

RailMap

Program pasportizace tratí

Zpracoval: Ing. Vít Bureš

Schválil: Ing. Jiří Rotrekl

RailMap - Pasportizace tratí

Úvod

Program je určen pro popis jednotlivých prvků železničních a tramvajových tratí a jeho okolí. Tento popis slouží jako identifikace objektů, dále jsou z něho exportovány zaváděcí soubory pro měřicí prostředky (příp. soubory pro práci na těchto objektech). Popis dokládá projektované hodnoty a hodnoty skutečné a další důležité informace. Dále lze k objektům ukládat další vlastnosti či dokumentaci např. měření, technické revize, doklady o provedených pracích, fotodokumentaci, technickou dokumentaci, mapy schémata a pod.

Základem celého programu je databázový systém SQL. Program je řešen systémem klient x server. Vlastní programování probíhá v jazycích umožňující překlad databáze jednak pro operační systémy Windows nebo Linux. Tato volba je na objednateli a měla by vycházet již z používaných operačních systémů. Pokud uživatel nechce provozovat svůj vlastní aplikační server je možno využít služby poskytovatelů internetu a pronajmout si jejich prostor na serveru.

Uživateli je umožněno na databázi pracovat pomocí webového rozhraní. To umožňuje práci na libovolném počítači připojeným k síti a nainstalovaném internetovém prohlížeči. Tím se výrazně redukuje HW a SW prostředky na pracovní stanice a je možno se k databázi připojit z jakéhokoliv místa na světě (pokud je server připojen na síť internet). Zabezpečení dat je standardními prostředky a dále pak pomocí uživatelských jmen a hesel.

Vzhledem, že počet jednotlivých objektů v okolí železničních a tramvajových tratí je vysoký, a může se neustále zvyšovat, bylo přistoupeno na členění daných objektů do hladin. Tyto hladiny jsou systematicky uspořádány a tudíž je zajištěna dobrá orientace v datech. Jednotliví uživatelé mohou mít, podle své funkce, přístup do určitých hladin. Přístup do hladin je umožněn pro čtení a pro zápis dat. Počet hladin není konečný a lze hladiny doplňovat.

Jednotlivé hladiny se dělí do:

0. hladina: Základní modul - vlastní databázový systém
1. hladina: Podloží - geologické informace
2. hladina: Kolejový svršek - kolejové lože, kolejnice, výhybky, zákryt
3. hladina: Přilehlé stavby - nástupiště, mosty, tunely
4. hladina: Pozemní komunikace
5. hladina: El. trakce - elektrické vedení, rozvodny, jističe, rozvaděče, trafa
6. hladina: Inženýrské sítě - voda, plyn, kanalizace
7. hladina: Katastrální údaje
8. hladina: Ostatní

Hladina 0 - Základní modul

Tento modul je základním prvkem celého projektu. Je zde definováno jádro celé databáze. Dále modul zajišťuje nastavení práv jednotlivých uživatelů, webové rozhraní jak v textové, tak i v grafické podobě. Grafický modul generuje z daných vlastností jednotlivých objektů schematické mapy. V těchto mapách jsou zobrazeny jednotlivé objekty dle schematických značek a daných pravidel. Kliknutím na značku objektu se zobrazí další jeho vlastnosti. Při najetí myši na objekt jsou zobrazeny nejdůležitější informace o objektu. V grafickém modulu lze odměřovat vzdálenost jednotlivých objektů v reálných délkových jednotkách.

Hladina 1 - Podloží

V této hladině je popis geologických poměrů pod tramvajovou, či železniční tratí. Je zde možno archivovat zprávy geologických průzkumů, geologické měření georadarem apod.

Hladina 2 - Kolejový svršek

Tato hladina je základní, protože je v ní umožněno členění jednotlivých tratí do definičních úseků. Definiční úseky slouží, tak jako v systému ČD k základnímu popisu polohy jednotlivých tratí. Z těchto úseků se generují zaváděcí soubory pro měřicí prostředky, z důvodu přesného přiřazení měření.

Hladina obsahuje popis všech objektů, které přímo souvisí s kolejovým svrškem. Z hlavních prvků jsou to: kolejové lože, pražce, kolejnice, výhybky, křížení, zákryty kolejového lože apod. Tyto prvky dále obsahují databázi všech hlavních konstrukčních údajů jako jsou například: tvary kolejnic, poloměry oblouků, typy přechodnic, upínací teploty, dilatace, hodnoty převýšení, druhy srdcovek, ovládání výhybek apod. K jednotlivým úsekům lze archivovat soubory měření, dokumenty oprav, revizní zprávy, výkresová dokumentace atd.

Hladina 3 – Přilehlé stavby

V této hladině je zajištěna definice všech přilehlých objektů. Mezi tyto objekty patří zejména nástupiště, zábradlí, čekárny, mosty, tunely, apod.

Hladina 4 – Pozemní komunikace

Zde je možno definovat jednotlivé pozemní komunikace, jako jsou silnice, chodníky přístupové cesty k trati atd. Slouží pro definování úseků, kde se kříží doprava s kolejovým systémem tj. křižovatky, přejezdy, přechody apod.

Hladina 5 – Elektrická trakce

Slouží pro popis celé elektrické trakce včetně jednotlivých rozvaděčů a rozvodných stanic. Zde je možno zakreslovat sloupy vedení, vlastní trasy vedení, trasy napájecí trakce, rozvaděče, jištění, odpojovače apod. Ke všem objektům lze přiřazovat např. elektrická schémata, revizní zprávy atd.

Hladina 6 – Inženýrské sítě

Hladina slouží pro zadávání inženýrských sítí. Zde se zakreslují elektrické rozvody, rozvody plynu, rozvody vody a svody kanalizačních systémů. Tato hladina slouží jako informativní (pokud tyto rozvody nejsou Vámi provozované) a mají za úkol informovat o možných problémech (možnosti střetu) při prováděných pracích v okolí tramvajového svršku.

Hladina 7 – Katastrální údaje

V této hladině je možno definovat jednotlivé parcely včetně parcelních čísel.

Hladina 8 – Ostatní

V současné době není tato hladina definována a slouží pro případné další objekty, které zatím nejsou určeny.

Pozn.

K určeným objektům lze doplnit „přispokovat“ další dokumenty. Pokud tyto dokumenty jsou v systému Windows registrovány, tak se dokument automaticky otevře.

Pokud budou vzneseny požadavky na definování další hladiny je možno tuto hladinu, po konzultaci s řešitelem, doplnit.

Zadávání dat

Data budou zadávána pomocí webového rozhraní jen oprávněným uživatelům. Větší objemy dat lze importovat z textových souborů.

Zobrazení dat

Data se zobrazují pomocí webového rozhraní jen oprávněným uživatelům. Zobrazení je rozloženo do dvou vrstev. Vrstva textová zobrazuje v textovém režimu informace o editovaném objektu. Další vrstva je grafická. V této vrstvě jsou jednotlivé objekty zobrazeny do mapy, která slouží pro jednodušší orientaci v datech.

Kliknutím na jednotlivé objekty se otevře textové okno s informacemi o editovaném objektu. Textová vrstva slouží pro zrychlené zadávání dat, či vyhledávání informací (není přenášena složitá grafika)

Data jednotlivých objektů

Poloha jednotlivých objektů je určena státním souřadnicovým systémem. Tento systém využívají katastrální úřady a geodetické firmy. Tak je zajištěna jednoznačně poloha objektu. Výhoda tohoto systému spočívá v kompatibilitě zaměření objektů a tudíž jsou data přenositelná do jiných systémů, či mohou být poskytnuta stavebním firmám, případně tyto informace mohou být zpět vloženy do systému.

Definice objektů a struktura databáze

Objekt je definován:

- typem
- jménem
- polohou (státní souřadnicový systém XYZ)
- schematickou značkou zobrazenou v mapě
- příslušnou hladinou

Dle typu objektu k němu přísluší databáze kde jsou definované jeho základní vlastnosti.

Struktura databáze:

Hladina 2 - Kolejový svršek:

Kolej

- poloměry oblouků
- převýšení
- přečhodnice - typ
- tvar kolejnic
- u bezстыkovky upínací teplota
- typ upevnění
- pražce
- druh zákrytu
- definiční úsek

Výhybka

- typ
- tvar použitých kolejnic
- výrobce
- rozměry
- druh srdcovky
- ovládání
- přídržnice
- odvodnění
- vytápění
- definiční úsek

Křížení

- typ
- výrobce
- rozměry

Dilatace

- typ

Kolejové odvodňovače

- typ
- zaústění

Hladina 3 – Přilehlé stavby:

Nástupiště

- typ
- rozměry
- vzdálenost od osy koleje
- výška od temene
- druh povrchu
- přístupové cesty

Čekárna

- typ
- rozměry
- vzdálenost od osy koleje
- výška od temene
- druh povrchu
- přístupové cesty

Zábradlí

- typ
- vzdálenost od osy koleje
- rozměry
- výška

Tramvajové mosty

- typ
- rozměry

Zde je základní výčet vlastností jednotlivých objektů. Tento výčet lze upravit dle potřeby při důkladné analýze zákazníkem požadovaných archivovaných informací.

Technická podpora

Naše firma poskytne technickou podporu celého projektu včetně školení pracovníků (koncových uživatelů a administrátorů).

Součástí dodávky jsou také návody k použití a uživatelské příručky. Údržba celého systému může být poskytována pravidelně, na základě paušálních plateb, či na požádání zákazníka.

Další služby

Jako nadstandardní službu, která urychlí náběh používání celého systému nabízíme orientační zaměření kolejového lože pomocí přístrojů GPS a import naměřených dat do databázového systému. Tím bude umožněno v relativně krátké době používání systému. Z těchto dat bude vygenerována mapa tramvajových tratí a budou vytvořeny definiční úseky. Po průběžném přesném geodetickém zaměření, lze tyto informace o poloze objektů doplnit (zpřesnit).

Technické požadavky

Pracovní stanice: OS Win 98 a vyšší, IE. HW požadavky pracovních stanic - standardní požadavky, lépe doporučená konfigurace dle použitého operačního systému. S ohledem na přehlednost zobrazovaných informací doporučujeme monitory s vyšším rozlišením (není to podmínkou).

Server: server OS WIN, př. Linux