

# H a V I S

## Hlasový a Vizuálny Informačný Systém pre cestujúcich na železničiach

### Úvod

HaVIS je moderný informačný systém pre poskytovanie informácií o vlakových spojoch vo vizuálnej a zvukovej podobe. Je tvorený súborom technických a programových prostriedkov, ktoré zabezpečujú automatizované generovanie zvukových hlásení pre cestujúcich a súčasne poskytujú tieto informácie vo vizuálnej forme na veľkoplošných zobrazovacích displejoch, umiestnených v priestoroch železničnej stanice.

Schéma typického zapojenia informačného systému HaVIS je na obrázku v prílohe 1. Hlavné časti informačného systému tvoria:

1. riadiaca jednotka (RJ),
2. prijímač časového signálu GPS,
3. komunikačná jednotka HaVIS,
4. veľkoplošné informačné displeje,
5. údajová a napájacia kabeláž.

V prípade potreby môže byť systém rozšírený o monitorovacie jednotky (MJ), komunikačné adaptéry pre monitorovacie jednotky, digitálne hodiny a prípadné ďalšie zariadenia, ktoré nie sú súčasťou základnej zostavy informačného systému (sieťové komunikačné prvky, modemy a pod.).

### 1. Riadiaca jednotka

Činnosť informačného systému HaVIS je riadená personálnym počítačom s príslušným hardvérovým a softvérovým vybavením tvoriacim tzv. riadiacu jednotku informačného systému. Riadiaca jednotka, podľa aktuálneho grafikonu vlakovej dopravy, zabezpečuje tvorbu zvukových hlásení a riadi zobrazovanie vizuálnych informácií na informačných displejoch. Informačné systémy pre väčšie stanice môžu byť zabezpečené rozšírením systému o záložnú riadiacu jednotku, ktorá v prípade výpadku hlavnej riadiacej jednotky alebo na základe príkazu operátora automaticky prevezme riadenie informačného systému. V takom prípade sú obe riadiace jednotky prepojené a vzájomne synchronizované cez linku Ethernet. Prepínanie portov na riadenie displejov a zvukových výstupov do rozhlasovej ústredne zabezpečuje komunikačná jednotka HaVIS. Táto jednotka priebežne monitoruje činnosť oboch počítačov a na základe stavu riadiacich signálov zabezpečuje automatické prevzatie riadenia hlavnou alebo záložnou riadiacou jednotkou.

Z hardvérového hľadiska je riadiaca jednotka tvorená počítačom s LCD monitorom, UPS a ďalším príslušným vybavením. Keďže riadiace jednotky sú počas svojej činnosti v nepretržitej prevádzke, používajú sa pre tento účel počítače vyššej kvalitatívnej triedy v serverovom prevedení. Podľa konfigurácie informačného systému môže byť riadiaca jednotka realizovaná vo verzii pre umiestnenie na riadiacom pracovisku operátora (tower, desktop) alebo vo verzii do 19" racku.

Softvérové vybavenie riadiacej jednotky je tvorené riadiacim programom informačného systému kompatibilného s operačným systémom Windows XP. Riadiaci program umožňuje okrem lokálneho riadenia informačného systému aj prevádzku v režime diaľkového riadenia. V tomto prípade je činnosť riadiacej jednotky ovládaná zo vzdialeného riadiaceho počítača prostredníctvom dátovej siete.

## 2. Prijímač časového signálu GPS

Nevyhnutnou podmienkou správnej činnosti informačného systému HaVIS je presná časová synchronizácia riadiacej jednotky v reálnom čase. Túto funkciu zabezpečuje prijímač časového signálu GPS pripojený na sériový port riadiacej jednotky. V riadiacej jednotke sú správy z prijímača GPS spracované programom TIMESYNCHRO, ktorý zabezpečuje časovú synchronizáciu hodinového obvodu (RTC) riadiaceho počítača. V rámci dátovej komunikácie medzi riadiacou jednotkou a informačnými displejmi je zabezpečená aj časová synchronizácia RTC obvodov všetkých informačných displejov.

Bližší popis prijímača GPS je v prílohe č. 2.



## 3. Komunikačná jednotka HaVIS

Komunikačná jednotka HaVIS je elektronické zariadenie s mikroprocesorovým riadením, ktoré zabezpečuje viacero funkcií:

1. automatické prepínanie ovládania informačného systému medzi hlavnou a záložnou riadiacou jednotkou,
2. konverziu komunikačných rozhraní RS232/RS485 pre riadenie informačných displejov,
3. konverziu výstupného audiosignálu zo zvukového výstupu riadiacej jednotky na pripojenie do rozhlasovej ústredne,
4. ovládanie rozhlasovej ústredne,
5. konverziu signálu RS485 z prijímača časového signálu GPS.

V špeciálnych prípadoch, napr. v prípade diaľkového riadenia informačného systému, môžu byť súčasťou komunikačnej jednotky HaVIS aj ďalšie komponenty na pripojenie riadiacej jednotky k dátovej sieti.

Konštrukčne môže byť táto jednotka realizovaná v prevedení pre montáž na stenu (v krabici Schrack), alebo ako modul do 19" racku.



Bližší popis komunikačnej jednotky HaVIS je v prílohe č. 3.

## 4. Veľkoplošné informačné displeje

Vizuálna časť informačného systému je z technického hľadiska tvorená súborom veľkoplošných informačných displejov pripojených prostredníctvom sériovej komunikačnej zbernice (RS485) a komunikačnej jednotky HaVIS na riadiacu jednotku informačného systému.

Veľkoplošné informačné displeje používané v systémoch HaVIS sú programovateľné zobrazovacie zariadenia ovládané prostredníctvom príkazov z riadiacej jednotky informačného systému. Z funkčného hľadiska sa tieto displeje delia na:

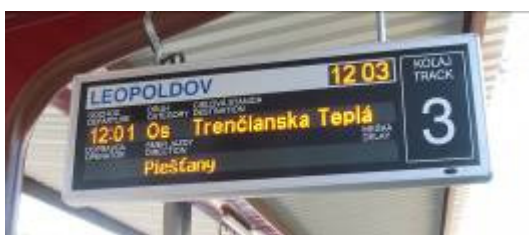
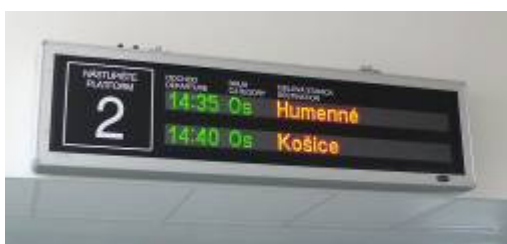
- odchodové
- príchodové
- nástupištné
- podchodové
- dodatkové

Tieto informačné displeje môžu byť jednoriadkové alebo viacriadkové, v jednostrannom alebo obojstrannom prevedení.



Pre realizáciu zobrazovacej časti nových typov informačných displejov sú používané vysoko-svietivé LED prvky s čipmi typu AlInGaP, ktoré sa vyznačujú vysokou svetivosťou, odolnosťou a dlhodobou životnosťou. Informačné displeje s týmito zobrazovacími prvkami umožňujú jednofarebné (jantárová žltá) alebo trojfarebné zobrazovanie informácií (červená, žltá, zelená). V súčasnosti sú pri realizácii informačných systémov HaVIS preferované nové informačné displeje typovej série TDR s vysokým rozlíšením zobrazovacej matice. V rámci tejto typovej série sú rozlišované displeje pre vnútorné priestory a podchody typu TDR 76-16 RG L55 (3-farebné) a displeje pre vonkajšie priestory typu TDR 99-16 Y H55 (jednofarebné). Bližší popis týchto displejov je v prílohe č. 4. Okrem veľkoplošných displejov s vysokým rozlíšením sa môžu v rámci informačných systémov HaVIS použiť aj rozmerovo menšie jednofarebné displeje s nižšou hustotou zobrazovacích prvkov TDR 47-10 Y L55 (pre vnútorné priestory a podchody) a TDR 47-10 Y H55 (pre vonkajšie priestory).

Z konštrukčného hľadiska sú informačné displeje osadené v rámoch s robustnou dvojplášťovou konštrukciou z hliníkových a ocelových konštrukčných dielov, ktoré zabezpečujú ich mechanickú odolnosť, vysokú úroveň krytia (IP 55) a elegantný vzhľad. Čelná strana displejov je krytá ochranným sklom PERSPEX s antireflexným povrchom a optickou filtráciou pre zvýšenie kontrastu zobrazovacej plochy.



Pre inštalovanie veľkoplošných displejov v priestoroch železničnej stanice je používaná široká škála štandardných aj atypických závesných konštrukcií, ktoré zabezpečujú optimálne umiestnenie displejov s ohľadom na funkčné, bezpečnostné aj estetické kritériá.

V systéme HaVIS môžu byť použité aj menšie zobrazovacie jednotky, tzv. kontrolné monitory, využívajúce rôzne typy počítačových displejov, v súčasnosti predovšetkým plochých LCD monitorov. Tieto zobrazovacie jednotky umožňujú monitorovať a zobrazovať obsah ktorýchkoľvek veľkoplošných displejov zabudovaných v informačnom systéme, môžu však tiež tvoriť samostatné aktívne prvky vizuálnej časti informačného systému. V tomto prípade sú kontrolné monitory obsluhované riadiacou jednotkou rovnako ako veľkoplošné informačné displeje. Kontrolné monitory sú vhodným doplnkom informačných systémov HaVIS a efektívne sa uplatňujú predovšetkým v dopravných kanceláriách, pokladniach, na pracoviskách informátorov a pod.

## 5. Údajová a napájacia kabeláž

Jednotlivé časti informačného systému HaVIS sú pripojené k napájacím rozvodom a navzájom pospájané údajovými rozvodmi. Súčasťou týchto rozvodov je kabeláž (napájacia a údajová) a rozvodné krabice.

Hlavnú časť údajových rozvodov zvyčajne tvoria rozvody pre ovládanie siete informačných displejov. Tieto rozvody tvoria sériovú komunikačnú zbernicu na báze komunikačného rozhrania RS485. Sériové komunikačné porty všetkých zariadení pripojených k údajovej zbernici sú galvanicky oddelené, pričom maximálna dĺžka celej komunikačnej zbernice bez použitia opakovača je približne 1 200 m.

Pre realizáciu všetkých údajových rozvodov v informačnom systéme HaVIS sú používané tienené káble s krútenými pármami vodičov (typy FTP, STP a pod.).

Napájanie všetkých častí informačného systému je realizované z rozvodnej napájacej siete 230 VAC. Projektovanie napájacích rozvodov vrátane zálohovania a istenia jednotlivých prvkov informačného systému je realizované v zmysle platných noriem s ohľadom na zabezpečenie maximálnej bezpečnosti a prevádzkovej spoľahlivosti.

V rámci napájacích a údajových rozvodov informačného systému HaVIS sú používané inštalčné krabice Spelsberg ABOX 040 (s krytím IP 54) osadené svorkovnicami s bezskrútkovými svorkami WAGO.

## Záver

Systém HaVIS je v súčasnosti nainštalovaný na desiatkach železničných staníc v rámci ŽSR a Českých dráh. Medzi najväčšie doteraz inštalované informačné systémy patria systémy v staniciach Bratislava hl. st., Trnava, Poprad-Tatry, Prešov, Ústí nad Labem, Ostrava hl. n., Ostrava – Svinov, Choceň, Česká Třebová a Hradec Králové.

