

# ISŽV

Informačný Systém Železničnej Vlečky

SPIRIT informačné systémy, a.s.  
Kubániho 14, 811 04 Bratislava

(C) SPIRIT , Január 2006

## PREDSLOV

Informačný systém pre železničné vlečky firmy Spirit a.s. je vysoko špecializovaný systém určený pre prevádzkovateľov všetkých typov koľajových vlečiek. Jeho úlohou je evidovanie komplexnej informácie o pohybe vozňov na vlečke za účelom zabezpečenia spoľahlivej prevádzky s cieľom úspešnej prepravy výrobkov podniku po železnici k zákazníkom.

Informačný systém železničnej vlečky ISŽV slúži vlastníčkovi vlečky v prvom rade na zber a prezentáciu informácií o príchode vozňov do podniku, vykládke, nakládke, vážení vozňov a odovzdanie na prepravu po železnici. Informačný systém (IS) umožňuje tlačiť všetky doklady potrebné pre prepravu vozňov po železnici vrátane nákladných listov a vozňových nálepiek pre tuzemskú a CIM prepravu. Jeho súčasťou sú moduly na spracovanie vážnych súborov, faktúr za prepravu, faktúr za opravy v obehu a prípravu údajov na colné spracovanie pre zahraničnú prepravu v rámci aj mimo štátov EÚ. Systém môže obsahovať moduly pre napojenie na ďalšie informačné zdroje podniku. Výhodou je vizualizácia pohybu vozňov na koľajisku.

Ponúkame vám spoľahlivé riešenie budované na základe dlhoročných skúseností programovania informačných systémov. Pri realizácii informačných systémov dopravy a logistiky sa špecializujeme na koľajové vlečky čo nám prinieslo v tejto oblasti vysokú odbornosť a znalosť uvedenej problematiky. Naši zákazníci oceňujú hlavne flexibilitu našej firmy prispôbiť riešenia špecifickým požiadavkám za prijateľnú cenu. Z technického hľadiska naše systémy spĺňajú vysoké štandardy riešení IS z hľadiska bezpečnosti aj výkonu pri použití posledných IT technológií.

Spirit a.s.

## Obsah

1. Úvod .....	4
2. Charakteristika ISŽV .....	5
2.1 Základné funkcie ISŽV .....	5
2.2 Rozšírené funkcie ISŽV .....	6
3. Funkcie ISŽV - popis .....	7
3.1 Vlečka.....	7
3.2 Údržba .....	7
3.3 Fakturácia.....	8
3.4 Atesty .....	8
3.5 Intranetový portál ISŽV .....	8
3.6 Stavby a pohyby vozňa v ISŽV .....	9
4. Prepojenie ISŽV s interným a externým prostredím .....	10
4.1 Komunikácia ISŽV s automatickou plničkou .....	11
4.2 Komunikácia ISŽV s IS colného spracovania .....	12
4.3 Komunikácia ISŽV s IS IRIS-N ŽSR.....	12
4.4 Komunikácia ISŽV s podnikovým Intranetom – prehľady.....	13
4.5 Komunikácia ISŽV s podnikovým Intranetom – terminálové pracoviská	14
4.6 Komunikácia ISŽV s oddelením koľajovej kontroly (ORA) .....	15
5. Systémové požiadavky .....	15
6. Distribúcia - konfigurácia ISŽV .....	16
Profil spoločnosti.....	17

# 1. Úvod

Dokument popisuje jednotlivé funkcie informačného systému železničnej vlečky (ISŽV), spôsob činnosti a vzťahy ISŽV s interným i externým prostredím .

ISŽV slúži na zabezpečenie prevádzky železničnej vlečky - na vzájomné zdieľanie informácií pre riadenie prepravy, komerčné a nákladové spracovanie prepravy. Tento systém poskytuje užívateľom presné informácie o príchode vozňa na vlečku, o jeho pobyte na vlečke až po jeho odchod z vlečky do siete Železníc SR. Umožňuje podrobne sledovať pohyb vozňa na vlečke cez manipulácie, ktoré sa vykonávajú s vozňom počas jeho pobytu na vlečke včítane opráv a údržby. Okrem toho slúži ISŽV na spracovanie vážnych súborov, na evidenciu a kontrolu faktúr za prepravu, faktúr za opravy v obehu a podobne. Poskytuje aj alfanumerické ako aj grafické informácie o rozmiestnení vozňov na koľajisku.



## 2. Charakteristika ISŽV

Informačný systém železničnej vlečky má moduly postavené na architektúre klient/server ale aj časti realizované ako intranetová aplikácia dostupná v sieti prostredníctvom prehliadača Internet Explorer. Výslednú inštaláciu je možné pripraviť ako jednonázovateľské pracovisko na jednom PC alebo ako klient/server sieťovú inštaláciu – prípadne aj s modulmi pre prácu v prostredí Intranet.

### 2.1 Základné funkcie ISŽV

**A) Práca s číselníkmi** – Substráty / D16 - európske železničné stanice/ Vozne/ Prechodové-pohraničné body/ Zľavy / Prepravcovia / Návraty zo staníc a železníc / Prenajímatelia / Koľaje / Zákazníci / Cenník za hodinu pobytu / Strediská a Účty / Kurzy / Špeditárske spoločnosti / Opravy / Typy vozňov / Cykly revízií / Cykly tlakových skúšok

**B) Evidencie údajov o:**

- **Odobzdávka**
- **Návratka**
- **Nakládka**
- **Evidencia hmotností vozňa**
- **Informácie o vozni**  
- pobytu na vlečke, opravy, čistenia
- **Čistenie vozňov / cisterien**
- **Oprava vozňov**
- **Údržba vozňov**
- **Faktúry za prepravu**
- **Manipulácie** s vozňami na koľajisku

**C) Výstupné zostavy:**

- Tlač nákladných listov
- Vozne - informácie o jednom vozni
- Denná uzávierka
- Uzávierka za obdobie
- Grafická informácia o rozmiestnení vozňov na koľajisku

## 2.2 Rozšírené funkcie ISŽV

- Váženie nákladky – elektronické väzby na vážne systémy a plničky
- Expedícia vozňov
- Evidencia udeľovania atestov
- Import a export faktúr ZSSK Cargo za prepravu, overovanie správnosti fakturovaných súm
- Informácie pre vedenie podniku na Intranetu – sumárne zostavy o stave nákladky a expedície
- Inventúra vozňov na vlečke
- Generovanie rôznych doplnkových zostáv do formátu HTML, XLS, CSV, TXT.
- Elektronická výmena dokumentov s IS ŽSR – odovzdávka, návratka a nákladné listy

## 3. Funkcie ISŽV - popis

**3.1 Vlečka** – modul obsahuje všetky činnosti potrebné pre riadenie prevádzky železničnej prepravy. Funkcie v tomto module sú špecifikované podľa jednotlivých činností stredísk prevádzky :

- Hospodárenie s vozňami - Vykonáva sledovanie vozňov od ich príchodu na odovzdávkovú stanicu, prevzatie vozňov na vlečku až po ich odovzдание do siete Železníc SR.
- Hospodárenie s vozňami - Cisternová evidencia. Zabezpečuje príchody vlakov a vozňov s tlačou Príchodového listu, vstupy manipulácií s vozňami : pristavenie, nakládka, vyčerpanie, čistenie, vyradenie vozňa z používania (správky), zaradenie vozňa do používania (po oprave), dusíkovanie, odfenolovanie. Zároveň zabezpečuje expedíciu a tlač nákladných listov a vozňových nálepiek pre vozne, ktoré sú odosielané z vlečky do opravovní vozňov Železníc SR.
- Komercia železničnej dopravy. Zaisťuje odchod vlaku a vozňov z vlečky na základe príkazu záťažového výpravcu, zaraďuje vozne do odchodového vlaku, zadáva odchod vlaku a vozňov z vlečky na odovzdávkovú stanicu s tlačou Návratového listu.  
Zároveň vykonáva súhrn činností, ktoré sú potrebné k prísunu polotovarov a surovín na vlečku : evidencia, kontrola dokladov a vyúčtovanie poplatkov.  
Vyhotovuje sprievodné doklady : nákladné listy pre vnútroštátnu a medzinárodnú prepravu, sprievodné administratívne dokumenty, vozňové nálepky, podklady k colným faktúram, avíza o odchode zásielok.
- Informačný systém dopravy. Vykonáva okamžité zásahy a opravy v ISŽV podľa požiadaviek užívateľov. Kontroluje správnosť a úplnosť údajov pri vstupe manipulácie váženia vozňov, vykonáva príjem dát o naložených a odvážených vozňov z plničiek svetlých a tmavých produktov.  
Vytvára dátové súbory o naložených, odvážených vozňoch a o expedovaných zásielkach a tieto odosiela do IS Predaj. Vykonáva prijatie požiadaviek na prepravu z odboru Predaja z IS Predaj.  
Vytvára prehľady a zostavy – denné, priebežné a mesačné. Zabezpečuje vytvorenie podkladov účtovnej inventúry vozňov na vlečke v zmysle OS. Vybavuje reklamácie v ISŽV a IS Predaj v prípadoch vrátenia vozňov od zákazníka na vlečku alebo reklamácií na váhové rozdiely expedovaných vozňov.

**3.2 Údržba** - modul je určený pre Technické prehliadky vozňov, ktoré vykonáva evidenciu technických údajov vlastných vozňov podniku, kontrolu technického stavu železničných cisterien tak, aby vyhovovali medzinárodným predpisom RIV a RID, bežné opravy a údržbu cisterien na opravárenskej koľaji, preberanie dopravných prostriedkov do prenájmu po technickej stránke, kontrolu cisterien pred nakládkou a po nakládku, odosielanie a

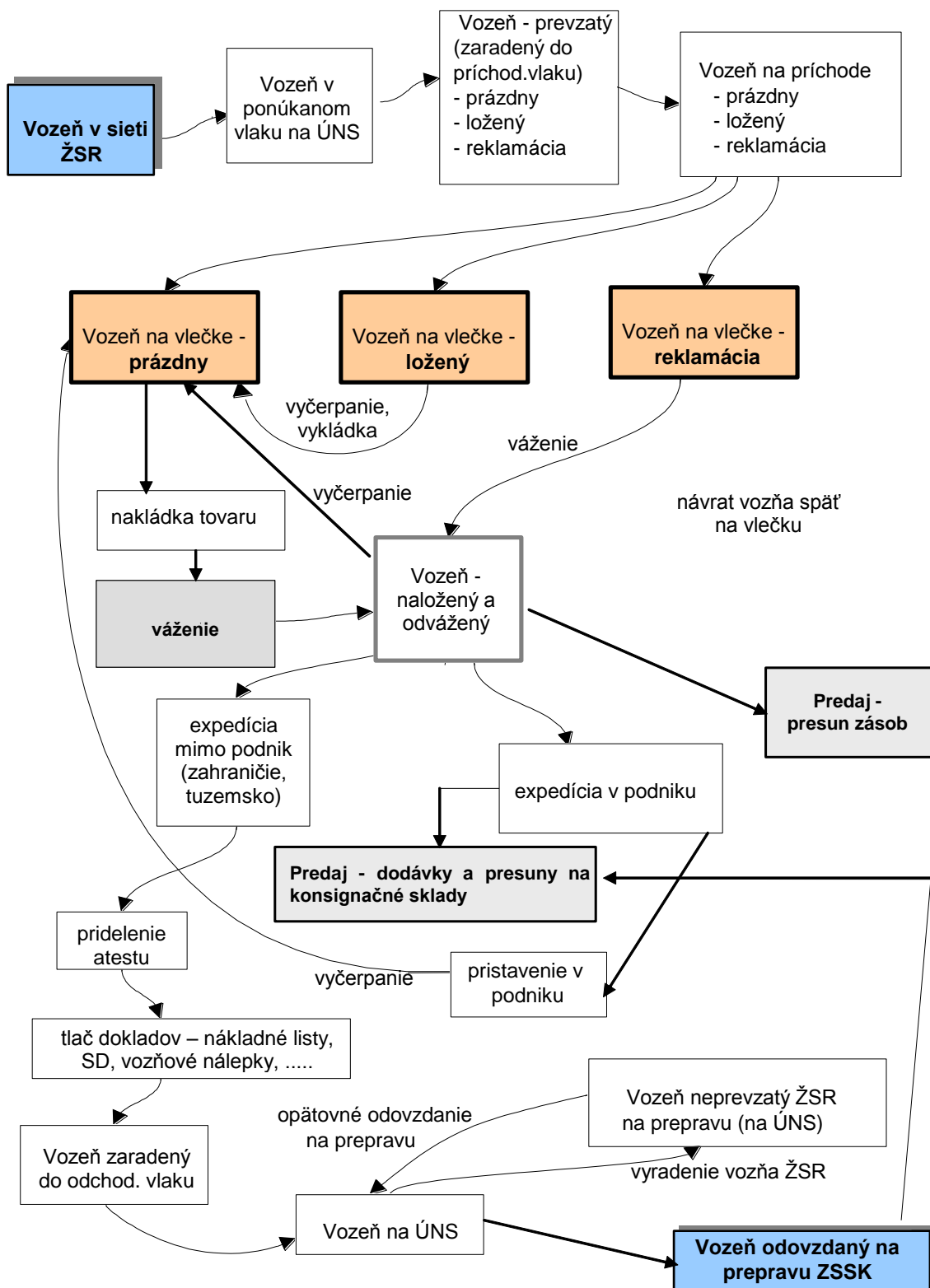
preberanie cisterien do opráv a z opráv. Uvedený modul je samostatný s vlastnými databázovými tabuľkami a číselníkmi a s priamym prepojením na modul Vlečka.

**3.3 Fakturácia** – modul pre evidenciu podaných, dodaných zásielok a faktúr ŽSR za vykonanú prepravu, rozúčtovanie podaných, dodaných zásielok a kontrola správnosti vyúčtovania poplatkov zo strany ŽSR, tlač prehľadov, príkazov na vystavenie faktúry, rozúčtovanie poplatkov za prepravu. Modul pracuje samostatne s priamym prepojením na modul Vlečka.

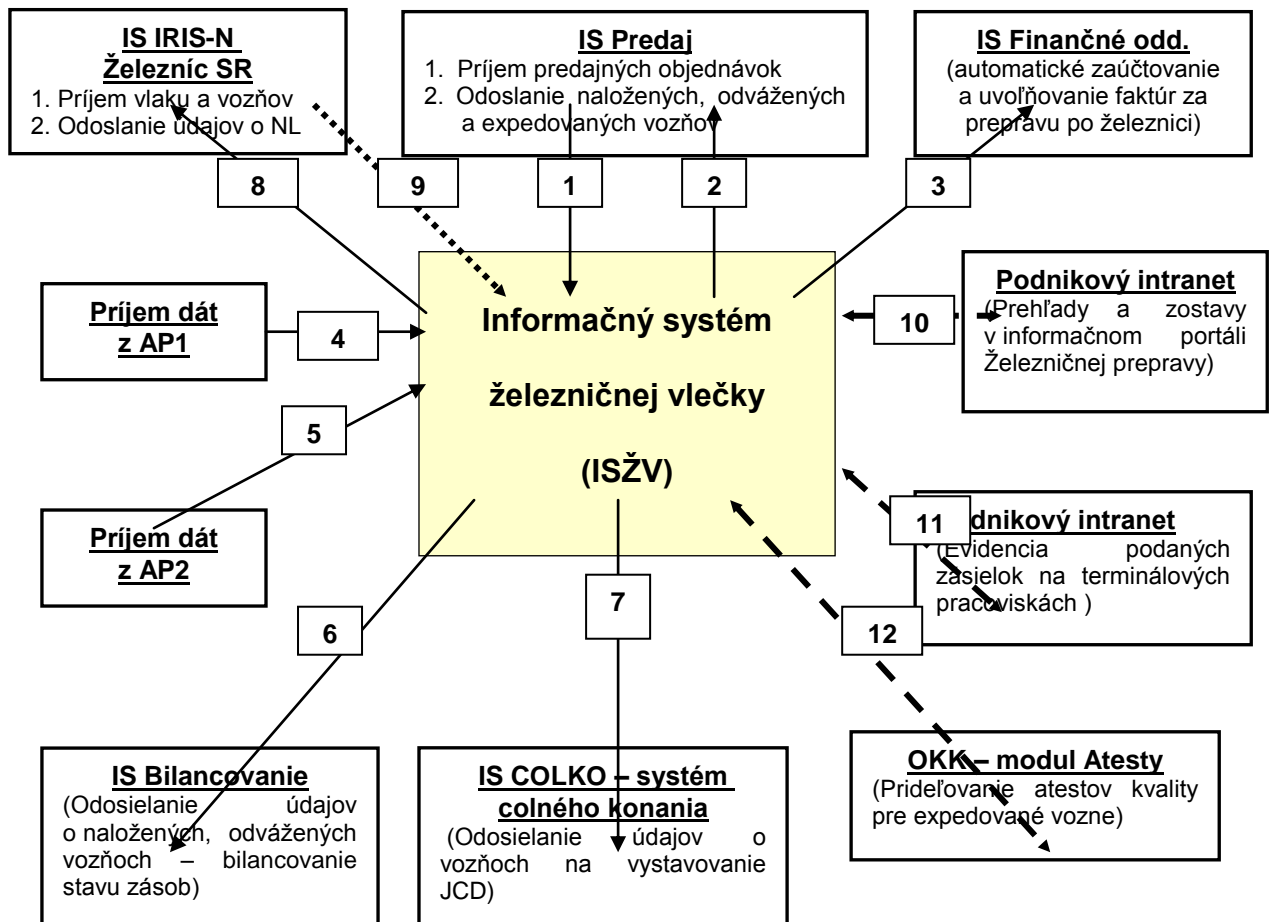
**3.4 Atesty** - modul je určený pre pracovníkov Odboru kontroly kvality. Poskytuje pracovníkom OKK prehľad o naložených, odvážených a expedovaných železničných vozňoch, ktorým je potrebné vystaviť atest kvality. Atesty sú k jednotlivým vozňom alebo skupine vozňov vystavované pracovníkmi OKK v aplikácii IS Predaja a z tohto systému sú odosielané na tlačiareň k záťažovému výpravcovi. Modul ORA pracuje nad databázou ISŽV ako samostatný modul.

**3.5 Intranetový portál ISŽV** – umožňuje dynamické (on-line) poskytovanie aktuálnych informácií a prehľadov o železničnej preprave najmä pre užívateľov, ktorí nemajú oprávnenie priameho vstupu do modulu Vlečka – Manažment logistiky, Odbor predaja, Skladovania a riadenia zásob, Atesty, Odbor nákupu, Údržba a ostatných užívateľov intranetu. Zároveň slúži na evidenciu zásielok, ktoré sú podávané na prepravu mimo vlečky terminálových pracoviskami. Účelom evidencie týchto údajov je záverečné rozúčtovanie faktúr za prepravu vykonanú jednotlivými terminálmi v module Fakturácie a ich následné účtovné spracovanie v systéme finančného oddelenia.

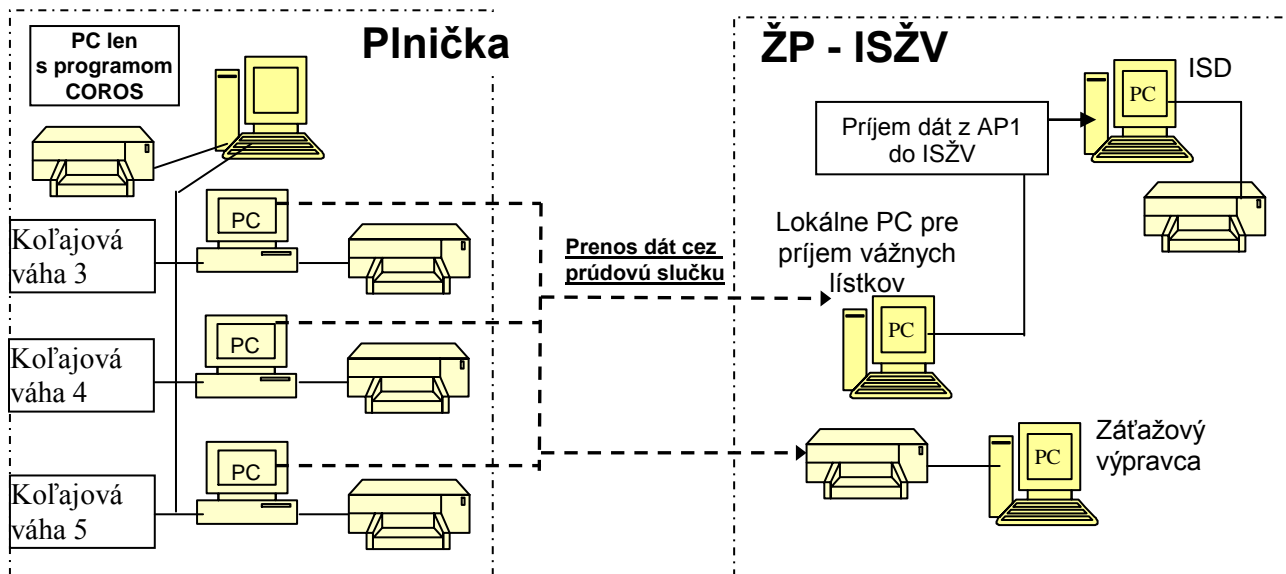
### 3.6 Stavy a pohyby vozňa v ISŽV



## 4. Prepojenie ISŽV s interným a externým prostredím



## 4.1 Komunikácia ISŽV s automatickou plničkou



Vstupný súbor VS\_\*.txt

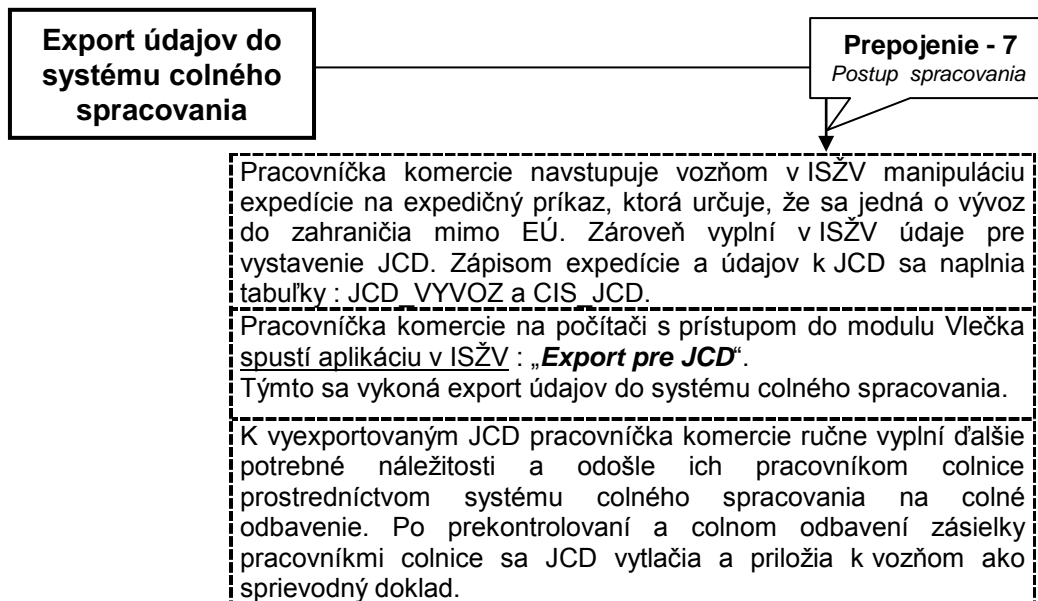
Štruktúra názvu súboru : VS + poradové číslo dávky odoslanej na ŽP + .TXT (textový formát súboru)

KOLAJ CISLO.....5	KONTROLA LOZNEHO PRIESTORU.....OK
NADRZ CISLO.....5329R	ZACIATOK PLNENIA.....19:22
CISTERNA CISLO.....3380 785 2022 2	OBJEM LOZNY.....[hl]...850
UNOSNOST.....[t]...58.4	PRODUKT CISLO.....81
TARA MAN.....[kg]..21550	ODBYTOVY KOD.....L11570
TARA VAZ.....[kg]..21550	HUSTOTA PRI 15 st C..[kg/m3]... 843
BRUTTO HMOTNOST.....[kg]..77650	PPM ADITIVA.....0000
NETTO HMOTNOST.....[kg]..56100	NETTO OBJEM PRI 15 st C..[l]..66548
PLOMBY:	CELKOVE PORADOVE CISLO..... 598
SERIA Bi04	
CISLA 66400.10.11.48.49.#.Dp.6419	

8. 8. 4 21:22 DATUM - CAS PLNENIA A ODOVZDANIA ZD

KOLAJ CISLO.....5	KONTROLA LOZNEHO PRIESTORU.....OK
NADRZ CISLO.....5329R	ZACIATOK PLNENIA.....19:34
CISTERNA CISLO.....3387 785 5389 5	OBJEM LOZNY.....[hl]...847
UNOSNOST.....[t]...58.9	PRODUKT CISLO.....81
TARA MAN.....[kg]..21100	ODBYTOVY KOD.....L11570
TARA VAZ.....[kg]..20600	HUSTOTA PRI 15 st C..[kg/m3]... 843
BRUTTO HMOTNOST.....[kg]..75750	PPM ADITIVA.....0000
NETTO HMOTNOST.....[kg]..55150	NETTO OBJEM PRI 15 st C..[l]..65421
PLOMBY:	CELKOVE PORADOVE CISLO..... 599
SERIA Bi04	
CISLA 66401.12.13.46.47.#.Dp.6419	

## 4.2 Komunikácia ISŽV s IS colného spracovania



## 4.3 Komunikácia ISŽV s IS IRIS-N ŽSR

Prepojenie ISŽV so systémom IRIS-N ŽSR za účelom vzájomnej výmeny informácií medzi prevádzkovateľom vlečky a Železnicami SR je rozdelený do dvoch etáp :

### 1. **Príjem dát zo systému železníc SR (IRIS-N) do ISŽV**

- A) Príjem ponúkaných vlakov a vozňov, ktoré vstupujú na vlečku zo siete Železníc SR.
- B) Príjem údajov o pohybe vozňa a vlaku v sieti Železníc SR.
- C) Príjem dát z nákladného listu pre vozne vstupujúce na vlečku

### 2. **Odosielanie údajov z ISŽV do systému železníc SR (IRIS-N)**

- A) Odosielanie údajov o nákladných listoch vozňov, ktoré odchádzajú z vlečky a sú preberané na prepravu do siete ŽSR.
- B) Odosielanie údajov z Návrátového listu.

Výmena údajov so železnicou je v súčasnosti realizovaná prostredníctvom elektronickej pošty. Železnica obvykle poskytuje údaje o prichádzajúcich vozňoch, IS vlečky údaje o odchádzajúcich vozňoch. ŽSR majú v prevádzkovej databáze IRIS-N veľa informácií o vlakoch, vozňoch a zásielkach, ktoré môžu poskytovať svojim zákazníkom. Takýto servis je vo veľkej miere prístupný cez terminály IRIS-N. Stále viac sa však rozvíja aj vzájomná výmena údajov medzi informačnými systémami, ktorá umožňuje zvýšiť úroveň spolupráce ŽSR s prepravcami a dokáže racionalizovať zber dát na obidvoch stranách výmeny.

Komunikácia prebieha podľa dokumentu „Popis rozhraní pre výmenu dát medzi ŽSR a inými IS“, ktorý vypracovalo Stredisko informatiky o.z. Bratislava. Tento dokument popisuje postupy navrhnuté pre jednotnú výmenu dát medzi ŽSR a prepravcami.

#### Prehľad činností využívajúcich elektronickejšiu výmenu dát

- Odovzdanie vozňov na vlečku | OLx, ENL | ŽSR ponúka zoznam vozňov na odovzdanie na vlečku, k odovzdávkovému listu pripojí aj príslušné elektronickejšie NL
- Návrat vozňov z vlečky | NLx, ENL | prepravca ponúka zoznam vozňov na vrátenie z vlečky, k návrátovému listu pripojí aj príslušné elektronickejšie nákladné listy.

- Vlečkový účet | VLU | ŽSR ponúka prepravcovi ponuku VLU – údaje na porovnanie poplatkov za účtovné obdobie.
- Objednávka vozňov na prepravu | OVP, PVP | prepravca uvedie požadované množstvo a parametre vozňov, ŽSR mu potvrdí objednávku
- Vybavovanie dopytov | DOT, ODP | dopyt do IRIS-N môže byť vyslaný cez IS prepravcu, tento prijme z IRIS-N odpoveď
- Voľný výstup informácií | VOV | ŽSR vysielajú informácie pri splnení podmienok, napr. k určitej hodine, alebo pri určitom stave prepravy

Okrem vyššie uvedených typov správ ŽSR poskytuje v elektronickej forme aj predhlášky o vlakoch smerujúcich do cieľovej stanice.

#### Cieľ elektronickej výmeny dát s prepravcami

- Poskytuje dáta v rámci informačného servisu
- Podporuje racionalizáciu zberu dát využitím ponuky od partnera, ktorú si prijímajúca strana obyčajne vo vhodnej maske sprístupní, skontroluje a prípadne opraví.

Dokumenty pochádzajúce z elektronickej výmeny dát nenahrádzajú v súčasnosti dohodnuté dokumenty potvrdzované tradičným spôsobom v papierovej forme.

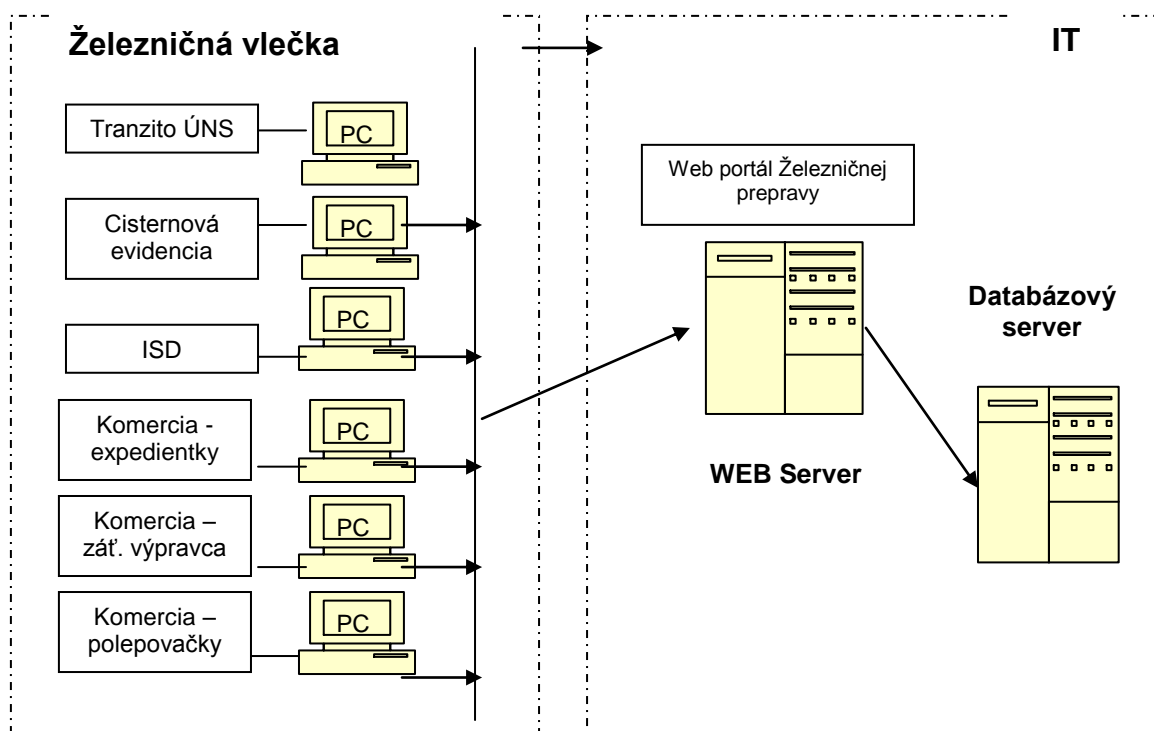
#### Prepravné dokumenty

Tlač prepravných dokumentov k vozňom je vykonávaná z IS ihneď pri expedícii vozňa na prepravu, alebo zo zoznamu výberom jedného alebo viacerých vozňov. Automaticky po expedícii vozňa sú z IS tlačené nákladné listy a vozňové nálepky, ktoré sú nevyhnutnou súčasťou pre prepravu vozňa po železnici. Funkcie pre tlač ostatných prepravných dokumentov napr. spoločný nákladný list, výkaz vozňov a iné prílohy, ktoré sa menia s druhom prepravovaného tovaru, sú volané stlačením tlačidla v obrazovke IS.

## 4.4 Komunikácia ISŽV s podnikovým Intranetom – prehľady

Portálové riešenie ISŽV pre Intranet poskytuje možnosť poskytovať on-line (dynamické) informácie z databázy systému ISŽV o stave vozňov na vlečke, informácie o vozňoch odoslaných k zákazníkom, informácie o prepravnom vo vnútroštátnej alebo medzinárodnej preprave, atď. Slúži predovšetkým užívateľom, ktorí nemajú priamy prístup do modulu Vlečka ISŽV, ale práve prostredníctvom intranetu môžu z neho získavať potrebné informácie

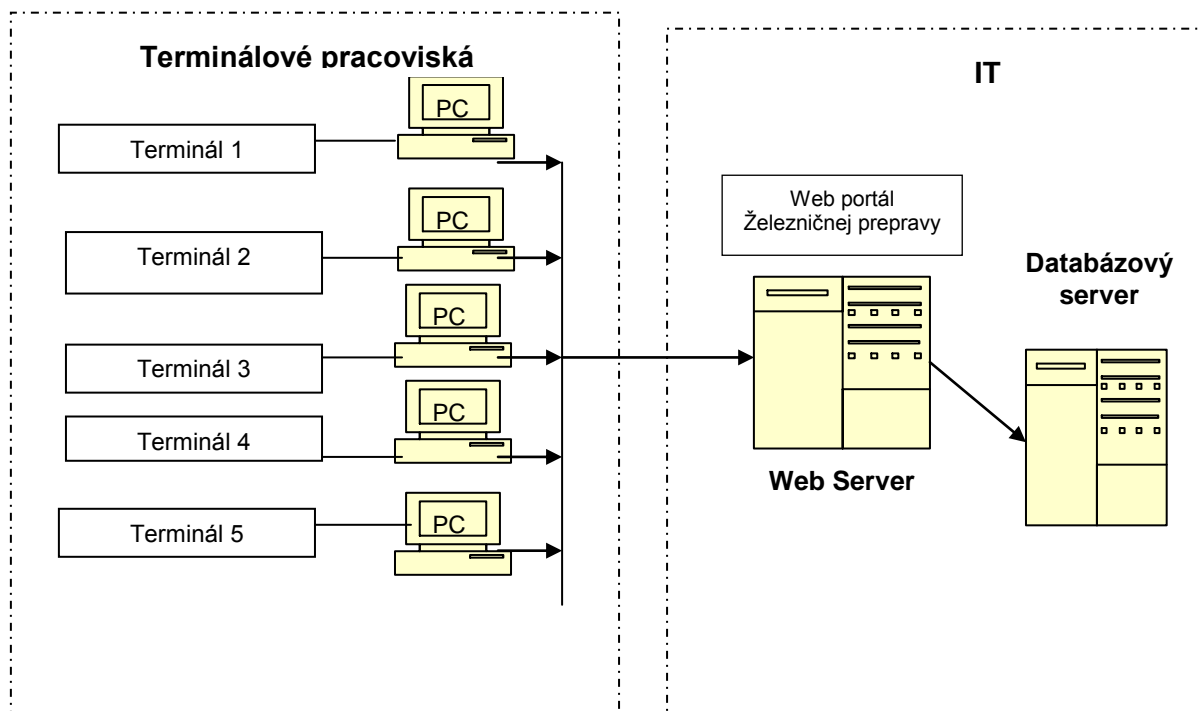
V okamihu spustenia prehľadov a po zadaní vstupných parametrov sa zobrazia aktuálne informácie o vozňoch, prepravnom, prípadne iné informácie podľa potrieb užívateľa.



## 4.5 Komunikácia ISŽV s podnikovým Intranetom – terminálové pracoviská

Súčasťou portálového riešenia ISŽV je evidencia železničných zásielok na terminálových pracoviskách.

Údaje o zásielkach sú podávané na prepravu vzdialenými terminálovými pracoviskami. Sledovanie takýchto zásielok formou intranetového modulu nahradilo nutnosť odosielania prehľadov poštou resp. Elektronickou poštou.

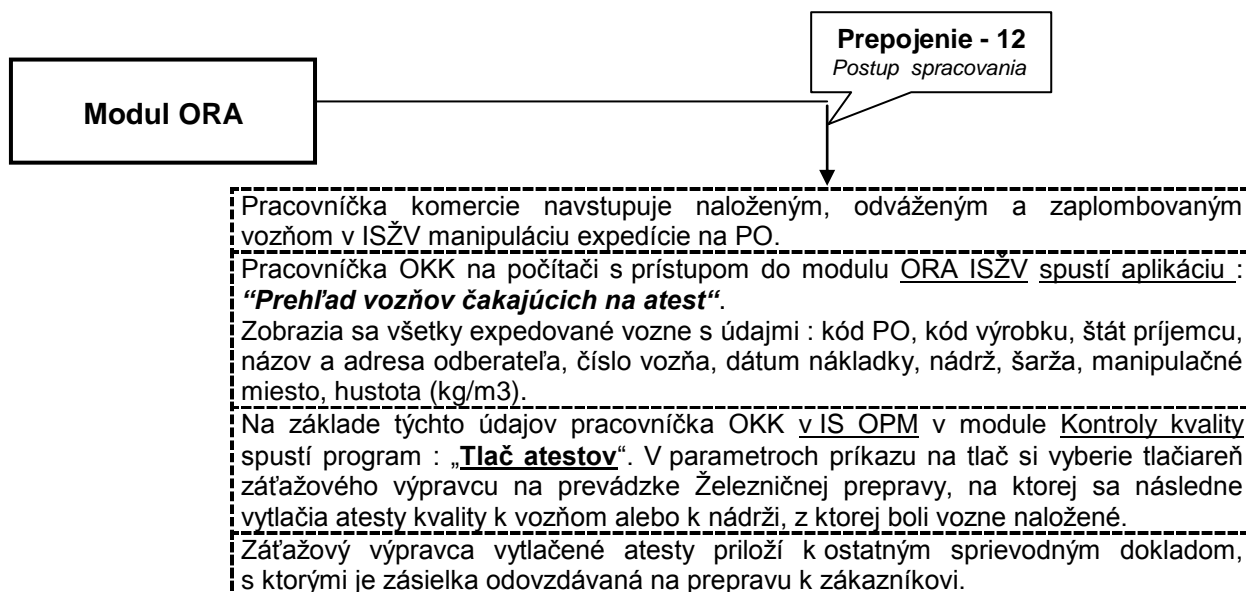


## 4.6 Komunikácia ISŽV s oddelením koľajovej kontroly (ORA)

Prenos údajov z ISŽV pre modul ORA je zabezpečený modulom ORA.

Pracovisko OKK je z dôvodu vystavenia atestov vybavené :

1. Počítačmi s prístupom do databázy ISŽV
2. Počítačmi s prístupom do systému na ktorom vystavujú atesty kvality.



## 5. Systémové požiadavky

Pre modul tlače nákladných listov

- o Microsoft Office Access 2000

Pre základný modul a komplexné riešenie ISŽV

Databázový server - alternatívne :

- o MySQL v prostredí OS Linux
- o MySQL v prostredí Win2003 server / WinXP
- o Oracle DB Server v prostredí OS UNIX,
- o Microsoft SQL Server resp. MSDE v prostredí Win2003 server / WinXP

WEB server pre modul zostavy:

- o Microsoft IIS, php podpora

Technické prostriedky pracovnej stanice

Pracovné stanice Windows 98SE/2000/NT/XP, PC Pentium, 256 MB RAM, 40 GB HDD, LAN, monitor s grafickou kartou s rozlíšením minimálne 800 x 600.

## 6. Distribúcia - konfigurácia ISŽV

Informačný systém je distribuovaný v troch základných verziách:

**A) Modul tlače nákladných listov.** Obsahuje tri základné typy nákladných listov - CIM, Tuzemský a Hromadný NL s Výkazom vozňov. Umožňuje prácu s preddefinovanými vzormi NL, editovanie a tlač vo formáte požadovanom ŽSSK Cargo. Súčasťou je základná evidencia o expedícii.

**B) Základný modul ISŽV.** Jeho súčasťou je modul tlače NL a navyše obsahuje funkcie pre komplexné sledovanie obehu vozňov:

Evidencie údajov o:

- Odovzdávke
- Návratke
- Nakládke
- Hmotnostiach vozňa (netto, brutto, tara)
- Čistenie vozňov / cisterien
- Oprave a Údržbe vozňov
- Faktúrach za prepravu

Výstupné zostavy:

- Vozne - informácie o jednom vozni
- Denná uzávierka
- Uzávierka za obdobie
- Grafická informácia o rozmiestnení vozňov na koľajisku

Práca s číselníkmi

Súčasťou nie je napojenia IS na okolité systémy resp. elektronická výmena údajov s inými informačnými systémami a jeho tvorba a tlač zostáv je obmedzená. Základný modul môže byť inštalovaný na jednom PC spĺňajúcim uvedené SW a HW požiadavky.

**C) Komplexné riešenie ISŽV.** Obsahuje všetky funkcie základného modulu plus :

- Pripojenie ISŽV na vážne systémy resp. plničky
- Modul komunikácie s podnikovým fakturačným systémom – prenos faktúr za dopravu
- Modul komunikácie so ŽSR IRIS-N – elektronický prenos odovzdávka, návratka a nákladné listy
- Evidencia udeľovania atestov
- Import a export faktúr ŽSSK Cargo za prepravu, overovanie správnosti fakturovaných súm
- Informácie pre vedenie podniku na Intranete – sumárne zostavy o stave nakládky a expedície
- Inventúra vozňov na vlečke
- Generovanie rôznych doplnkových zostáv do formátu HTML, XLS, CSV, TXT.
- Modul pre rozšírenú tlač prepravných dokumentov.

**D) Implementácia** – inštalácia, zaškolenie, úpravy modulov podľa špecifických potrieb prevádzky na základe analýzy u zákazníka vrátane úpravy rozhraní a preklopenia údajov.

## Profil spoločnosti

Firma **SPIRIT - informačné systémy, a.s.** bola založená valným zhromaždením akcionárov dňa 18.12.1992 a zapísaná na Okresnom súde v Bratislave I vložka č.521/B. Predmetom podnikania je vývoj a poskytovanie software ako aj služby s tým spojené. Spoločnosť je z 85% vlastnená zamestnancami- akcionármi.

Jadro spoločnosti tvoria bývalí výskumní a vývojoví pracovníci Ústavu počítačových systémov SAV s mnohoročnými skúsenosťami v oblasti vývoja počítačových komponentov, sietí a programového vybavenia. V priebehu rokov bol tento tím dopĺňaný o starostlivo vybraných mladých programátorov, pričom cieľom nebola kvantita ale dôraz bol kladený na kvalitu a stabilitu ľudských zdrojov. Priemerná doba praxe pracovníkov spoločnosti v oblasti softwarového inžinierstva je 15 rokov a fluktuácia je blízka nule. Krédom spoločnosti je dobre zohraný a efektívne pracujúci kolektív, ktorý dokáže bezo zvyšku a v najkratšom čase plniť špecifické požiadavky svojich zákazníkov.

Za 14 rokov existencie sa spoločnosť sústredila predovšetkým na vývoj zákaznických informačných systémov a predaj vlastných služieb. Podiel predaja cudzieho tovaru na obrate spoločnosti sa pohybuje okolo 5%. Za celé obdobie existencie bolo vyvinutých niekoľko desiatok informačných systémov. KnowHow spoločnosti nie je sústredené iba na perfektné zvládnutie moderných informačných technológií ale aj do oblastí, ako je životné prostredie, monitoring a logistické a dopravné systémy. Spoločnosť buduje svoju existenciu na dlhodobej spolupráci s klientmi ako VW SK a.s., Duslo a.s., Slovnaft a.s., SHMU, TNO Apledoorn, Európska Agentúra pre životné prostredie.

## Referencie ISŽV

Duslo Šaľa a.s., Šaľa  
Slovnaft a.s., Bratislava  
VW Slovakia a.s., Bratislava

## Kontakt

S P I R I T - informačné systémy, a.s.  
Kubániho 14, 811 04 BRATISLAVA

tel: +421 2 54789744  
fax: +421 2 54789745  
email: [spirit@spirit.sk](mailto:spirit@spirit.sk)  
web: <http://www.spirit.sk>