

Karel Šotek a kolektiv

Tvorba jízdního řádu pomocí výpočetní techniky na Českých drahách, s. o.

Klíčová slova: *grafikon vlakové dopravy, jízdní řád, počítačová síť, server, pracovní stanice, oblastní středisko, centrální pracoviště, vlakotvorba, vlakové náležitosti.*

Úvod

Projekt *Sestava nákrešného jízdního řádu výpočetní technikou (SENA)* je na Českých drahách, s.o. v celosíťové realizaci od roku 1996, kdy byl tento systém nasazen pro konstrukci Grafikonu vlakové dopravy 1997/98 ve všech oblastních střediscích konstrukce Grafikonu vlakové dopravy (Praha, Plzeň, Olomouc). Projekt v současné době zásadně přerostl svým obsahem i rozsahem původní zadání: konstrukci listu grafikonu vlakové dopravy a na něj navazujících základních pomůcek Grafikonu vlakové dopravy. Dnes je základem pro tvorbu všech částí *Plánu základního řízení dopravního provozu železnice* (Grafikonu vlakové dopravy a většiny jeho pomůcek, včetně *Plánu vlakotvorby osobních i nákladních vlaků a Plánu oběhů vlakových náležitostí*). Je významným integrátorem při zabezpečení přímých vazeb mezi jednotlivými informačními systémy divize dopravní cesty a divize obchodu a provozu. Lze ho v současné době považovat za nejsložitější, nejdůležitější a nejvýkonnější informační systém na ČD.

Článek navazuje na starší odborné texty, zejména na článek zveřejněný v časopise *Doprava* č. 2/98 a článek v časopise *Nová železniční technika* č.3/98. Popisuje proto především nové části projektu a stav jeho realizace v roce 1999.

Karel Šotek, doc. Ing. CSc., UPA, DFJP, KID; nar. 1942, VŠDS, Provoz a ekonomika dopravy, Žilina, problematika simulačních modelů na dopravních sítích a úlohy související s optimalizací technologických procesů v dopravě, simulací a dopravní technologií.

Hynek Bachratý, RNDr., ŽU, KŠT, FRI

Karel Greiner, Ing., UPA, DFJP, KID

Miroslav Gábor, Ing., ŽU, KŠT, FRI

Petr Veselý, Ing., UPA, DFJP, KID

Viliam Tavač, Ing., ŽU, KŠT, FRI

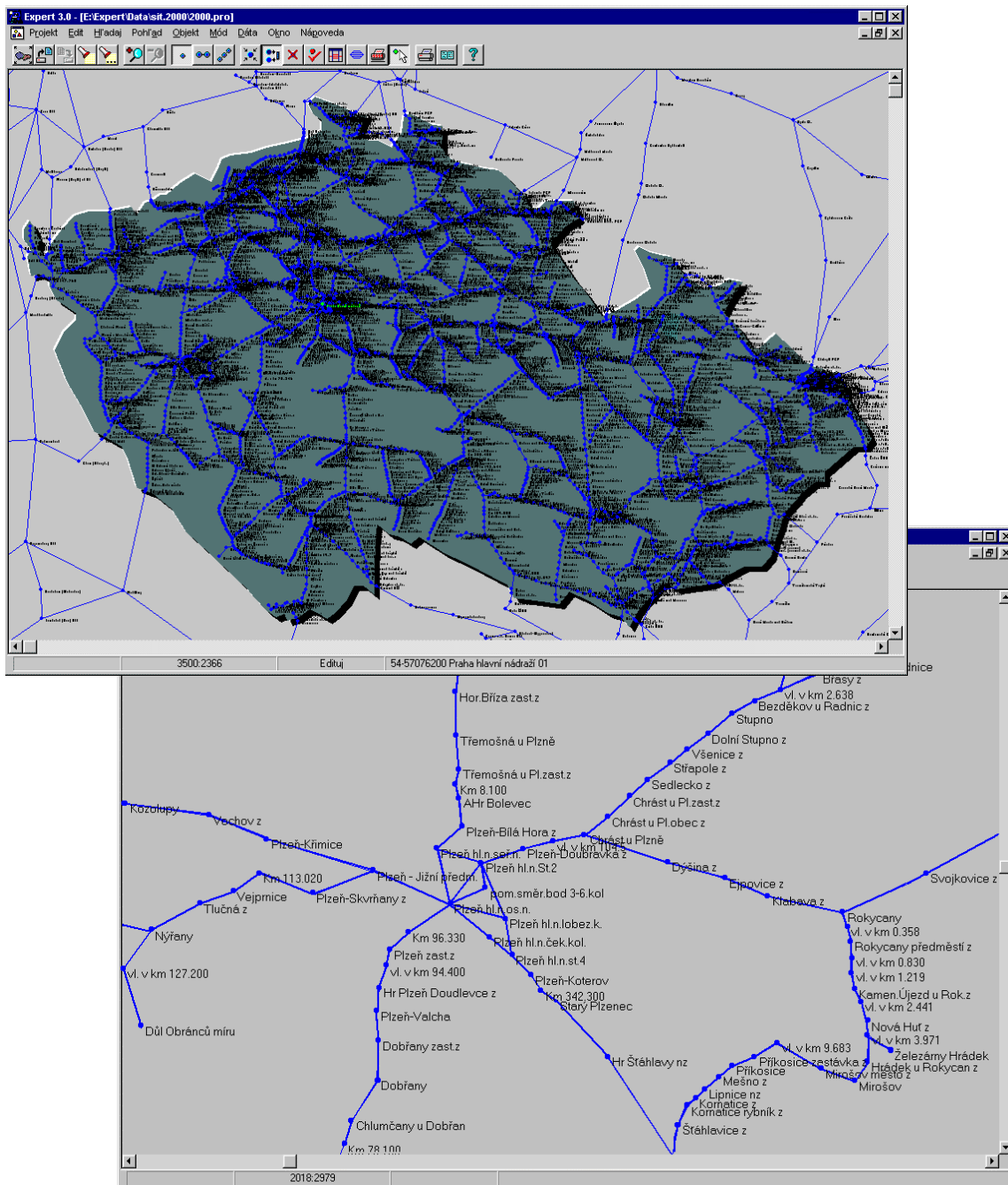
Členění IS SENA

System má tři hlavní části:

- Grafický editor standardních dat EXPERT
- Tvorba Grafikonu vlakové dopravy
- Centrální editor vlaků (CEV)

2.1 Grafický editor standardních dat EXPERT

Současně používaná verze grafického editoru EXPERT je druhá generace tohoto editoru, která respektuje požadavky uživatele na dokonalejší a kvalitnější údržbu datové základny standardních dat o železniční síti ČD, potřebných pro tvorbu Grafikonu vlakové dopravy.



Obr. č. 1 – Základní zobrazení železniční sítě České republiky a detailní pohled na část sítě

Hlavním záměrem v průběhu roku 1999 bylo dopracování modulů využívajících počítačové grafiky v prostředí Windows:

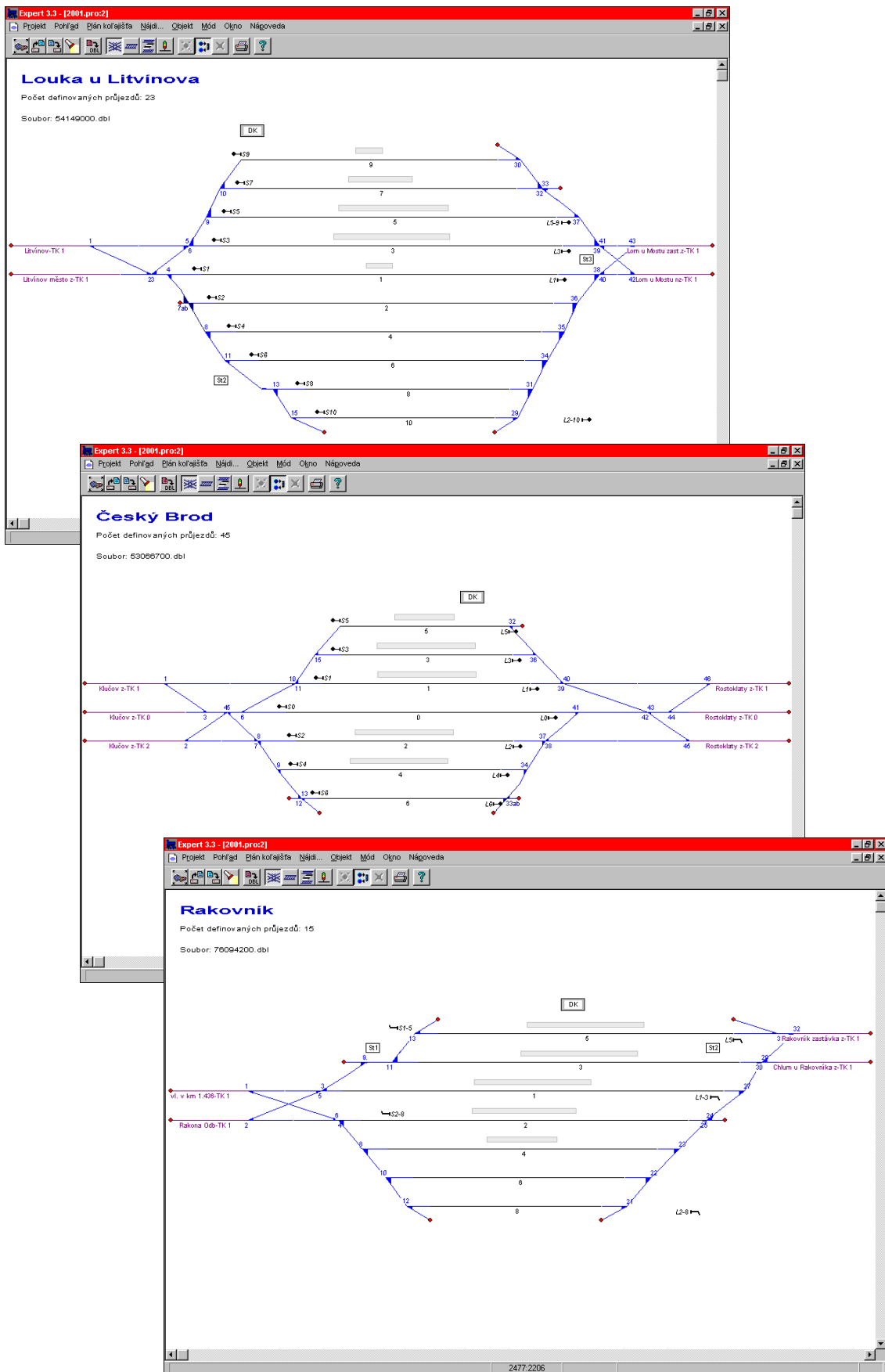
- Pokračování naplnění kmenových dat tratí, stanic a nových datových struktur, tak aby byly umožněny výpočty traťových a staničních intervalů, jízdních dob i energetické spotřeby a následného mezidobí. V současnosti je dokončena editace všech hlavních tratí, včetně hlavních železničních uzlů a většiny regionálních tratí. Byla předitována již dříve zadaná data týkající se modernizovaných úseků a stanic na tranzitních koridorech, tak aby

byla v souladu s novým stavem. Editor obsahuje i data o všech vozidlech provozovaných na ČD. Pro budoucnost je třeba dořešit i přístup k údajům o vozidlech cizích dopravců ve vztahu k dopravě vlaků těchto přepravců po tratích provozovaných ČD.

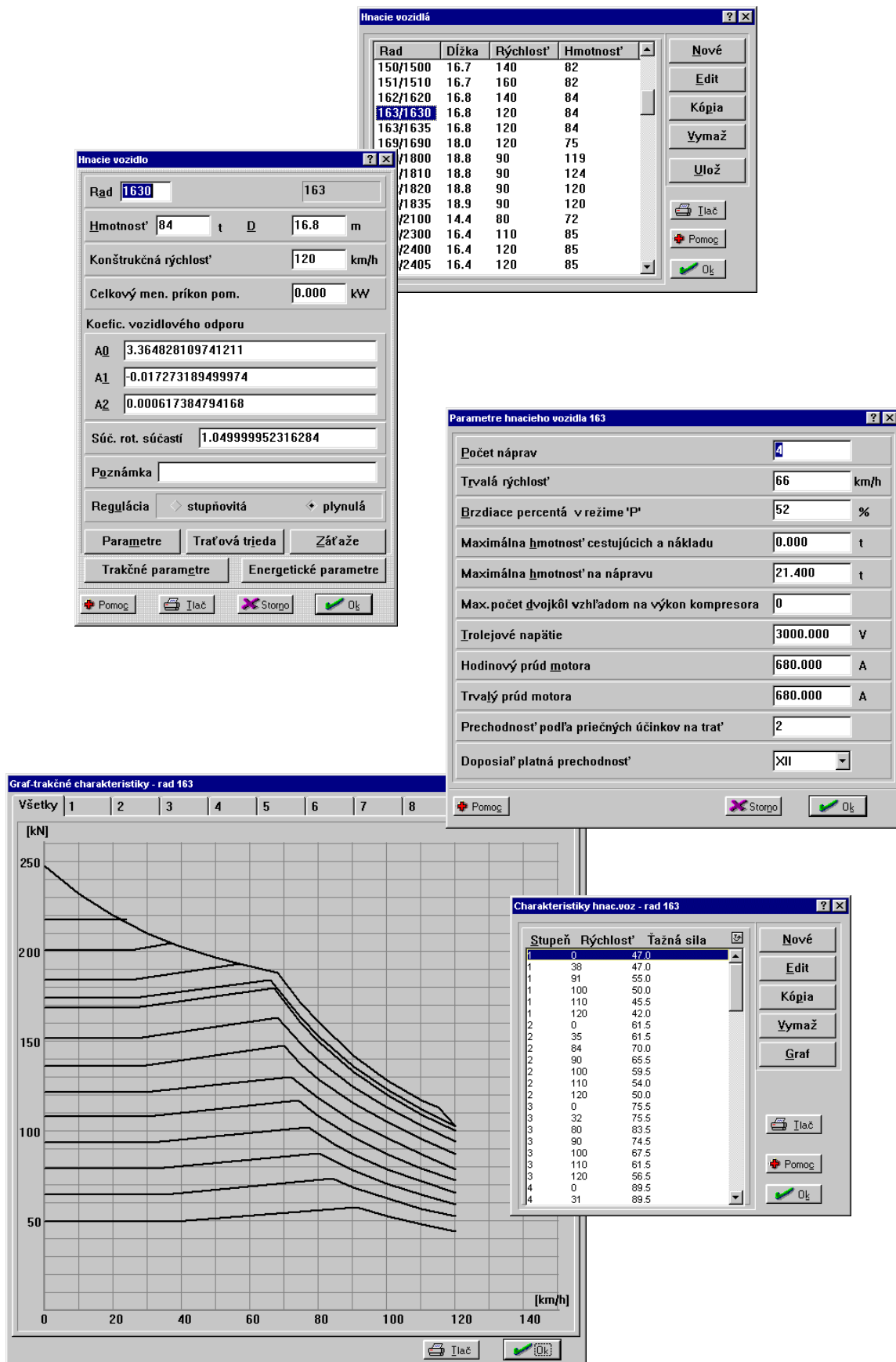
- Grafické rozvinutí kolejiště ve stanicích na základě naeditovaných dat umožňuje zpětnou kontrolu a přehled o stavu dat v každém dopravním bodu s kolejovým rozvětvením. Bylo také rozšířeno o další technické prvky. Jako součást tohoto modulu bylo třeba dořešit algoritmus generující zobrazení kolejiště, zabezpečit správnou orientaci stanice, zohlednit kilometrickou polohu výhybek pro jejich správné vykreslení, zakreslit další objekty (dopravní budovu, stanoviště, stavědlo, nástupiště, návěstidla, atd.). Ovládání grafiky ulehčuje identifikace objektů pomocí myši.

Viz obr. č. 1, 2 a 3.

- Zásadně byla rozšířena možnost testování dat a jejich uspořádání do filtrovaných seznamů.
- Systém umožňuje indikované vkládání dat ze schránky (umožňující přenos dat mezi různými objekty a projekty).
- Je připraven modul pro práci s datovými soubory s ohledem na předpokládané propojení na pasport železniční sítě.
- Editor je postupně připravován na provázání s pasporty železniční sítě divize dopravní cesty, jakož i pro funkci univerzálního editoru standardních dat informačních systémů divize obchodu a provozu.



Obr. č. 2 – Schematické zobrazení dopravní infrastruktury stanic



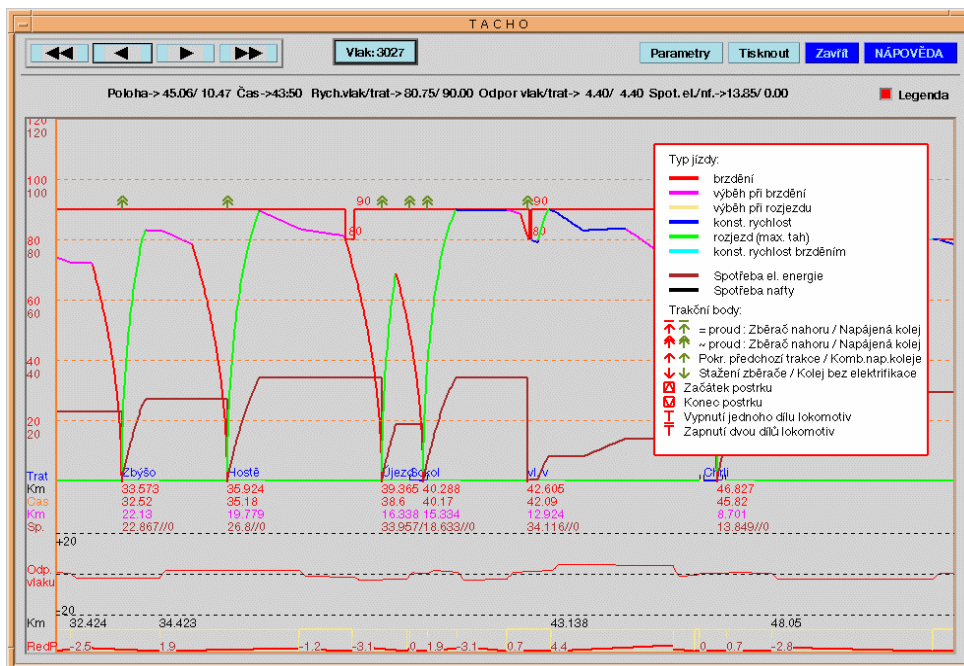
Obr. č. 3 – Údaje o hnacím vozidle včetně jeho trakční charakteristiky

2.2 *Tvorba grafikonu vlakové dopravy (jádro SENA)*

Tato část informačního systému je soustavně doplňována a vylepšována o nové komponenty zdokonalující základní činnosti spojené s tvorbou Grafikonu vlakové dopravy. Jedná se o praktickou realizaci úzkého propojení projektanta a uživatele informačního systému. Průběžně v návaznosti na modernizaci technického vybavení středisek tvorby jízdních řádů se inovuje i programové zabezpečení projektu. Zásadním řešením bylo provázání konstrukce Grafikonu vlakové dopravy se sestavou Plánu vlakové dopravy osobních i nákladních vlaků. Konkrétní výsledky:

- Zdokonalení grafiky listu Grafikonu vlakové dopravy.
- Doplnění kresby přípojných čar vlaků v přípojových stanicích.
- Dořešení komunikace Centrálního editoru vlaků a vlastního systému tvorby jízdního řádu, včetně dokumentace přenosů vlaků pomocí protokolů. Definiční soubory umožňují potom automatické vysílání vybraných výstupů programu SENA na určené adresy. Možnost zobrazení časových údajů vlaků z Centrálního editoru vlaků, konstrukčních příkazů a hlavních poznámek přímo do sestavy Knižního jízdního řádu. Pomocný modul umožňuje výpis informací o vlacích do souborů - o všech vlacích, vlacích z Centrálního editoru vlaků pro každé oblastní středisko konstrukce jízdního řádu i pro jednotlivé jeho konstruktéry samostatně.
- Výpočet jízdních dob je dokončen a verifikován, jeho praktickému uplatnění na většině tratí nebrání v současné době stav databáze standardních dat. Naopak velký přínos lze očekávat při tvorbě tras vlaků v listu grafikonu vlakové dopravy s ohledem na obsazení jednotlivých dopravních kolejí ve stanicích. To bude umožněno zobrazením kolejního reliéfu stanice vygenerovaného v editoru EXPERT, přímo v okně nákresného JŘ.
(Doposud byl Grafikon vlakové dopravy konstruován pouze s obsazením první a druhé dopravní koleje na dvoukolejně trati a první dopravní koleje na trati jednokolejně). Dalším významným prvkem je dopracování hlediska spotřeby energie (elektrické, nafty) do výpočtu jízdních dob vlaku. Dráhový tachogram poskytuje dokonalý přehled o kvalitě vedení trasy každého vlaku i s ohledem na spotřebu energie.

(Ukázka je na obr. č. 4.)



Obr. č. 4 - Dráhový tachogram vlaku

- Možnosti zadávání dalších úkonů graficky (např. Pobyt kratší než 1/2 min.), grafická indikace druhu vlaku Centrálního editoru vlaků přímo v listě Grafikonu vlakové dopravy (včetně označení nekorektně zadaných vlaků), možnost interaktivního vyhledávání konfliktů přímo při grafické editaci vlaků.
- Náhrada programového prostředku Interleaf prostředky MS Office:
 - Sešitový jízdní řád (ukázky variant viz obr. č. 6),
 - Knižní jízdní řád. (ukázky variant viz obr. č. 5).

Úprava je součástí inovace programového vybavení. Doposud používaný programový prostředek byl vhodný pouze pro prostředí DOS. Nová verze umožní rychlejší a kvalitnější tvorbu těchto důležitých pomůcek Grafikonu vlakové dopravy. Součástí inovace jsou i některé formální modernizační úpravy.

- Bylo zahájeno řešení modulu propustnosti tratí tak, aby bylo možno zvolit traťovou kolej na vybraném traťovém úseku, vybrat pouze vlaky mezi požadovanými časovými hodnotami, třídit vlaky podle směru, času, čísla, vybrat pouze požadované vlaky ze seznamu nebo vybrat všechny vlaky. Může se zvolit i délka časového výběru. Pro tento výběr se potom bude tvořit ukazatel propustnosti.

120 Chomutov - Zatec - Kladno - Praha

km	km	OPR UL	Vlak	9803	7601	9891	Sp 1891	25853	19833	R 831	9805	R 791	6537	9807
Ze stanice														
0	Chomutov	130,133,137,140	Rakovník											
9	Bílčino u Chomutova													
12	Holečice													
14	Deněšice													
16	Holečice													
19	Zdětice													
23	Zatec 123													
Zatec 123														
27	Timovany													
28	Dobříčany													
30	Veletice													
32	Holedeček													
35	Měcholupy													
41	Záles													
43	Sádek u Zátce													
48	Deštnice													
53	Milostín													
56	Mlýnské zastávka													
59	Krupá 125													
64	Luzná u Rakovníka													
Rakovník 124														
72	Rávnice													
77	Nové Strašecí													
81	Rynholec													
84	Sluňov													
87	Kadčice													
91	Kamené Zehrovice													
93	Kladno-Rozdílův													
97	Kladno 093													
Kladno 093 OPR Pr														
101	Luhňost													
104	Pavlov													
107	Jenec													
111	Hostice													
Hostice 121,122														
115	Praha-Ruzyně													
118	Praha-Vešelavín													
122	Praha-Dejvice													
126	Praha-Břevnov													
128	Praha-Masarykovo nádraží													
134	Praha hl.n.													

* Zatec západ podmiňky jako v osobních a spěšných vlacích jede v 25.XII., 1.1. 9891/25923 Kladno - Praha Zlíčín v t
 * Zatec východ jede v 25.XII., 1.1.
 * Praha hl.n. jede v 25.XII., 1.1.

244 Brno - Hrušovany nad Jevišovkou, Moravské Bránice - Oslavany

km	km	OPR Br	Vlak	Sp 1734	14518	24514	14504	24516	14508	24518	14520	24520	14522	24522	14532
Ze stanice															
0	Brno hl.n.	250, 260, 300, 340													
3	Brno-Horní Heršpice	250													
9	Troutovo														
12	Střelice dolní														
13	Střelice														
16	Radostice														
19	Silůvek														
23	Moravské Bránice														
0	Moravské Bránice														
3	Ivančice letovisko														
5	Ivančice město														
6	Ivančice														
9	Oslavany														
23	Moravské Bránice														
29	Budčovice														
33	Moravský Krumlov														
37	Rakšice														
40	Bohulice														
44	Nášiměřice														
47	Miroslav														
50	Dolnice														
56	Břežany														
58	Pravčice														
63	Hrušovany nad Jevišovkou	245, 246													
Hrušovany nad Jevišovkou 245, 246															
63	Znojmo														

12 jede v 24, 26, a 31.XII. jede v 24, 25, 31.XII., 1.1., 23, 30.IV., 7.V. 14508/24518 Brno - Oslavany kromě zastavuje do 26.IX. a od 26.III.
 12 v JR 0101 neobsazeno v 24, 25, 31.XII., 1.1., 23, 30.IV., 7.V.
 12 jede v t, nejede 5, 8.VII., 28.X., v trati Brno - Střelice spojen s vlakem 4922
 12 jede v 24, 25, 26, 31.XII., 15.IV., 1.8.V. 14518/24514 Brno - Oslavany v t v 24

011 Souhrnná doprava Kolín - Praha

km	km	OPR Pr	Vlak	120	R 276	E 170	9316	R 1460	R 242	9350	Ex 140	E 72	9318	R 278	R 708	9352	122	
Ze stanice																		
0	Kolín	010,014,230,231	Košíce															
1	Kolín zastávka																	
5	Nová Ves u Kolína																	
7	Václav																	
10	Cerhenice																	
14	Pečky 012																	
17	Tatoč																	
22	Poříčany 060																	
24	Poříčany 060																	
24	Klučov																	
28	Český Brod																	
33	Rostoklatý																	
36	Tuklatý																	
39	Uvaly																	
44	Praha-Klánovsko																	
48	Praha-Běchovice																	
51	Praha-Dolní Počernice																	
53	Praha-Kyjče																	
57	Praha-Liben																	
62	Praha-Liben																	
66	Praha-Masarykovo nádraží																	
62	Praha hl.n.																	
66	Praha-Smíchov	171,173																
3	Praha-Holešovice	090,091																
Do stanice																		
Berlin																		
Cheb																		

Obr. č. 5 – Ukázka Knižního jízdního řádu

R 673
"Vysočina"

Lok. ř. 363. Normativ hmotnosti: Praha-Smíchov - Praha hlavní nádraží R 550 tun
Praha hlavní nádraží - Praha-Libeň R 750 tun
Brzdící procenta platí pro podvozkové vozy, 21 až 80 náprav
Brzdy v poloze R, E

1	2	3	5	6	7	8
Praha-Smíchov	18 00			18 02		60/25
↳Vých Praha-Vyšehrad	3			05		
↳Praha hlavní nádraží	4	18 09		32	41	30/22
↳Praha M.n.-Hrabovka	4			45		80/41
↳Praha-Libeň	5			18 50		
Úhrnem ...	16	+		32	=	48 min

Os 27705
V 2 a 3postrk f. 810

Motorový vůz f. 810. Normativ hmotnosti: M 20 tun
Brzdící procenta platí pro vlak do 20 náprav

1	2	3	5	6	7	8	10
Lochovice	8 55					50/35	
Neumětely nz.	5 ^s	9 00 ^s	0 ^s			9 01	60/48
Radouš z.	2 ^s	03 ^s	0 ^s			04	
Hostomice pod Brdy	4	08	1			09 ^s	
Osov nz.	4	13	0 ^s			13 ^s	50/44
Vážna z.	3	16 ^s	0 ^s			17	
Všeradice nz.	2 ^s	19 ^s	0 ^s			20	
Nesvačily z.	2 ^s	22 ^s	0 ^s			23	
Skuhrov pod Brdy nz.	3	26	0 ^s			26 ^s	
Liteň	4 ^s	31	3			34	
Běleč z.	3	37	0 ^s			37 ^s	
Zadní Třebeň	5 ^s	9 43					
Úhrnem ...	40	+				8	= 48 min

Os 5901
Nymburk hl.n. - Jihlava - Jihlava město

Lok. ř. 363. Normativ hmotnosti: R 350 tun
Brzdící procenta platí pro podvozkové vozy, 21 až 80 náprav
Brzdy v poloze R, E

1	2	3	5	6	7	8
Jihlava	7 29				7 40	65/36
Jihlava město	3	7 43			7 44	

Rušíci Sp 1990 *
Zavádějte v 27.X., 22.,30.XII., kromě 29.X.,24.,31.XII.
Praha-Smíchov - Zdice-Protivín

Lok. ř. 749. Normativ hmotnosti: R 300 tun
Brzdící procenta platí pro vlak do 20 náprav

1	2	3	5	6	7	8
Zdice	16 25				16 31	75/42
Lochovice	9	16 40		1	41	
Jince	9 ^s	50 ^s		3 ^s	54	
Bratkovice	6 ^s				17 00 ^s	
Příbram	6	17 06 ^s		1	07 ^s	
Milín	8 ^s	16	0 ^s	0 ^s	16 ^s	
Tochovice	6	22 ^s	0 ^s		23	
Přední Poříčí odb.	2 ^s				25 ^s	
Březnice	2	27 ^s		1	28 ^s	
Mirovice	8 ^s	37	3 ^s		40 ^s	
Čimelice	6 ^s	47	0 ^s		47 ^s	
Vráž u Písku	9	56 ^s		1	57 ^s	
Čizová	6 ^s	18 04	0 ^s		18 04 ^s	
Písek	7	12		4	16	
Putim	4				20 ^s	
Úhrnem ...	92 ^s	+		17	=	1 h 49.5 min

▪ jede-li rušíci vlak 1990, nesmí jet rušíci vlak 1593

Brzdící procenta platí pro podvozkové vozy, 21 až 80 náprav

	Sv29391	Sv29657	Sv29751		
	Od vlaku 9943	Pro vlak 656	Pro vlak 751		
	pro vlak 9121				
1	2	5	7		
Pr.-Smíchov spol.n. ...			S	15 29	1
Praha-Smíchov	P	9 32	P	15 48	2
↳Vých Praha-Vyšehrad	0	35	0	51	3
↳Praha hlavní nádraží	00	9 39	00	15 55	4
			00	15 36	

o pravidelný vjezd na obsazenou kolej

Obr. č. 6 – Ukázka Sešitového jízdního řádu

- Modul technologické časy (Provozní intervaly, následné mezidobí, konflikty) byl rozšířen o propojení provozních intervalů s modulem jízdních dob za účelem zpřístupnění hodnot dynamických složek provozních intervalů. Speciální obslužné okno slouží pro testování traťových i staničních intervalů. Podobně lze při výpočtu následného mezidobí postupovat v požadovaném časovém výřezu, pro sudé, liché nebo všechny vlaky, případně třídít vlaky podle času nebo čísel. Pro potřeby výpočtů provozních intervalů byl upraven i výpočet dílčích jízdních dob tak, aby správně zohledňoval zastavení nebo průjezd v určitém obvodu stanice. (Ukázka viz obr. č. 7.)
- Intenzivně se pracovalo na dokončení I. etapy modulu výlukových JŘ pro velké investiční akce. V současnosti se ověřuje model s ručním ovládáním pro výlukové akce na I. a II. koridoru. Cílem je přivést tento modul do podoby simulačního modelu, který by plně využíval možnosti SENA. Tento modul umožňuje simulování železničního provozu na zadané infrastruktuře. Bude sloužit k optimalizaci výlukové činnosti na koridorech, k optimalizaci rozsahu investičních akcí na koridorech vedoucích k úsporám investičních nákladů, jakož i ke stanovení volné kapacity dráhy ve smyslu příslušných ustanovení

novely Zákona o drahách. Dokončením tohoto modulu se IS SENA stane informačním systémem plně srovnatelným s obdobnými systémy používanými nejvyspělejšími železnicemi v Evropě.

Výpočet následného mezidobí

```

-----
| NÁSLEDNĚ MEZIDOBÍ (TRAT S AUTOBLOKEM) *** KONTROLNÍ PROTOKOL VÝPOČTU |
| 1.vlak číslo: 3711 - 2.vlak číslo: 3713 |
| na useku Přebraz - Peršlág |
|-----|
UDAJE O VLAKU
První vlak 3711 Os 136 t 98 m 1210/0 sarkan
Druhý vlak 3713 Os 136 t 98 m 1210/0 sarkan
-----
UDAJE O TRASÁCH VLAKU
1. vlak: <Stráž>--Tk2--<Přebraz-[sk2__s2.0]>--Tk2--<Peršlág-[sk2__p0.0]>--Tk2--<Hradčany>
2. vlak: <Stráž>--Tk2--<Přebraz-[sk2__p0.0]>--Tk2--<Peršlág-[sk2__s1.0]>--Tk2--<Hradčany>
-----
UDAJE O DOPRAVNÍCH
Zadní (A) DOPRAVNA - Přebraz
- Poloha DK 32.050 [km]
- Počet OS : 1
- První zastavuje u Ao
- Druhý PROJÍZDI
- Styk VC - VC je STEJNÁ

Přední (B) DOPRAVNA - Peršlág
- Počet OB : 1
- První PROJÍZDI
- Druhý zastavuje u B1
- Rozd. VC - VC je STEJNÁ
-----
Typ AB : 3
Počet ON : 8
-----
* * * * *
Jízda první : 0.94 0.79 0.98 0.87 1.87 1.62 1.48 1.50 1.16 1.32
10s16 16&18 18&20 20&23 23&29 29&31 31&33 33&36 36&38 38&43
Jízda druhý : 1.00 0.94 0.83 0.81 1.01 0.89 1.90 1.64 1.49 1.51 1.17 1.26
4&7 7&12 12&16 16&18 18&20 20&23 23&29 29&31 31&33 33&36 36&38 38&41
Uvol. zhlavi : 0.20 0.72 0.37
Uvol. ON : 0.08 0.08 0.08 0.08 0.09 0.09 0.10 0.11 0.12
t1A : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t1B : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t2A : 0.00 0.20 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t2B : 0.00 0.20 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t3A : 0.00 0.20 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t3B : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t3C : 0.00 0.20 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t3D : 0.00 0.20 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t3E : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t3Z : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t4 : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
-----
T_VYPR (A) : 1.00
N_VYPR (B) : 1
u_BV_X (B) : 1.32
-----
NM-sira trat: 5.11 [min]
Prij. mez. : 3.92 [min]
Odjezd. mez. : 3.24 [min]
-----
NÁSLEDNĚ MEZIDOBÍ: 5.1
NÁSLEDNĚ MEZIDOBÍ: 5.5
-----
Zavřít Tisknout

```

Výpočet následného mezidobí

```

-----
Počet ON : 8
-----
* * * * *
Jízda první : 0.94 0.79 0.98 0.87 1.87 1.62 1.48 1.50 1.16 1.32
10s16 16&18 18&20 20&23 23&29 29&31 31&33 33&36 36&38 38&43
Jízda druhý : 1.00 0.94 0.83 0.81 1.01 0.89 1.90 1.64 1.49 1.51 1.17 1.26
4&7 7&12 12&16 16&18 18&20 20&23 23&29 29&31 31&33 33&36 36&38 38&41
Uvol. zhlavi : 0.20 0.72 0.37
Uvol. ON : 0.08 0.08 0.08 0.08 0.09 0.09 0.10 0.11 0.12
t1A : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t1B : 0.00 0.20 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t2A : 0.00 0.20 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t2B : 0.00 0.20 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t3A : 0.00 0.20 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t3B : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t3C : 0.00 0.20 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t3D : 0.00 0.20 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t3E : 0.00 0.20 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t3Z : 0.00 0.10 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
t4 : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
-----
T_VYPR (A) : 1.00
N_VYPR (B) : 1
u_BV_X (B) : 1.32
-----
NM-sira trat: 5.11 [min]
Prij. mez. : 3.92 [min]
Odjezd. mez. : 3.24 [min]
-----
NÁSLEDNĚ MEZIDOBÍ: 5.1 [min] před zaokrouhlením
NÁSLEDNĚ MEZIDOBÍ: 5.5 [min]
-----
Zavřít Tisknout Chybový protokol NÁPOVĚDA

```

Obr. č. 7 - Tabulka výpočtu následného mezidobí

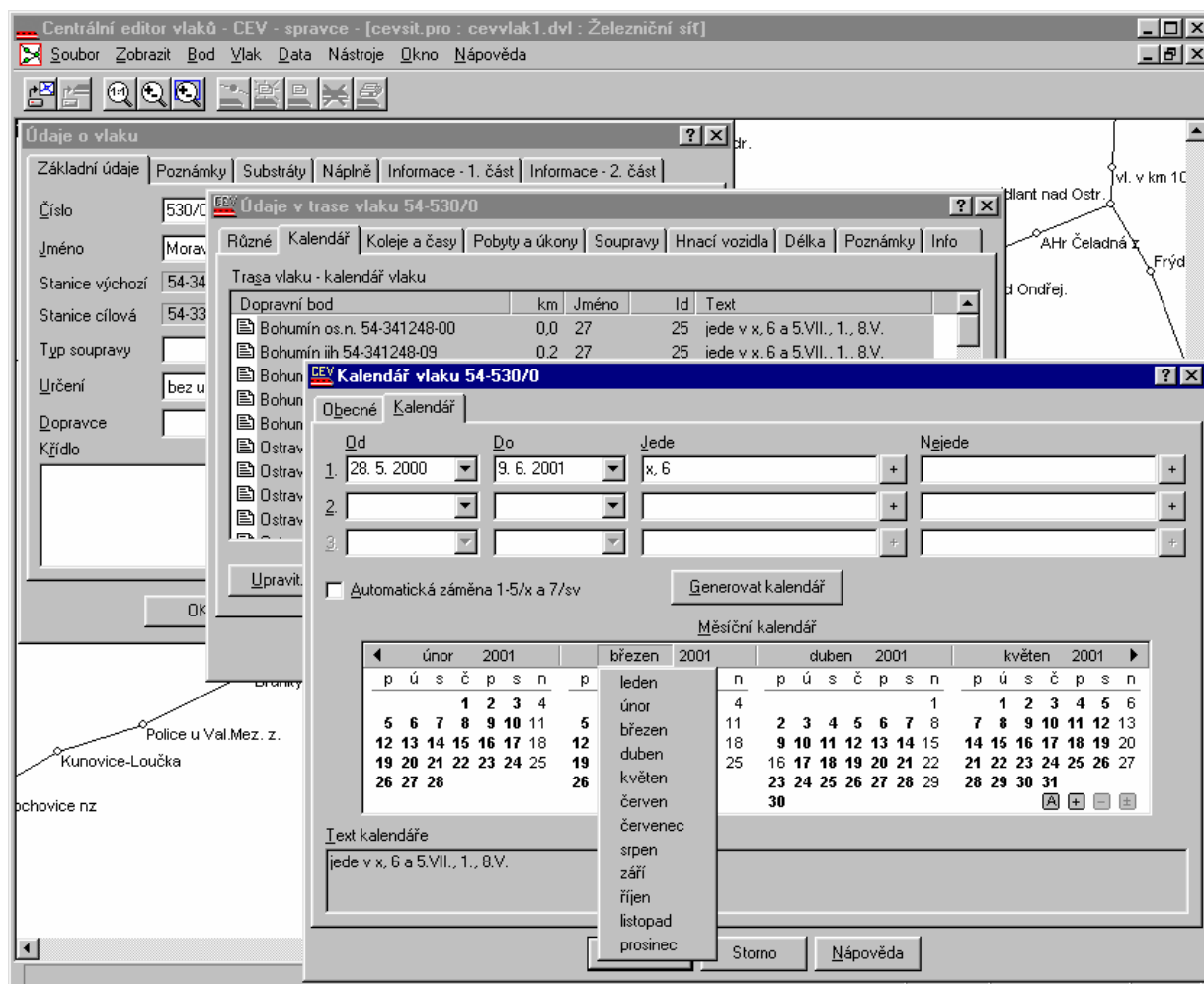
2.3 *Centrální editor vlaků - CEV*

Rok 1999 byl rokem zavedení Centrálního editoru vlaků do rutinního provozu. Kromě řešení dalších funkcí programu, bylo nutné odstraňovat zjištěné chyby a nedostatky (systém je naprosto originální a jeho vzor neexistuje), ale i bezprostředně poskytovat pomoc při realizaci, zejména na úrovni OPŘ. Systém je náročný především proto, že vyžaduje práci v síti INTRANET ČD, v prostředí na které pracovníci vlakotvorby nebyli zvyklí. Mění se i zásadně technologie sestavy Plánu vlakotvorby: ruší se celosíťové vlakotvorné porady, karty vlaků, vlakotvorba probíhá paralelně se sestavou grafikonu vlakové dopravy na celosíťové i oblastní úrovni. Na sestavu Plánu vlakotvorby přímo prostřednictvím počítačové sítě navazuje i sestava Plánu oběhu vlakových náležitostí pomocí IS ASO (Automatizovaný systém oběhů). Všeobecně platí pravidlo, že vlak se zavede v CEV, potom se naplní náležitostmi v ASO a nakonec se předá do SENA pro vlastní konstrukci grafikonu vlakové dopravy.

Hlavní moduly a činnosti při zahájení provozu:

- Modul výměny dat mezi pracovišti CEV. Umožňuje i zpracování dat z pracoviště, které se nezúčastnilo poslední výměny dat.
- Modul výměny dat se systémem ASO. Provedlo se sladění předávaných dat se systémem ASO, zavedlo se předávání informací o přečíslování vlaků a došlo též k rozšíření protokolu o importu.
- Modul exportu do výměnných souborů. Průběžně se prováděla aktualizace struktury položek jednotlivých výměnných souborů. Výrazně se zlepšil export textových reprezentací kalendářních omezení.
- Modul výměny dat se systémem SENA. Došlo k rozšíření množiny vyměňovaných údajů, CEV se stal více nadřazeným systémem z hlediska zavádění, rušení vlaků a změny trasy vlaku. Významně byl rozšířen protokol o importu.
- Modul opravy databáze vlaků. S realizováním systému se vyskytly rozličné případy narušení databáze, které se odstraňovaly doplňováním dalších funkcí do modulu opravy databáze.

(Příklad pracovního prostředí CEV je na obr. č. 8.)

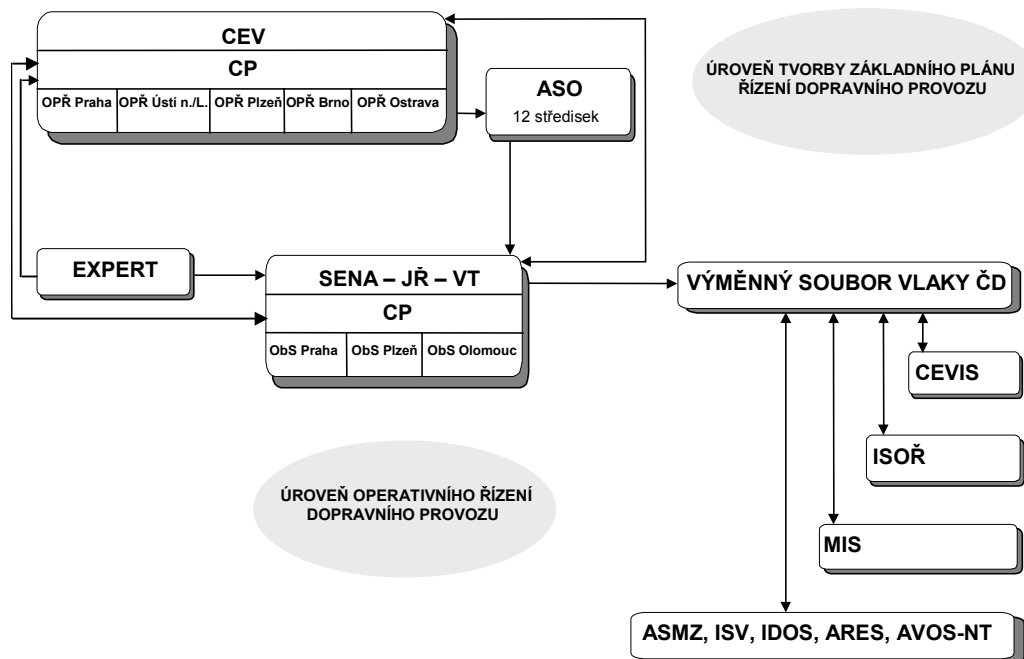


Obr. č. 8 - Příklad definice kalendářního omezení jízdy vlaku

- Rozšíření databáze CEV o obecné a kalendářní poznámky a jejich zapracování do výměnných souborů a modulu exportu dat do systému SENA pro Knižní jízdní řád. Export do SENA byl zatím realizován pro úroveň tzv. centrálních kalendářních poznámek Knižního jízdního řádu, export necentrálních poznámek je připraven k realizaci, export ostatních poznámek je v řešení.
- Nový modul výpočtu ukazatelů nákladní dopravy.
- Nový modul inicializace, vymazání údajů v databázi.

Dalším významným faktorem je systémem SENA naplněný a realizovaný přenos dat o vlacích z hotového celosíťového Grafikonu vlakové dopravy do Výměnného souboru vlaky ČD, který je k dispozici ostatním informačním systémům divize obchodu a provozu v DATISu Pardubice.

Soubor je naplňován z Centrálního pracoviště-SENA, kde je po importu dat z jednotlivých oblastních středisek SENA vytvořen celosíťový soubor dat a prostřednictvím sítě Intranet-ČD přenesen na centrální server. (Vazby mezi jednotlivými IS jsou zobrazeny na obr. č. 9).



Obr. č. 9 – Vazby mezi jednotlivými systémy

2.4 Závěr

Článek poskytuje přehled o rozšíření věcné náplně projektu vyvolané jeho realizací v provozních podmínkách ČD.

Literatura:

- [1] Šotek, K.: Skutečná architektura informačního a řídicího systému DOP-ČD, Doprava, 2/1998
- [2] Greiner, K.: Centrální editor vlaků Českých drah, Scientific papers of the University of Pardubice, The Jan Perner Transport Faculty, 1/1997

- [3] Šotek, K.: Dopravní informační a řídicí systémy, skripta, Dopravní fakulta Jana Pernera, 1998
- [4] Šotek, K., Bachratý, H., Kršák, E., Ružbarský, J.: Nové systémy tvorby cestovného poriadku na železniciach ČD a ŽSR, ŽEL '97, Žilina

V Pardubicích, leden 2000

Lektoroval: Ing. René Amcha

ČD DOP O11