Nabídka měřící ústředna ReadEn – migrace aplikací na novou infrastrukturu.

Číslo nabídky: 2021S141

pro

[redacted]
Správa železnic, státní organizace
Generální ředitelství
[redacted]
[redacted]
[redacted]
T +[redacted]
M +[redacted]
E [redacted]
spravazeleznic.cz

V Trutnově 29. dubna 2021

Vážený pane,[redacted]

zasíláme Vám nabídku na rozšíření systému ReadEn na základě našich společných jednání.

[redacted]
Vedoucí oddělení programování
Tel. [redacted]
E-mail:[redacted]
Mobil: [redacted]

[redacted]
Programátor
Tel. [redacted]
E-mail:[redacted]
Mobil: [redacted]

1 Úvodem

Měřící ústředna založená na klient-server-server systému ReadEn je ve společnosti zadavatele provozována od roku 2013. Serverové komponenty ústředny využívají jeden fyzický server

Fujitsu RX300S8 rackové provedení 2U, 8x HDD SAS 300GB Hot plug 2,5“ 10k rpm, 96 GB RAM DDR3, Server Windows 2012 Standard, Servis 3 roky 24x7 (do 2016)

na kterém jsou instalované ReadEn databázový server (na fyzickém serveru) **SZE0000HKRNT009**.sze.szdc.cz, Windows Server 2012 R2 Standard, MySQL Server 5.6.15 64-Bit Community Edition
a jeden virtuální aplikační server (na Hyper-V na fyzickém serveru) **SZE0000HKRNT010**.sze.szdc.cz, Windows Server 2012 R2 Standard

Fyzický server, dále pak operační systémy databázového i aplikačního serveru a stejně tak relační databázový stroj MySQL (freeware) jsou již technicky i morálně zastaralé a neumožňují efektivní provádění záloh ústředny.
Použitý freewarový databázový stroj MySQL neumožňuje provádění online zálohování z důvodu nárustu množství dat v databázi a z důvodu nárustu vytížení hardwaru. Původní serverový hardware byl pořízen se životností 3-5 let, která již byla překročena a nelze docílit požadovaného online zálohování systému. V současnosti probíhají pouze off-line zálohy vybrané části systému – DB serveru, které vyžadují odstávku měřící ústředny.

Databáze ústředny má velikost ~700 GB, obsahuje historii systému od roku 2000, zejména odečty, spotřeby a vstupní údaje – pulsy z napojených odečtových systémů.

Stěžejní tabulky v databázi ústředny jsou:

```
Odečty, kvalita odečtů    ~220 GB, ~1 700 000 000 záznamů
Odečty, hodnoty           ~210 GB, ~  800 000 000 záznamů
Spotřeby, 15min           ~068 GB, ~  200 000 000 záznamů
Spotřeby, hod             ~027 GB, ~   55 000 000 záznamů
Pulzy (t-pulzy)           ~011 GB, ~   80 000 000 záznamů
```

Zadavatel požaduje denní online zálohy systému s vazbou na stávající systém IBM Spectrum Storage.

1.1 Návrh řešení – stručně

Navrhujeme migrovat ústřednu na moderní HW a operační/databázový SW, který umožní online zálohy na požadovaný cílový systém. Aktuální HW a SW ústředny nedovoluje realizaci požadavku a hrozí ztráta dat.

Detailní popis nabízených změn naleznete v kapitole Popis nabízeného řešení.

2 Cenová nabídka

Předmětem dodávky je výhradně práce dodavatele na dálku, předmětem dodávky není například školení uživatelů, prezentace řešení a podobně. Předmětem nabídky je účast zástupců dodavatele na nezbytném počtu projektových schůzí v sídle zadavatele. Další služby lze objednat.
Platební podmínky – splatnost faktury 31 dnů od doručení. Veškeré uvedené ceny jsou bez DPH.

Položka	h	Cena/h	Cena
Fáze 4 – odstavení původní serverové infrastruktury a zahájení ostrého provozu na nové serverové infrastruktuře.	24	1 150 Kč	27 600,00 Kč
Zvýšený dohled prvních 31 dnů ostrého provozu.	16	1 150 Kč	18 400,00 Kč
Implementace MSSQL Server dle uvedených požadavků – objednatel. Není použito.	0	1 150 Kč	0,00 Kč
Testy a společné ladění řešení.	20	1 150 Kč	23 000,00 Kč
Konfigurace Partitioning na novém DB serveru MSSQL, kooperace	28	1 150 Kč	32 200,00 Kč
Příprava nové verze klientských aplikací s výchozí konfigurací pro nové servery, tlustý, tenký klient	16	1 150 Kč	18 400,00 Kč
Implementace načítání souborů PHA-HK přes Webové služby	40	1 150 Kč	46 000,00 Kč
Školení klíčových uživatelů.	0	1 150 Kč	0,00 Kč
Školení ostatních uživatelů.	0	1 150 Kč	0,00 Kč
Aktualizace dokumentace SW.	0	1 150 Kč	0,00 Kč
CELKEM			165 600,00 Kč

3 Časový harmonogram

Dodací lhůta 12 týdnů po objednání.

	Týdnů
Fáze 1 – příprava nové serverové infrastruktury pro měřící ústřednu. Provede objednatel.	??
Fáze 2 - instalace kopie měřící ústředny ReadEn na novou serverovou infrastrukturu.	04
Fáze 3 – paralelní provoz měřící ústředny na původní a nové serverové infrastruktuře a migrace dat.	06
Fáze 4 – odstavení původní serverové infrastruktury a zahájení ostrého provozu na nové serverové infrastruktuře.	02

4 Záruka, podpora

Servisní činnost bude zahájena ihned po předání navrhovaného řešení do produktivního provozu.

Servisní činnost bude prováděna na základě stávající servisní smlouvy na systém ReadEn, za podmínek této smlouvy, a to bez navýšení ceny.

5 Součinnost

Součinnost vyžaduje standardní spolupráci, jak je nastavená při provozu a podpoře stávající Měřící ústředny, zejména vzdálený přístup dodavatele do vybrané části sítě zadavatele.

Součinnost vyžaduje – spolupráci IT oddělení zadavatele, přípravu nové serverové infrastruktury, zejména DB a aplikačních serverů.
Součinnost vyžaduje – spolupráci IT oddělení zadavatele, přípravu nového databázové instance (nové databáze).
Součinnost vyžaduje – spolupráci IT oddělení zadavatele, umožnit přístup dodavatele do nové serverové infrastruktury.

5.1 Vzdálený přístup ZPA a účty pro nové srvery

Nutno zachovat stávající účty ZPA pro vzdálený přístup přes VPN Cisco, konkrétně:

Účet pro ZPA zam. [redacted]
Účet pro ZPA zam. [redacted]

Stávající účty na serverech 009, 010, které v rámci navrhovaných změn zaniknou, je nutno nahradit účty v příslušné doméně SZ. S plánovaným přechodem na MSSQL databázi lze celý systém ReadEn převést výhradně na doménovou autentizaci. Pro servisní účely navrhujme vytvořit doménové účty pro oba výše zmíněné uživatele s právy spravovat nový aplikační server a nové databáze na serveru MSSQL.

6 Popis nabízeného řešení

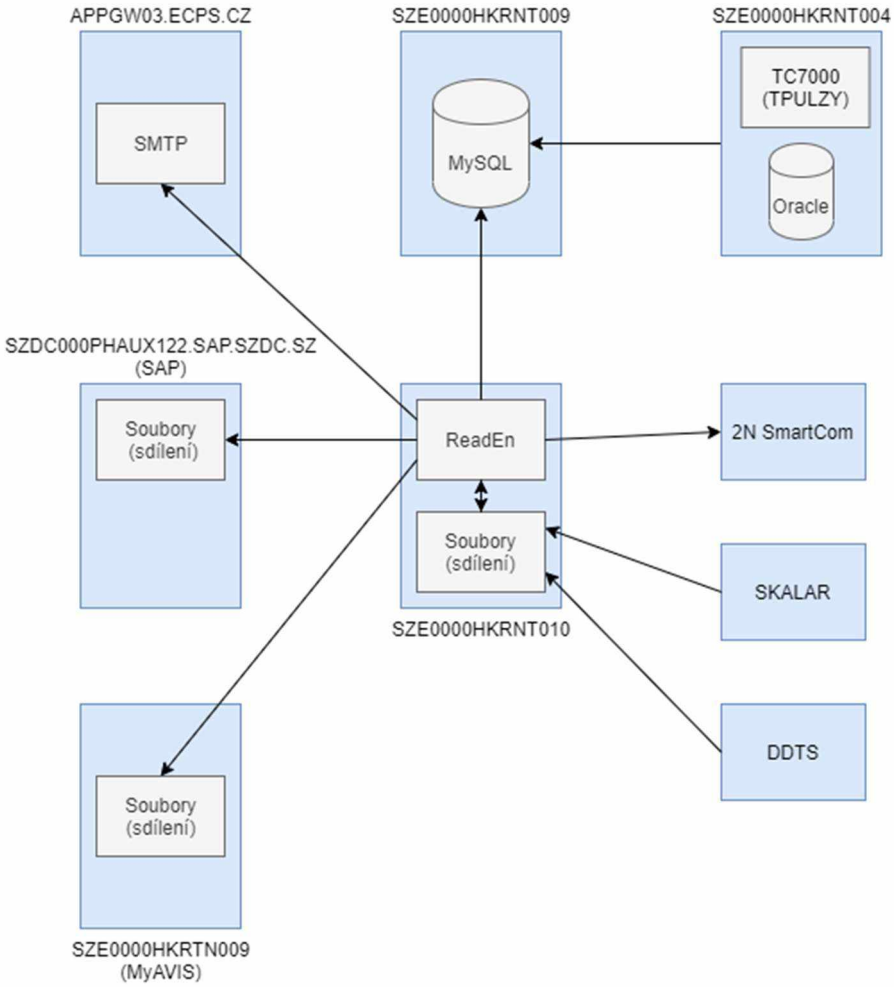
Migrace na firemní serverovou farmu zadavatele CDP, s využitím licencované databáze MSSQL.

Měřící ústředna ReadEn podporuje databáze MSSQL, Oracle a MySQL. Pracnost migrace na libovolný typ databázi je zhruba stejná. Nelze využít žádné větší výhody při přechodu z neplacené databáze MySQL na placenou databázi MySQL, migrovaná databáze je příliš zastaralá, aby bylo možné využít binární migraci celé databáze (migrovat přímo soubory databáze). Databáze bude migrována na MSSQL databázi, na instanci poskytnutou zadavatelem.

Měřící ústředna komunikuje denně v několika úlohách s různými komunikačními kanály pro sběr dat. Provádění úloh se navzájem časově překrývá a probíhá prakticky nepřetržitě.

6.1 Současný stav

Následující schéma shrnuje současný stav komponent napojených na systém ReadEn.



Subsystém T_PULZY

Ústředna, její databázový server SZE0000HKRNT009 je zároveň cílovým prvkem komunikace ze serveru systému (SZE0000HKRNT004 odečítací server, programy TC700 a S0COMMServer, které obsluhují přenos impulzů ze subsystému) a tento server vyžaduje téměř nepřetržitou dostupnost cílového serveru.

Subsystém T_SKALAR

Ústředna, její aplikační server SZE0000HKRNT010 je zároveň cílovým prvkem komunikace ze systému T_SKALAR, který zapisuje údaje do souborového úložiště \\SZE0000HKRNT010\D$\odecty\skalar
Zápis probíhá denně v nepravidelných intervalech, dvakrát za den až jednou za hodinu.

Subsystém DDTS

Ústředna, její aplikační server SZE0000HKRNT010 je zároveň cílovým prvkem komunikace ze systému DDTS, který zapisuje údaje do souborového úložiště \\SZE0000HKRNT010\D$\odecty\ddts\backup
Zápis probíhá denně ve 01:00.

Koncentrátory 2N SmartCom

Měřidla jsou pravidelně odečítána koncentrátory tohoto typu. Tyto koncentrátory jsou pak přes GSM síť spojeny s aplikačním serverem SZE0000HKRNT010. Stahování odečtů z koncentrátorů probíhá jednou denně v nočních hodinách.

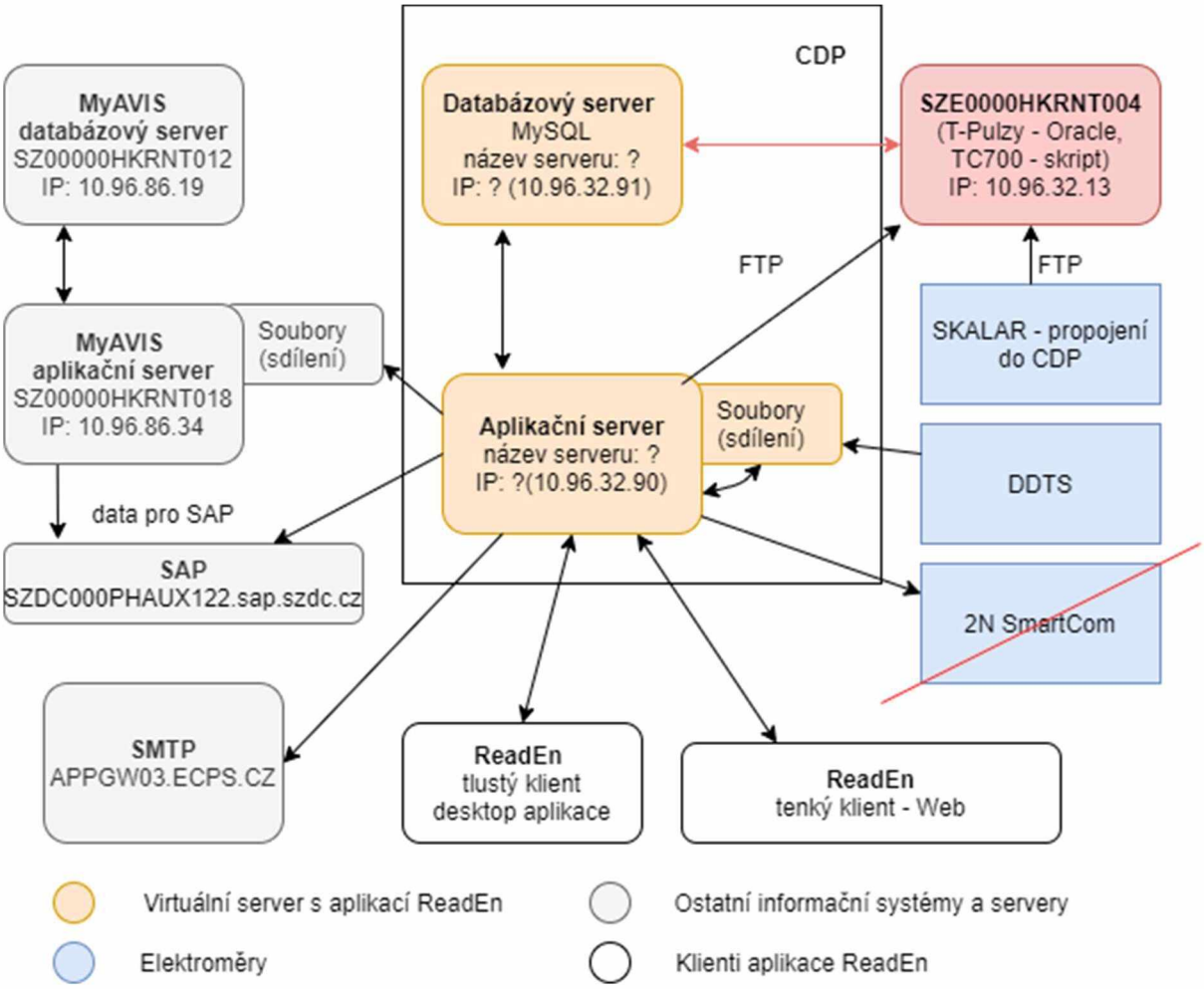
Export SAP a MyAVIS

Kormě načítání odečtů ReadEn také exportuje odečty pro použití v systémech SAP a MyAVIS. Exportuje se do souborů, které se přes sdílení složek kopírují na příslušné servery.

Odesílání e-mailů

E-maily jsou odesílány jak vyexportované odečty, tak události vzniklé automatickým hlídáním výpadků kompenzace.

6.2 Navrhované změny



6.3 Fáze migrace

Z výše uvedených důvodů nelze provést delší odstávku systému ReadEn než 8 hodin.

Navrhujeme tedy migraci systému dle těchto základních kroků:

Fáze 1 – příprava nové serverové infrastruktury pro měřící ústřednu.

Fáze 2 - instalace kopie měřící ústředny ReadEn na novou serverovou infrastrukturu.

Fáze 3 – paralelní provoz měřící ústředny na původní a nové serverové infrastruktuře a migrace dat.

Fáze 4 – odstavení původní serverové infrastruktury, dokončení migrace dat a zahájení ostrého provozu na nové serverové infrastruktuře.

Fáze 4 by měla trvat maximálně 8 hodin, ostatní fáze můžou probíhat déle, cca několik dnů, jejich časování není kritické. Ale musí být všechny zcela a zdárně dokončené, aby mohla proběhnout fáze 4 v požadovaně krátkém čase.

6.4 Příprava nové serverové infrastruktury

Stěžejní část v této fázi zajistí zadavatel.

6.5 Vytvoření nové DB (DB serveru) pro měřící ústřednu.

Důležité požadavky na databázový systém:

Databáze MSSQL s podporou .
Databáze musí mít dostatečný prostor cca 1,4 TB dat, dostatečný výkon pro zápis odečtů ve špičce sběru dat, cca 50 zápisů za vteřinu do velkých tabulek opatřených indexy. Dostatečný výkon pro obsluhu cca 60 klientských aplikací ve špičce četní dat.
Je požadovaná podpora online zálohování s vazbou úložiště systém IBM Spectrum Storage.
Je požadována podpora partitioning, tedy možnosti ukládat velké DB tabulky na oddělené diskové prostory.
Jsou požadované celkem dvě instance databáze, jedna pro produkci, se zmíněnými parametry a jedna pro test, mnohem menší a méně náročná na výkon (velikost cca 100 Gb a výkon cca 100x nižší).

Při realizaci navrhujeme kooperaci:

Zadavatel zabezpečí vytvoření nových prázdných databází na novém databázovém systému.

Dodavatel provede konfiguraci produkční databáze pro partitioning, vytvoření objektů databáze (a nakonec migraci dat).

6.5.1 Vytvoření nového aplikačního serveru pro měřící ústřednu.

Důležité požadavky na operační systém a parametry aplikačního serveru:

Operační systém Windows Server 2019, IIS Server, podpora .NET Framewrok 4.7.
Operační paměť 12 GB.
Diskový prostor – systémový disk – alespoň 40 GB nad rámec požadavku OS.
Diskový prostor – datový disk- 100 GB pro data ze sběrných subsystémů.
Síťová konektivita dle existujícího serveru SZE0000HKRNT010, viz IKT schéma.

Předpokládáme, že realizace provede zadavatel.

6.6 Instalace měřící ústředny na novou serverovou infrastrukturu

Provede dodavatel.

Nová infrastruktura bude použita pro instalaci kopie měřící ústředny. Serverové komponenty budou shodné se stávajícími.

Bude proveden test komunikace na všechny použité kanály pro sběr dat.

Bude proveden test rychlosti zápisu do nové DB s použitím velkých zdrojových dat T-PULZY, DDTS.

Klientská aplikace ReadEn tlustý klient bude upravena tak, aby umožňovala pohodlné přepínání mezi původní a novou infrastrukturou a bude otestována proti nové infrastruktuře.

Klientská aplikace ReadEn tenký klient, jeho serverová část, bude instalována na novou infrastrukturu a bude otestována proti nové DB infrastruktuře.

6.7 Paralelní provoz a migrace DB dat

Provede dodavatel.

Za plného provozu původní ústředny dojde k postupnému migrování dat původní databáze do nové databáze. Rozmezí dat od začátku (2010) do (příklad) 1. října 2020, tedy k datu spuštění migrace.

Po dokončení migrace proběhne opakovaný test nové ústředny. Celá fáze nesmí trvat déle než 21 dnů.

6.8 Odstavení původní a přepnutí na novou infrastrukturu.

Provede dodavatel s podporu IT zadavatele.

Celá fáze nesmí trvat déle než 8 hodin.

Vypnutí původní ústředny.
Dokončení migrace nejčerstvějších dat, příklad za říjen 2020.
Přesměrování subsystémů sběru dat na novou infrastrukturu (T-PULZY, T_SKALAR, DDTS).
Test nové ústředny a příprava nové verze klientských aplikací pro novu ústřednu.

Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.

Doložka číslo: 1483837

Původní datový formát: application/pdf

UUID původní komponenty: d467e0e0-d026-4808-bba3-32f5c8408d79

Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:

Systém ERMS (zpracovatel dokumentu Lenka ANDRÝSOVÁ)

Subjekt, který změnu formátu provedl: Správa železnic, státní organizace

Datum vyhotovení ověřovací doložky: 05.05.2021 08:06:02