301 00 Plzeň
Povodí Vltavy, státní podnik, VH Laboratoře, Na Hutmance 596/5a, 158 00 Praha 5,
Povodí Vltavy, státní podnik, VH Laboratoře, České Budějovice; E. Pittera 1622/1 370 01 České Budějovice

Potřebný HW nutný pro zabezpečení VOIP komunikace, včetně případných úprav souvisejících s technickým řešením je předmětem této veřejné zakázky a dodá je poskytovatel v rámci plnění smlouvy.

3. Ostatní povinnosti dodavatele

Dodavatel musí deklarovat, že má dostatečné kapacity na realizaci podpory

Dodavatel musí být schopen poskytnout v hostingovém centru kvalifikovaný personál pro administraci dostupnosti, ochrany a zabezpečení pro zajištění následujících činností:

- návrh architektury, implementace, administrace a zajištění podpory,
- zajištění monitoringu a údržby v režimu 24×7×365,
- výkonová analýza, reporting,
- dodržování bezpečnostních zásad a pravidel
- udržování znalostí a analýza vývoje trendů v oblasti.