



Manuál aplikácie MSet

MSet 8.40 – podpora kreslenia pre Bentley CAD produkty

OBSAH

OBSAH	1
ÚVOD	2
O aplikácii MSet	2
Hlavné črty MSet	3
Licencia	3
Požiadavky na systém	4
Spustenie MSet	4
GRAFICKÉ ROZHRANIE	5
Hlavné okno MSet	5
Hlavné menu - položka „Súbor“	6
Hlavné menu - položka „Info“	7
Kontextové menu	8
Dialóg „Mierka“	8
Dialóg „Možnosti“	9
POUŽÍVANIE	11
Definovanie Adresára smerníc	11
Vzťah Smernica – DGN súbor	12
SMERNICA	12
Čo je smernica	12
Štruktúra smernice	13
Ako modifikovať smernicu	14
PRÍKAZY V SMERNICI	14
Štandardné príkazy	14
Povinná syntax vybraných príkazov	15
Makrá	15
Príklady často používaných Key-In príkazov MicroStationu	17
INŠTALÁCIA A KONFIGURÁCIA	18
Inštalácia	18
Konfiguračný program MSetup	19
Odinštalácia	20

Premenné MSet.....	20
Demonštračný príklad Mset_demo.dgn.....	20
POJMY A SKRATKY	20

Poznámka: Na niektorých obrázkoch použitých v manuáli je zobrazená verzia 8.30 a to v prípade, keď sa obrázky nelíšia od verzie 8.40.

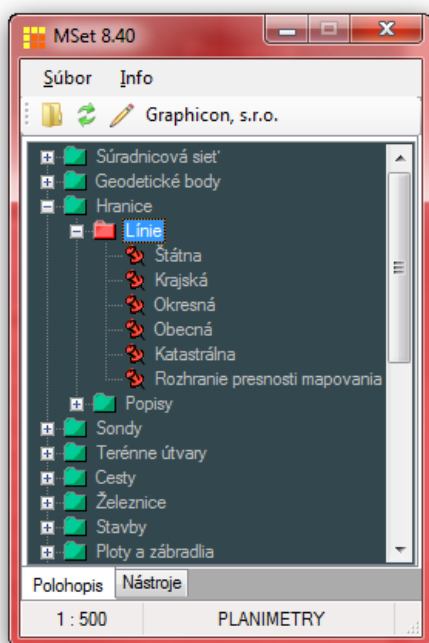
ÚVOD

O aplikácii MSet

Program MSet je podporný nástroj pre CAD produkty spoločnosti Bentley MicroStation, PowerDraft, PowerMap, PowerCivil a Bentley Map PowerView (v ďalšom len MicroStation) zvyšujúci efektívnosť a komfort kreslenia podľa stanovených kritérií - smerníc.

MSet využíva skutočnosť, že takmer všetky bežné úkony v MicroStatione sa dajú aktivovať prostredníctvom textových príkazov takzvaných *Key-Ins*. Po vybratí zvolenej položky zo stromového menu MSetu sa vyšle do MicroStationu jeden alebo viac príkazov. Tieto príkazy sa následne vykonajú tak, ako keby boli zadané z príkazového riadku MicroStationu. Tak možno napríklad nastaviť vrstvu, farbu, hrúbku, štýl čiary, vybrať aktívnu bunku, zvoliť kresliaci nástroj a podobne. V pokročilejších verziách smerníc je možné ovládať viditeľnosť vrstiev – jednotlivo aj po skupinách, pripájanie/odpájanie referenčných súborov vrátane riadenia viditeľnosti ich vrstiev a podobne. Pravidlá kreslenia a zároveň aj grafická reprezentácie príkazov v okne MSetu sú uložené v takzvanej [SMERNICI](#), ktorú predstavuje textový súbor vo formáte XML. Používateľ môže tento súbor upravovať podľa svojich potrieb, alebo od neho odvodzovať nové smernice.

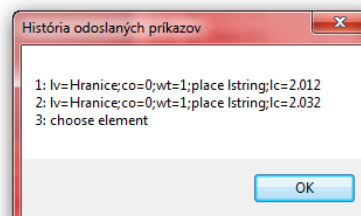
Štruktúra smernice je navrhnutá tak, aby sa v nej nemuseli opakovať príkazy platné pre celú nižšiu skupinu príkazov (stromové menu), čím sa značne sprehľadní jej zápis.



Obr. 1 Hlavné okno aplikácie MSet

```
<Group Cpt="Hranice">
  lv=Hranice;co=0
<Group Cpt="Línie">
  wt=1;place lstring
  <Feature Cpt="Štátna"> lc=2.012</Feature>
  <Feature Cpt="Krajská"> lc=2.032</Feature>
```

Obr. 2 Výňatok zo smernice



Obr. 3 Príklad odoslaných príkazov

Aplikácia MSet pozostáva z dvoch spolupracujúcich programov:

– MDL aplikácia *mset.ma*, ktorý sa spúšťa užívateľ ako prvý v prostredí MicroStation,

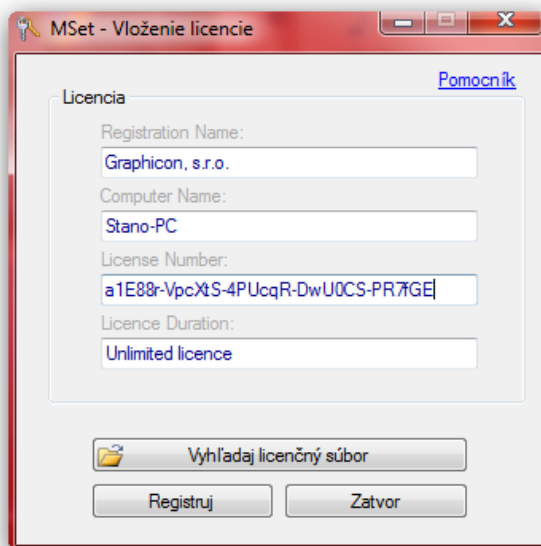
- Windows program *mset.exe*, ktorého štart je vyvolaný MDL aplikáciou *mset.ma* buď priamo, alebo pre produkty rodiny PowerDraft sprostredkované, pomocou štartovacieho programu *MStart.exe*.

Hlavné črty MSet

- ✓ Pracuje s CAD Bentley produktmi verzie V8: MicroStation, PowerDraft, PowerMap, PowerCivil Bentley Map Standalone a Bentley Map PowerView
- ✓ Má používateľsky prívetivé rozhranie, prehľadné menu
- ✓ Pri práci s bunkami, textami a užívateľskými čiarami používa mierku
- ✓ Má štruktúrované stromové menu pre výber príkazov
- ✓ Má možnosť definovania viacerých stromových menu na samostatných stránkach
- ✓ Príkazy a zároveň aj ich grafická reprezentácia sú uložené v *SMERNICI* vo formáte XML
- ✓ V smernici je možné využiť všetky *Key-Ins* príkazy ktoré pozná MicroStation
- ✓ Príkazy nadefinované vo vyššom uzle stromu sú dedené nižšími uzlami
- ✓ Nižšie uzly môžu zdedený príkaz, alebo jeho časť pozmeniť, alebo zrušiť
- ✓ Zaznamenáva informáciu o použitej mierke v DGN súbore
- ✓ Zaznamenáva meno použitej smernice v DGN súbore
- ✓ Pri otvorení DGN súboru automaticky nastavuje mierku a aktivuje príslušnú smernicu
- ✓ Umožňuje rýchly prístup k editovaniu smernice
- ✓ Dôležité nastavenie MSetu sú riešené cez konfiguračné premenné MicroStationu

Licencia

Aplikácia MSet vyžaduje pre neobmedzenú prevádzku licenciu. Licencia je viazaná na meno počítača a jej vlastníka. V rámci jedného počítača platí licencia na všetky vhodné produkty Bentley. Počet súčasne spustených inštancií MSet na jednom počítači nie je limitovaný. Všetky požadované údaje sú zapísané v licenčnom súbore *mset.lic*, ktorý je zasielaný z pravidla mailom po zakúpení licencie.



Obr. 4 Dialóg pre licenciu

Licenčný súbor je fyzicky uložený v tom istom adresári ako program *mset.exe*. Zadanie licencie odporúčame pomocou aplikácie *mlic.exe*, ktorá sa dá aktivovať z menu MSetu *Súbor > Nástroje > Licencia*, alebo na úrovni Windows zo *Štart > Programy > MSet.. > Licencia*. Po vložení licenčného

súboru je potrebné MSet reštartovať, reštart samotného MicroStationu nie je potrebný. Licencia býva obvyčajne časovo neobmedzená, ale v určitých prípadoch môže byť časovo obmedzená, napr. za účelom skúšobnej prevádzky. Bližšie informácie o pridelení licencie získate na [webovej stránke MSet](#). Ak nie je k dispozícii platná licencia MSet, sa rozbehne v Trial móde. Obmedzenia Trial módu sú:

- oneskorený štart funkčnosti aplikácie o cca 20 sekúnd,
- obmedzený čas behu aplikácie na 15 minút,
- aktívne informačné okno Trial módu.

Všetky funkcie MSetu sú počas Trial módu plne k dispozícii.

Poznámka: Licencie vydané pre MSet 8.1x, 8.2x a MSet 8.3x sú platné aj pre MSet verzie 8.4x, t.j. upgrade je bezplatný.

Požiadavky na systém

Operačný systém:

- Windows XP, Vista, Windows 7 s aktuálnymi aktualizáciami
- Microsoft .NET Framework 4 Client Profile, resp. vyšší
- PDF prehliadač pre zobrazenie tohto manuálu

Cieľové Bentley produkty:

- MicroStation, PowerDraft a PowerMap vo verziách 8.05, 8.09 a 8.11
- PowerCivil, Bentley Map Standalone a Bentley Map PowerView vo verzii 8.11

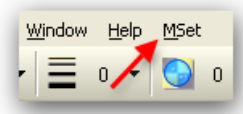
Hardvérové nároky:

- sú splnené pokiaľ je na počítači nainštalovaný a funkčný niektorý z CAD Bentley produktov

Spustenie MSet

MSet je MDL aplikácia, preto jej spustenie je štandardné:

- Zadaním povelu „mdl load mset“ do príkazového riadku MicroStationu
- Vybratím z dialógu pre spúšťanie MDL aplikácií z menu „Pomôcky > Aplikácia MDL“
- Osvedčený spôsob je nadefinovanie príkazu spustenia pod niektorú funkčnú klávesu
- U Bentley produktov od verzie 8.09 je po inštalácii MSetu v menu dostupná položka MSet



Obr. 5 Položka MSet v menu MicroStationu verzie 8.09 a vyšších

Pri používaní MSet s niektorým z produktov rodiny PowerDraft (PowerDraft, PowerMap a PowerCivil) je potrebné, aby na pozadí operačného systému bežala aplikácia MStart, ktorá zodpovedá za úspešný štart MSetu. Všetky potrebné nastavenia sú zabezpečené inštaláčnym programom, pripravenosť indikuje ikona v notifikačnej oblasti v pravom dolnom rohu obrazovky:

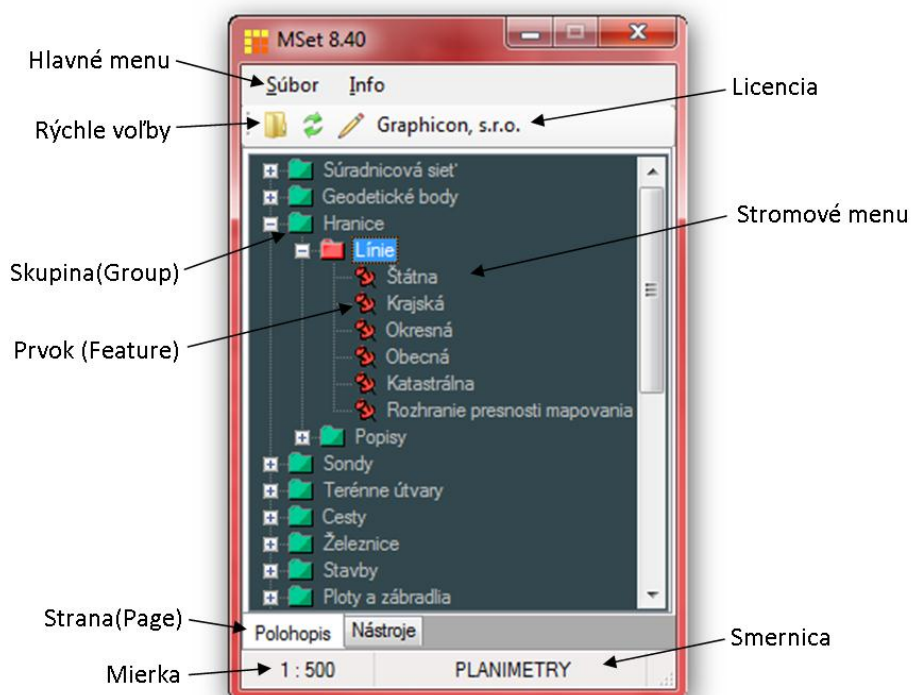


Obr. 6 Ikona programu MStart v notifikačnej oblasti

Pokiaľ MStart nebeží, jeho spustenie je možné cez Štart > Programy > MSet 8.40.xx > MStart. Oproti produktom rodiny PowerDraft samotný MicroStation a tak isto Bentley Map PowerView podporu spustenia MSetu pomocou MStart nepotrebuje, pretože dokážu mset.exe spustiť priamo.

GRAFICKÉ ROZHRAVIE

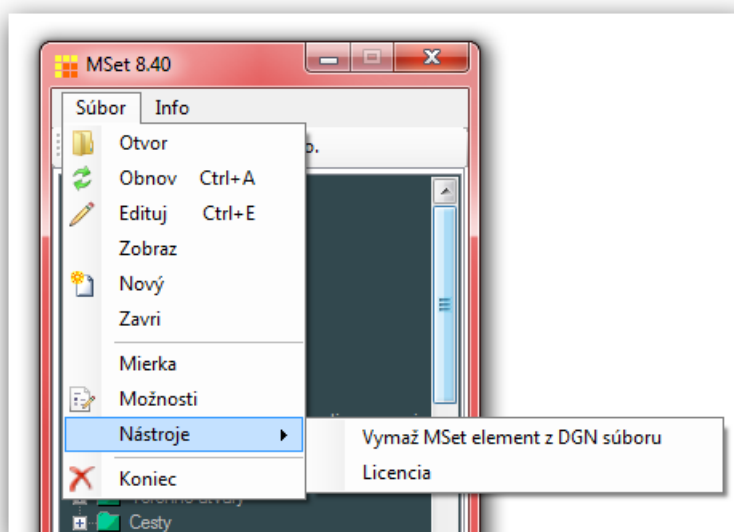
Hlavné okno MSet



Obr. 7 Hlavné okno MSet a jeho časti

Ako je znázornené na obrázku č. 7 hlavné okno MSet má okrem bežných ovládacích prvkov z jednu alebo viacero stránok (Pages), na ktorých je vždy po jednom stromovom menu. Stromové menu pozostáva z uzlov typu Skupina (Group), alebo Prvok (Feature). Uzol typu Skupina (Group) je reprezentovaný zeleným adresárom , pri vybraní červeným adresárom . Uzol typu Prvok (Feature) je reprezentovaný ikonou špendlíka . Na hornej lište vedľa rýchlych volieb je meno držiteľa licencie. Spodný stavový panel je rozdelený na dve oblasti. Vľavo je mierka a vpravo je názov otvorenej smernice.

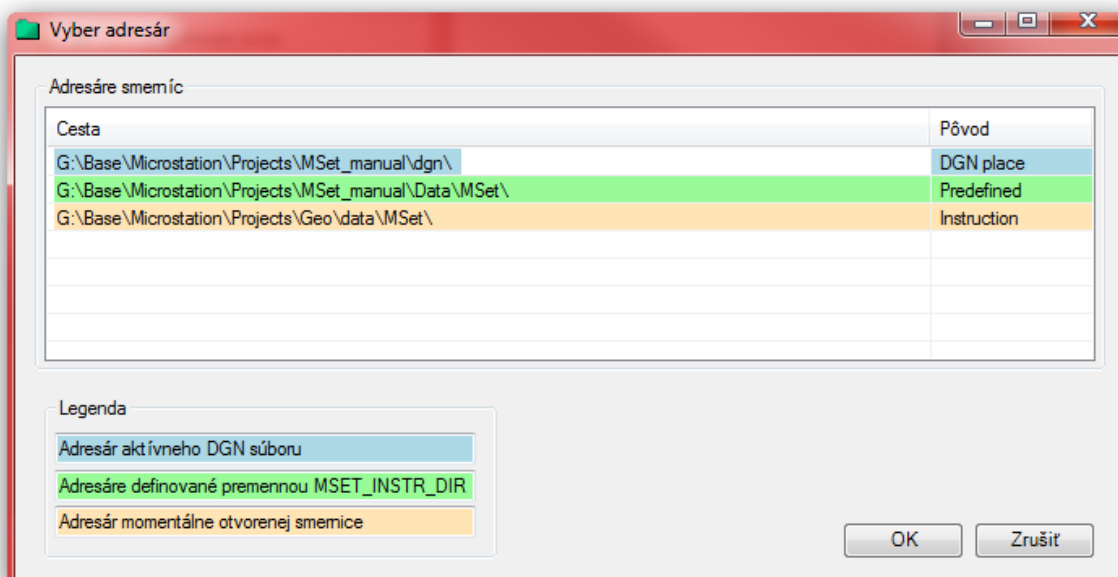
Hlavné menu - položka „Súbor“



Obr. 8 Položka menu „Súbor“

Otvor

Vyvolá sa dialóg pre otvorenie smernice. Počiatočný adresár v ktorom sa otvorí dialóg je možné si vybrať z dialógu „Vyber adresár“, ktorý predchádza samotný dialóg výberu smernice.



Obr. 9 Výber počiatočného adresára pre dialóg Otvorenie Smernice

Obnov

Znovu načíta už otvorenú smernicu. Využíva sa zvyčajne za účelom uplatnenia zmien, ktoré boli vykonané editovaním súboru smernice.

Edituj

Otvorí aktuálnu smernicu v predvolenom editore za účelom jej prehliadania, alebo editovania.

Zobraz

Otvorí aktuálnu smernicu v programe, ktorý je na úrovni OS asociovaný s príponou XML. Zvyčajne to býva Internet Explorer. Tento nástroj je užitočný najmä pri hľadaní chýb pri zostavovaní Smernice.

Nový

Slúži na založenie vytvorenie novej smernice ktorá obsahuje jednu stránku, jednu skupinu a v nej dva prvky. Predpokladá sa, že používateľ ju zmodifikuje a rozvinie podľa svojich potrieb. Smernica je uvedená na obrázku č. 16.

Zavri

Zatvorí aktívnu smernicu.

Mierka

Otvorí sa dialóg „Mierka“ – [viď samostatný článok](#).

Možnosti

Otvorí sa dialóg „Možnosti“ – [viď samostatný článok](#).

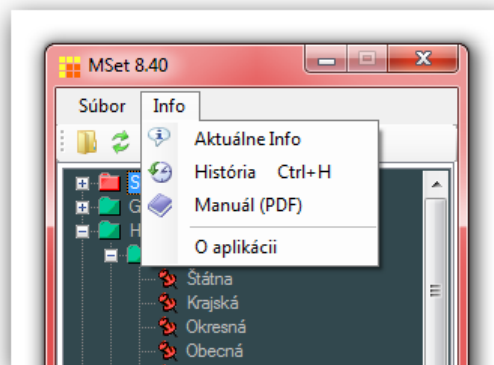
Nástroje >

- **Vymaž MSet element z DGN súboru** – vymažú sa údaje aplikácie MSet (názov smernice a mierkový faktor) z DGN súboru,
- **Licencia** - spustí sa program MLic na zadanie alebo modifikáciu licencie.

Koniec

Ukončí aplikáciu MSet.

Hlavné menu - položka „Info“



Obr. 10 Položka menu „Info“

Aktuálne info

Otvorí sa okno s aktuálnymi informáciami:

- DGN súbor – plná cesta na aktívny DGN súbor
- Údaje aplikácie MSet zapísané v DGN:
 - názov smernice
 - mierkový faktor
- Súbor smernice – plná cesta k aktuálne otvorenej smernici
- Adresáre smerníc – všetky adresáre ktoré sú prehľadávané pri otváraní smernice
- Komunikačný kanál – označenie kanála pod ktorým beží aktuálna komunikácia MSetu (používa sa na prepojenie s inými aplikáciami)

História

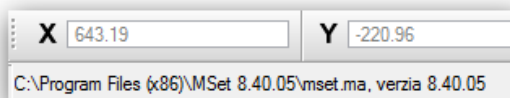
Otvorí sa dialógové okno s informáciami o príkazoch vyslaných do MicroStationu. Zobrazí sa maximálne 6 naposledy odoslaných príkazov. Viď obrázok č. 3.

Manuál

Otvorí tento dokument.

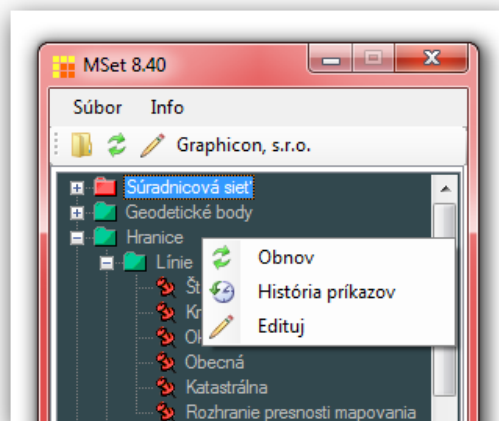
O aplikácii

Otvorí sa dialógové okno s informáciami o aplikácii MSet. Zároveň sa na stavovom paneli MicroStationu zobrazí plná cesta a verzia aplikácie mset.ma – obrázok č. 11.



Obr. 11 Údaje o MDL aplikácii mset.ma na stavovom riadku MicroStationu

Kontextové menu

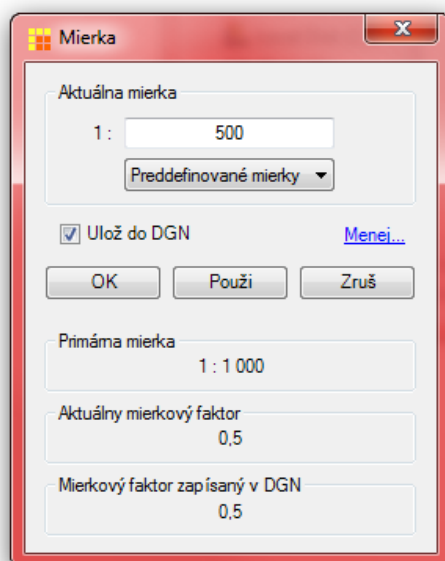


Obr. 12 Kontextové menu je dostupné cez pravé tlačidlo myši

Klepnutím pravého tlačidla myši do okna sa vyvolá kontextové menu, v ktorom sú niektoré často používané príkazy, ktoré boli popísané v predchádzajúcich článkoch.

Dialóg „Mierka“

Dialógové okno „Mierka“ sa vyvolá z hlavného menu cez položky *Súbor > Mierka*, alebo dvojklikom na stavový riadok aplikácie. Dialóg sa otvorí v skrátenej forme, cez ovládač [Viac...](#) sa rozvinie do plnej formy tak ako je to na obrázku 13.



Obr. 13 Dialógové okno „Mierka“

V hornej časti dialógu sa nachádza textové pole s aktuálnou mierkou. Do tohto poľa môže užívateľ zadať novú hodnotu mierky. Mierka môže byť len celé kladné číslo. Pod týmto textovým poľom sa nachádza výberový prvok (combo-box) so zoznamom preddefinovaných mierok. Po výbere jednej z nich sa táto prenesie do vyššie popísaného textového poľa. Po zmene hodnoty aktuálnej mierky je potrebné zmenu potvrdiť tlačidlom *Použi*, alebo *OK*. Ak je zaškrtnutá voľba *Ulož do DGN*, tak po potvrdení sa informácia o mierke (mierkový faktor) zapíše do aktívneho DGN súboru. Aplikácia MSet vyžaduje, aby bola zadefinovaná takzvaná Primárna mierka. Je to mierka v ktorej sú vyhotovené používané knižnice, užívateľské čiary a pod. Ak je aktuálna mierka rovnaká ako primárna mierka, tak bunky, užívateľské čiary a ďalšie prvky sa vkladajú do výkresu v nezmenenej veľkosti – mierkový faktor je rovný 1. V rámci aplikácie MSet mierkový faktor (MF) je koeficient, ktorým sa násobí veľkosť buniek/terminátorov, textov a užívateľských čiar pri ich kreslení.

$$\text{Aktuálny mierkový faktor} = \frac{\text{Aktuálna mierka}}{\text{Primárna mierka}}$$

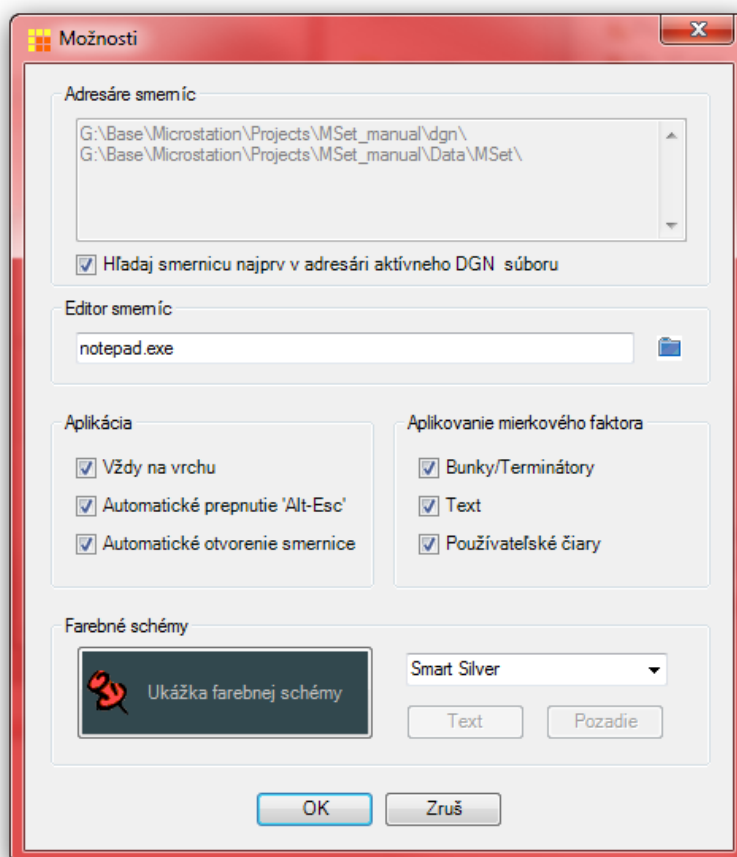
Vzťah mierkovým faktorom a medzi mierkami

Primárna mierka je zvyčajne definovaná v smernici v elemente *Scales*, viď článok o smerniciach. Ak sa element *Scales* v smernici nenachádza, Primárna mierka je nastavená automaticky na hodnotu 1000. Hodnota Primárnej mierky je uvedená v spodnej časti dialógu „Mierka“. Pod ňou je uvedený Aktuálny mierkový faktor, ktorý je vypočítaný podľa vyššie uvedeného vzorca. Ako posledný v dialógu je údaj o mierkovom faktore uloženom v aktívnom súbore DGN. Práve z neho sa po otvorení smernice vypočíta a nastaví aktuálna mierka ($AM = MF \times PM$).

Aktívny mierkový faktor je možno nastaviť aj pomocou makra \$F(x), viď článok o makrách.

Dialóg „Možnosti“

Dialógové okno „Možnosti“ sa vyvolá z hlavného menu cez položky *Súbor > Možnosti*.



Obr. 14 Dialógové okno „Možnosti“

Väčšina nastavení z dialógu je uložená v osobnom profile používateľa aby sa mohli uplatniť pri opätovnom štarte MSet. V nasledujúcich článkoch sú popísané jednotlivé položky dialógu „Možnosti“.

Adresáre smerníc

Obsahuje cesty na všetky adresáre v ktorých MSet hľadá požadovanú smernicu po otvorení súboru DGN. Adresáre sú stanovené prostredníctvom premennej MicroStationu MSET_INSTR_DIR. Jej správne nastavenie je dôležité pre bezproblémové fungovanie automatického otvárania asociovaných smerníc. V zozname sa objaví aj domovský adresár DGN súboru, ak je zvolená možnosť hľadať smernicu aj v adresári aktívneho DGN súboru.

Hľadať smernicu najprv v adresári aktívneho DGN súboru

Zaškrtávacie políčko umožní prehľadať prioritne adresár aktívneho DGN súboru. Smernica nájdená v adresári aktívneho DGN súboru má prednosť pred smernicami uloženými v adresároch podľa MSET_INSTR_DIR (v prípadoch keď majú rovnaké meno).

Editor smerníc

Textové pole umožní zvoliť preferovaný editor pre editáciu smerníc.

Aplikácia

Panel má tri voľby:

- **Aplikácia vždy navrchu** - pri zapnutom prepínači je okno aplikácie vždy nad ostatnými spustenými aplikáciami, ktoré nemajú tento atribút aktívny. Výhoda spočíva v tom, že pre

opätovné dosiahnutie aplikácie z MicroStationu nie je nutné nalistovať pomocou Alt-Tab, Alt-Esc, resp. ju vybrať z lišty bežiacich aplikácií.

- **Automatické prepnutie 'Alt-Esc'** - pri zapnutom prepínači aplikácia po odoslaní príkazu do MicroStationu vykoná emuláciu stlačenia kláves Alt-Esc. Tým sa aktívnou stane nasledujúca aplikácia v zozname bežiacich aplikácií Windows, teda vo väčšine prípadov je to cieľový MicroStation. Užívateľ nemusí manuálne prepínať do MicroStationu. To umožňuje okamžite používať funkčné klávesy v MicroStatione, alebo začať písať text do vstupného dialógu textu ktorý je tak aktívny a má fókus.
- **Automatické otvorenie smernice** - prepínač určuje, či pri otvorení nového súboru v MicroStatione, ktorý obsahuje aplikačný element, sa aplikácia pokúsi nájsť a otvoriť asociovanú smernicu.

Aplikovanie mierkového faktoru

Mierkový faktor (MF) sa aplikuje na parametre príkazov tak, že príslušný parameter príkazu je vynásobený mierkovým faktorom, resp. sa k danému príkazu automaticky vygeneruje ďalší, pre používateľa transparentný príkaz, na dosiahnutie žiadaného efektu. Príkazy, ktoré majú byť dotknuté mierkovým faktorom, musia mať predpísanú syntax, ináč sa MF neuplatní. Viac v článku [Povinná syntax vybraných príkazov](#).

Panel má tri voľby:

- **Bunky/Terminátory** - pri zapnutom prepínači sa mierkový faktor aplikuje na bunky a terminátory
- **Texty** - pri zapnutom prepínači sa mierkový faktor aplikuje na texty, resp. textové uzly
- **Používateľské čiary** - pri zapnutom prepínači sa mierkový faktor aplikuje na užívateľské čiary

Farebné schémy

Umožňuje voľbu farieb písma a pozadia pre stromové menu. Je možné si vybrať z niekoľkých predvolených farebných schém, alebo zvoliť si vlastnú kombináciu farieb.

POUŽÍVANIE

Definovanie Adresára smerníc

Adresáre smerníc slúžia na uchovávanie smerníc. Sú definované premennou MicroStationu MSET_INSTR_DIR na aplikačnej úrovni. Po nainštalovaní MSetu ukazuje premenná MSET_INSTR_DIR na adresár *MSet 8.40.xx\Data* v oblasti určenej pre spoločné údaje používateľov. Plná cesta k adresáru závisí od operačného systému:

OPERAČNÝ SYSTÉM	ADRESÁR PRE ÚDAJE APLIKÁCIE MSET
Windows XP	C:\Documents and Settings\All Users\Documents\MSet 8.40.05\Data
Windows Vista	C:\Users\Public\Documents\MSet 8.40.05\Data
Windows 7	C:\Users\Public\Documents\MSet 8.40.05\Data

Tabuľka č. 1 Implicitná hodnota premennej MSET_INSTR_DIR v rôznych OS

Používateľ môže tento adresár využívať pre svoje smernice, alebo predefinovaním premennej MSET_INSTR_DIR stanoviť svoj vlastný adresár pre smernice. Adresár môže byť aj na sieťovom disku, spoločný pre viacero používateľov.

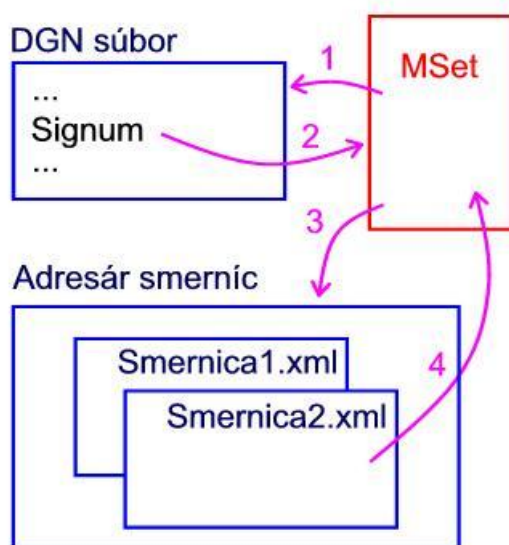
Pri otvorení DGN súboru a načítaní mena asociovej smernice sa MSet snaží nájsť zodpovedajúcu smernicu práve v adresároch smerníc. Navyše, ak je zapnutá voľba *Hľadať smernicu najprv v adresári aktívneho DGN súboru* (Dialóg „Možnosti“) tak najprv sa prehľadá adresár v ktorom je uložený práve

otvorený (aktívny) DGN súbor. Premenná MSET_INSTR_DIR môže obsahovať aj viac adresárov smerníc, potom prehľadávanie postupuje podľa poradia, v akom sú adresáre v premennej uvedené a otvorí sa prvá nájdená smernica zodpovedajúca kritériám.

Vzťah Smernica – DGN súbor

Ľubovoľný DGN súbor môže mať asociovanú smernicu, ktorá sa aktivuje pri otvorení súboru DGN. Obrázok č. 15 objasňuje mechanizmus vyhľadania a otvorenia smernice asociovanej s DGN súborom. Podmienkou je zapnutá voľba *Automatické otvorenie smernice* v dialógu „Možnosti“. Mechanizmus sa spúšťa v dvoch prípadoch:

- pri štarte aplikácie MSet sa táto pokúša otvoriť smernicu asociovanú s práve otvoreným DGN súborom
- pri otvorení nového DGN súboru v MicroStatione, ak už aplikácia MSet beží.



Obr. 15 Mechanizmus aktivovania asociovanej smernice

Sled udalostí vyhľadania a otvorenia smernice aplikáciou MSet je nasledovný:

- 1. krok: v aktívnom DGN súbore sa vyhľadá aplikačný element aplikácie MSet
- 2. krok: z aplikačného elementu vyčíta mierkový faktor a názov asociovanej smernice
- 3. krok: v adresároch smerníc sa vyhľadá príslušná smernica
- 4. krok: otvorí sa smernica

SMERNICA

Čo je smernica

Smernica pre MSet je XML súbor (textový súbor s ANSI kódovaním) so stanovenou štruktúrou, v ktorom sú definované príkazy resp. skupiny príkazov a zároveň aj ich grafická reprezentácia v okne MSet. V úvodnej časti súboru sa nachádzajú DTD - Definície typu dokumentu (Document Type Definition) ktoré stanovujú formálne pravidlá štruktúry smernice a tým pomáhajú predchádzať chybám pri zostavovaní resp. úprave smernice. Meno smernice bez prípony sa môže uložiť do DGN súboru do takzvaného aplikačného elementu, čím vznikne asociácia medzi DGN súborom a smernicou.

Štruktúra smernice

Súbor smernice je XML dokument a preto podľa definície je na začiatku deklarácia XML. Po nej nasleduje DTD (Document Type Definition) – na obrázku č. 16 zobrazené červene a nakoniec samotné telo smernice – element *Instruction*.

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1250"?>
<!-- *** MSet, Graphicon, s.r.o. *** -->
<!DOCTYPE Instruction [
<!ELEMENT Instruction (#PCDATA | Page | Scales)* >
<!ELEMENT Scales (#PCDATA) >
<!ATTLIST Scales PrimaryScale CDATA #REQUIRED >
<!ELEMENT Page (#PCDATA | Group | Feature)* >
<!ATTLIST Page Cpt CDATA #REQUIRED >
<!ELEMENT Group (#PCDATA | Group | Feature)*>
<!ATTLIST Group Cpt CDATA #REQUIRED >
<!ELEMENT Feature (#PCDATA) >
<!ATTLIST Feature Cpt CDATA #REQUIRED >]>
<!-- _____ -->

<Instruction>
<Scales PrimaryScale="1000">50,100,200,500,1000,2000,5000</Scales>
  <Page Cpt="Page example">
    <Group Cpt="Group example" >wt=0;lc=0
      <Feature Cpt="Line" >co=3;pla 1st</Feature>
      <Feature Cpt="Circle" >co=4;pla cir</Feature>
    </Group>
  </Page>
</Instruction>
```

Obr. 16 Príklad triviálnej smernice

Ako už z DTD vyplýva, v smernici je použitých päť typov XML elementov:

- Instruction (smernica)
- Scales (mierky)
- Page (stránka)
- Group (skupina)
- Feature (prvok)

S výnimkou elementu *Scales*, je možné ku každému elementu definovať príkazy pre MicroStation. Príkazy sa definujú ako text elementu. Ak je ich viac, sú oddelené bodkočiarkou. Za posledným príkazom sa bodkočiarka nevyžaduje.

Element *Instruction* (smernica) je koreňovým elementom dokumentu, prarodičom všetkých ostatných. Na úrovni elementu je možné nadefinovať príkaz/príkazy pre MicroStation ktorý sa vykoná jednorázovo pri otvorení alebo obnovení smernice. Element *Instruction* obsahuje jeden, alebo viac detských elementov *Page* a navyše môže obsahovať element *Scales*.

Element *Scales* (mierky) – element definuje skupinu mierok, ktoré sú používateľovi ponúkané v dialógu „Mierky“ a ďalej definuje primárnu mierku.

- Atribúty : *PrimaryScale* – definícia primárnej mierky (kladné celé číslo)
- Detské elementy : nemá
- Príklad:
< Scales PrimaryScale="200">50,100,200,400,500,1000,2000</Scales>

Element *Page* (stránka) - na tejto úrovni sa v grafickom rozhraní definujú pomenované stránky s vlastnými stromovými menu. Koľko je nadefinovaných elementov *Page*, toľko stránok so záložkami zobrazí aplikácia MSet vo svojom okne. Každý element *Page* zvyčajne reprezentuje nejakú ucelenú

časť smernice. Príkazy nadefinované na úrovni *Page* sa vykonávajú jednorazovo, pri prepnutí na danú stránku.

- Atribúty : *Cpt* - (zo slova Caption - popis, titulok) - povinný, je nositeľom textu, ktorý sa zobrazí na záložke stránky
- Detské elementy : minimálne jeden detský element *Group* alebo *Feature*.
- Grafická interpretácia : Samostatná stránka so stromovým menu
- Príklad: `<Page Cpt="Polohopis"> ... </Page>`

Element *Group* slúži na zoskupenie príbuzných príkazov - elementov typu *Feature*, alebo *Group*.

- Atribúty : Povinný atribút *Cpt* - slúži na definíciu textu, ktorý sa objaví v príslušnom uzle stromového menu. Na úrovni elementu *Group* je možné definovať príkazy pre MicroStation.
- Detské elementy : minimálne jeden element z dvojice *Group*, *Feature*.
- Grafická interpretácia : Zelený adresár, pri fókuse červený adresár.
- Príklad: `<Group Cpt="Hranice">lv=2;co=0; ... </Group>`

Element *Feature* - koncový element (list). Jeho osobitosť spočíva v tom, že po jeho výbere zo stromového menu sa aktivuje vyslanie kumulovaného príkazu do MicroStationu, obsahujúceho všetky príkazy nadefinované od prvého (najvyššieho) elementu typu *Group* až po daný element *Feature* v tomto poradí.

- Atribúty : Povinný atribút *Cpt*, má funkciu ako pri elemente *Group*.
- Detské elementy : nesmie obsahovať žiadne detské elementy. Je možné definovať len príkazy pre MicroStation.
- Grafická interpretácia : Ikona nástroja (špendlík) .
- Príklad: `<Feature Cpt="Katastrálna hranica">plalstring;lc=2.062</Feature>`

Poznámka: Prvým elementom na stránke by mal byť element *Group* a nie *Feature*, pretože ak je ako prvé *Feature*, tak po jeho kliknutí nemá koho delegovať fokus a opätovné kliknutie naň už nevyšle žiadne príkazy. Ak by teda na stránke mali byť len samé elementy *Features*, resp. by mali byť na začiatku stránky, odporúča sa prvé *Feature* použiť len ako atrapu (bez príkazov), na odkladanie fokusu.

Príklad: `<Feature Cpt="--- MSet ---"></Feature>`

Ako modifikovať smernicu

Smernicu je možno najjednoduchšie modifikovať pomocou textového editoru Windows *Poznámkový blok (Notepad)*. Výhoda je v tom, že editácia je priamočiara – všetko riadi používateľ, editor je dostatočne známy a je k dispozícii v každej inštalácii Windows. Nevýhoda je, že nerozpoznáva syntax a teda ani neupozorňuje na prípadné chyby v zápise XML.

Inou skupinou sú editory, ktoré rozpoznávajú syntax a pomáhajú tak pri správnom editovaní smernice. Ako príklad možno uviesť *XML Notepad* alebo *Frontpage* od Microsoftu, *XML Pad* a ďalšie.

Tip: Skok na požadovaný riadok v *Poznámkovom bloku / Notepade* sa dá vykonať len pri vypnutom Word Wrap cez Ctrl-G.

PRÍKAZY V SMERNICI

Štandardné príkazy

Pri zostavovaní smernice sa prevažne používajú štandardné riadkové príkazy MicroStationu ktoré sú popísané v manuáli MicroStationu a prípadne aj riadkové príkazy spustených MDL aplikácií. Sú to takzvané *Key-In* príkazy. Všetky príkazy použité v smernici musia rovnako fungovať aj ak sú zadané

priamo do príkazového riadku MicroStationu a opačne. Je to jeden zo spôsobov odlaďovania smernice pri jej zostavovaní. Ako bolo uvedené v predchádzajúcom článku - príkazy sa definujú ako text XML elementu. Ak je príkazov viac, sú oddelené bodkočiarkou. Za posledným príkazom sa bodkočiarka nevyžaduje. Na obrázku č. 16 sú príkazy vykreslené čiernou farbou.

Povinná syntax vybraných príkazov

Všetky príkazy, ktorým rozumie MicroStation, môžu byť použité vo všetkých ich variáciách aj v smernici s výnimkou príkazov, pri ktorých sa má uplatniť mierkový faktor. Pre ilustráciu, ten istý príkaz umiestnenia kružnice sa dá napísať ľubovoľným spôsobom, pretože sa mierkový faktor neuplatňuje: `place circle`, `place cir`, `pla circle`, `pla cir`, `PLA CIR` a pod. Oproti tomu napr. príkaz pre zadanie výšky písma musí byť len v predpísanej forme: `th=vyska_pisma`, alebo `TH=vyska_pisma`, pretože MSet musí príkaz rozoznať a modifikovať jeho číselnú časť v závislosti od mierkového faktoru.

Naopak, pri nedodržaní povinnej syntaxe vybraných príkazov aplikácia MSet príkaz prehliadne a neuplatní sa mierkový faktor. Napríklad ak namiesto `pla cel` bude použitý príkaz `place cell` ktorému MicroStation tak isto rozumie, MSet nevyšle korekciu pre stanovenie mierky bunky. Zoznam príkazov v ktorých je potrebné dodržať povinnú syntax je v nasledujúcej tabuľke:

Bunky a terminátory	
<code>pla cel</code>	vyberie nástroj na umiestnenie bunky
<code>pla cel rel</code>	vyberie nástroj na umiestnenie bunky (relatívne)
<code>ac=</code>	nastaví aktívnu bunku a vyberie nástroj na umiestnenie bunky
<code>ar=</code>	nastaví aktívnu bunku a vyberie nástroj na umiestnenie bunky (relatívne)
<code>cm=</code>	vyberie nástroj na umiestnenie matice buniek
<code>pla ter</code>	vyberie nástroj na umiestnenie terminátora
<code>lt=</code>	nastaví aktívny terminátor a vyberie nástroj na umiestnenie terminátora
Texty	
<code>th=</code> alebo <code>TH=</code>	nastav výšku písma
<code>tw=</code> alebo <code>TW=</code>	nastav šírku písma
<code>tx=</code> alebo <code>TX=</code>	nastav výšku a šírku písma
<code>ls=</code> alebo <code>LS=</code>	nastav riadkovanie písma
Používateľské čiary	
<code>lc=</code>	vyber štýl čiary

Tabuľka č. 2 Zoznam príkazov s predpísanou syntaxou

Poznámky:

- ostatné prípady, kedy je potrebné brať do úvahy mierkový faktor je možno riešiť pomocou makra `$$S(x)`, ktorého použitie je vysvetlené v článku *Makrá*
- z dôvodu spätnej kompatibility s produktmi staršími ako verzia 8.9 nastavovanie mierky, používateľských čiar je vykonávané na pozadí, transparentne pre používateľa. Aplikovanie mierkového faktora v ostatných prípadoch je vykonávané modifikáciou odosielaných príkazov a používateľ tento mechanizmus môže sledovať v histórii odoslaných príkazov.

Makrá

Okrem štandardných príkazov sa v smernici používajú aj špeciálne príkazy – makrá na dosiahnutie inak nedostupnej funkčnosti. Makrá začínajú znakom dolára, nasleduje meno makra a ak je to potrebné tak okruhle zátvorky s parametrami.

MSet má zabudované nasledové makrá:

- \$S – makro aplikovania mierkového faktoru
- \$F – makro nastavenia mierkového faktoru (bez zápisu do DGN)
- \$X – ignorovanie príkazov definovaných na vyšších úrovniach
- \$C– pokračovania príkazu na ďalšom riadku (uzle)

Makro mierkového faktoru \$S(x)

Použije sa v prípade potreby adaptácie číselného údaju v závislosti od mierky. Makro mierkového faktoru \$S(x) má jeden parameter x - užívateľom zadané číslo, ktoré bude násobené aktuálnym mierkovým faktorom. Výsledok súčinu nahradí celý reťazec makra. Makro má uplatnenie najmä pri vykresľovaní prvkov, ktoré majú byť na reprografickom výstupe rovnako veľké, bez ohľadu na mierku kreslenia, napr. krúžok v ktorom je zapísané číslo dielu a pod.

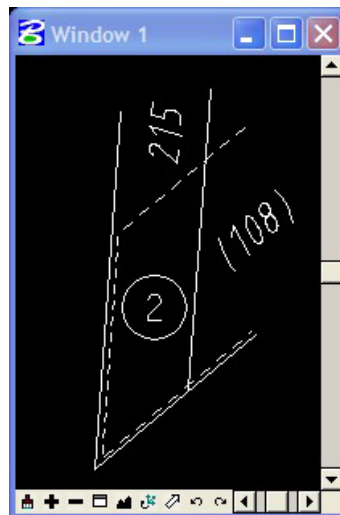
Príklad 1: Požaduje sa vykreslenie kružnice, ktorá bude na reprografickom výstupe stále rovnaká, bez ohľadu na mierku kreslenia. Inými slovami povedané jej polomer bude závislý na mierkovom faktore, napr. polomer = 2 pre mierkový faktor 1, polomer = 4 pre mierkový faktor 2 atď. Ak príkaz kreslenia kružnice so stanoveným polomerom bude: `pla cir radius $S(2)` a mierkový faktor je nastavený na napr. na hodnotu 0.5, potom výsledný príkaz vyslaný do MicroStationu bude:
`pla cir radius 1.0`

Nasledovný príkaz bol použitý na konštrukciu krúžku čísla dielu na obrázku č. 17:

```
<Feature Cpt="Krúžok na diel">pla cir radius $S(2)</Feature>
```

Príklad 2: Makro je často používané napr. pri paralelnom kopírovaní/odsúvaní prvkov, kde zabezpečuje konštantné vzdialenosti súbežných línií na reprografickom výstupe pri rôznych mierkach kreslenia. Nasledovný príkaz bol použitý na odsunutie čiarkovanej čiary na obrázku č. 17:

```
<Feature Cpt="Odsunutie PK hranice">move parallel keyin $S(0.3)</Feature>
```



Obr. č. 17 Príklad vykreslenia krúžku a odsunutia čiary s použitím makra \$S(x)

Makro nastavenia mierkového faktoru \$F(x)

Makro slúži na nastavenie mierkového faktoru v aplikácii MSet bez jeho zapísania do DGN súboru. Makro má jeden parameter x - užívateľom zadané číslo, ktoré predstavuje požadovaný nový mierkový faktor. Pri vykonávaní makra (nastavovaní nového mierkového faktoru) je zároveň do

MicroStationu vyslaný príkaz RESET, aby bola obsluha nútená nanovo aktivovať prvok na kurzore (napr. bunku) a tak uplatniť novo nastavený mierkový faktor. Ak je makro súčasťou viacerých príkazov, vykoná sa bez ohľadu na jeho pozíciu v balíku príkazov ako prvé, takže ostatné príkazy sa vykonajú až po vyslaní príkazu RESET.

Príklad 1: Nastavenie rôznych mierok (ak primárna mierka je 1:1000)

```
<Feature Cpt="Mierka 200"      >$F(0.2)      </Feature>
<Feature Cpt="Mierka 500"      >$F(0.5)      </Feature>
<Feature Cpt="Mierka 1000"     >$F(1)         </Feature>
```

Príklad 2: Nastavenie rôznych mierok (ak primárna mierka je 1:200)

```
<Feature Cpt="Mierka 200"      >$F(1)         </Feature>
<Feature Cpt="Mierka 500"      >$F(2.5)       </Feature>
<Feature Cpt="Mierka 1000"     >$F(5)         </Feature>
```

Makro ignorovania \$X

Použije sa v prípade potreby ignorovať všetky príkazy ktoré ho predchádzajú, t.j. príkazy nedefinované vo vyšších uzloch, ktoré by sa inak dedili a vykonali. Makro ignorovania \$X nemá žiadny parameter.

Makro pokračovania príkazu \$C

Slúži na rozdelenie jedného príkazu MicroStationu do dvoch riadkov. Použije sa na konci skupiny príkazov nedefinovaných na úrovni skupiny (Group). Makro \$C nemá žiadny parameter. Jeho prítomnosť zabezpečí, že pri spojení danej skupiny príkazov s nižšie definovanou skupinou príkazov nebude vložená bodkočiarka ako oddeľovač príkazu ktorá sa ináč automaticky vkladá. Takto je možno jeden príkaz začať na úrovni skupiny a dokončiť ho na nižšej úrovni podľa potreby - rôznymi spôsobmi. Makro umožňuje vynechať redundantné časti, čím je zápis smernice prehľadnejší.

Príklad 1: Nastavenie vrstvy. Predpokladajme, že v DGN súbore existujú vrstvy s názvami 50 CKN hranice parciel, 50 CKN vnútorná kresba a 50 CKN parcelné čísla. Spoločný začiatok príkazu 'lv=50 CKN ' na nastavenie vrstvy je na úrovni skupiny (Group) a podľa vybraného prvku (Feature) bude dokončený rôznymi spôsobmi v závislosti od aktivovaného Feature:

```
<Group Cpt="C-KN"                >co=7;lv=50 CKN $C
    <Feature Cpt="Hranica parcely" >hranice parciel</Feature>
    <Feature Cpt="Vnútorná kresba"  >vnútorná kresba;co=215</Feature>
    <Feature Cpt="Parcelné číslo"   >parcelné čísla</Feature>
</Group>
```

Výsledné príkazy budú:

```
co=7;lv=50 CKN hranice parciel
co=7;lv=50 CKN vnútorná kresba;co=215
co=7;lv=50 CKN parcelné čísla
```

Príklady často používaných Key-In príkazov MicroStationu

Nastavenie atribútov

PRÍKAZ	VÝZNAM
lv=level_name	Nastaví aktívnu vrstvu na <i>level_name</i>
co=x	Nastaví farbu č. x

wt=x	Nastaví hrúbku na č. x
lc=x	Nastaví štýl čiar na č. x
lc=style_name	Nastaví štýl čiar na <i>style_name</i>
aa=x	Nastaví aktívny uhol na x
as=x	Nastaví aktuálny mierkový faktor

Konštrukcia prvkov

PRÍKAZ	VÝZNAM
place line	Vyberie nástroj pre kreslenie čiary
place lstring	Vyberie nástroj pre kreslenie lomenej čiary
place circle	Vyberie nástroj pre kreslenie kružnice
place circle radius 50	Vyberie nástroj pre kreslenie kružnice s polomerom 50
place circle radius \$S(50)	Vyberie nástroj pre kresl. kružnice s polomerom násobeným MF
place cell	Vyberie nástroj pre polozenie bunky
place cell relative	Vyberie nástroj pre polozenie bunky relatívne na vrstvy
ac=cel_name	Vyberie ako aktívnu bunku <i>cel_name</i>
place shape	Vyberie nástroj pre kreslenie uzavretého útvaru

Práca s vrstvami

PRÍKAZ	VÝZNAM
set level off all	Vypne všetky vrstvy
set level on all	Zapne všetky vrstvy
set level off level_name	Vypne vrstvu <i>level_name</i>
set level on level_name	Zapne vrstvu <i>level_name</i>
update all	Prekreslí všetky pohľady

Práca so súbormi

PRÍKAZ	VÝZNAM
rd=<file_name>	Otvorí súbor <i>file_name</i> ako aktívny
rf= <file_name>	Referenčne pripojí súbor <i>file_name</i>
raster attach fixed <file_n>	Otvorí rastrový súbor <i>file_n</i>
raster detach <file_name>	Zatvorí rastrový súbor <i>file_name</i>
reference Exchange <file_n>	Vymení aktívny súbor s referenčným <i>file_name</i>
attach library <cell_library>	Pripojí knižnicu

Tabuľka č. 3 Príklady často používaných príkazov

Kompletný zoznam Key-In príkazov je uvedený v dokumentácii MicroStationu, resp. v dokumentácii príslušnej MDL aplikácie.

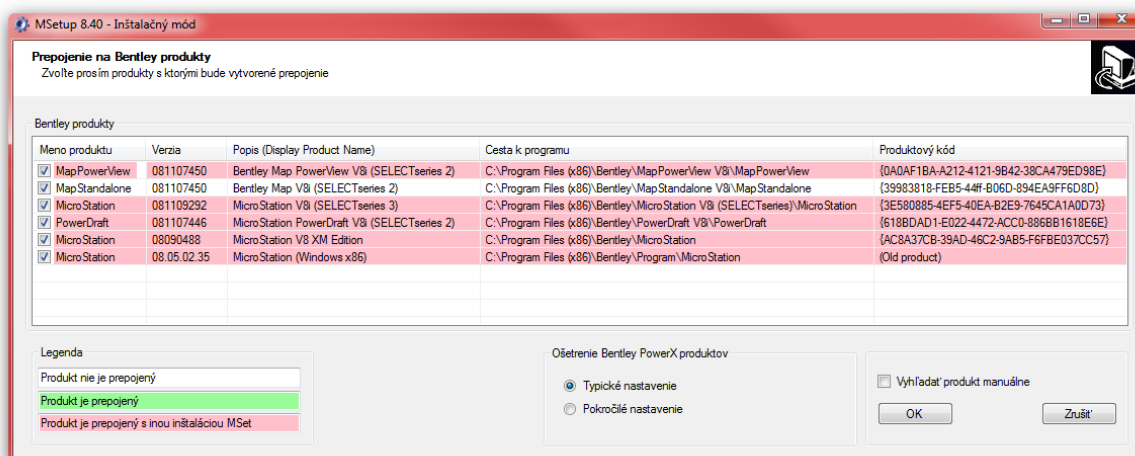
INŠTALÁCIA A KONFIGURÁCIA

Inštalácia

Pre inštaláciu MSetu je potrebné stiahnuť si z [web stránky MSetu](#) inštalačný program MSet_8.40.xx_setup.exe, kde xx je minoritná verzia, ktorá sa môže meniť.

Priebeh inštalácie je štandardný, až na záver, kedy je spustený konfiguračný program MSetup.

V tomto kroku je možné si vybrať z ponúknutých Bentley produktov nainštalovaných na počítači tie, ktoré majú spolupracovať s aplikáciou MSet. Implicitne sú vybrané všetky. Farebne sú vyznačené produkty, ktoré už majú prepojenie s aplikáciou MSet.



Obr. č. 18 Dialóg programu MSetup v inštallačnom móde

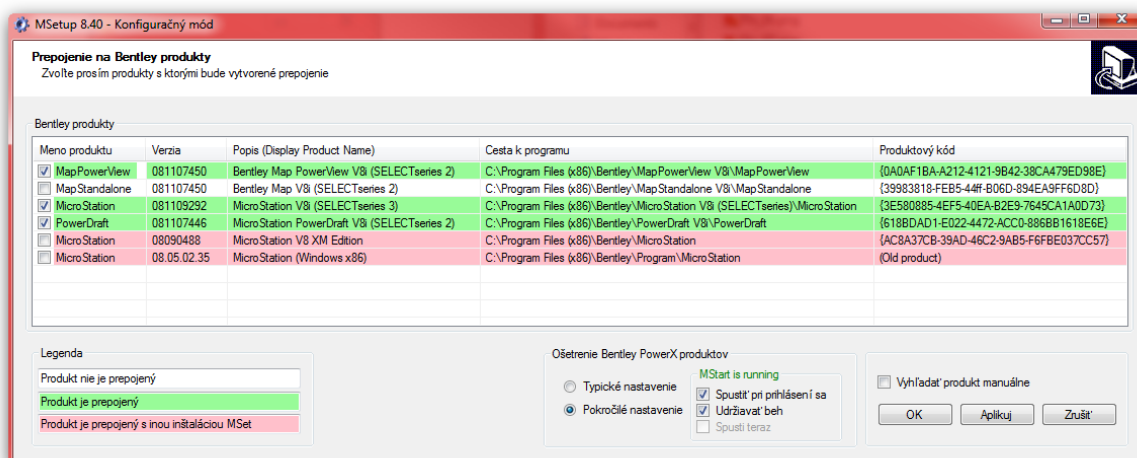
Pokiaľ je potrebné doplniť do zoznamu produkt, ktorý nebol automaticky nájdený je možno kliknúť myšou na voľbu *Vyhľadaj produkt manuálne* v pravom dolnom rohu dialógu. Povolí sa otvorenie dialógu pre nalistovanie súboru, kde je potrebné nalistovať požadovaný *produkt.exe*. Pod výrazom *produkt.exe* sa rozumie konkrétna Bentley aplikácia, napr. *ustation.exe*, *draft.exe* a pod.

Upozornenie: pred inštaláciou je potrebné ukončiť beh všetkých programov MSetu, vrátane MStart ak beží. MStart sa nezobrazuje na lište bežiacich aplikácií, ale ak je aktívny, tak má v notificačnej oblasti ikonu.

Konfiguračný program MSetup

V prípade potreby dodatočnej úpravy prepojenia MSetu na produkty Bentley je k dispozícii konfiguračný program MSetup, ktorý sa dá spustiť cez *Štart > Programy > MSet 8.40.xx > Konfigurácia*. Program sa spustí v konfiguračnom móde, stav zaškrtnutých polí a farebné zvýraznenie signalizuje aktuálny stav prepojenia s Bentley produktmi. Použitím programu MSetup je možno vytvoriť prepojenie napríklad s neskôr nainštalovaným Bentley produktom.

Poznámka: Prepojenie MSet s Bentley produktom spočíva v nakopírovaní súboru *mset_app.cfg* do *...\\config\\appl* adresára daného produktu.



Obr. č. 19 Dialóg programu MSetup v konfiguračnom móde

Odinštalácia

Pre odinštaláciu slúži štandardný odinštaláčny program dostupný cez *Štart > Programy > MSet 8.40.xx > Odinštalovať aplikáciu MSet*. Pre jeho spustenie sa odporúča uložiť si kópiu licenčného súboru na bezpečnom mieste, aby nedošlo k jeho strate pri rušení adresára. Na konci odinštalácie je spustený konfiguračný program MStart v odinštaláčnom móde (bez interakcie s obsluhou), ktorý zabezpečí okrem iného aj odstránenie súborov *mset_app.cfg* z adresárov ...\\config\\appl prepojených Bentley produktov.

Premenné MSet

Aplikácia MSet zavádza niekoľko konfiguračných premenných MicroStationu na aplikačnej úrovni. V prípade potreby je možné ich na vyššej úrovni predefinovať. Bežne sa odporúča predefinovať len premennú MSET_INSTR_DIR.

PREMENNÁ	VÝZNAM
MSET_DGNLIB	Cesta na súbor <i>menu_mset.dgnlib</i> – doplní položku MSet do menu MicroStationu (iba od verzie 8.11)
MSET_DIR	Hlavný adresár inštalácie MSet
MSET_FORUM	Adresár pre komunikáciu MSet
MSET_INSTR_DIR	Adresár/adresáre uloženia smerníc
MSET_LANGUAGE	Jazyk (en, sk-SK)
MSET_START_WAITING*	Maximálny čas, ktorý čaká aplikácia mset.ma na spustenie mset.exe. Implicitne premenná nie je definovaná, ale je možnosť ju definovať a tak zmeniť tak čas čakania. Štandardne je čas nastavený na 20 sekúnd.

Tabuľka č. 4 Konfiguračné premenné MSet

* Implicitne premenná nie je definovaná, ale je možnosť ju definovať a tak zmeniť tak čas čakania

Demonštračný príklad Mset_demo.dgn

Na záver inštalácie MSetu je daná možnosť otvoriť demonštračný DGN súbor *MSet_demo*. Odporúčame ho aspoň raz otvoriť a prezrieť. Príklad je opätovne dostupný cez *Štart > Programy > MSet 8.40.xx > MSet_demo*.

POJMY A SKRATKY

- **AM** – aktuálna mierka
- **AMF** – aktuálny mierkový faktor
- **Aplikačný element** – Signum spolu s mierkovým faktorom zapísané v DGN súbore
- **DTD** - Definície typu dokumentu (Document Type Definition) stanovuje formálne pravidlá štruktúry smernice
- **MF** – Mierkový faktor
- **Mierkový faktor** – mierka vydelená primárnou mierkou
- **PM** – primárna mierka
- **Primárna mierka** – mierka v ktorej sú vyhotovené knižnice, používateľské čiary a pod.
- **Signum** - Meno súboru smernice bez prípony, prevedené do veľkej abecedy
- **UAC** – User Access Control, je technológia a bezpečnostná infraštruktúra zapracovaná spoločnosťou Microsoft do operačných systémov Windows, konkrétne do OS Vista, Windows 7 a Windows Server 2008