



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

Příloha č. 1A

Seznam komponent

Seznam nově pořízených HW a SW komponent

Servery

HPE BladeSystem c7000

HPE ProLiant BL460c Gen10

Datová úložiště

Dell EMC SC7020

Dell EMC Data Domain 6300

Datová síť

Fortinet FortiGate 500E

Přepínače Xtreme X440 - 48port

VMware

VMware vSphere 6 Standard

VMware vCenter Server 6 Standard for vSphere 6

Citrix

Citrix XenApp/XenDesktop 7.6

Citrix Netscaler Access Gateway 10.5

Windows

Microsoft Windows Server 2016

Microsoft SQL Server 2016

Microsoft Exchange Server 2016



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

Příloha č. 1C

Seznam požadovaných změn

Jmenné konvence serverů
IP adresace serverů

Povýšení verzí Microsoft Windows serverů a Microsoft Windows SQL Serveru na verzi 2016 včetně FileStorage.

Povýšení verze Microsoft Office Professional pro uživatele terminálové emulace na verzi 2016.

Virtualizace fyzických serverů terminálové farmy (Citrix) bude provedena prostřednictvím technologie VMware.

Architektura a konfigurace stávajícího provozního prostředí OIS SVS, jehož komplexní technické parametry jsou uvedeny:

- (i) pro část 1 veřejné zakázky: Migrace Serverů pro provoz OIS SVS v příloze č. 1B výzvy k podání nabídek na veřejnou zakázku s názvem „*Serverová farma SVS – část 1 VZ*“;
- (ii) pro část 2 veřejné zakázky: Migrace Terminálové farmy pro provoz OIS SVS v příloze č. 2B výzvy k podání nabídek na veřejnou zakázku s názvem „*Terminálová emulace SVS - část 2 VZ*“;

může být dodavatelem v rámci mandatorní přípravy komplexního implementačního plánu vhodně optimalizována.

Detailní seznam nově implementovaných jmenných konvencí či požadované IP adresace bude dodavateli předán v rámci podpisu smlouvy.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

Příloha č. 2B výzvy k podání nabídek

k č. j.: SVS/2019/013658-G

Část 2 veřejné zakázky

TERMINÁLOVÁ EMULACE SVS

OBSAH

1	Technický přehled – HW	3
1.1	Úvod	3
1.2	Specifikace HW použitého pro terminálovou emulaci aplikací	3
1.3	Nákresy připojení HW do SAN a LAN sítí	5
1.4	Komunikační LAN infrastruktura provozovaná v lokalitě Praha Nagano	6
1.4.1	Switching	6
1.4.2	Routing	6
2	Technický přehled - SW	8
2.1	Úvod	8
2.2	Popis aktuálního stavu SW prostředí terminálové emulace aplikací – XenApp 7.6	8
2.2.1	Implementace SW	8
2.2.2	Přístup uživatelů po WAN a LAN síti	9
2.2.3	Způsob práce uživatelů	9
2.2.4	Licence použité pro běh Citrix farmy	9
2.2.5	Informace k instalovaným komponentám Citrix farmy	10
2.2.6	Optimalizace tiskového řešení	13
2.2.7	Specifikace instalovaných virtuálních strojů	14
2.2.8	Automatický update virtuálních strojů pomocí Machine Creation Services	18
2.2.9	Instalované aplikace a aplikační prostředí	18

1 Technický přehled – HW

1.1 Úvod

HW platforma je umístěna v technologických prostorech SVS v DC NAGANO, Praha.

HW platforma poskytuje dostatečný výkon pro provoz virtualizovaných aplikací v rámci Citrix XenApp nad operačním systémem Microsoft Windows Server. Hardware je postaven na kompatibilních prvcích od jednoho výrobce – Hewlett-Packard, které jsou v maximálně možné míře redundantní a eliminující výpadek jedné komponenty, včetně jejich vyměnitelnosti za provozu. Datové cesty mezi servery a diskovým polem, vzájemné síťové komunikace mezi servery a propojení platformy směrem k SVS jsou navrženy vždy v redundantním zapojení garantující rozkládání a optimalizaci výkonu na trase a ochranu vůči výpadku jedné cesty.

1.2 Specifikace HW použitého pro terminálovou emulaci aplikací

Řešení se skládá z následujících HW komponent:

- 1x HP BLc7000 Enclosure,
- 12x servery HP ProLiant BL380 Gen 8,
- 2x HP 6120XG Ethernet blade switche,
- 2x HP 6Gb SAS blade switche v redundantním zapojení,
- 1x Diskové pole HP StorageWorks P2000 G3 SAS
- 2x HP D2700 Disk Enclosure
- 40x 300GB SAS 15K pevných disků
- 34x 600GB SAS 10K disků
- Ke všem hardwarovým komponentám je pořízena podpora v délce 3 let v režimu NBD od společnosti HP.

Servery a serverová police



Blade servery jsou umístěné **HP blade enclosure c7000** o rozměrech 10U schopné pojmout až 16 serverů. Při navrhovaném osazení 12 serverů pro terminálovou virtualizaci aplikací, jsou další 3 využity pro běh serverové vmware infrastruktury SVS. Vlastní blade enclosure je plně osazen redundantními ventilátory a zdroji vyměnitelnými za provozu bez výpadku v redundanci N+N, tak aby byla garantována požadovaná úroveň SLA. HW modul pro správu a dohled enclosure je z důvodu požadované SLA také osazen v redundantně.

Redundantní síťové prvky pro LAN a SAN infrastrukturu jsou osazené v rámci blade enclosure, které je celkem schopné pojmout až 8 těchto prvků.

Z hlediska napájení HP Blade enclosure vyžaduje připojení pomocí 6x IEC C19 - C20 napájecích kabelů.



Blade servery jsou od společnosti HP, konkrétně na model **HP ProLiant BL460 Gen8**.

Pro zajištění dostatečného výpočetního výkonu pro virtualizaci aplikací podle specifikací, bylo nasazeno 12 ks dvouprocesorových serverů v následující konfiguraci:

- **CPU** – 2x Intel E5-2650 2GHz, 8 jader
- **HDD** – 2x 300GB SAS 10K v RAID1 pro operační systém připojený na HP Smart Array P220i řadič s 512MB FBWC
- **RAM** – 64GB, 8x 8GB PC3L-10600R
- **NIC** – 1x HP FlexFabric 10Gb 2-port 554FLB FlexibleLOM
- **HBA** – 1x HP SmartArray P721m/512 pro připojení k externímu SAS poli duálními cestami o rychlosti 6Gb

Disková pole



Externí diskové pole **HP MSA P2000 G3 SAS** je osazeno 40 ks disků o jmenovité kapacitě a rychlosti – 300GB 6G SAS 15.000 otáček, nabízející čistou kapacitu 10TB v zabezpečení RAID5. Dále v diskových D2700 je provozovaných dalších 34ks pevných disků 600GB SAS 10K.

Tyto disky jsou umístěny ve třech diskových policích o celkové výšce 6U. Vlastní připojení do SAN infrastruktury je řešeno pomocí 6Gb protokolu SAS přes pár řadičů umístěný v diskovém poli do dvojice SAS switchů umístěných

blade enclosure.

Diskové pole je osazeno 4GB cache na řadičový pár, podporou snapshotů (64 v základu) a klonů s rozšířením až do celkového počtu 149 disků. V rámci RAID úrovní podporuje RAID 0, 1, 3, 5, 6, 10 a 50.

Diskové pole pro garanci SLA podporuje výměnu disků, zdrojů, ventilátorů, řadičů a I/O modulů za běhu bez nutnosti odstávky.

Z hlediska napájení se diskové pole s rozšiřující policí připojuje pomocí 4x C13 –C14 napájecích kabelů.

LAN/SAN infrastruktura



LAN infrastrukturu tvoří aktivní prvky (přepínače) zapojené v duální konfiguraci. Jedná se o výkonný L2 přepínač **HP 6120XG Blade Switch**, který disponuje 24x 10GbE porty, přičemž 16 portů z každého switchu je použito pro interní LAN komunikaci blade serverů v rámci blade enclosure a 8 portů je externě vyvedeno.

Další dva přepínače stejných parametrů jsou použity pro běh serverové vmware infrastruktury SVS.

Pro účely napojení na stávající infrastrukturu Zadavatele je v každém switchi jedna externí pozice osazena metalickým 1Gb RJ-45 modulem.

HP 6Gb/s SAS BL Switch for BladeSystem



Připojení serverů k diskovému poli MSA P2000 G3 je realizované duálními cestami přes aktivní switche SAS protokolem o rychlosti 6Gbps. Každý switch disponuje 24x 6Gb porty, přičemž 16 portů slouží k připojení blade serverů a 8 portů je určeno pro připojení externích zařízení. Aktivní **HP 6Gb/s SAS BL** switche jsou zapojené v páru. Na straně switchů a serverových HBA dochází k vytvoření transparentní cesty směrem ke sdílenému diskovému poli. Vlastní prezentace diskových oddílů probíhá na straně diskového pole. Diskové pole je připojeno 4 cestami přes vlastní pár řadičů k interním blade SAS switchům.

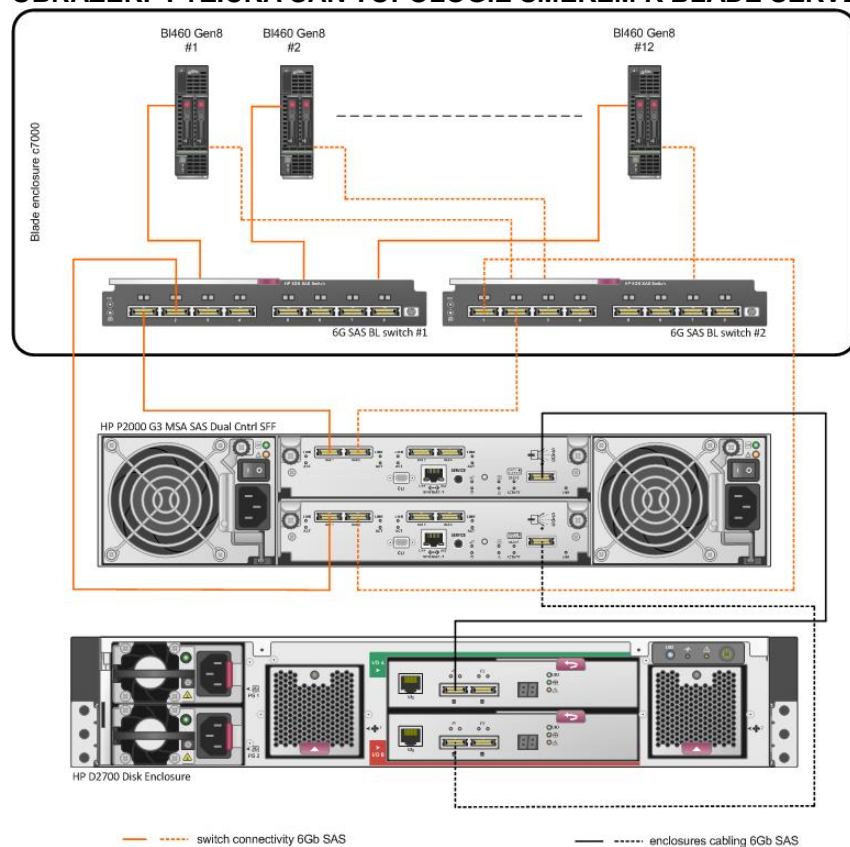
Připojení HW platformy k infrastruktuře SVS

Propojení navrhované HW platformy ke stávající síťové infrastruktuře je provedeno pomocí 2x2 1GbE. Tento požadavek splňuje redundantní propojení mezi interními blade LAN switchi a síťovými prvky.

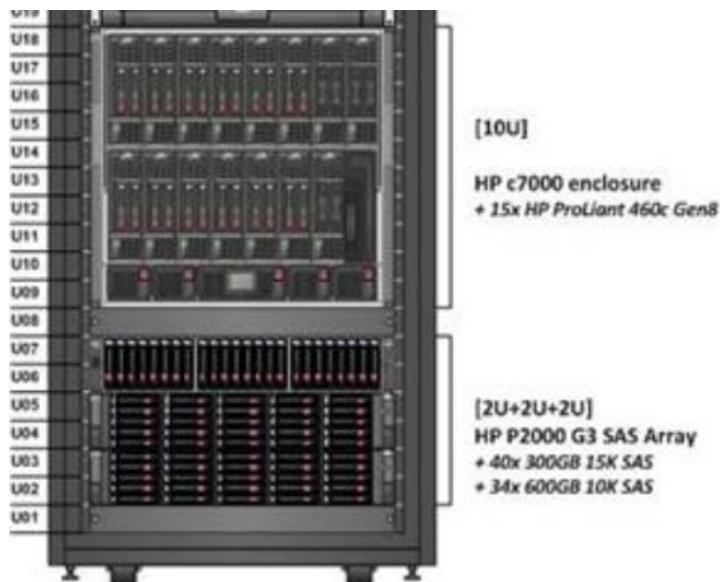
V rámci proaktivního dohledu HW je připojen management port blade enclosure a management diskového pole pomocí 4x 100Mb/1Gb do síťových switchů T-Mobile určených pro management zařízení. Následně jsou SNMP zprávy z těchto zařízení posílány do dohledového systému T-Mobile.

1.3 Nákresy připojení HW do SAN a LAN sítí

OBRÁZEK: FYZICKÁ SAN TOPOLOGIE SMĚREM K BLADE SERVERŮM



OBRÁZEK: VYOBRAZENÍ UMÍSTĚNÍ HW KOMPONENT VE STOJANU



1.4 Komunikační LAN infrastruktura provozovaná v lokalitě Praha Nagano

Prostředky LAN sítě jsou součástí veškeré infrastruktury pro hosting virtuálních serverů, aplikací a platformy pro terminálovou emulaci aplikací Státní veterinární správy.

Rack je napojen v hostingovém centru k silovému napájení a k WAN datové síti. WAN je do LAN infrastruktury připojena dvěma WAN okruhy.

1.4.1 Switching

Prostředí LAN sítě je vytvořeno trojicí přepínačů Cisco Catalyst WS-C2960S-24TS-L (2x datová síť s označením SVS_DATA_SW1, 1x management síť s označením SVS_SW1_MGMT), čtveřicí blade přepínačů Cisco Catalyst WS-CBS3020-HPQ a čtveřicí blade přepínačů HP 6120XG Blade Switch.

KROMĚ POSLEDNÍ ZMINOVANÉ ČTVEŘICE PŘEPÍNAČŮ HP JE CELÁ LAN SÍŤ POD SPRÁVOU SPOLEČNOSTI O2.

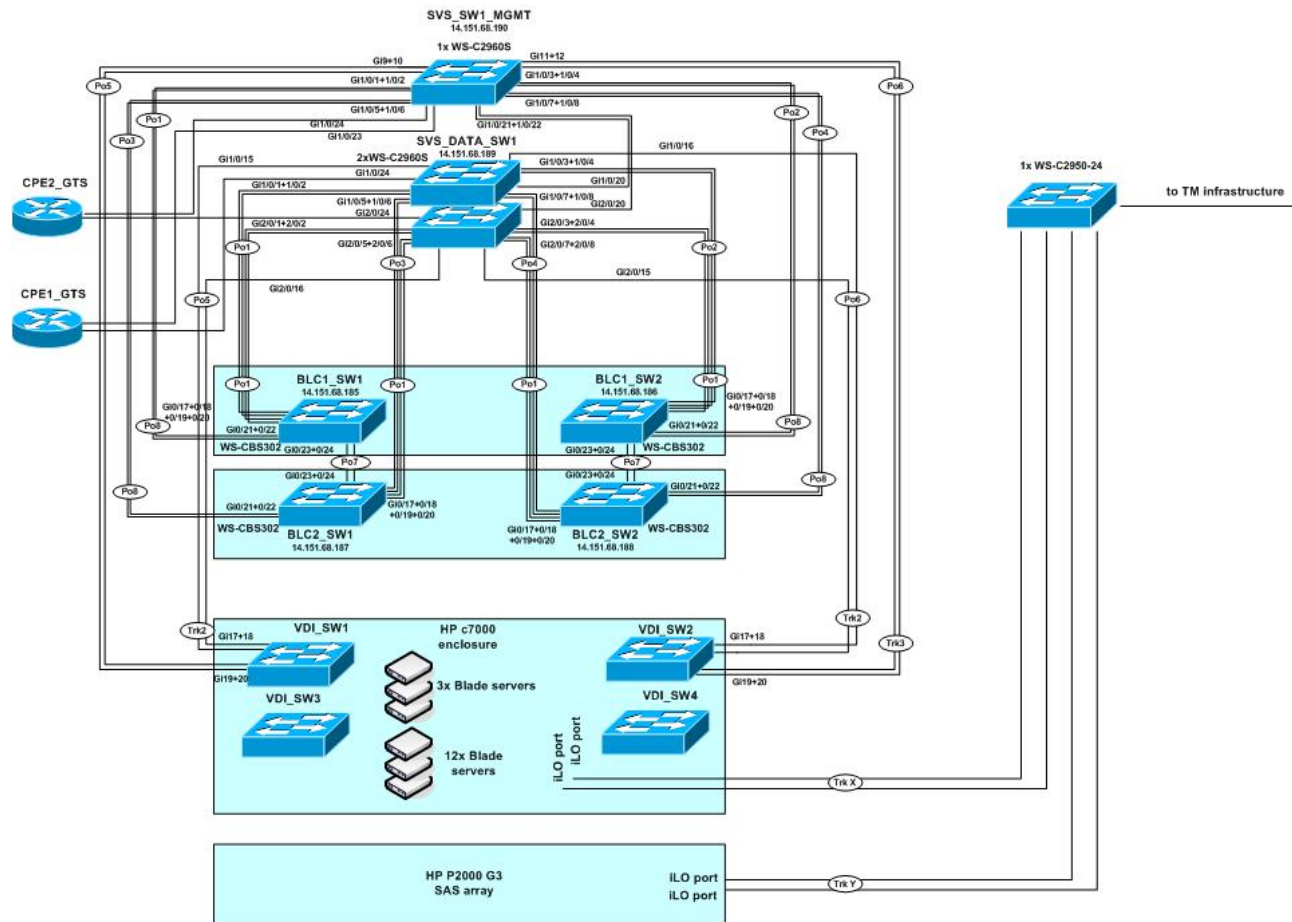
1.4.2 Routing

L3 Routing je realizován v CPE routerech. Provoz je směrován prostřednictvím CPE routeru jednak mezi jednotlivými lokálními L2 segmenty a WAN sítí (datový i management provoz), ale také mezi lokálními L2 segmenty.

Routing mezi lokálními segmenty (VLAN 600, 601, 602 a částečně 1062) slouží projektu VDI.

OBRÁZEK: FYZIKÁLNÍ LAN TOPOLOGIE SMĚREM K DALŠÍ INFRASTRUKTUŘE SVS

Propojení LAN prvků SVS



2 Technický přehled - SW

2.1 Úvod

Terminálová emulace aplikací v SVS je poskytována možnostmi a prostředky technologie **Citrix XenApp/XenDesktop 7.6** a **Citrix Netscaler Access Gateway**.

Citrix XenApp umožňuje vzdálený přístup uživatelů k aplikacím Windows a serverových desktopů z libovolného zařízení a přes jakoukoliv síť.

Citrix XenApp je produkt, který rozšiřuje technologii Microsoft Remote Desktop Session Host (dříve známý jako "Terminálové služby") prostřednictvím protokolu Citrix HDX.

XenApp umožňuje:

- Koncovým uživatelům spouštět aplikace a desktopy (pracovní plochy) nezávisle na operačním systému a rozhraní zařízení.
- Správcům spravovat síť a poskytovat nebo omezit přístup z vybraných nebo všech přístrojů dle potřeby.
- Správcům spravovat celou síť z jednoho datového centra.

Prostředí XenApp se skládá:

- **Multi-user operační systém:** funkce Microsoft Windows Server Host relací vzdálené plochy umožňuje více uživatelům přístup k serveru nezávisle. Uživatelé se mohou připojit k jednotlivým aplikacím nebo pracovním ploch nezávisle od sebe.
- **Software XenApp:** Citrix XenApp rozšiřuje pomocí Remote Desktop Services aplikace a desktopy do klientských zařízení přes protokol HDX. HDX poskytuje vzdálené zobrazovací schopnosti, multimediální přesměrování, přesměrování USB, a řadu dalších možností, v závislosti na klientském zařízení.
- **Klientská zařízení:** XenApp relace vznikají přístupem klientských zařízení pomocí softwarového klienta s názvem Citrix Receiver.

Citrix Netscaler Access Gateway 10.5 je technologie zajišťující bezpečný přístup uživatelů k aplikacím. Umožňuje správcům podrobnější kontrolu na úrovni aplikace a zároveň zvyšovat bezpečnost při vzdáleném přístupu uživatelům z libovolného místa. S NS Access Gateway je možné snadno poskytnout mobilním a vzdáleným uživatelům přístup z libovolného místa, či už z Internetu nebo lokality na interní VPN síti.

2.2 Popis aktuálního stavu SW prostředí terminálové emulace aplikací – XenApp 7.6

2.2.1 Implementace SW

Virtuální servery tvořící řešení terminálové emulace aplikací jsou instalovány na HW prostředcích popsaných v kapitole „HW“.

Pro podporu 1200 současně pracujících uživatelů je instalováno několik virtuálních VDA serverů. Tyto uživatelé jsou rovnoměrně distribuováni přes všechny VDA servery. Redundantní topologií je zajištěna maximální dostupnost služby i minimální doba obnovy v případě výpadku části terminálových serverů. Fyzický výkon serverů pokrývá výkonové nároky všech 1200 uživatelů.

2.2.2 Přístup uživatelů po WAN a LAN síti

Pro jednotlivé skupiny uživatelů jsou nastaveny práva pro přístup k publikovaným aplikacím a desktopům, přičemž je možné podle požadavku zákazníka rozlišit oprávnění podle způsobu přístupu k aplikaci/desktopu a to jak z vnitřní VPN sítě zákazníka, tak z Internetu.

Přístup z obou směrů je zpracováván a z pohledu bezpečnosti řešen komponentou Netscaler GW.

Obě komunikace mají z pohledu datového toku stejné nároky na minimální šířku pásma mezi uživatelem a terminálovou farmou. Na úrovni protokolu je datový tok řízen tak, že prioritizován je primární datový tok terminálové relace (změny obrazovky, pohyby myši, klávesnice) a sekundární datový tok (přenosy souborů) má nižší prioritu. Maximální šířka pásma ovšem není vyhrazena, protokol je navržen tak, aby využil maximální dostupnou šířku pásma, pokud to bude terminálová relace vyžadovat. Z pohledu QoS tříd, v případě jejich nasazení na routerech v pobočkové síti je potřeba nastavit prioritu protokolu ICA na nižší, než je priorita VoIP komunikace.

2.2.3 Způsob práce uživatelů

Jako koncová zařízení pro přístup k Citrix farmě jsou používána tyto zařízení:

- Stávající PC s OS Windows
- Tencí klienti IGEL s OS Windows embedded
- Tablety a mobilní telefony s OS Android nebo Apple iOS

Řešení nepočítá s tím, že by se data ukládala lokálně na koncových zařízeních uživatelů. Veškerá firemní data by měla být ukládána na centrálních úložištích, která jsou zabezpečena. Zálohování uživatelských dat je prováděno zákazníkem do úložných prostor mimo Citrix farmu.

Řešení umožňuje nastavit pravidla pro automatické připojení lokálních disků do uživatelské session, pravidla pro používání přenosných pamětí, DVD mechanik, lokálních tiskáren a ostatních periferií. Tato pravidla jsou nastavena podle požadavku zákazníka.

2.2.4 Licence použité pro běh Citrix farmy

Virtuální servery ve farmě fungují na operačním systému Microsoft Windows 2012R2 Server - Standard Edition.

SW produkt Citrix XenApp je nadstavbovou technologií nad službou Microsoft Remote Desktop Session Host, proto je nutné RDSH správně licencovat podle počtu uživatelů využívajících tuto technologii.

Licence Citrix XenApp byly zakoupeny prostřednictvím licenční smlouvy „GELA-2“ (Licenční smlouva organizační složky státu a příspěvkové organizace se společností Citrix Systems International GmbH).

Název Produktu	Typ licencí	Počet zakoupených licencí
Citrix XenDesktop Enterprise Edition	Per User/Device	1200
Citrix Netscaler Access Gateway	Per Instance	2

Virtualizační technologie XenServer je při zakoupení licencí Citrix XenApp/XenDesktop k dispozici zdarma.

2.2.5 Informace k instalovaným komponentám Citrix farmy

Řešení je navrženo jako vysoce dostupné ve všech klíčových bodech technologie.

2.2.5.1 Citrix License server

Tento server zajišťuje správné licencování prostředí. V případě výpadku licenčního serveru přechází celé řešení do demo módu. Tento mód je po dobu 90 dní plně srovnatelný s licencovaným módem. Výpadek proto není kritický.

2.2.5.2 Citrix Netscaler Access Gateway 10.5

K zajištění kontinuity provozu jsou instalovány dva tyto servery, které vždy běží na rozličných fyzických hostech.

- Bezklentový přístup pro Citrix Receiver for Web
- Možnost nastavit přihlášení se přes Receiver pouze na základě zadaného emailu na IP VPN sítě
- Možnost připojení se Android a iOS zařízení
- Podporuje všechny verze Citrix Receiveru

2.2.5.3 Citrix StoreFront server

V případě nedostupnosti **StoreFront serveru** mohou stávající uživatelé pokračovat v práci, ale nikdo nový se již nemůže k službám poskytovaným Citrix farmou přihlásit. K zajištění kontinuity provozu jsou instalovány dva tyto servery, které vždy běží na rozličných fyzických hostech.

2.2.5.4 Citrix Delivery Controller

V případě nedostupnosti jednoho **Delivery Controlleru** mohou stávající uživatelé pokračovat v práci. K zajištění kontinuity provozu jsou instalovány dva tyto servery, které vždy běží na rozličných fyzických hostech.

Při konfiguraci ve vysoké dostupnosti VDA přijímá přímé ICA připojení od uživatelů, místo toho aby byli zprostředkováni Delivery Controllerem.

2.2.5.5 Citrix XenApp/VDA servery

V případě výpadku virtuálního **VDA serveru** budou jeho stávající uživatelé po novém přihlášení přesunuti na zbývající VDA servery.

Výpadek jednoho z fyzických serverů tak nemá vážný dopad na služby terminálové farmy. V případě výpadku většího množství serverů může mít zvyšování zátěže zbylých dopad na výkon prostředí.

Nedojde tedy k nedostupnosti farmy, pouze může dojít k nepatrnému zhoršení odezvy aplikací v důsledku vyššího zatížení zbylých VDA serverů. Běžné zatížení serverů je cca 37 uživatelů na jeden VDA server, v případě DR stavu se pak zvyšuje na 42 uživatelů na jeden VDA server.

2.2.5.6 Microsoft MS SQL

Všechny informace jsou uloženy v konfigurační Site databázi. Delivery Controllery komunikují pouze s databází ale nikoli mezi sebou navzájem. Delivery Controller může být odpojen nebo vypnut aniž by to ovlivnilo další DC na sajtě. To však znamená, že konfigurační Site databáze tvoří jediný bod selhání (Single point of failure). Když selže databázový server, budou stávající připojení k virtuálním desktopům i nadále fungovat až dokud se uživatel buď ne odhlásí, nebo neodpojí od virtuálního desktopu. Nová připojení nelze navázat, pokud je databázový server nedostupný.

Funkcionalita s názvem „Connection leasing“ doplňuje nastavení vysoké dostupnosti MS SQL serveru tím, že umožňuje uživatelům se znovu připojit k naposledy používaným aplikacím, i když je Site databáze nedostupná.

Pro provoz terminálového prostředí Citrix je použita MS SQL databáze v serverové infrastruktuře zákazníka a spravuje ji společnost O2.

Server SQL-CL-SQL10, databáze MS SQL Server 2012 Standard

Site name: CitrixSVS

Instance: SQL-CL-SQL10\SQL10

Název: citrix

Uživatel Win Auth. „svscr\adm_citrixdb“

Database Collation: Czech_100_CI_AS_KS

- Konfigurační data XenApp farmy
- Monitorovací údaje farmy

2.2.5.7 File Servery

Pro jednotlivé uživatele jsou nastaveny kvóty – maximální prostor v GB, kterou mají k dispozici. Tento filesystem se připojuje k novému OS. Při migraci dat je nutné dávat pozor na nastavení (např. kvóty uživatelů). Před migrací se silně doporučuje zálohovat data.

Mapování diskových prostor z fileshare serverů slouží k

- přesměrování profilů a HOME adresářů uživatelů z jednotlivých XenApp serverů
- Připojení sdílených diskových prostorů pro pracovní skupiny
- Připojení diskového prostoru pro archivní soubory s elektronickou poštou

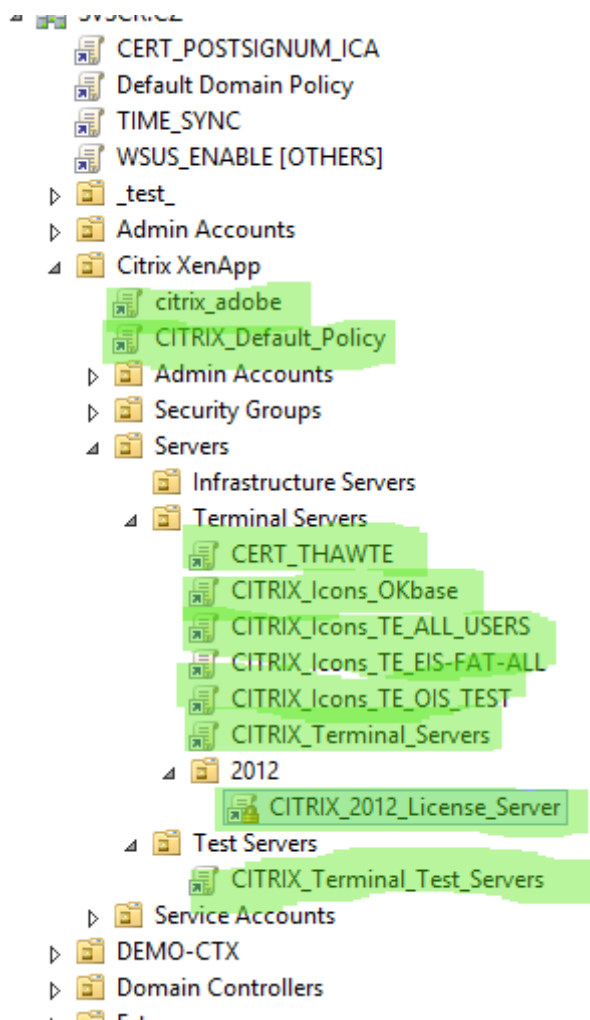
Mapování	Celková velikost	Cesta	Obsah
UNC cesta	50GB	\\VM-CTX-FS-01\PFM	Profily uživatelů, limit na uživatele.
UNC cesta	1200GB	\\VM-CTX-FS-02\Home	Home uživatelů, limit na uživatele.
Disk P:	1200GB	\\VM-CTX-FS-01\PST	Archivní soubory PST (Outlook), limit 4GB na uživatele.
Disk K:	100GB	\\VM-CTX-FS-02\KVS	Prostor pro všechny uživatele dané KVS.

Quotas						
Filter: Show all: 19 items						
Quota Path	% Used	Limit	Quota Type	Source Template	Match Template	
Source Template: (3 items)						
C:	44%	29.9 GB	Soft			
H:	13%	1.17 TB	Soft			
K:	8%	100.0 GB	Soft			
Source Template: 5GB Limit (16 items)						
K:*	---	5.00 GB	Hard (Auto Apply)	5GB Limit	Yes	
K:\ALL	24%	5.00 GB	Hard	5GB Limit	Yes	
K:\IC	23%	5.00 GB	Hard	5GB Limit	Yes	
K:\KVSA	99%	5.00 GB	Hard	5GB Limit	Yes	
K:\KVSB	9%	5.00 GB	Hard	5GB Limit	Yes	
K:\KVSC	0%	5.00 GB	Hard	5GB Limit	Yes	
K:\KVSE	0%	5.00 GB	Hard	5GB Limit	Yes	
K:\KVSH	10%	5.00 GB	Hard	5GB Limit	Yes	
K:\KVSJ	0%	5.00 GB	Hard	5GB Limit	Yes	
K:\KVSK	0%	5.00 GB	Hard	5GB Limit	Yes	
K:\KVSL	0%	5.00 GB	Hard	5GB Limit	Yes	
K:\KVSM	0%	5.00 GB	Hard	5GB Limit	Yes	
K:\KVSP	1%	5.00 GB	Hard	5GB Limit	Yes	
K:\KVSS	0%	5.00 GB	Hard	5GB Limit	Yes	
K:\KVSZ	0%	5.00 GB	Hard	5GB Limit	Yes	
K:\UVS	0%	5.00 GB	Hard	5GB Limit	Yes	

2.2.5.8 Microsoft Active Directory a Citrix lokální politiky

MS Active Directory je potřebná pro autentizaci a autorizaci. Infrastruktura Kerberos ve službě Active Directory se používá k zajištění pravosti a důvěrnosti komunikací s Delivery Controller.

Přiřazení politik v doméně **SVSCR.CZ** je na následujícím obrázku:



2.2.6 Optimalizace tiskového řešení

Pro tisky je využit univerzální tiskový ovladač (UPD), který je nativní součástí Citrix licence. Tiskárny jsou připojeny na koncová zařízení, na kterých jsou instalovány i potřebné ovladače. Tiskárny definované na uživatelské stanici jsou automaticky mapovány do citrix relace.

Síťové tiskárny jsou mapovány na koncová zařízení, mapování do Citrix relace je stejné jako u lokálních tiskáren.

Citrix XenApp servery využívají k tisku pouze Universal Printer Driver. Toto řešení tisku (AutoCreated tiskárny), umožňuje omezit instalaci nativních tiskových ovladačů. Zároveň při tisku dochází ke komprimaci tiskové úlohy, která je v komprimovaném stavu přenesena po LAN / WAN lince ke vzdálené pracovní stanici.

2.2.7 Specifikace instalovaných virtuálních strojů

Fyzické servery - Citrix XenServer 6.5

Citrix XenServer-01	HW-CTX-XS65-01	10.153.3.10		XenServer 65
Citrix XenServer-02	HW-CTX-XS65-02	10.153.3.11		XenServer 65
Citrix XenServer-03	HW-CTX-XS65-03	10.153.3.12		XenServer 65
Citrix XenServer-04	HW-CTX-XS65-04	10.153.3.13		zatím původní Xen Server 62
Citrix XenServer-05	HW-CTX-XS65-05	10.153.3.14		XenServer 65
Citrix XenServer-06	HW-CTX-XS65-06	10.153.3.15		zatím původní Xen Server 62
Citrix XenServer-09	HW-CTX-XS65-09	10.153.3.16		XenServer 65
Citrix XenServer-10	HW-CTX-XS65-10	10.153.3.17		zatím původní Xen Server 62
Citrix XenServer-11	HW-CTX-XS65-11	10.153.3.18		XenServer 65
Citrix XenServer-12	HW-CTX-XS65-12	10.153.3.19	MASTER	XenServer 65
Citrix XenServer-13	HW-CTX-XS65-10	10.153.3.20	MASTER	zatím původní Xen Server 62
Citrix XenServer-14	HW-CTX-XS65-14	10.153.3.21		XenServer 65

Virtuální servery - Citrix XenApp 7.6

Hostname	VLAN	IP	MAC Address	vCPU	RAM	C:	Ostatní	OS	Note
VM-CTX76-DC-01	VLAN1062	10.153.0.177	9a4b13334762	4	4	80		Windows 2012 R2	Delivery Controller
	Network0	10.153.0.50	3e6bd2f9ead1						
VM-CTX76-DC-02	VLAN1062	10.153.0.178	4681ecbc6dd6	4	4	80		Windows 2012 R2	Delivery Controller
	Network0	10.153.0.51	1247e5f287e6						
VM-CTX-FS-01	VLAN1062	10.153.0.164	6a1bd68bcf1e	2	6	32	P: (1,26TB) U: (200 GB)Z: (50 GB)	Windows 2008 R2	FileServer; původní XenCenter

VM-CTX-FS-02	VLAN1062	10.153.0.165	fea4018c2fd3	2	6	32	H: (1,17TB) K: (100GB)	Windows 2008 R2	FileServer; původní XenCenter
VM-CTX76-SF-01	VLAN1062	10.153.0.179	ee01ea9b7366	2	4	80		Windows 2012 R2	StoreFront
VM-CTX76-SF-02	VLAN1062	10.153.0.180	76073bd221af	2	4	80		Windows 2012 R2	StoreFront
VM-CTX76-LS-01	VLAN1062	10.153.0.183	fab7e850fe33	2	4	80		Windows 2012 R2	Citrix Licencing Server
	Network0	10.153.3.43	5ab518cd07a4						
VM-CTX76-DI-01	VLAN1062	10.153.0.184	4ac53ed74b92	4	4	80		Windows 2012 R2	Citrix Director
VM-CTX76-NS-01	VLAN1062	10.153.0.188	fe4f1db2a440	2	2	20		Netscaler VPX 10.5	NetScaler VPX
	VLAN600	Internet IP	8a47eabaf686						
VM-CTX76-NS-02	VLAN1062	10.153.0.189	4ebf63028c53	2	2	20		Netscaler VPX 10.5	NetScaler VPX
	VLAN600	Internet IP	da62f527f74b						
VM-CTX76-IG-01	VLAN1062	10.153.0.163	eef603f60416	4	4	80		Windows 2012 R2	Igel UMS Console
VM-CTX76M-XA	VLAN1062	10.153.0.89	9ec1a1664ab8	12	20	80		Windows 2012 R2	Master Image pro VDA (Aplikační server) - pro MCS
VM-CTX76S-XA	VLAN1062	10.153.0.91	eefa685bd84f	12	20	80		Windows 2012 R2	Master Image pro VDA (Special aplikační server) - pro MCS
VM-CTX76M-XA-01	VLAN1062	DHCP		12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-02	VLAN1062	DHCP		12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS

VM-CTX76M-XA-03	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-04	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-05	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-06	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-07	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-08	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-09	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-10	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-11	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-12	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-13	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-14	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-15	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-16	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS

VM-CTX76M-XA-17	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-18	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-19	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-20	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-21	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-22	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-23	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-24	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-25	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-26	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-27	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-28	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-29	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-30	VLAN1062	DHCP			12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS

VM-CTX76M-XA-31	VLAN1062	DHCP		12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76M-XA-32	VLAN1062	DHCP		12	20	80		Windows 2012 R2	VDA (Aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76S-XA-01	VLAN1062	DHCP		4	4	80		Windows 2012 R2	VDA (Special aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS
VM-CTX76S-XA-02	VLAN1062	DHCP		4	4	80		Windows 2012 R2	VDA (Special aplikační server) - vytvořeno pomocí MCS

2.2.8 Automatický update virtuálních strojů pomocí Machine Creation Services

V prostředí terminálové farmy probíhá sw update terminálových strojů buď ručně (po restartu se však dostává do výchozího stavu), nebo standardně hromadně, pomocí služby Machine Creation Services (MCS). Master stroj pro distribuci updatů je k dispozici ve dvou verzích – pro Aplikační servery (VM-CTX76M-XA) a Speciální aplikační servery (VM-CTX76S-XA). Pokud zákazník požaduje master image aktualizovat, je nutná distribuce pomocí služby MSC. V této souvislosti je nutné taktéž udržovat rezervace IP adres pro DHCP serveru pro VLAN 1062 a výjimky, které zaručují správné přidělení adres k jednotlivým aplikačním serverům.

2.2.9 Instalované aplikace a aplikační prostředí

V prostředí terminálové farmy budou instalovány a používány tyto aplikace:

Aplikace	Popis aplikace	Způsob přístupu	Technologie	Instalace
IS SVS	odborný informační systém	tlustý klient	DOT NET	Aplikace instalována na XenApp serveru
Okbase	personální a platový systém	tlustý klient	JAVA	Aplikace instalována na XenApp serveru
EIS	ekonomický systém	tlustý klient	Visual C++, JAVA	Aplikace instalována na XenApp serveru
EIS pokladna	ekonomický systém	tenký klient	Visual C++, JAVA	Přístup přes IE
Datový sklad	DWH	tenký klient	DOT NET	Přístup přes IE
Spisová služba	e-spis a spisovna	tenký klient	JAVA	Přístup přes IE
Exchange OWA	email	tenký klient		Přístup přes IE
ASPI	právní SW	tenký klient		Přístup přes IE
Autoplan	Evidence vozidel a SC	tlustý klient		Aplikace instalována na XenApp serveru
Evidence dokumentů		tenký klient		Přístup přes IE
MS OFFICE 2016	kancelářský balík	tlustý klient		Aplikace instalována na XenApp serveru



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

Příloha č. 3

Harmonogram plnění

Fáze plnění	Termín (den znamená kalendářní den)
Účinné uzavření Smlouvy	T1
Úvodní setkání Odběratele a <u>všech</u> členů Realizačního týmu Dodavatele	T1 + 2 dny
Předložení návrhu implementačního plánu Dodavatelem	T1 + 13 dní
Schválení návrhu implementačního plánu Odběratelem	T2
Zahájení Migrace Dodavatelem	T2 + 1 den
Dokončení migrace Dodavatelem	T2 + 19 dní
Předání výsledku a výstupů migrace Dodavatelem	T2 + 20 dní
Převzetí řádného výsledku a výstupů migrace Odběratelem	T3
Školení administrátorů	T3 + 5 dní



Příloha č. 4

SLA

1. DEFINICE POJMŮ

Pojem	Definice
Provozní podpora	Činnosti prováděné v rámci provozní podpory řešení ve smyslu čl. 7 Smlouvy, které spočívají v poskytování komplexní provozní podpory „Nového provozního prostředí pro provoz OIS SVS“ (dále také jen „Prostředí“).
Parametr	Vlastnost Provozní podpory „Prostředí“, která je předmětem vyhodnocování a případně uplatnění smluvní pokuty ze strany Odběratele.
Požadavek	Jakýkoliv požadavek Odběratele, týkající se poskytnutí provozní podpory „Prostředí“.
Vada	Vadou se rozumí rozpor mezi skutečnými funkčními vlastnostmi „Prostředí“ a funkčními vlastnostmi, které jsou stanoveny v provozní či uživatelské dokumentaci „Prostředí“ a/nebo ve specifikaci plnění uvedené ve Smlouvě a jejích přílohách. Vady se dělí dle závažnosti na kategorie A, B a C.
Helpdesk	Informační systém Dodavatele, který slouží k hlášení Požadavků Odběratelem.
Issue	Záznam v Helpdesku popisující Požadavek nebo Vadu a jejich případné řešení.
Doba odezvy (v jednotkách času)	Časové období v rámci Zaručené provozní doby, které uplyne od okamžiku, kdy Odběratel založí Issue v Helpdesku, do okamžiku, kdy Dodavatel kontaktuje Odběratele ohledně řešení Požadavku popsánoho v Issue.
Doba odstranění Vady (v jednotkách času)	Časové období v rámci Zaručené provozní doby, která uplyne od okamžiku, kdy Odběratel založí Issue v Helpdesku, do okamžiku, kdy je Issue uzavřen, tj. potvrzeno jeho vyřešení Odběratelem (uživatelé).
Zaručená provozní doba	Doba, ve které Provozní podpora musí splňovat Parametry dle příslušného Katalogového listu, resp. musí být splněny Parametry Helpdesku. Pro vyloučení pochybností se uvádí, že v případě nahlášení Vady v jiném období, než v rámci Zaručené provozní doby, se za okamžik nahlášení vady považuje počátek nejbližšího následujícího pracovního dne v rámci Zaručené provozní doby.



2. KATALOGOVÉ LISTY

2.1 Katalogový list – PROVOZNÍ PODPORA „PROSTŘEDÍ“	
Název služby	Provozní podpora „Prostředí“
Zaručená provozní doba	24x7
Rozsah požadovaných činností	<p>Požadované činnosti zahrnují:</p> <p>Činnost provozní podpory „Prostředí“, spočívající v provozním monitoringu „Prostředí“ a odstraňováním jeho tímto monitoringem zjištěných a/nebo Odběratelem nahlášených vad.</p> <p>Další podmínky:</p> <p>Povinnost poskytnout součinnost Odběrateli při provádění kontrolní činnosti na dodržování a plnění náplně tohoto katalogového listu a nápravě zjištěných nedostatků.</p>

Upřesnění kategorií Vad ve vztahu ke Službě	
<u>Kategorie A</u>	<p>Vadou kategorie A se rozumí zejména:</p> <p>Vada, která zcela nebo podstatným způsobem znemožňuje užívání „Prostředí“. Za vadu kategorie A se považuje i Vada s výše uvedenými dopady, která se projevuje občas nebo náhodně.</p>
<u>Kategorie B</u>	<p>Vadou kategorie B se rozumí zejména:</p> <p>Vada, která nebrání užívání „Prostředí“, ale omezuje jeho provoz. Za Vadu kategorie B se považuje i Vada s výše uvedenými dopady, která se projevuje občas nebo náhodně.</p>
<u>Kategorie C</u>	<p>Vadou kategorie C se rozumí zejména:</p> <p>Vada „Prostředí“, která není Vadou kategorie A ani B.</p>



Parametry		
Název	Jednotka	Zaručená hodnota [max.], pokud se Strany nedohodnou jinak.
Doba odstranění Vady kategorie A	hod	max. 16
Doba odstranění Vady kategorie B	hod	max. 40
Doba odstranění Vady kategorie C	hod	max. 80

Smluvní pokuty			
Název Parametru	Smluvní pokuta v Kč	Max. výše smluvní pokuty v Kč	Způsob výpočtu
Doba odstranění Vady kategorie A	10.000,-	30.000,-	Pro každou Vadu, za každých započatých 24 hodin nad Zaručenou hodnotu
Doba odstranění Vady kategorie B	5.000,-	25.000,-	Pro každou Vadu, za každých započatých 24 hodin nad Zaručenou hodnotu
Doba odstranění Vady kategorie C	5.000,-	25.000,-	Pro každou vadu, za každých započatých 24 hodin nad Zaručenou hodnotu

3. HELPDESK

Dodavatel se zavazuje provozovat Helpdesk.

V Zaručené provozní době v pracovní dny od 7:00 do 19:00 bude Helpdesk obsluhován živým operátorem.

Dodavatel se zavazuje přijímat hlášení Požadavků následujícími prostředky

- v Provozní době telefonicky na čísle +420 800 73 73 33;
- přes webový formulář na adrese: business@t-mobile.cz.

Helpdesk musí automaticky evidovat přesné časy všech hlášení.



Ve chvíli, kdy Odběratel ohlásí způsobem uvedeným výše Požadavek na Helpdesk, je Dodavatel povinen:

- c) ověřit oprávnění ohlašující osoby k hlášení Požadavku a akceptovat a řešit hlášení jen od autorizovaných osob;
- d) zaznamenat identifikaci ohlašujícího a tel. číslo nebo emailovou adresu pro potřebu zpětného kontaktu;
- e) založit Issue a zaevidovat hlášenou kategorii Vady, jméno, funkci a kontaktní údaje ohlašující osoby, popis Požadavku a okamžik jeho vzniku.

Dodavatel je povinen na nahlášený Požadavek reagovat jako na Vadu kategorie, kterou určil Odběratel při hlášení Požadavku.

Po zahájení řešení Issue může Dodavatel vznést přes webový formulář nebo e-mailem námitky proti označení Vady nebo zařazení do kategorie Vad. Odběratel může na základě námítky Dodavatele vydat pokyn k zrušení příslušného Issue nebo změnit kategorizaci Vady.

Issue se považuje za uzavřený v okamžiku, kdy jej Odběratel označí za uzavřený.

Veškerá obsluha Helpdesku bude poskytována personálem s patřičnou úrovní odbornosti.

Veškerá podpora a rozhraní Helpdesku budou poskytovány v českém jazyce.

Dodavatel se zavazuje, že Helpdesk a jeho odborná obsluha budou v provozní době splňovat následující Parametry:

Název	Jednotka	Zaručená hodnota [max.]
Doba odezvy	hod	max. 1

Za nedodržení Parametrů Helpdesku náleží Odběrateli následující smluvní pokuta:

Název parametru	Smluvní pokuta v Kč	Max. výše smluvní pokuty v Kč	Způsob výpočtu
Doba odezvy	1.000,-	10.000,-	Pro každý Požadavek, za každou započatou hodinu nad stanovenou hodnotu

4. SMLUVNÍ POKUTY

Dodavatel je povinen poskytovat Provozní podporu „Prostředí“ s Parametry v zaručených hodnotách uvedených v příslušném katalogovém listu. V případech, kdy Dodavatel nedosáhne Zaručené hodnoty kteréhokoli Parametru, vzniká tímto Odběrateli nárok na smluvní pokutu, aniž by tím byla dotčena práva Odběratele na náhradu škody.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program



**MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR**

Dodavatel je povinen provozovat Helpdesk s parametry stanovenými v odst. 3. této Přílohy. V případech, kdy Dodavatel v rámci provozu Helpdesku nedosáhne Zaručené hodnoty kteréhokoli parametru, vzniká tímto Odběrateli nárok na smluvní pokutu, aniž by tím byla dotčena práva Odběratele na náhradu škody.

Odběratel je oprávněn započíst smluvní pokuty, na které mu vznikl nárok, na jakoukoli pohledávku Dodavatele.

V případě, že k Vadě nebo nedodržení Zaručené hodnoty Parametru dojde výlučně z důvodu prodlení v poskytování dohodnuté součinnosti Odběratelem, nárok na smluvní pokutu ve vztahu k tomuto Požadavku nebo nedodržení Zaručené hodnoty Parametru nevzniká.