



Technická zpráva

„Oprava centrálního systému HIS-VOICE“

Zadavatel Správa železniční dopravy, státní organizace
Technická ústředna dopravní cesty
Malletova 10/2363, 190 00 Praha 9

Zhotovitel mikroVOX s.r.o.
U Sparty 10/512, 170 00 Praha 7

Zpracoval Ing. Aleš Buček, M: +420 603 249 273, E: a.bucek@mikrovox.cz
RNDr. Martin Mádlík, PhD., M: +420 606 230 530, E: m.madlik@mikrovox.cz

Název Oprava centrálního systému HIS-VOICE
Účel Dokumentace k opravě centrálního systému HIS-VOICE
Datum 26. 10. 2016

Obsah	Str.
A. Úvod	3
B. Projekt obnovy a jeho přínosy	3
Použitá terminologie	4
C. Popis projektu	5
1. Náhrada centrálního HIS-serveru v síti SŽDC intranetu	5
1.1 Technické prostředky serveru HIS2	5
1.2 Programové produkty serveru HIS2	5
2. Náhrada centrálního HIS-serveru v síti TechLan	5
2.1 Technické prostředky serveru HIS2	6
2.2 Programové produkty serveru HIS2	6
3. Obnova distribuce centrálně zpracovaných dat ze systémů GRAPP/GTN/ISOR na serverech HIS2 resp. HIS2 do lokálních informačních systémů HIS-VOICE a jejich lokální vyhodnocení	6
3.1 Modul distribuce dat z HIS2 do všech HIS-VOICE	6
3.2 Modul distribuce dat z HIS2 do všech HIS-VOICE	6
3.3 Modul pro zpracování a vyhodnocení získávaných dat do všech lokálních HIS-VOICE	
4. Náhrada grafické prostředí hlavního řídicího počítače pro ovládání informačního systému HIS-VOICE	7
5. Obnova a sjednocení programové výbavy pro editační pracoviště HIS-VOICE s funkcionalitou v síti SŽDC intranetu i v TechLanu	7
6. Náhrada objednávek na editační úpravy programové výbavy HIS-VOICE včetně procesu zpracování na serveru HIS2 za jejich centrální evidenci	8
7. Rozšíření webové služby iArchiv pro panely na serveru HIS2 o poskytování podrobnějších informací při zobrazování a rekonstrukci historie provozu	8
8. Sjednocení programové výbavy IP monitorových jednotek informačních systémů HIS-VOICE	8
9. Obnova programové výbavy serverů HIS2 resp. HIS2 implementací programových modulů, které zajišťují čerpání dat z jiných informačních systémů SŽDC	9
9.1 Modul centrální vazby HIS2-GRAPP	9
9.2. Modul centrální vazby HIS2-GTN a její rozšíření s ohledem na ASVC	9
9.3 Přípravný modul vazby HIS2-ISOR	9
10. Náhrada morálně a technicky zastaralých řídicích počítačů informačních systémů HIS-VOICE ve vybraných stanicích	9

A. Úvod

V průběhu 25-letého vývoje informačních systémů pro cestující typu HIS-VOICE byly realizovány technickými prostředky, odpovídající technické úrovni své doby, a byly vybaveny programovými prostředky, odpovídající adekvátním poznatkům a provozním znalostem. I když docházelo k částečné obnově, k opravě centrálního systému HIS-VOICE zatím nedošlo. Podstatnou změnu do provozování současných informačních systémů HIS-VOICE přináší administrativní rozdělení datových sítí, na datovou síť SŽDC intranetu a na technologickou datovou síť, označenou TechLan. Přitom obě datové sítě jsou pro správný chod informačních systémů HIS-VOICE potřebné, v každé z nich jsou poskytovány a provozovány jiné služby.

Dále bude popsána potřebná úprava technických prostředků a z toho plynoucí obnova programových produktů centrálního systému HIS-VOICE, včetně jejich nových vazeb na servery a dálkovou správu, jak v datové síti SŽDC intranetu, tak v datové síti TechLanu formou jednotného projektu. Výměnou opravených programových modulů v centrálních serverech mikroVOX bychom optimalizovali chod lokálních informačních systémů, které by pak uživatelům, správcům i servisní organizaci poskytovaly adekvátní služby, jež by vedly k řádnému informování cestujících.

B. Projekt obnovy a jeho přínosy

Umístěním obnovených centrálních serverů HIS2 a HIStech v odpovídajících datových sítích můžeme změnit filosofii dálkové správy jednotlivých hlasových a obrazových informačních systémů HIS-VOICE a značně posílit a zjednodušit zabezpečení prostupnosti mezi datovou sítí SŽDC intranetu a sítí TechLanu, protože problematika zabezpečení mnoha prostupů se omezí na zabezpečení jediného prostupu. Podporu jednotlivých informačních systémů HIS-VOICE bude zajišťovat vždy odpovídající centrální server, pro datovou síť SŽDC intranetu bude k dispozici server HIS2, pro datovou síť TechLanu pak server HIStech.

Vzhledem k tomu, že se k ozvučení vzdálených lokalit (jednotlivých železničních stanic a zastávek) používá často technika VOIP a že IP rozhlasové ústředny jsou instalovány obvykle v datové síti TechLanu, předpokládá se častá migrace lokálních informačních systémů HIS-VOICE z datové sítě SŽDC intranetu do datové sítě TechLanu. Naopak mnohé služby, poskytované pracovníkům SŽDC, musí být přístupné právě ze sítě SŽDC intranetu, jako jsou služby iCentrum, iMonitor, iArchiv, iVzory, atd.

Očekávaný stav řešení ukazuje příloha s obr.1 *Centrální systém HIS-VOICE v datové síti SŽDC intranetu a v technologické síti TechLanu.*

Hlavní výhody centrálních serverů:

- jednotná distribuce zvukové banky, synchronizovaný upgrade programové výbavy a dat
- centralizované zálohování grafikonů a nastavení pro případ obnovy
- automatizovaná obnova vadného systému
- centrální správa zvukové banky
- dostupnost centrální zvukové banky pro distribuované systémy D-HIS
- rychlý editační zásah
- obousměrná komunikace mezi obsluhou zařízení a naším dohledem – informační podpora
- centrální monitoring stavu všech prvků od všech systémů HIS-VOICE
- cílený servis na základě identifikace pravděpodobné závady na dálku
- omezení servisních výjezdů
- centralizovaný výstup obrazových informací z iMonitorů
- centralizovaná historie hlášení a zobrazovaných informací z iArchivů
- centralizovaný tiskový procesor iVzorů
- plánovaná výměna dat mezi jednotlivými systémy – přenos zpoždění, výluk, ...
- centrální správa přístupových práv a dostupnosti údajů
- poskytování vymezených informací veřejnosti

Použitá terminologie

IP panel	distribuovaný obrazový informační systém, IP panel je sestaven z elektronického panelu a mikroPC, komunikuje výhradně po datové síti ethernet
IP monitor	distribuovaný obrazový informační systém, IP monitorová jednotka je sestavena z LCD monitoru a mikroPC, komunikuje výhradně po datové síti ethernet
IP RÚ	rozhlasová ústředna, připojená do datové síti ethernet, realizuje hlášení pomocí VOIP
D-HIS	distribuovaný hlasový informační systém
D-VOICE	distribuovaný obrazový informační systém
D-HIS-VOICE	distribuovaný hlasový a obrazový informační systém
HIS-VOICE	lokální hlasový a obrazový informační systém
AUDIO server	centrální transformace hlášení pomocí VOIP do IP RÚ, využívána se obecně k realizaci hlášení do vzdálených zastávek

C. Popis projektu

Projekt řeší nutnou náhradu technicky i morálně starých technických prostředků nebo jejich částí v rámci opravy centrálního systému HIS-VOICE. S touto náhradou musí být provedena i centrální obnova programových produktů nebo musí být programové produkty upraveny a přizpůsobeny.

1. Náhrada centrálního HIS-serveru v síti SŽDC intranetu

Nevyhovující technický stav HIS-serveru a rozsah programových úloh, které na něm běží, vyžaduje jeho výměnu. Vzhledem k předpokládanému umístění náhradních serverů do racku v prostorách SŽDC k tomu určených, předkládáme popis možných technických prostředků s jejich montáží. K realizaci databázových serverů doporučujeme produkty Fujitsu řadu RX2530, což je plně vybavený server do rackového uspořádání o výšce pouze 1U. Je osazen dvěma procesory řady Intel® Xeon® E5-2600 v3, čtyřmi hot plug pevnými disky SATA i SAS a dvěma hot plug zdroji. Díky svému provedení je vhodný pro nepřetržitý provoz v náročném prostředí.

1.1 Technické prostředky serveru HIS2

Server HIS2 bude realizován jako databázový a aplikační serveru Fujitsu řady RX25xx . Jeho rozhodující parametry jsou:

- CPU: 2x Intel Xeon E5-2609v3 6C/6T 1.90 GHz
- RAM: 4x 8GB DDR4-2133 ECC
- HDD: 2x SATA 6G 1TB HOT PL
- HDD: 2x SAS 12G 300GB HOT PL
- LAN: 2x1Gb/s, 4x1Gb/s, 10x1Gb/s
- Zdroj 2x450W HOT PL
- Provedení 1U

1.2 Programové produkty serveru HIS2

Na server HIS2 bude nainstalována programová výbava jako obnova původní programové výbavy serveru HIS. Rozhodujícími vlastnosti instalace jako obnovy jsou:

- Instalace operačního systému OS Linux
- Instalace další programové výbavy
- Kontinuální přenos úloh z původního HIS serveru, nastavení konfigurací a vazeb

2. Náhrada centrálního HIS-serveru v síti TechLan

Vzhledem k existenci dvou datových sítí v prostředí organizace SŽDC, bude další část centrálního serveru instalována v prostředí datové sítě TechLan.

2.1 Technické prostředky serveru HIStech

Server HIStech bude realizován jako databázový a aplikační serveru Fujitsu řady RX25xx .

Jeho rozhodující parametry jsou:

- CPU: 2x Intel Xeon E5-2609v3 6C/6T 1.90 GHz
- RAM: 4x 8GB DDR4-2133 ECC
- HDD: 2x SATA 6G 1TB HOT PL
- HDD: 2x SAS 12G 300GB HOT PL
- LAN: 2x1Gb/s, 4x1Gb/s, 10x1Gb/s
- Zdroj 2x450W HOT PL
- Provedení 1U

2.2 Programové produkty serveru HIStech

Na server HIStech bude nainstalována programová výbava jako částečná obnova původní programové výbavy serveru HIS. Rozhodujícími vlastnosti instalace jako náhrady jsou:

- Instalace operačního systému OS Linux
- Instalace další programové výbavy
- Nastavení dostupnosti úloh nebo jejich paralelního chodu, nastavení konfigurací a vazeb

3. Obnova distribuce centrálně zpracovaných dat ze systémů GRAPP/GTN/ISOŘ na serverech HIS2 resp. HIStech do lokálních informačních systémů HIS-VOICE a jejich lokální vyhodnocení

Vzhledem k rozšiřující se službě GTN resp. WSG lze předpokládat, že vazba na GTN se bude dále rozšiřovat. Potom rozsah distribuovaných dat z výstupů serverů HIS2 resp. HIStech do lokálních systémů HIS-VOICE bude ovlivněn rozsahem momentálně získávaných dat od poskytovatelů těchto služeb. Dosud poskytování některých dat do lokálních systémů probíhalo vůči HIS serveru. Původní distribuci nahradíme distribucí ze serverů HIS2 a HIStech a opravíme programovou výbavu lokálních systémů v jednotlivých stanicích, které jsou přímo pod GTN. Vytvoříme přepínač, kdy lokální resp. dálková obsluha volí režim chodu svého informačního systému HIS-VOICE:

- režim plně automatický (prioritní řízení IS pomocí GTN/GRAPP/ISOŘ, obsluha jen sleduje stav)
- režim poloautomatický (obsluha je informována o shodě či neshodě s GTN/GRAPP/ISOŘ, rozhodnutí obsluhy má vždy vyšší prioritu)

3.1 Modul distribuce dat z HIS2 do všech HIS-VOICE

Původní modul na serveru HIS bude přenesen a opraven na distribuci dat a služeb ze serveru HIS2.

3.2 Modul distribuce dat z HIStech do všech HIS-VOICE

Původní modul na serveru HIS bude přenesen a opraven na distribuci dat a služeb ze serveru HIStech.

3.3 Modul pro zpracování a vyhodnocení získávaných dat do všech lokálních HIS-VOICE

Všechny lokální informační systémy HIS-VOICE z centrálního systému HIS-VOICE budou vybaveny opraveným modulem, který bude nově zpracovávat a vyhodnocovat získávaná data ze serverů HIS2 a HIStech.

Implementace modulu bude provedena do všech podporovaných lokalit, vybavených hlasovým a obrazovým informačním systémem v různém provedení HIS-VOICE, resp. HIS, D-HIS, VOICE, D-VOICE, D-HIS-VOICE (jedná se o 127 lokalit, stav k 30.9.2016).

4. Náhrada grafické prostředí hlavního řídicího počítače pro ovládání informačního systému HIS-VOICE

Současné grafické prostředí hlavního řídicího počítače informačního systému HIS-VOICE je přetížené s ohledem na to, že do programu RGPLX jsou přidávány další a další funkcionality. Doplnění dalších ovládacích prvků při zachování současných priorit vede k tomu, že je nutné upravit grafické prostředí s ohledem na přímou volbu funkcí, které jsou dnes potlačeny mimo hlavní nabídku, protože základní obrazovka programu RGPLX je plně vytížena a prostředí je za 25 let neměnné a stále vyžadované. Zejména provázanost na další informační zdroje jako jsou systémy GTN/GRAPP vyžaduje vizualizaci nových stavů a dalších výstupních informací. Přepracované grafické prostředí RGPLX bude provedené již s ohledem na možnost použití wide zobrazovací plochy monitoru, které je dnes preferované i hardwarově. Tento zobrazovací režim bude pod uživatelskou volbou. Nové prostředí by usnadnilo ovládání programu RGPLX a poskytovalo by obsluhu více prvotních informací při rozhodování. Pracovní verze přepracované programové výbavy pro lokální informační systémy HIS-VOICE nese označení je RGPLXwide.

5. Obnova a sjednocení programové výbavy pro editační pracoviště HIS-VOICE s funkcionalitou v síti SŽDC intranetu i v TechLanu

S postupným převodem informačních systémů HIS-VOICE z datové sítě SŽDC intranetu do datové sítě TechLanu ztrácí současná editační pracoviště svou stávající správu nad těmito systémy. Zavedením serverů HIS2 a HIStech je tento stav řešitelný. Různorodá programová výbava editačních pracovišť, která je instalována i na různých technických prostředcích, bude technicky i programově sjednocena a obnovena v původním rozsahu. Upravená programová výbava HISedit bude umět pracovat se vzdálenými informačními systémy HIS-VOICE nezávisle na jejich datovém připojení, zda jsou připojené k datové síti SŽDC intranetu nebo k TechLanu.

Upravenými editačními pracovišti HIS-EDA budou vybaveni všichni současní uživatelé resp. každé OR, které provozuje informační systémy HIS-VOICE.

Bude provozováno 7 editačních pracovišť. Přitom editační pracoviště HIS-EDA bude využíváno nejen k dálkové editaci odborně znalým pracovníkem, ale též jako školící pracoviště pro obsluhu. Budoucí obsluha se bude školit na kopii stejného ovládacího pracoviště informačního systému HIS-VOICE, kam pak odejde pracovat.

6. Náhrada objednávek na editační úpravy programové výbavy HIS-VOICE včetně procesu zpracování na serveru HIS2 za jejich centrální evidenci

Dnes uživatelé (osoby GŘ, OŘ, PO, ŽST, výpravčí a operátorky) zadávají požadavky na úpravy programu a dat pomocí služby „Napište nám“. Ukazuje se potřebné, aby tato služba byla obousměrná a objednávky byly vyplněné do webového formuláře, byly zaregistrované a potvrzené, a po zpracování objednatel byl informován o realizaci, případně dostal vysvětlující komentář. Uživatelé - oprávněné osoby budou k této službě registrované, vlastní obsluha informačních systémů HIS-VOICE bude registrována automaticky díky službě „Napište nám“. Programový modul, instalovaný na serveru HIS2, nese označení iUPRAVY.

7. Rozšíření webové služby iArchiv pro panely na serveru HIS2 o poskytování podrobnějších informací při zobrazování a rekonstrukci historie provozu

Ve stanicích, které jsou vybavené panely, s vymezenou filtrací zobrazovaných údajů, jako jsou panely na nástupištích, v podchodech, apod., je obtížné zpětně analyzovat, jaké údaje byly na panelech zobrazeny.

Webová služba iArchiv (panely) bude proto upravena a doplněna o zobrazování a rekonstrukci historie provozu každého fyzického panelu v každé lokalitě. K vyhledání konkrétního panelu v historii jeho provozu napomáhají vyhledávací funkce podle: stanice, data, času, období, čísla vlaku, druh události, případně směru. Programový modul nese označení ArchivPanel2.

8. Sjednocení programové výbavy IP monitorových jednotek informačních systémů HIS-VOICE

Dosud každá grafická maska IP monitorové jednotky je díky historii vzniku originální. Rozhodujícím kritériem pro vytvoření masky s požadovaným obsahem bylo maximální využití plochy obrazovky, aby zobrazované údaje mohly být co největší.

Díky centrálnímu zpracování grafických masek a jejich evidenci na serveru HIS2 docílíme jednotnosti provedení, přičemž musíme rozlišovat technické provedení monitorů. Varianty grafických masek a uspořádání obsahu musí respektovat provedení obrazovky: normal/wide, rozlišení: FHD/ HDR, orientaci: vertikální/horizontální, a rovněž počet zobrazovaných řádků s ohledem na provoz stanice. Jednotlivé konfigurace budou uloženy a spravovány na

serveru HIS2. Unifikované grafické masky budou s logem SŽDC, budou mít nové jednotné uspořádání obsahu, obohacené o další informace jako jsou důvody zpoždění, výrazné označení nejedoucí vlaků, výrazné značení vlaků s výlukou, včetně automatického zobrazení úseku s výlukou a uvedení, kde se nachází stanoviště náhradní autobusové dopravy. Pokud je vlak nahrazen autobusem v plném rozsahu, bude nahrazen i graficky v plném rozsahu. Sjednocení obsahu a grafického prostředí IP monitorových jednotek povede ke zvýšení informovanosti cestujících.

Ve veřejných i služebních prostorách SŽDC je dnes instalováno 90 kusů IP monitorových jednotek vázaných na datové zdroje od systémů HIS-VOICE (stav k 30.9.2016).

9. Obnova programové výbavy serverů HIS2 resp. HlStech implementací programových modulů, které zajišťují čerpání dat z jiných informačních systémů SŽDC

Díky centrálnímu zpracování dat a možnosti získávání dat z jiných informačních systémů jako jsou GRAPP, GTN resp. ISOŘ, lze všechny informační systémy HIS-VOICE postupně obohacovat o tyto informace, tak jak budou pro třetí strany uvolněny. Získané údaje jsou do HIS-VOICE buď jen promítnuty, a obsluhu na vzniklý stav upozorňují, nebo mohou přímo chod informačních systémů HIS-VOICE korigovat. Koncentrace údajů z různých systémů usnadňuje obsluhu rozhodování, omezuje její chybovost, případně ovládání v různém stupni automatizuje. Původní modul vazeb bude nahrazen moduly s rozšířenou funkcí:

9.1 Modul centrální vazby HIS2-GRAPP (Oltis)

Tento modul opraví základní vazbu HIS-GRAPP na centrální vazbu HIS2-GRAPP vzhledem k náhradě serveru HIS za HIS2.

9.2. Modul centrální vazby HIS2-GTN (AŽD) a její rozšíření s ohledem na ASVC

Tento modul opraví základní vazbu HIS-GTN na centrální vazbu HIS2-GTN vzhledem k náhradě serveru HIS za HIS2.

9.3 Přípravný modul vazby HIS2-ISOŘ (Oltis)

Tento modul vytvoří přizpůsobení pro základní vazbu HIS2-ISOŘ vzhledem k náhradě serveru HIS za HIS2.

Jejich promítnutí do všech našich informačních systémů HIS-VOICE by obsluhu urychlilo a usnadnilo, snížilo chybovost nebo by dokonce obsluhu v různé formě automatizovalo.

10. Náhrada morálně a technicky zastaralých řídicích počítačů informačních systémů HIS-VOICE ve vybraných stanicích

Vzhledem k tomu, že mnohé stanice jsou vybaveny technikou provozovanou až 10 let, je problematické na této technice provozovat současnou programovou výbavu. I když technika je funkční, výpočetní nároky na běh současných programů převyšují morální technický stav, např. pokud je požadován režim multi-grafikonu, hlášení technikou VOIP, atd.

Náklady na obnovu původních technických prostředků, včetně převodu programové výbavy do CFM, zahrnují instalaci nových průmyslových minipočítačů s příslušenstvím v dopravních kancelářích stanice, technické přizpůsobení místní RÚ, přizpůsobení provozovanému obrazovému systému, případně dálkovému ovládání, a nastavení vazeb na centrální servery HIS2 resp. HlStech.

Výčet stanic, které mají technické prostředky hlavních řídicích počítačů v neadekvátním technickém stavu pro běh programových aplikací, uvádí tabulka č.1. *Seznam stanic, které potřebují náhradu lokálních řídicích počítačů HIS-VOICE.*

Tabulka č.1 Seznam stanic, které potřebují náhradu lokálních řídicích počítačů HIS-VOICE

Název stanice	Oblastní ředitelství
Blansko	Brno
Brandýs nad Orlicí	Hradec Králové
Čáslav	Praha
Haviřov	Ostrava
Hostivice	Praha
Karlštejn	Praha
Kladno	Praha
Kladno-Ostrovec	Praha
Kladno město	Praha
Křižanov	Brno
Ledečko	Praha
Letovice	Brno
Mělník	Praha
Milevsko	Plzeň
Nezamyslice	Olomouc
Ostrava-Kunčice	Ostrava
Ostrava-Vítkovice	Ostrava
Poděbrady	Praha
Sázava-Černé Budy	Praha
Skalice nad Svitavou	Brno
Střelice	Brno
Týnec nad Sázavou	Praha
Turnov	Hradec Králové
Ústí nad Labem západ	Ústí nad Labem
Všetaty	Praha
Zadní Třebáň	Praha
Zastávka u Brna	Brno
Zruč nad Sázavou	Praha

Centrální systém HIS-VOICE v datové síti SŽDC intranetu a v technologické síti TechLanu



