

T A
Č R



Výzkumný ústav geodetický,
topografický a kartografický, v.v.i.

Program **Beta2**

Výsledek Etapy I. - analytický podklad

Číslo a název projektu: TITVCUZK701 - Příprava projektu optimalizace softwarové platformy pro grafickou část aplikací MicroGEOS Nautil a DIKAT®.



VÝZKUMNÝ ÚSTAV GEODETICKÝ, TOPOGRAFICKÝ a KARTOGRAFICKÝ, v.v.i.

Projekt TITVCUZK701 „Příprava projektu optimalizace softwarové platformy pro grafickou část aplikací MicroGEOS Nautil a DIKAT®“ je řešen s finanční podporou TA ČR.

Výsledek Etapy I. - analytický podklad

Tato analýza vznikla v rámci řešení programu BETA 2 projektu č. TITVCUZK701 s názvem „Příprava projektu optimalizace softwarové platformy pro grafickou část aplikací MicroGEOS Nautil a DIKAT®“ s finanční podporou TA ČR, program BETA2.

Zhotovitel: Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.,
Ústecká 98, 250 66 Zdiby

Kolektiv autorů VÚGTK, v.v.i.:

Ing. Radek Makovec
Ing. Tomáš Vacek
Ing. Jana Zaoralová, Ph.D.

Zdiby, březen 2018

Obsah

Seznam zkratk.....	6
Úvod	8
Aplikace MicroGEOS Nautil	9
Databázový manažer aplikace MicroGEOS Nautil	10
Grafická část MicroGEOS Nautil	14
Instalace MicroGEOS Nautil.....	18
Schéma návazností MicroGEOS Nautil	19
Informační systém katastru nemovitostí (ISKN).....	20
Aplikace MapOO.....	21
Software Groma	21
Nahlížení do KN	22
Geonames.....	22
Specifikace typových činností MicroGEOS Nautil.....	23
Obnova katastrálního operátu	24
Obnova novým mapováním	24
Přepřepřování souboru geodetických informací.....	28
Převod	30
Revize údajů KN.....	30
Transformace rastrových souborů	33
Implementace stávajících modulů MicroGEOS Nautil	34
Základní funkce využívané z platformy Bentley®	35
Kreslicí funkce aplikace MicroGEOS Nautil.....	36
Editační funkce aplikace MicroGEOS Nautil	37
Final	39
Ruční definice bloků Final.....	40
Nastavení parametrů slučování parcel (platí pro KN i ZE parcely)	41
Nastavení slučování.....	42
Automatizovaný návrh obnovy parcel KN včetně návrhu sloučení parcel.....	42
Editace návrhu obnovy parcel KN	42
Potvrzení návrhu obnovy parcel KN	43
Kontrola návrhu obnovy a vytvoření KON a KGS.....	44
Funkce navazující na modul Final	44

Kontroly	45
Nastavení.....	45
Kontroly kresby.....	47
Kontroly rozpoznatelnosti elementů (správnost atributů prvků)	49
Kontroly ploch	51
Kontrola oblouků a kružnic.....	53
Soulad dat SPI a SGI.....	54
Kontrola souladu kresby a databáze bodů	57
Kontrola hranic k.ú.	59
Přečíslování parcel.....	60
Výpočet plochy	61
Zvýraznění parcel.....	65
Transformace rastrů	66
Rastry a jejich formáty.....	68
Vyhodnocení tabulky funkcí aplikace MicroGEOS Nautil	70
Aplikace DIKAT®	73
Instalace a návaznosti aplikace DIKAT®	73
Databázový manažer aplikace DIKAT®	74
Grafická část aplikace DIKAT®	76
Specifikace typových činností v aplikaci DIKAT®	78
Neměřický záznam	78
Geometrický plán	79
Ruční postup tvorby neměřického záznamu / GP	80
Postup automatické tvorby NEMZ pro sloučení parcel.....	83
Implementace stávajících modulů DIKAT®	89
Stěžejní funkce DIKAT®	89
Tvorba GP	89
Definice nového SPI.....	91
Generování NEMZ	92
Tisk NEMZ.....	93
Vyhodnocení tabulky funkcí aplikace DIKAT®	94
Licenční politika budoucího stavu	95
Požadavky a novou platformu.....	97
Rizika převodu na novou platformu	101

Závěr	103
Seznam příloh	104
Seznam zdrojů	105

Seznam zkratek

API	aplikační programovací interface
APV	aplikační programové vybavení
BPEJ	Bonitovaná půdně ekologická jednotka
ČR	Česká republika
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DB DIKAT	schéma v databázi Oracle pro data aplikace DIKAT
DB MGEO	schéma v databázi Oracle pro data aplikace MicroGEOS Nautil
DB	databáze
DKM	digitální katastrální mapa
GIS	geografické informační systémy
GP	geometrický plán
grafická část	funkcionalita aplikace nad platformou s grafickým rozhraním
GUI	grafické uživatelské rozhraní
HW	hardware
ISKN	Informační systém katastru nemovitostí
k.ú.	katastrální území
KatV	vyhláška č. 357/2013 Sb., o katastru nemovitostí (Katastrální vyhláška)
KatZ	zákon č. 256/2013 Sb. (Katastrální zákon)
KMD	katastrální mapa digitalizovaná
KN	Katastr nemovitostí ČR
LV	list vlastnictví
MDL	MicroStation Development Language - nativní funkce pro vývoj nadstavby v platformě Bentley Map PowerView a MicroStation V8i
MPN	celkový měřický náčrt
NEMZ	neměřický záznam
NOKOP	Návod na obnovu katastrálního operátu a převod
NSKN	Návod pro správu katastru nemovitostí
OO	obnovený operát
POD	podkladový výkres
Převod	převod číselného vyjádření analogové katastrální mapy do digitální podoby
REV	výkres pro evidenci zjištěných revizí a nesouladů
SGI	soubor geodetických informací
S-JTSK	Souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
SOBR	souřadnice obrazu
SPI	soubor popisných informací

S POL souřadnice polohy
SW software
UI uživatelský interface
VFK výměnný formát katastru
VKM..... formát pro výměnu katastrální mapy
VÚGTK..... Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.
WAN ČÚZK Wide area network (bezpečnostní síť) resortu ČÚZK
WFS Web feature service
WMS Web map service
WMTS Web map tile service
ZE..... zjednodušená evidence
ZPH celkový náčrt zjišťování hranic

Úvod

Cílem projektu č. TITVCUZK701 s názvem „Příprava projektu optimalizace softwarové platformy pro grafickou část aplikací MicroGEOS Nautil a DIKAT®“ je provedení základní analýzy stávajících programových systémů MicroGEOS Nautil a DIKAT®, využívaných v resortu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního. Výsledná analýza bude základním podkladem pro navazující projekt, v jehož rámci budou vyhodnoceny potenciální softwarové platformy dostupné na trhu, vhodné pro nahrazení stávající platformy pro grafickou část aplikací MicroGEOS Nautil a DIKAT®, se zachováním potřebné funkcionality. Zamýšlená změna platformy grafické části MicroGEOS Nautil a DIKAT® by měla přinést zefektivnění státní správy zeměměřictví a katastru nemovitostí, a to optimalizací aplikací pro obnovu katastrálního operátu a tvorbu neměřických záznamů. Hlavní úspora finančních prostředků se předpokládá především na licencích platformy pro grafickou část a její podpoře, dále na zefektivnění funkcionality aplikací při převodu na novou platformu, a tím ušetření nákladů na správu a údržbu, které mohou být efektivněji využity pro rozvoj aplikací pro účely resortu ČÚZK.

Stávající platforma pro grafickou část aplikací, Bentley Map PowerView a MicroStation V8i společnosti Bentley®, je rozsáhlý CAD a GIS systém, určený pro projektování a 3D modelování. Funkcionalita pro MicroGEOS Nautil a DIKAT® je tvořena speciálními nadstavbami, které využívají z funkcionality produktů Bentley® pouze malou část. Tyto nadstavby pro účely správy a obnovy katastrálního operátu jsou dlouhodobě vyvíjeny a spravovány Výzkumným ústavem geodetickým, topografickým a kartografickým, v.v.i.

V rámci analýzy jsou popsány základní komponenty aplikací MicroGEOS Nautil a DIKAT®, návaznosti na další softwarové aplikace využívané v resortu ČÚZK, instalace, licencování, funkcionality a specifické činnosti v aplikacích. Analýza se podrobně zabývá především funkcionalitou grafické části aplikací. Databázová část obou aplikací a jejich databázové manažery, využívající databázi na platformě Oracle pro práci s popisnými daty katastru nemovitostí, nejsou v analýze podrobně popsány. Pro zamýšlený převod aplikací MicroGEOS Nautil a DIKAT® je základním předpokladem zachování stávajících databázových manažerů.

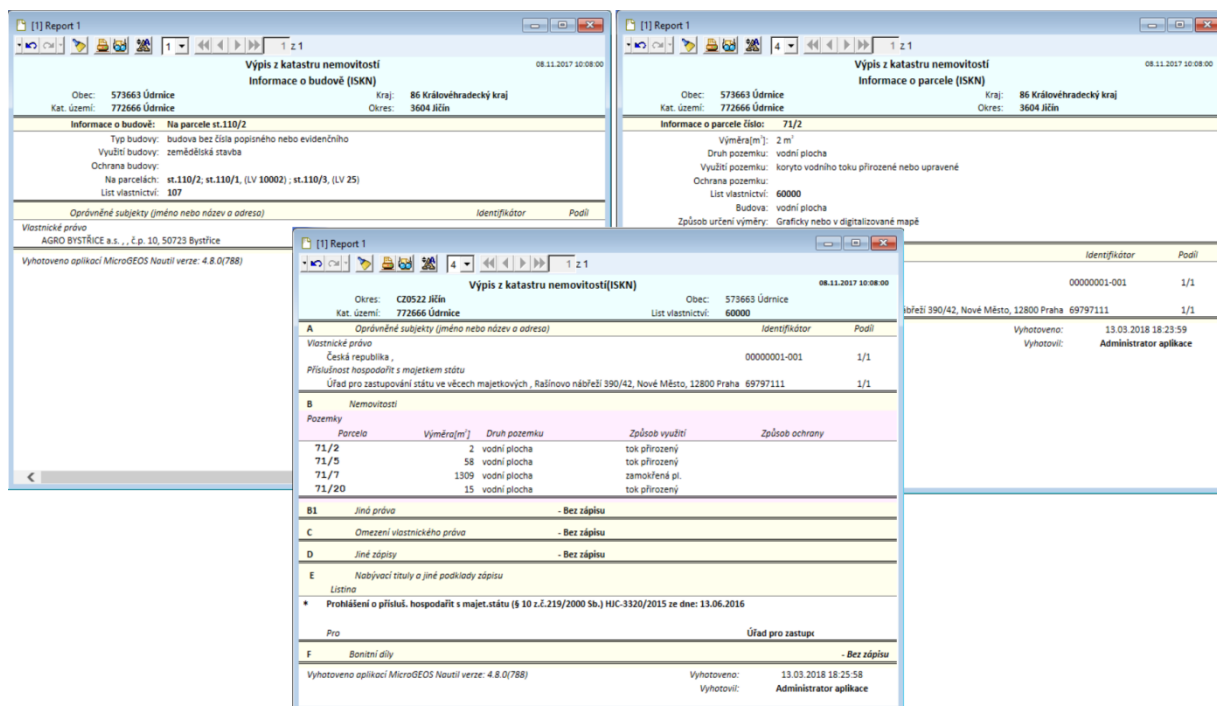
Databázový manažer aplikace MicroGEOS Nautil

V současnosti se v resortu ČÚZK využívá pro ukládání dat databáze platformy Oracle 12c R1 (v. 12.1) Standard Edition 2. Je využívána i pro aplikace MicroGEOS Nautil a DIKAT®, které mohou sdílet jednu instanci databáze, ve které má každá aplikace své unikátní databázové schéma. Databáze ISKN, využívající také platformu Oracle, je však i z bezpečnostních důvodů zcela oddělena. Výměna dat mezi databázemi probíhá výhradně přes VFK. Databáze Oracle pro aplikaci se v resortu aktualizuje na novější verze. Aplikace MicroGEOS Nautil dosud zachovala podporu i starších verzí databáze Oracle (9i, 11.2), avšak vzhledem k tomu, že v resortu dochází k migraci dat do nových databází vyšší verze a úplnému opouštění starších verzí, tak se **pro zamýšlený převod ze strany grafické části zachování této podpory nepředpokládá**. Ze strany databázového manažeru je zajištěno obnovení starších záloh projektu i z nižších verzí Oracle. Do převodu na novou platformu pro grafickou část lze předpokládat, že dojde i k povýšení na další novou verzi databáze Oracle. V současnosti je v resortu ČÚZK testována databáze Oracle 12c R2 (v. 12.2) Standard Edition 2.

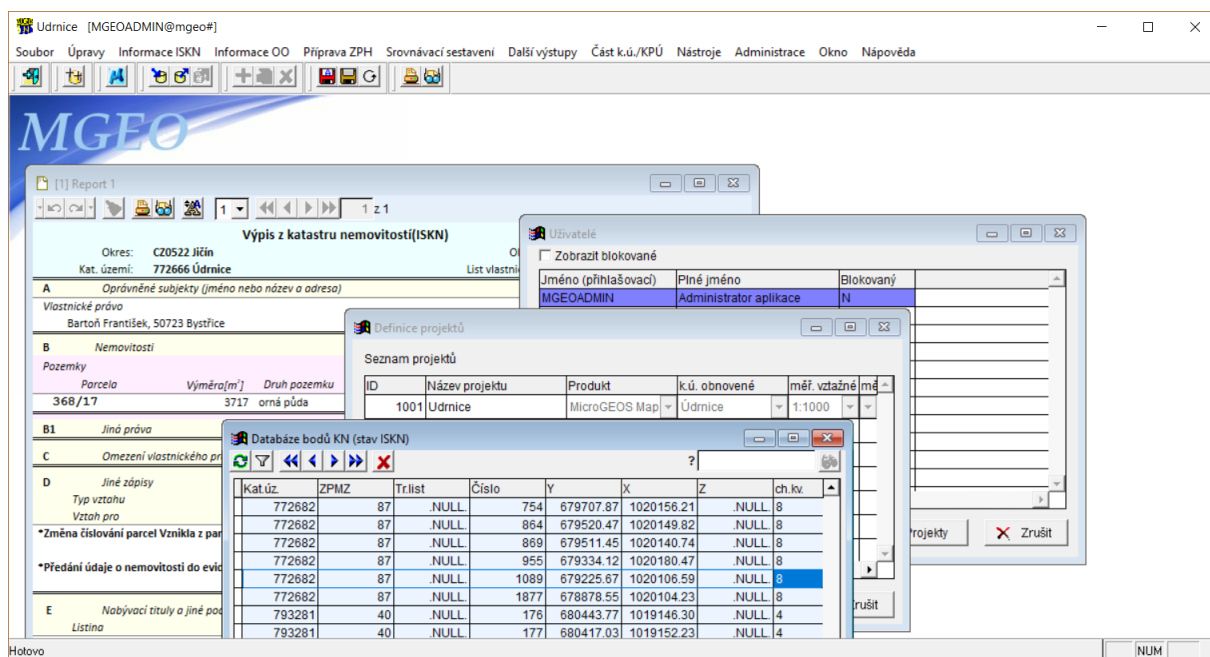
Databázový manažer vyvíjený v databázovém programovacím jazyku Visual FoxPro v. 7.0 je 32bit systém a slouží především pro práci s daty SPI. Instalací MicroGEOS Nautil je vytvořeno v databázi Oracle aplikační schéma MGEO pro ukládání dat. Využívá se označení „KN“ (Katastr nemovitostí) pro dosavadní data databáze ISKN, resp. data katastru nemovitostí, která jsou importována stavovým nebo změnovým souborem VFK. Označení „OO“ (Obnovený Operát) se využívá pro data nově navržená v rámci práce s aplikací. Označení je zachováno i v grafické části aplikace. Toto označení je u uživatelů aplikace v resortu ČÚZK zažito. Navržená data „OO“ jsou importována do databáze ISKN změnovým souborem VFK a nahrazují tak dosavadní data „KN“. Je proto kladen důraz na zajištění kvalitních kontrolních nástrojů pro validaci dat. Import a export VFK, kontroly a generátor dat SPI OO jsou stěžejními funkcionalitami aplikace MicroGEOS Nautil. Spolu s rozsáhlou řadou nástrojů pro výpisy, rejstříky a další tiskové výstupy z SPI, je databázový manažer fungující, odladěnou částí systému. **Pro zamýšlenou optimalizaci aplikace je základním předpokladem zachování stávajícího databázového manažeru.** Databázový manažer je samostatnou částí, která s grafickou částí nesdílí stejnou platformu a nadstavbové funkce. Obě základní části aplikace MicroGEOS Nautil lze tak optimalizovat samostatně.

Databázový manažer vyvíjený pro 32bit systémy, je v současnosti v resortu ČÚZK využíván na desktopových počítačích s 64bit operačním systémem. Současné 64bit operační systémy umožňují provozování 32bit aplikací a driverů. Je však otázkou, zda tato podpora bude zachována i v budoucnosti, nebo se opustí podpora 32bit aplikací stejně jako se upustilo od podpory DOS 16bit aplikací. Pro zachování využívání databázového manažeru i v budoucnu je vhodné začít uvažovat o uvolnění finančních prostředků na převod databázového manažeru na 64bit aplikaci. Případný převod bude vzhledem k robustnosti funkcionality databázového manažeru vyžadovat výrazné časové kapacity programátorů.

Na obrázku č. 1 je ukázka reportů z databázového manažeru. Databázový manažer je zobrazen na obrázku č. 2. Následuje stručný popis funkcionality manažeru. Podrobný popis databázového manažeru není předmětem této analýzy.



Obrázek 1: Ukázka reportů databázového manažeru



Obrázek 2: Okno databázového manažeru MicroGEOS Nautil

Popis základních funkcí databázového manažeru

1. **Přihlášení k aplikaci** - po spuštění aplikace je vyžadováno přihlášení uživatelským jménem a heslem, které je uloženo v databázi uživatelů. Následně je zobrazeno okno databázového manažeru. Vzhled menu databázového manažeru se liší podle práv, která má přihlášený uživatel.
2. **Definice projektů** - funkce sloužící k administraci projektů (přidání, editace, mazání). Při založení projektu je uživatelem nastavena technologická linka, datová složka výkresů, měřítko výkresů (map), číselná řada, a zda bude provedeno přečíslování parcel (viz Příloha č. 1 Tabulka funkcí MicroGEOS Nautil - fce *Přečíslování*). Informace jsou uloženy do databáze pro využití funkcí grafické části aplikace. Dále je nastavena cesta ke složce s uloženými výkresy vytvořenými a editovanými v grafické části aplikace.
3. **Import VFK** - jako základní podklad projektu je importován stavový soubor VFK pro celé katastrální území do tabulek „KN“ DB MGEO. Importována jsou, jak data SPI, tak i data SGI, resp. kresba katastrální digitální mapy, kterou uživatelé v grafické platformě importují do výkresu funkcí *Import kresby z DB*. V průběhu zpracování obnovy je pro účely aktualizace potřebných dat možno importovat další změnové soubory VFK.
4. **Spuštění grafické části** - databázový manažer zajišťuje spuštění softwarové platformy pro grafickou část aplikace s předvoleným uživatelským rozhraním. Při spuštění jsou předány informace o aktuálním projektu, přihlášeném uživateli a spojení na databázi (Connection string pro Oracle).

Výše uvedené funkce jsou seřazeny podle kroků nutných pro spuštění a práci v grafické části.

5. **Databáze bodů** - sada funkcí sloužící pro import, zobrazení a editaci podrobných bodů polohopisu, případně pro import a zobrazení bodů bodových polí. Funkce jsou rozděleny na práci s body „KN“ a „OO“. Import bodů má nastavitelný formát zápisů bodů a jejich souřadnic. Importovat data jde pouze do části „OO“, část „KN“ slouží pouze pro odstranění duplicitních bodů a pro výběr bodů pro přenesení do části „OO“, kde se pak s body v rámci obnovy dále pracuje.
6. **Informace** - o datech v databázi SPI pro „KN“ a „OO“. Informace o listech vlastnictví, parcele, budově a jednotce. Po výběru objektu je zobrazen podrobný report.
7. **Výpisy, soupisy, rejstříky a reporty** - rozsáhlá sada funkcí pro tvorbu výstupů. Některé výstupy mají resortem pevně stanovenou formu (například LV). Lze provádět i výstupy uživatelským výběrem dat. Výstupy slouží například pro místní šetření v terénu, zasílání dopisů vlastníkům, vystavení srovnávacího sestavení parcel, nebo i pro statistické účely.
8. **Generování SPI OO** - funkce pro zpracování obnovy katastrálního operátu je automatický proces, který na základě návrhu vytvořeného v grafické části aplikace modulem Final, vygeneruje SPI obnoveného operátu. Při generování OO je kontrolováno dodržení základních pravidel, například stejné LV při slučování parcel, zahrnutí všech parcel do obnovy a maximálně jedna budova na parcele. Při generování jsou připraveny bloky pro editaci, jedná se o slučované nebo jednotlivé parcely označené linií Final. Automaticky slučované parcely se dále nijak needitují, jsou procesem zpracovány zcela automaticky.

9. **Export VFK** - po zpracování obnovy katastrálního operátu je databázovým manažerem vytvořeno změnové VFK pro import dat do ISKN.

Výše uvedené funkce jsou využívány při obnově katastrálního operátu a převodu. Následující funkce slouží ke správě aplikace a návaznosti na další aplikace.

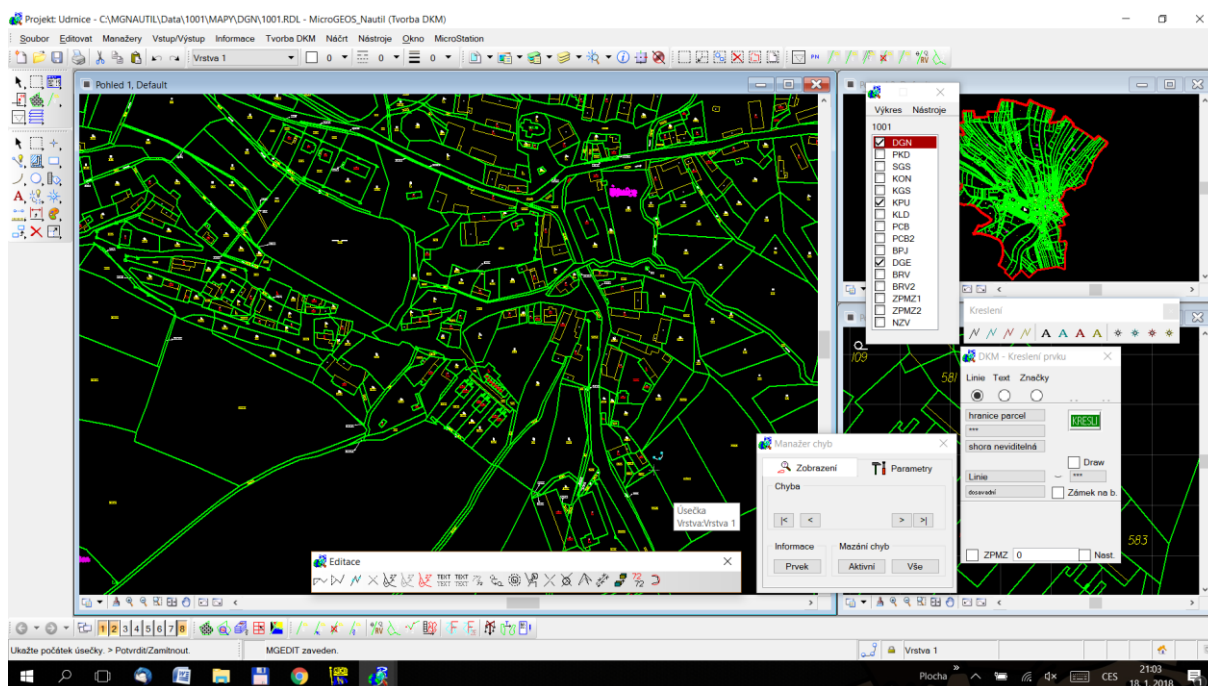
10. **Záloha a obnovení projektu** - funkci využívají uživatelé aplikace v případě zálohování nebo potřeby přenosu celého projektu MicroGEOS Nautil. Uživatel si může zvolit, zda součástí vytvořené zálohy jsou kromě dat DB MGEO k danému projektu zálohovány i výkresy z platformy pro grafickou část aplikace, které jsou fyzicky uloženy na disku.
11. **Definice práv uživatelů** - funkce slouží pro definování projektu a práv k projektům pro jednotlivé uživatele. Práva, která jsou využita v grafické části, jsou uvedena pro jednotlivé funkce v Příloze č. 1 Tabulka funkcí MicroGEOS Nautil.
12. **Export VFK náčrty (tablet)** - funkce slouží pro vytvoření souboru TXT obsahující informace z SPI a informace o náčrtech nutné pro práci v aplikaci MapOO, viz kapitola [Schéma návaznosti MicroGEOS Nautil](#).
13. **Zveřejnění OO na internetu** - průvodce umožňující přípravu dat pro vystavení do aplikace Nahlížení do KN a vlastní odeslání připravených dat na server. Funkce zkontroluje existenci výkresu pro vyložení obnoveného katastrálního operátu, existenci obnoveného operátu (SPI i SGI), a pokud operát existuje, umožní vyplnění informací o době vystavení na Nahlížení do KN a zajistí odeslání dat. Pro odeslání dat je nutné být připojen v počítačové síti resortu ČÚZK (Wide Area Network resortu ČÚZK).
14. **O repository** - funkce zobrazí informaci o verzi aplikace MicroGEOS Nautil, číslo kompilace databázového manažeru, verzi platformy pro grafickou část a verzi modulů pro grafickou část.

Grafická část MicroGEOS Nautil

Softwarová platforma pro grafickou část aplikace je Bentley Map PowerView nebo MicroStation V8i od společnosti Bentley®. V resortu ČÚZK je pro aplikaci MicroGEOS Nautil primárně určen Bentley Map PowerView. MicroStation V8i má širší funkcionality než Bentley Map PowerView, ale jsou postavené na stejném jádru. Funkcionalita MicroGEOS Nautil je tvořena nadstavbami tohoto systému, v MDL (MicroStation Development Language), což je nativní prostředí produktů Bentley, které dovoluje vytvářet, editovat a ladit knihovny vlastních funkcí. Bentley Map PowerView, i MicroStation V8i, je rozsáhlý CAD a GIS systém, určený pro projektování a 3D modelování. Z jeho základní funkcionality je využita malá část. Funkcionalita pro účely resortu ČÚZK je tvořena speciálními nadstavbami vyvinutými a dlouhodobě spravovanými VÚGTK, v.v.i. Přehled všech funkcí, využívané základní funkce technologie Bentley a funkce tvořené nadstavbami v jazyce MDL, sloužící pro zajištění požadavku resortu ČÚZK, je součástí kapitoly [Implementace stávajících modulů MicroGEOS Nautil](#). **Společnost Bentley® ukončila podporu MDL funkcí u novějších verzí jejich softwarů (MicroStation CONNECT Edition).** Je tedy otázkou času, kdy v resortu ČÚZK dojde k povýšení operačních systémů Windows, pro které už nebudou certifikovány platformy s podporou MDL funkcí, Bentley Map PowerView a MicroStation V8i. Pro zajištění potřeb resortu ČÚZK i do budoucna je vhodné zhodnotit možnosti jiných platform pro grafickou část aplikací MicroGEOS Nautil a DIKAT®. Účelem analýzy je vytvoření podkladu pro výběr nové platformy pro grafickou část aplikací, která ušetří náklady především na licenční politice, a dále na správě a údržbě nadstaveb, díky jejich možné optimalizaci při převodu na novou platformu.

Grafické prostředí aplikace se spouští ikonou z databázového manažeru. Při spuštění jsou předány informace o aktuálním projektu (ID, měřítko, technologická linka, atd.), právech přihlášeného uživatele a propojení na databázi Oracle (Connection String). Informace jsou předávány formou parametru při spuštění platformy grafické části a dále textovým souborem. Při předání parametrů musí být zajištěno kryptování citlivých údajů, jedná se zejména o heslo přihlášeného uživatele. Formu předání parametrů je možné upravit v závislosti na možnostech komunikace nové platformy pro grafickou část. Při spuštění grafické části je načteno základní rozhraní (nabídka a nástrojové panely funkcí) a uložené uživatelské rozhraní (poloha nástrojových panelů). Všechny prvky kresby výkresů (*.dgn, *.rdl) jsou v technologii Bentley DGN V8 definovány atributy vrstva, barva, tloušťka. Pro liniový prvek je dále využit atribut uživatelský styl, font pro textový prvek a název značky z knihovny značek pro bodový prvek. Tvar prvků výkresů je definován KatV a NOKOP. Barevné provedení prvku je pro práci v aplikaci přizpůsobeno požadavkům uživatelů. **Zachování barevného provedení prvků v grafické části je jedním ze základních požadavků uživatelů MicroGEOS Nautil na novou platformu.** Barvy prvků jsou pro uživatele vžity, i vzhledem k využívání této barevné reprezentace v rozhraní APV ISKN. Pro převod prvků mezi výkresy, nebo do tiskové podoby, jsou využity převodní číselníky, kde jsou prvky definovány právě jejich atributy. V některých výkresech dochází ke změně tabulky barev, a tím vizualizaci prvků. **Pro tiskové výstupy je nutné zachovat reprezentaci prvku dle KatV a NOKOP.**

Po dokončení projektu v aplikaci MicroGEOS Nautil je provedena záloha projektu, včetně souboru výkresů platformy Bentley®, která je archivována pro případné využití. Pro zachování možnosti návratu se k archivovaným projektům, je nutné zajistit v nové platformě pro grafickou část podporu čtení dosavadních formátů výkresů. **Požadavkem na novou platformu je podpora zobrazení souborů (výkresů) ve formátu Bentley DGN V7 (*.dgn, *.rdl) a Bentley DGN V8 (*.dgn, *.rdl).** Formát Bentley DGN V7 byl využíván v předchozích verzích aplikace MicroGEOS Nautil, je tedy nutné zajistit podporu zobrazení i pro tento starší formát výkresů.



Obrázek 3: Grafická část aplikace MicroGEOS Nautil

Kresba z/do databáze MGEO

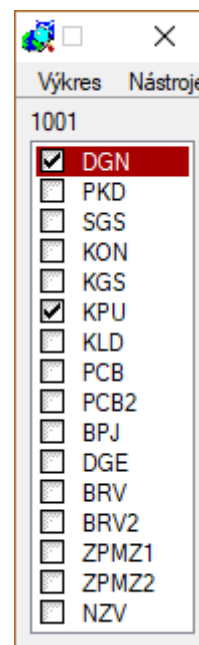
Na začátku práce v platformě pro grafickou část aplikace je z DB MGEO importována stávající kresba digitální mapy (funkce *Import kresby z DB*) získaná z importovaného souboru VFK. Výsledkem činností uživatele v platformě pro grafickou část v rámci technologických linek obnovy katastrálního operátu a převodu (viz [Specifikace typových činností MicroGEOS Nautil](#)) je nová kresba DKM ve výkresu *.rdl. Kresbu uloženou ve výkresu KGS (viz níže Výkresy MicroGEOS Nautil) je nutné exportovat do DB MGEO pro závěrečné zpracování databázovým manažerem. **Prvky kresby je tak nutné načíst z, resp. uložit do, tabulek databáze s pevně definovanou strukturou, která vychází z formy zápisu VFK. Zároveň musí být dodrženo kódování všech grafických prvků dle ISKN.**

Výkresy MicroGEOS Nautil

Aplikace využívá v grafické části funkci *Manažer výkresů* a *Manažer rastrů*, které uživateli slouží k volbě aktivního výkresu (je možné ho editovat) a referenčně připojených výkresů (nelze editovat). *Manažer rastrů*, určený pro obnovu novým mapováním, obsahuje dále funkce pro zajištění tvorby celkových náčrtů pro celé k.ú. a tisk jednotlivých náčrtů podle jejich kladu, s možností podložení kresby náčrtu ortofotosnímkiem (*.jpeg), který je oříznut (maskován) a v případě blokového náčrtu i transformován (stočen). Automatické vytvoření náčrtů a jejich převod do výkresu s výslednou mapou DKM je řízeno číselníky prvků. Pro pochopení funkcionality v grafické části aplikace MicroGEOS Nautil je nutné popsat jednotlivé výkresy. V analýze jsou dále využívány jejich zkratky, resp. označení.

Manažer výkresů:

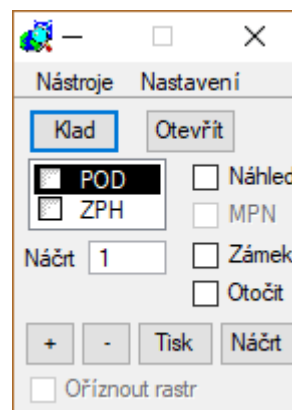
- **DGN** - volný výkres, využívaný pro poznámky, pomocné výkresy.
- **PKD** - podkladový výkres, vzniká především importem kresby „KN“ z databáze a následnou editací (oprava zjištěných chyb, vektorizace rastrového obrazu analogové katastrální mapy nebo mapy dřívější pozemkové evidence, atd.).
- **SGS** - výkres srovnávacího grafického sestavení, tento výkres je podkladovým výkresem pro modul Final, a tedy pro návrh slučování parcel a obecně pro obnovený soubor geodetických informací.
- **KON** - koncept mapy, vzniká automatickým procesem modulem Final, obsahuje grafické zobrazení nově navrženého stavu, společné hranice slučovaných parcel jsou zobrazeny jako rušené.
- **KGS** - konečné grafické sestavení, jedná se o návrh nové katastrální mapy, jak by měla vypadat po obnově katastrálního operátu.
- **KPU** - výkres komplexní pozemkové úpravy, využívá se pro zobrazení výkresu komplexní pozemkové úpravy, případně jednoduché pozemkové úpravy, pokud je v daném k.ú. prováděna zároveň s obnovou katastrálního operátu.
- **KLD** - výkres kladu náčrtů, který je vytvořen funkcí *Tvorba kladu náčrtů*. Současně jsou plněny informace o náčrtech v databázi. Využívá se v technologické lince obnovy novým mapováním a technologické lince revize údajů KN. Slouží pro rozdělení k.ú. na jednotlivé rámové (dle kladu map) a blokové náčrty (zvolená pozice a stočení), vymezující tiskovou oblast. Konkrétně slouží pro tisk náčrtů POD, ZPH, MPN a REV.
- **PCB** - výkres obsahující podrobné body kresby, jsou zde zobrazeny všechny body dle jejich souřadnic obrazu.
- **PCB2** - výkres obsahující podrobné body, které mají rozdílné souřadnice SOBR a souřadnice polohy. Závažným geometrickým a polohovým určením jsou souřadnice SPOL.
- **BPJ** - výkres BPEJ, obsahuje isolinie bonitních dílů parcel a popisy těchto dílů. Výkres je naplněn funkcí *Import kresby z DB* liniemi BPEJ obsažených ve VFK. Vedení BPEJ je ve správě VÚMOP.
- **DGE** - výkres chybových elementů. Po použití funkce *Kontroly* jsou do výkresu vytvořeny chybové elementy dle typu chyby, které slouží funkci *Manažer chyb* pro jejich nalezení (zobrazení) ve výkresu a následnou opravu.
- **BRV** - výkres barevného zvýraznění. Výkres je naplněn plochami barevného zvýraznění po použití funkce *Zvýraznění parcel*.
- **BRV2** - výkres pro barevné zvýraznění kvality hranic parcel dle kvality lomových bodů. Výkres je naplněn funkcí *Hranice dle k.k.*
- **ZPMZ1** - výkres pro vytvoření přehledky ZPMZ, které jsou použity při obnově.
- **ZPMZ2** - výkres s přehledem ZPMZ exportovaný z ISKN, slouží jako podklad pro vytvoření přehledky ZPMZ ve výkresu ZPMZ1, při vytvoření projektu výkres ZPMZ2 neexistuje, jedná se pouze o připravený adresář pro nakopírování výkresu z ISKN.
- **NZV** - výkres obsahující místní názvosloví. Pokladem je výkres z GEONAMES, který je dále v průběhu obnovy upravován.



Obrázek 4:
Manažer výkresů

Manažer náčrtů

- **POD** - podkladový náčrt. Podkladový náčrt se využívá v rámci technologické linky obnovy katastrálního operátu novým mapováním. Výkres je vytvořen funkcí *Manažer náčrtů* z výkresu PKD. V případě analogové technologické linky je výkres tisknut dle výkresu KLD. V digitální technologické lince je výkres importován do aplikace MapOO. Do výkresu jsou zapisovány informace při šetření s vlastníky v terénu. Vzniká tak náčrt, resp. výkres ZPH.
- **ZPH** - náčrt zjišťování hranic. Vzniká na výkresu POD zákresem při zjišťování průběhu hranic v terénu. Funkce *Manažer náčrtů* vytvoří základní výkres obsahující čísla LV, parcelní čísla a druh pozemku. Do výkresu jsou překresleny zákresy z analogově tvořených náčrtů, nebo importovány z aplikace MapOO.
- **MPN** - měřický náčrt (dříve měřický polní náčrt). Základ výkresu je vytvořen funkcí *Manažer náčrtů* z výkresu ZPH. Oproti výkresu ZPH neobsahuje rušené prvky a čísla LV. Prvky v ZPH vizualizované ve stavu “nový” (červená barva) jsou zobrazeny ve stavu “dosavadní”. Do výkresu jsou zakresleny měřické prvky zjištěné při zaměřování podrobných bodů polohopisu. Stejně jako výkres ZPH vznikne v grafické části aplikace MicroGEOS Nautil překreslením analogově vedených náčrtů, nebo importem prvku z aplikace MapOO.



Obrázek 5: Manažer náčrtů

Poznámka: Po dokončení náčrtu ZPH a MPN je funkcí *Manažer náčrtů* vytvořen výkres SGS, který je dále zpracováván (viz *Obnova novým mapováním*). Při vytváření výkresu SGS je kresba náčrtu ZPH posunuta na souřadnice lomových bodů kresby určených zaměřením v terénu a importovaných do Databáze bodu OO v Databázovém manažeru.

- **REV** - výkres pro revizi údajů KN. Do výkresu se označují změny zjištěné při revizi, navrhované slučování parcel, zjištěné nesoulady, rušená vnitřní kresba a již neplatné značky a liniové prvky.

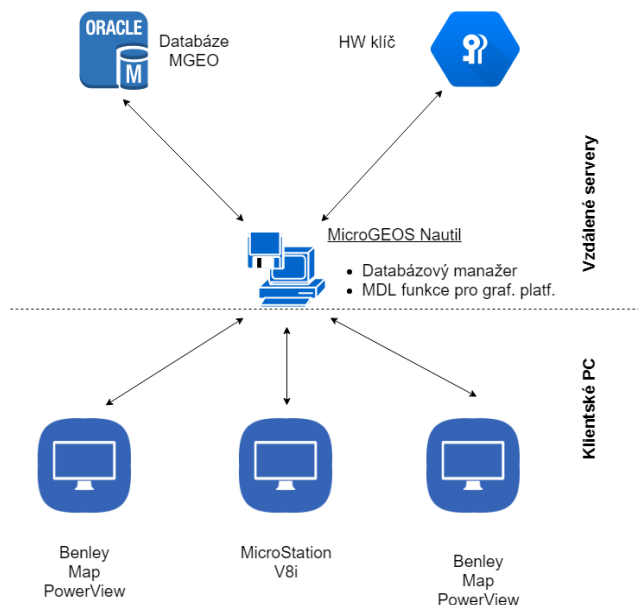
Všechny uvedené náčrtů jsou tvořeny ve výkresu s rozsahem pro celé k.ú. Tisk na jednotlivé náčrtů je řízen dle výkresu KLD.

Instalace MicroGEOS Nautil

Komponenty systému MicroGEOS Nautil jsou dle standardního postupu instalace v resortu ČÚZK instalovány jak na vzdálené servery, tak na klientské PC. Schéma standardní instalace je uvedeno na obrázku č. 6. Serverové komponenty systému (MicroGEOS Nautil, DB MGEO a HW klíč) nemusí být nutně instalovány spolu na jednom serveru. Jednotlivé komponenty navzájem komunikují prostřednictvím zabezpečené sítě WAN ČÚZK. Aplikace MicroGEOS Nautil tak musí splňovat bezpečnostní podmínky resortu ČÚZK.

Uživatelé aplikace MicroGEOS Nautil mají na svých klientských PC instalovanou pouze grafickou platformu Bentley Map PowerView nebo MicroStation V8i a klienta databáze Oracle ve 32bit verzi a sadu knihoven a ovladačů pro komunikaci aplikace. Ověření licence na serveru společnosti Bentley® (SELECT server) je zajištěno prostřednictvím přístupu na internet. Aplikaci MicroGEOS Nautil spouští uživatel zástupcem na ploše klientského PC odkazujícího na fyzickou složku (MGNautil) na vzdáleném serveru. Ve složce instalace MicroGEOS Nautil jsou jednak uloženy funkce databázového manažeru, tak i MDL funkce platformy Bentley pro grafickou část aplikace, a další knihovny a soubory, které funkce využívají. Po spuštění okna databázového manažeru se uživatel přihlásí a může vybírat z jemu přidělených projektů, a v nich pracovat. Pro běh aplikace ze serveru je nutné mít na klientské stanici instalované obslužné knihovny. Ty se instalují aplikací NautilSetupBase.exe. Instalace klienta databáze Oracle (instaluje se 32bit klient i v případě 64bit systému, jelikož MicroGEOS Nautil je 32bitová aplikace) zajistí i nastavení správce zdrojů ODBC.

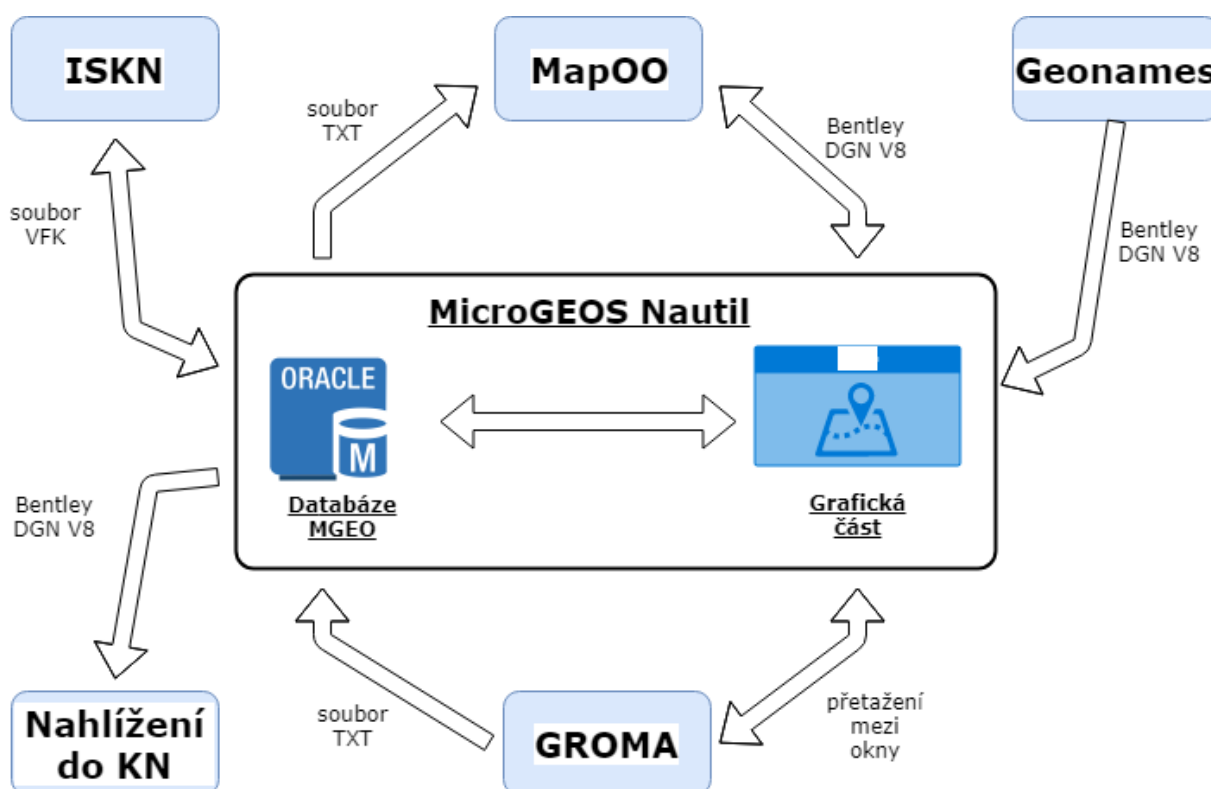
Pro využití na externích zařízeních mimo síť WAN ČÚZK je možné instalovat celý systém lokálně. V tom případě je nutné mít na zařízení instalovanou celou databázi Oracle 64bit, včetně aplikačního schématu MGEO, klienta Oracle 32bit, MicroGEOS Nautil, podpůrné knihovny, Bentley Map PowerView a lokálně připojený HW klíč. Protože databáze Oracle je určena už pouze pro 64bit operační systémy, je při lokální instalaci celého systému instalován i klient databáze Oracle pro 64bit systémy. Jsou tak na jednom počítači instalovány oba klienti, 32bit i 64bit.



Obrázek 6: Schéma standardní instalace v resortu ČÚZK

Schéma návazností MicroGEOS Nautil

V rámci této kapitoly jsou popsány další softwary, které komunikují nebo využívají data z aplikace MicroGEOS Nautil. Na obrázku č. 7 je základní schéma navazujících softwarů. Ve schématu jsou naznačeny i formáty využívané pro výměnu dat. Podrobně jsou návaznosti aplikace MicroGEOS Nautil popsány v jednotlivých podkapitolách pro konkrétní navazující software. Pro převod na novou platformu pro grafickou část je vyžadováno zachování návazností na ostatní softwary. V případě, že nebude možné využít stávající formáty pro přenos dat, je nutné nahradit je jiným formátem, který bude podporován v nové platformě pro grafickou část aplikace MicroGEOS Nautil a daným softwarem.



Obrázek 7: Schéma návazností na další softwary v resortu ČÚZK

Informační systém katastru nemovitostí (ISKN)

Výměna dat mezi ISKN a aplikací MicroGEOS Nautil se provádí pomocí výměnného formátu katastru nemovitostí (VFK).

Databázový manažer importuje soubor stavového VFK pro celé katastrální území při zakládání projektu do DB MGEO, případně v průběhu obnovy novým mapováním aktualizuje data změnovým souborem VFK. Po zpracování všech kroků obnovy jsou výsledky, soubor geodetických informací a soubor popisných informací, exportovány do souboru změnového VFK za účelem importu do ISKN.

VFK obsahuje jednotlivé bloky dat podle jejich charakteru. Bloky jsou následující:

- Nemovitosti (NEMO) - blok obsahující informace o parcelách, budovách, částech budov, právech stavby, a dále pak číselníky vážící se k výše uvedeným objektům. Jedná se například o číselníky katastrálních území, obcí, druhů pozemků, využití pozemků, ochran, využití budov.
- Jednotky (JEDN) - blok s informacemi o jednotkách (bytech a nebytových prostorech) a číselníky typů jednotek a způsobu využití jednotek.
- Bonitní díly parcel (BDPA) - blok obsahuje bonitní díly parcel, tedy kód bonity a výměru bonitního dílu dané parcely.
- Vlastnictví (VLST) - obsahuje informace o oprávněných subjektech (vlastnících a jiných oprávněných), číselník typů oprávněných subjektů, tělesa (listy vlastnictví) a vazby mezi tělesy a oprávněnými subjekty.
- Jiné právní vztahy (JPVZ) - blok obsahující informace o dalších právech krom práv vlastnických a vazby těchto práv na oprávněné subjekty.
- Řízení (RIZE) - obsahuje informace o řízeních, kterými byla práva do katastru vložena, měněna či zrušena, o účastnících těchto řízení, a dále pak informace o listinách, na základě kterých byla změna provedena. Jedná se o datově nejobsáhlejší blok.
- Prvky katastrální mapy (PKMP) - obsahuje prvky katastrální mapy, tj. body, linie, parcelní čísla, značky a údaje o kvalitě bodů. Dále pak informace o prvcích orientační mapy.
- BPEJ (BPEJ) - obsahuje průběh isolinií BPEJ a kódy jednotlivých bonitovaných oblastí.
- Geometrické plány (GMPL) - blok obsahuje informace o potvrzených geometrických plánech a jejich prvcích. Systém MicroGEOS Nautil s prvky tohoto bloku nepracuje.
- Rezervovaná čísla (REZE) - obsahuje informace o rezervovaných parcelních číslech vydaných pro budoucí GP, či pozemkové úpravy, a dále pak čísla, která již byla v minulosti využita.
- Definiční body (DEBO) - blok obsahující definiční body KN parcel a budov. Blok je důležitý v oblastech s analogovou mapou pro identifikaci parcel, v digitální mapě nemá již takový význam.
- Adresní místa (ADRM) - informace o adresách. V systému MicroGEOS Nautil se blok nevyužívá.

Odkaz na specifikaci VFK: <http://www.cuzk.cz/Katastr-nemovitosti/Poskytovani-udaju-z-KN/Vymenny-format-KN/Vymenny-format-ISKN-v-textovem-tvaru.aspx>

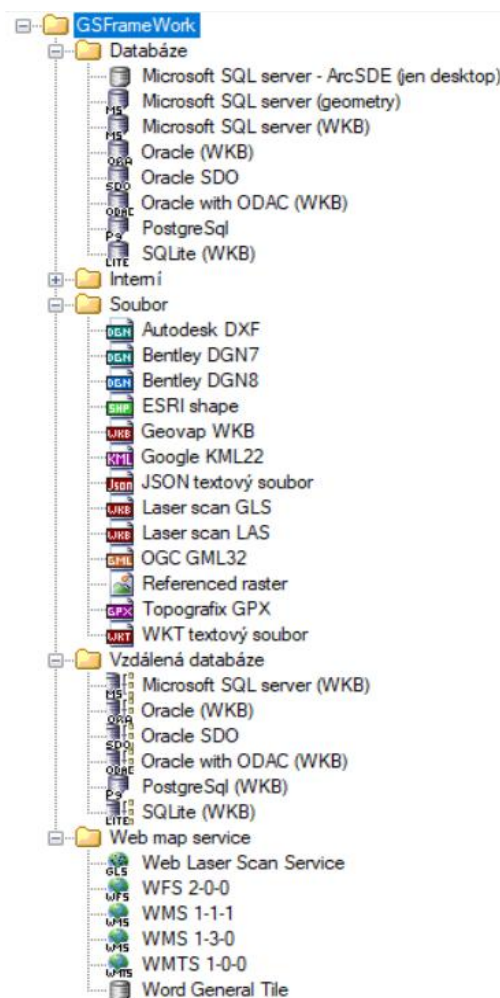
V současné době není znám zájem o změnu napojení na ISKN. Požadavky na objem dat pro obnovu katastrálního operátu jsou vysoké a přímé napojení na ISKN by mohlo způsobovat výkonnostní nebo bezpečnostní problémy. Funkcionalitu zajišťuje databázový manažer, změna grafické platformy proto nemá na tuto funkcionalitu vliv.

Aplikace MapOO

Aplikace MapOO je určena pro zpracování digitálních náčrtů při šetření v terénu v rámci obnovy katastrálního operátu novým mapováním na mobilním zařízení, resp. tabletu. Aplikace se v únoru 2018 nasadila do provozu v resortu ČÚZK.

Funkce aplikace MapOO jsou programovou nadstavbou Marushka® společnosti Geovap, spol. s r.o. (vizuální administrační nástroj pro geodata). Při zakládání projektu je aplikaci MapOO do SQLite databázového souboru importován soubor TXT (vytvořený databázovým manažerem) a výkresy formátu Bentley DGN V8 (*.rdl). Po vytvoření náčrtů na tabletu během šetření v terénu jsou vytvořené prvky náčrtů exportovány z SQLite databázového souboru funkcí *Import dat z MapOO* v grafické části MicroGEOS Nautil zpět do výkresu formátu RDL.

V případě používání MapOO v běžné praxi resortu ČÚZK a provedení změny grafické platformy pro grafickou část MicroGEOS Nautil, a tím opuštění od formátu typu Bentley DGN V8i (.dgn, *.rdl), je nutné počítat s provedením nutné změny funkcionality aplikace MapOO pro přenos dat mezi aplikacemi. Marushka® podporuje různé standardní datové formáty, které jsou zobrazeny na obrázku č. 8: Podporované formáty Marushka®.*



Obrázek 8: Podporované formáty Marushka®

Software Groma

Groma je geodetický systém sloužící pro zpracování surových měřených dat geodetickými přístroji, provádění geodetických výpočtů souřadnic bodů, tvorbu protokolů a kontrolní kresby. Groma je samostatný software využívaný pro potřeby resortu ČÚZK s vlastním licenčním klíčem na serveru. Přenos dat mezi SW Groma a databázovým manažerem MicroGEOS Nautil je pomocí importu, resp. exportu TXT souboru seznamu souřadnic bodů v S-JTSK. V současnosti je při spuštění SW Groma z platformy pro grafické prostředí umožněno přetažení označených bodů ze SW Groma do platformy pro grafickou část a zpět. **Požadavkem je zachování komunikace platformy pro grafickou část se SW Groma.**

Aktuální verze Groma v.12 obsahuje i grafický modul pro práci s grafickými daty. Podporuje komunikaci s databází Oracle, práci s rastry různých formátů, podporuje i technologie WMS, WMTS a další nástroje vhodné pro převod funkcí grafické části aplikace MicroGEOS Nautil. Tento grafický modul SW Groma není aktuálně v resortu ČÚZK licencován a využíván. Je však jedním z potenciálních kandidátů na novou platformu pro aplikace MicroGEOS Nautil a DIKAT®.

Nahlížení do KN

Jedná se o webovou službu zajišťující zobrazování některých vybraných údajů týkajících se vlastnictví parcel, staveb, jednotek (bytů nebo nebytových prostor) a práv stavby, evidovaných v katastru nemovitostí, informace o stavu řízení založených na katastrálním pracovišti pro účely zápisu vlastnických a jiných práv oprávněných subjektů k nemovitostem v České republice, nebo pro účely potvrzování geometrických plánů, a dále pak zobrazení platné katastrální mapy.

Na rozdíl od [Dálkového přístupu do KN](#) je Nahlížení do KN volně přístupné všem uživatelům internetu, nevyžaduje žádnou registraci a je bezplatné.

V oblastech s probíhající obnovou katastrálního operátu je v době vyložení obnoveného katastrálního operátu k veřejnému nahlédnutí dostupný též návrh nového stavu, který je do Nahlížení do KN exportován z databázového manažeru MicroGEOS Nautil funkcí *Zveřejnění OO na internetu*. Databázový manažer předává informace z SPI a výkres budoucí digitální katastrální mapy ve formátu Bentley DGN V8.

Nahlížení do KN je postaveno na jádru Marushka® společnosti Geovap, spol. s r.o., které je využíváno i pro nadstavbovou aplikaci MapOO, Dálkový přístup do KN, Veřejný dálkový přístup k datům registru územní identifikace, adres a nemovitostí a pro Informační systém územní identifikace. O změně využívání Marushka® se v současnosti neuvažuje. Pro zachování návazností MicroGEOS Nautil na Nahlížení do KN je tak možné využít jiný formát než Bentley DGN V8, pokud není novou platformou podporován zápis do tohoto formátu. Přehled podporovaných formátů jádrem Marushka® je uveden výše u popisu návazností na aplikaci MapOO.

Geonames

V rámci obnovy katastrálního operátu novým mapováním a při revizi údajů KN se revidují místní názvy a pomístní jména. Podkladem pro revizi názvosloví je výkres ve formátu Bentley DGN V8 exportovaný z databáze Geonames spravované resortem ČÚZK, seznam místních názvů a seznam pomístních jmen. Na základě vyjádření obce je vytvořen grafický přehled místních názvů a pomístních jmen, kde jsou vyznačeny stávající, již nepoužívané a nové názvy a jména. Tento přehled je společně se seznamy místních názvů a pomístních jmen obsahujících vyjádření obce předkládán ke schválení standardizovaných jmen geografických objektů ČÚZK. Automatickou funkcí jsou pak prvky názvosloví převedeny do výkresu SGS ve správných atributech pro katastrální mapu, odkud jsou s ostatními prvky mapy a exportovány do VFK.

Návaznost MicroGEOS Nautil na databázi Geonames je zajištěna nutným požadavkem na čtení formátu Bentley DGN V8 novou platformou pro grafickou část aplikace MicroGEOS Nautil.

Specifikace typových činností MicroGEOS Nautil

V rámci analýzy jsou popsány typové činnosti uživatele, které jsou rozděleny dle technologických linek aplikace MicroGEOS Nautil na:

1. Obnovu katastrálního operátu
 - a. Novým mapováním
 - b. Přeprocováním souboru geodetických informací
2. Převod
3. Revizi údajů KN
4. Transformaci rastrových souborů

Rozsah podrobnosti popisu technologických linek v této analýze reflektuje budoucí potřeby jejich využití v resortu ČÚZK. Předpokládané využití technologické linky vychází z počtu stanoveným věcných úkolů v resortu ČÚZK pro daný rok. Analýza je zaměřena především technologickou linku obnovy novým mapováním, které je v grafické části aplikace funkcionalitou nejrobustnější a obsahuje i veškeré funkce nutné pro Převod a Přeprocování SGI, a na technologickou linku Revize údajů KN.

Věcné úkoly resortu ČÚZK

Pro zhodnocení současného a budoucího využití technologických linek aplikace MicroGEOS Nautil, resp. typových činností, poskytl zástupce gestora tabulky věcných úkolů resortu ČÚZK z let 2015-2018, které jsou přiloženy jako přílohy č. 3 až 6. Pro účely analýzy jsou věcné úkoly pro jednotlivé roky shrnuty do tabulky č. 1: Počet věcných úkolů resortu ČÚZK. Z tabulky vyplývá, že **využití technologické linky Obnova přeprocováním SGI a technologické linky Převod je po dokončení digitalizace katastrálních map na ústupu**. V roce 2018 bude technologická linka využita jen v několika k.ú., kde nebyla dokončena plánovaná obnova katastrálního operátu na podkladě výsledků pozemkových úprav. **Pro rok 2019 je předpokládáno úplné opuštění provádění těchto technologických linek. Naopak obnova novým mapováním a revize údajů KN jsou na vzestupu a budou hlavní činnosti v aplikaci MicroGEOS Nautil v budoucích letech. Dle zadání projektu je požadováno zajištění celkové unikátní funkcionality grafické části aplikace MicroGEOS Nautil.**

Rok	Technologická linka MicroGEOS Nautil			
	Obnova novým mapováním	Obnova přeprocováním SGI	Převod	Revize údajů KN
2015	33	880	126	-
2016	30	721	303	92
2017	74	585	465	169
2018	70	9	20	485

Tabulka 1: Počet věcných úkolů resortu ČÚZK

Obnova katastrálního operátu

Obnova katastrálního operátu se provádí dle § 40 bod 1 a) a b) KatZ a jedná se o vyhotovení nového souboru geodetických informací a nového souboru popisných informací v elektronické podobě, které se provede:

- a) novým mapováním,
- b) přepracováním souboru geodetických informací, nebo
- c) na podkladě výsledků pozemkových úprav.

Poznámka: Obnova na základě výsledků pozemkových úprav není technologickou linkou v aplikaci MicroGEOS Nautil, protože katastrální úřady tuto činnost neprovádějí a proto její popis není součástí analýzy.

Obnovu katastrálního operátu (kromě obnovy na základě pozemkových úprav) zahájí katastrální úřad bez návrhu. Pokud má být obnova katastrálního operátu provedena novým mapováním nebo přepracováním, oznámí její zahájení katastrální úřad dotčené obci. Katastrální operát se obnovuje zpravidla v rozsahu katastrálního území. Obnova novým mapováním na části k.ú. je často zahájena na zbývajících částech k.ú., kde byla provedena obnova na základě výsledků pozemkových úprav. Při obnově katastrálního operátu se do katastrální mapy doplňují parcely pozemků evidovaných dosud zjednodušeným způsobem, pokud to umožňuje kvalita jejich původního zobrazení.

Obnova novým mapováním

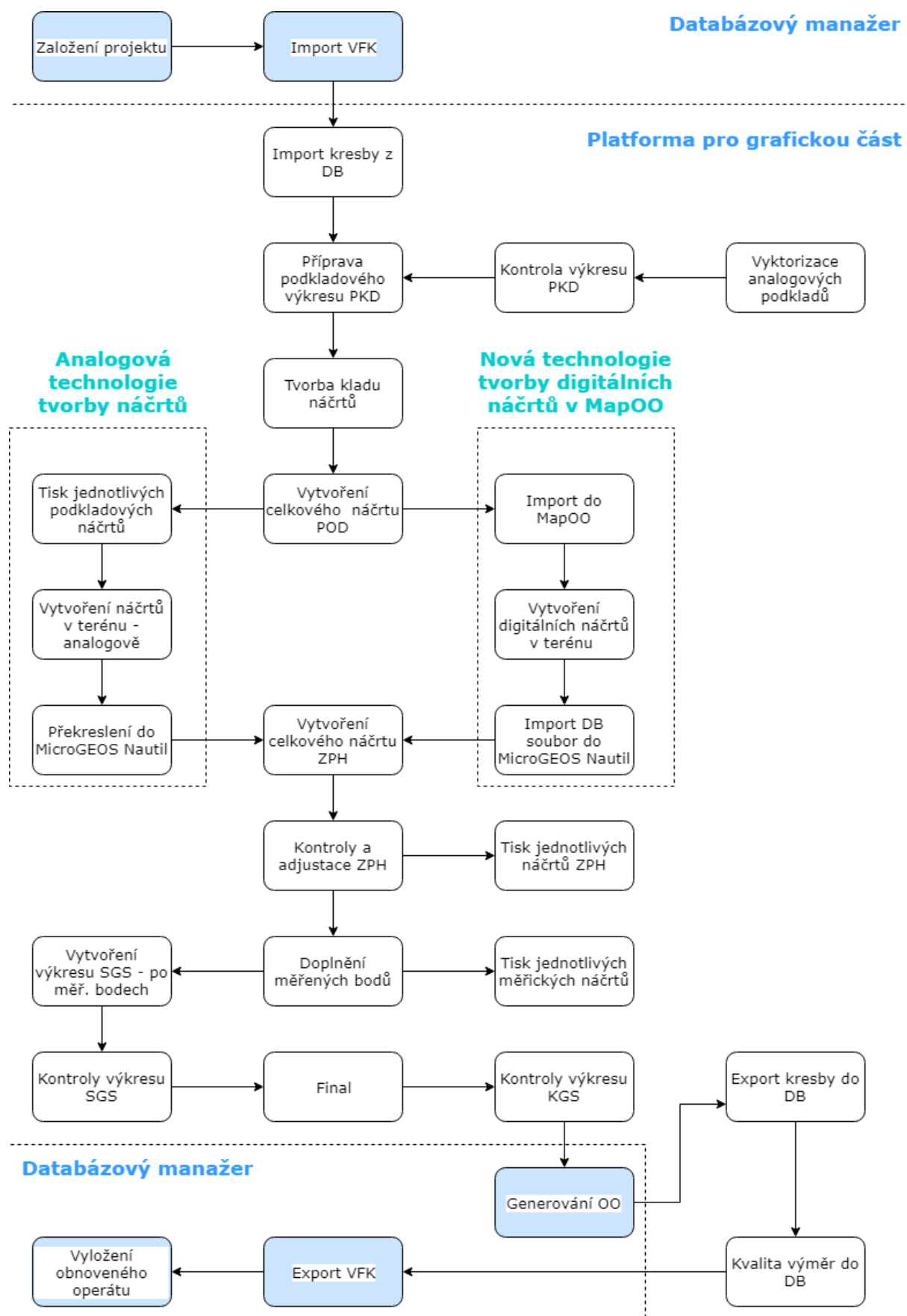
Obnova katastrálního operátu novým mapováním je založena na zjišťování průběhu hranic v terénu v rozsahu celého k.ú. nebo jeho části za přítomnosti vlastníků nemovitostí. Na základě komisionálního zjišťování průběh hranic jsou označené lomové body parcel následně nově zaměřeny měřickou četou. V průběhu zjišťování průběhu hranic a jejich zaměření tak vznikají náčrty zjišťování hranic a měřické náčrty, které jsou zpracovány v aplikaci MicroGEOS Nautil a slouží jako podklad pro vytvoření digitální katastrální mapy. Hranice v terénu neznatelné, které nemohou být vyšetřeny, se doplní na základě původních výsledků zeměměřických činností nebo na základě jejich zobrazení v katastrální mapě nebo mapě dřívější pozemkové evidence. Při obnově katastrálního operátu novým mapováním, dochází k novému geometrickému a polohovému určení nemovitostí a nové kresbě polohopisu katastrální mapy. Nový soubor geodetických informací obsahující zpřesněné určení průběhu hranic, včetně zpřesněného určení výměr parcel, v terénu vyšetřené druhy a způsob nahrazují v katastru nemovitostí dosavadní soubor geodetických informací. Při obnově katastrálního operátu novým mapováním dochází rovněž k nahrazení dosavadního souboru popisných informací souborem novým.

Po dokončení úkolu Digitalizace (obnova přepracováním SGI) je obnova katastrálního operátu novým mapováním hlavní technologickou linkou aplikace MicroGEOS Nautil.

Postup činností při obnově novým mapováním v systému MicroGEOS Nautil je následující:

- **Založení projektu** - při založení projektu se volí technologická linka (obnova novým mapováním), základní měřítka a cesta ke grafickým datům.
- **Import VFK** - importuje se VFK zpracovávaného katastrálního území. Vždy se pracuje po celých katastrálních územích a VFK musí být zadáno příslušným katastrálním úřadem. VFK zadané ohradou nelze do systému importovat s výjimkou VFK pro doplnění bodů. Povinnými bloky pro import VFK jsou NEMO, VLST a REZE, doporučené bloky pak JEDN, BDPA, JPVZ, RIZE, PKMP a BPEJ. Nedoporučované bloky jsou pak GMPL a ADRM, protože nejsou využívány a pouze zbytečně zvětšují objem importovaných dat. Jejich výskyt ve VFK ale není chybou, dojde i tak k importování dat.
- **Import kresby z DB** - import digitální mapy, orientační mapy, či definičních bodů parcel z DB získaných z importu VFK.
- **Vektorizace analogových podkladů** - příprava podkladového výkresu (PKD) kreslicími nástroji vektorizací připojených rastrů.
- **Kontrola výkresu PKD** - kontrola topologie, kontrola souladu SPI a SGI, existence všech parcel ve výkresu.
- **Tvorba kladů náčrtů** - rozvržení blokových a rámových náčrtů v rámci zpracovávaného území, vytvoření výkresu KLD, uložení informací o náčrtech do DB.
- **Vytvoření celkového náčrtu POD** - funkcí Manažer náčrtu je vytvořen podkladový náčrt (výkres POD), který slouží jako podklad pro šetření v terénu.
- **Analogová technologie tvorby náčrtů:**
 - **Tisk jednotlivých podkladových náčrtů** - tisk blokových nebo rámových náčrtu pro zjišťování hranic v terénu.
 - **Vytvoření náčrtu v terénu - analogově** - zákres prvků náčrtů do vytištěného POD.
 - **Překreslení do MicroGEOS Nautil** - analogově vedené náčrty je nutné překreslit do digitální podoby v MicroGEOS Nautil za účelem dalšího zpracování.
- **Nová technologie tvorby digitálních náčrtu v MapOO:**
 - **Import do MapOO** - do aplikace MapOO je importován výkres POD a KLD. Dále je importován TXT soubor vytvořený databázovým manažerem, který obsahuje informace o náčrtech.
 - **Vytvoření náčrtů** - pomocí funkcionality aplikace MapOO jsou vytvořeny prvky náčrtu a uloženy do DB souboru.
 - **Import DB souboru do MicroGEOS Nautil** - v grafické části MicroGEOS Nautil je importována kresba náčrtu z MapOO do MicroGEOS Nautil.
- **Tvorba celkového náčrtu ZPH** - zakreslení stavu zjištěného v terénu při zjišťování hranic.
- **Kontroly a adjustace ZPH** - provedení kontrol náčrtu ZPH, zejména existence všech parcel a úpravy vyhotoveného náčrtu z hlediska dobré čitelnosti všech zanesených údajů.
- **Tisk jednotlivých náčrtů ZPH** - tisk náčrtů zjišťování průběhu hranic (výkres ZPH) dle kladu náčrtů (výkres KLD). Náčrt pro tisk je uživatelem identifikovaný zadáním čísla náčrtu. Uživatel má možnost podložit tiskový výkres náčrtu ortofotosnímek, při tisku dochází o otočení stočených náčrtů do vodorovné polohy, k natočení všech neotočených textů a značek, a zároveň je natočen (transformován) i podložený ortofotosnímek.
- **Doplnění zaměřených bodů** - doplnění čísel zaměřených podrobných lomových bodů, doplnění měřické sítě a měřické přímky do celkového náčrtu ZPH.

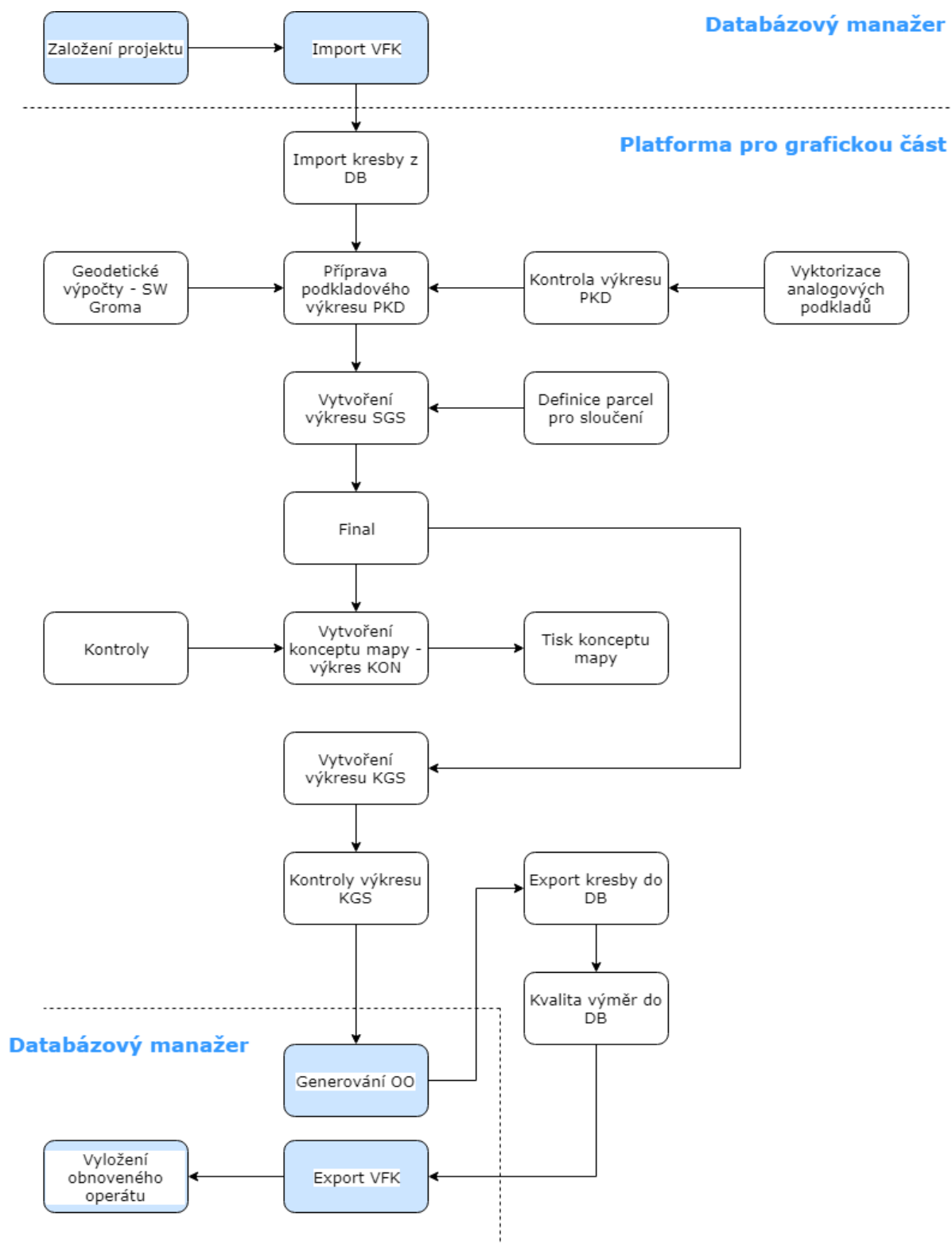
- **Tisk jednotlivých měřických náčrtů** - tisk probíhá z celkového náčrtu ZPH obdobně jako při tisku jednotlivých náčrtů ZPH. Rozdíl je pouze v obsahu tiskového náčrtu.
- **Vytvoření výkresu SGS - po měř. bodech** - vytvoření výkresu SGS probíhá automatickým postupem na základě očíslovaných lomových bodů kresby a souřadnic zaměřených lomových bodů uložených v DB a importovaných do výkresu PCB.
- **Kontroly výkresu SGS** - kontrola topologie, kontrola souladu SPI a SGI, existence všech parcel ve výkresu.
- **Final** - navržení SPI nového stavu automatickým postupem a jeho uložení do DB. Zároveň dochází též k navržení nové mapy do výkresu KGS. Výkres KON a KGS se tiskne funkcí *Mapový list*, která zajistí rozdělení výkresu dle kladu mapových listů a převod do formy dle KatV.
 - Výkres KON - výkres je automaticky naplněn modulem Final a slouží pro kontrolu návrhu změn při obnově, je zde vyznačeno slučování parcel a obnova parcel ZE.
 - Výkres KGS - výkres je též automaticky vytvářen modulem Final a obsahuje novou digitální mapu tak, jak bude vypadat po obnově. Je podkladem pro vytvoření výkresu NAMITKY, který se exportuje do Nahlížení do KN pro námitkové řízení.
- **Kontroly výkresu KGS** - kontrola topologie, doplnění značek druhu pozemků.
- **Generování OO** - automatický proces, který na základě dosavadního SPI a návrhu nového SPI vytvořeného funkcí Final, vygeneruje data SPI obnoveného operátu. Při generování zůstávají zachováni původní vlastníci a jiné právní vztahy vázané na obnovované parcely. V rámci generování OO jsou připraveny bloky pro editaci - jedná se o parcely, které byly ručně slučovány nebo označeny ve funkci Final jako bloky pro editaci.
- **Import kresby do DB** - kresba z výkresu KGS je importována do DB. Během importu probíhají základní kontroly souladu mezi SPI s SGI.
- **Kvalita výměr do DB** - speciální funkce provede výpočet výměr všech parcel obnoveného operátu a hodnoty uloží do DB. Současně s tím ukládá i informaci o kódu kvality nejhoršího lomového bodu, tzn. informaci o kódu kvality podrobného bodu určeného s nejvyšší střední souřadnicovou chybou. Na základě těchto informací dojde k přiřazení kódu způsobu určení výměry parcel a v případě obnovy katastrálního operátu přepracováním, nebo v případě převodu, k přegenerování srovnávacího sestavení parcel tak, aby v závislosti na dosažené odchylce mezi výměrou parcely v grafickém souboru a výměrou zapsanou v souboru popisných informací byly výměry parcel správně převzaty do obnoveného souboru popisných informací. Postup určení kódu kvality podrobného bodu s nejvyšší střední souřadnicovou chybou je dán postupem výpočtu výměr parcel, kdy je nutné vyhodnotit, které podrobné body jsou lomové a které leží na přímce. Podle toho jsou podrobné body zahrnovány do výpočtu výměry (viz kapitola [Výpočet ploch](#)).
- **Export VFK** - export změnového výměnného formátu pro načtení obnovy do ISKN. Do změnového VFK se exportují bloky NEMO (obsahuje informace o změnách parcel), PKMP (informace o rušené kresbě mapy, pokud již v území byla digitální mapa, a o kresbě nové katastrální mapy včetně všech bodů), BPEJ (může obsahovat informace o průběhu isolinií BPEJ, ale tato informace je častěji importována do ISKN přímo od VÚMOP) a BDPA (tento blok je aktuálně pouze formální, bonitace se provádí prostředky ISKN a jedná se o pozůstatek z doby, kdy byla bonitace prováděna prostředky MicroGEOS Nautil).
- **Vyložení obnoveného katastrálního operátu k veřejnému nahlédnutí** - vystavení výsledků obnovy v aplikaci Nahlížení do KN.



Obrázek 9: Schéma postupu v obnově novým mapováním

Přepřacování souboru geodetických informací

Obnovou katastrálního operátu přepřacováním SGI se převádí dosavadní katastrální mapa v analogové formě do digitální podoby (výstup DKM nebo KMD). V roce 2018 se předpokládá využití této technologické linky v několika málo případech, až po úplné ukončení jejího využívání. Vzhledem k předpokladu, že převod na novou platformu pro grafickou část nebude ukončen dříve jak za 2 roky, **je pravděpodobné, že technologická linka Přepřacování SGI nebude využívána. Dle zadání projektu je požadováno zachování veškeré unikátní funkcionality grafické části aplikace, tedy i této technologické linky.** Na druhou stranu, v rámci zpracování v grafické části je technologická linka pro přepřacování SGI podmnožinou technologie mapování, a tedy při převodu technologické linky pro mapování jsou zároveň převedeny i všechny funkce potřebné pro linku přepřacování SGI. Zjednodušeně se dá říci, že rozdíl je pouze v postupu výpočtů srovnávacího sestavení, které je součástí databázového manažeru a manažer zůstává bez dalších změn a linka je tímto zachována. Rozdíl je patrný při porovnání obrázku č. 9 a obrázku č. 10. Při obnově novým mapováním jsou data pro vytvoření výkresu SGS získána v terénu tvorbou náčrtu, v případě přepřacování SGI jsou data získána geodetickými výpočty v SW Groma. Odstranění této technologické linky (i tech. linky Převod) nepřináší žádné snížení počtu funkcí, které jsou nutné pro převod na novou platformu pro grafickou část, protože jsou součástí širší technologické linky obnovy novým mapováním.



Obrázek 10: Schéma postupu v obnově přepracováním SGI

Převod

Převod je stanoven v NOKOP. Jedná se o obdobný případ jako výše uvedené Přepřacování SGI. Výstupem je mapa DKM, která je vytvořena převedením číselného vyjádření polohopisu katastrální mapy v souřadnicovém systému S-JTSK do digitální podoby. Využití této technologické linky končí obdobně jako v případě Přepřacování SGI. v době předpokládaného dokončení převodu na novou softwarovou platformu pro grafickou část je pravděpodobné, že technologická linka Převod **nebude využívána, a proto nebude potřeba převodu její funkcionality. Dle zadání projektu je požadován převod i této technologické linky.** Funkcionalita grafické části aplikace MicroGEOS Nautil této technologické linky je součástí širší technologické linky obnovy katastrálního operátu novým mapováním.

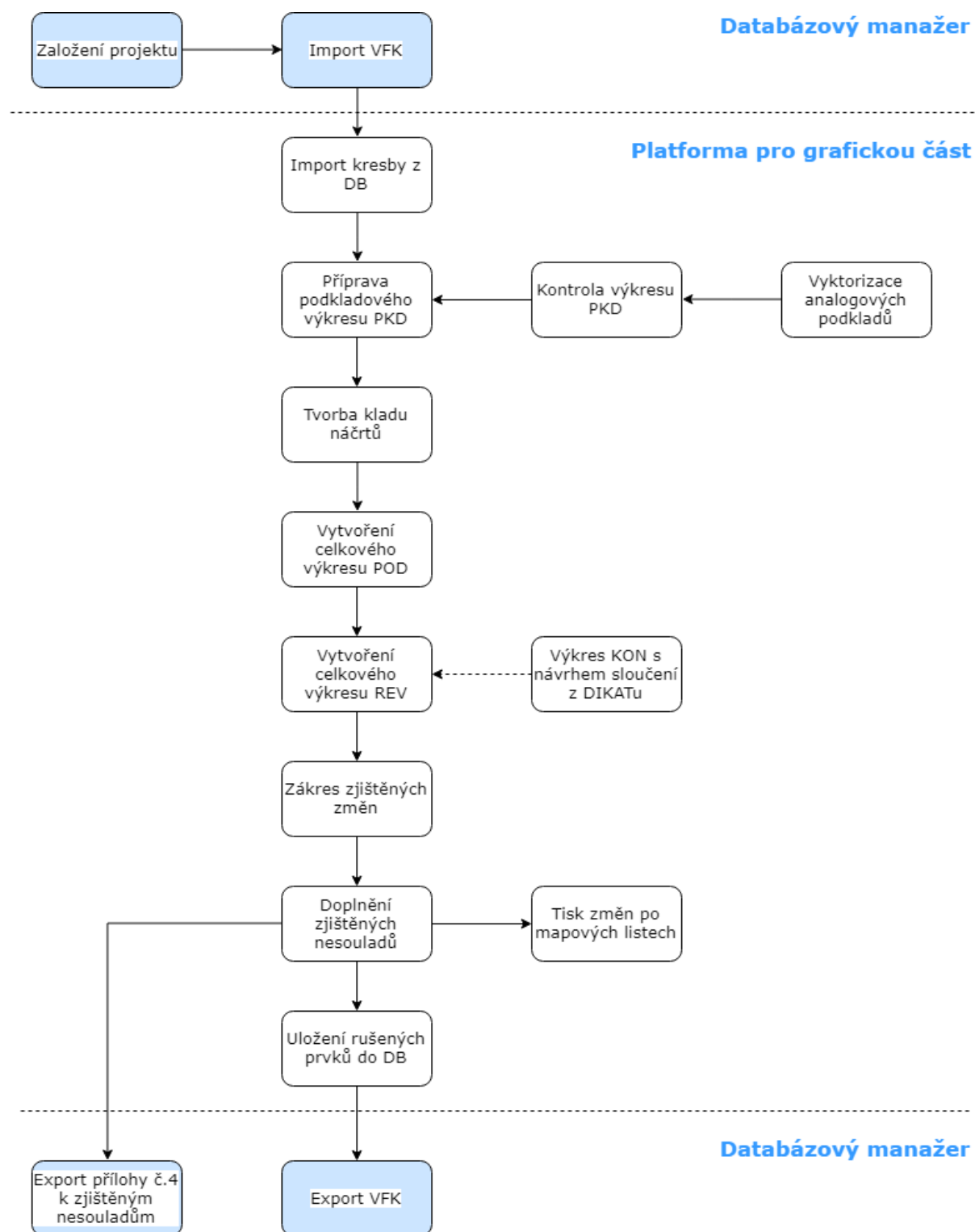
Revize údajů KN

Cílem revize je prověření souladu údajů katastru se skutečným stavem v terénu, a v případě nalezení nesouladu jeho odstranění. Zásady pro provádění revize údajů katastru jsou stanoveny v § 35 KatZ a § 43 KatV. Předmětem revize katastru jsou zejména hranice pozemků, obvody budov a vodních děl, druh pozemku, způsob využití pozemku, typ stavby a způsob využití stavby. Podle potřeby se dále revidují i hranice katastrálního území, další prvky polohopisu, místní názvy a pomístní jména a další. Součástí je i návrh a případné provedení sloučení parcel. Revize katastru nenahrazuje obnovu katastrálního operátu novým mapováním, neprobíhá zjišťování průběhu hranic a jejich následné zaměření. Zástupci katastrálního úřadu provádějí pochůzku v terénu a revidují skutečný stav se stavem v katastru. Zjistí-li katastrální úřad změnu, či nesoulad v údajích katastru, zaznamená tuto skutečnost do přílohy protokolu o výsledku revize katastru.

Revize údajů KN nebyla v minulosti příliš využívána, vzhledem k zaměření resortu ČÚZK na úkol Digitalizace katastrálních map. Po dokončení tohoto úkolu s koncem roku 2017 jsou přesouvány dříve alokované kapacity resortu na obnovu novým mapováním, a právě na revizi údajů KN. Zatímco u obnovy novým mapováním je metodický postup praxí ustálen, u revize údajů KN se postup práce teprve formuje nově získanými praktickými zkušenostmi pracovníků resortu ČÚZK. Lze tedy do budoucna předpokládat na základě požadavků uživatelů další úpravy aplikace MicroGEOS Nautil i aplikace DIKAT®, která slouží pro tvorbu neměřických záznamů.

Postup činností při revizi údajů KN:

- **Založení projektu - Vytvoření celkového výkresu POD:** postup je shodný s postupem v rámci obnovy novým mapováním.
- **Vytvoření celkového výkresu REV** - výkres je podkladem pro tisk kopie katastrální mapy se zákresem zjištěných změn podle 12.5.4, písm. c) NSKN a je možno ho vytvořit dvěma způsoby. Prvním je vytvoření funkcí Manažer náčrtů z výkresu POD a druhým převzetí výkresu KON ze systému DIKAT®.
 - **Vytváření výkresu REV Manažerem náčrtů** se od vytváření náčrtu ZPH liší tak, že je přebírána celá kresba výkresu POD jako dosavadní, protože se při revizi na rozdíl od nového mapování předpokládá zákres pouze menšího objemu změn.
 - **Výkres KON s návrhem sloučení z DIKATu** - Druhou možností je nevytvářet náčrt REV z výkresu POD, ale využít jako REV výkres KON z aplikace DIKAT®, který vznikne automatickým návrhem možností slučování parcel. Tento výkres se nakopíruje do adresářové struktury, a dále se upravuje stejnými prostředky a postupy jako výkres REV vytvořený z POD.
- **Zákres zjištěných změn** - zákres zjištěných změn se provede označením již neexistujících prvků jako rušených a zakreslením nově zjištěných.
- **Doplnění zjištěných nesouladů** - do výkresu REV se doplní čísla přílohy protokolu o výsledku revize a do DB se doplní základní údaje o zjištěných nesouladech. Pro zadání údajů do databáze je v grafickém prostředí k dispozici dialogové okno. Ve výkresu REV se zobrazuje pouze číslo přílohy protokolu o výsledku revize, další údaje jsou generovány do tiskových výstupu přílohy protokolu o výsledku revize z DB.
- **Tisk změn po mapových listech** - tisk je řízen dle výkresu KLD obsahující klady rámových náčrtů a tisk se provádí Manažerem náčrtů dle čísel založených rámových náčrtů. V rámci tisku je možné volit, zda se mají tisknout pouze dosavadní, nové a rušené prvky, nebo i doplňkový obsah tvořený pomocnou kresbou, pomocnými texty a čísly LV, pokud jsou v celkovém výkresu REV obsaženy.
- **Export příloh protokolu o výsledku revize podle přílohy č. 4 NSKN** - export se provádí z databázového manažeru do formátu Microsoft® Word (DOCX). Změna grafické platformy se tohoto exportu nijak nedotkne, je nutné zajistit pouze uložení zjištěných nesouladů do DB.
- **Uložení rušených prvků do DB** - uložení rušených prvků katastrální mapy se provede funkcí Prvky DKM ke zrušení, která do DB uloží informace o tom, které z dosavadních prvků jsou označeny jako rušené.
- **Export VFK** - export VFK se provede z databázového manažeru. V technologické lince pro revize se exportuje pouze blok PKMP, a tedy informace o rušených grafických prvcích. Do tohoto exportu nejdou informace o parcelách z části SPI.



Obrázek 11: Schéma postupu revize údajů KN

Transformace rastrových souborů

Technologická linka transformace rastrových souborů je odlišná od ostatních technologických linek aplikace MicroGEOS Nautil. Slouží především pro provedení funkce *Transformace rastrů*. Výsledné transformované rastrové soubory pak mohou být využity v průběhu provádění výše popsaných technologických linek. Hlavní rozdíl je především v tom, že **grafickou část aplikace MicroGEOS Nautil lze spustit i bez nutnosti importu souboru VFK**. Uživatelé aplikace MicroGEOS Nautil tak využívají tuto technologickou linku i pro další individuální úkoly, kdy potřebují vytvořit kresbu pro speciální účel. **Transformaci rastrů, stejně jako přístup do grafické části bez předem importovaného VFK, je nutné v nové platformě pro grafickou část zachovat**. Samotná funkcionality pro transformace rastrů je přístupná i ve výše popsaných technologických linkách. Podrobný popis vlastní funkcionality nástroje *Transformace rastrů* je součástí další kapitoly.

Pozor!!! Nezaměňte funkci *Transformace rastrů* s funkcí *Transformace*, která slouží pro transformaci kresby (prvků) ve výkresech platformy pro grafickou část aplikace MicroGEOS Nautil.

Implementace stávajících modulů MicroGEOS Nautil

Pro implementaci stávajících modulů aplikace MicroGEOS Nautil by bylo **nejvhodnější nalezení takové nové platformy pro grafickou část, která by podporovala MDL funkce**. Bohužel takových platforem je na trhu velice málo, a jsou to další produkty společnosti Bentley®. MDL funkce jsou nativní funkce pro produkty společnosti Bentley® s jádrem postaveným na systému MicroStation. I v rámci produktů společnosti Bentley® nejsou MDL aplikace nejnovějšími verzemi (MicroStation Connect) podporovány. Lze tedy předpokládat, že v rámci převodu na novou platformu pro grafickou část bude nutné funkce znovu programovat do nového prostředí. **Požadavkem na novou platformu je API (Application Programming Interface) rozhraní pro programování nadstavbových funkcí pro účely resortu ČÚZK a podpora objektových programovacích jazyků a nástrojů s dostupnou dokumentací**. V současné době se zaměřením na GIS je řada platforem určena pouze pro zobrazení a základní dotazování. Platforma pro grafickou část aplikací musí nejen umožňovat práci s velkým objemem dat (výkres pro celé k.ú. může mít statisíce grafických prvků) a obsahovat nástroje na dotazování na prvek (atributy, lokace, atd.), ale musí především obsahovat kreslicí a editační nástroje, které jsou uživatelsky přívětivé, například možností využití obdobných pomocných nástrojů zajišťujících stejnou funkcionalitu jako *Snapping*, *Tentativ*, nebo *AccuDraw* (viz kapitola Základní funkce využívané z platformy Bentley®). Změna platformy pro grafickou část přináší i nový UI. Řešitelé projektu se shodují se zástupci gestora, že uživatelé se budou muset naučit a zvyknout si na nové prostředí grafické části aplikace MicroGEOS Nautil a DIKAT®. Je však snahou zajistit uživateli funkcionalitu a technologický postup, na který jsou zvyklí a nemuseli by věnovat výrazné časové kapacity na seznámení se s novým systémem, resp. novou platformou pro grafickou část aplikace. Při převodu může u uživatelů dojít k hladšímu přijetí provedených optimalizací funkcí. Řešitelé projektu v rámci analýzy sepsali [návrhy optimalizace funkcí](#), které je možné realizovat při převodu na novou platformu.

V této kapitole jsou níže podrobněji popsány základní funkce platformy společnosti Bentley®, které jsou využívány v rámci aplikace MicroGEOS Nautil, a stěžejní nadstavbové funkce aplikace MicroGEOS Nautil jako jsou funkce pro kreslení, editaci, funkce *Final*, *Kontroly*, *Výpočet výměr*, *Přečíslování*, *Zvýraznění parcel* a *Transformace rastrů*. U těchto stěžejních funkcí aplikace MicroGEOS Nautil je nutné zachování jejich funkcionality. Nová platforma musí zajistit obdobně uživatelsky přívětivý GUI pro identifikaci, kreslení a editaci prvků jako u uvedených základních funkcí platformy společnosti Bentley®.

Součástí této kapitoly je dále popis všech jednotlivých funkcí platformy pro grafickou část aplikace MicroGEOS Nautil, který je uveden v Příloze č. 1 Tabulka funkcí MicroGEOS Nautil, která je dostupná na adrese: www.vugtk.cz/euradin/TITVCUZK701.

V tabulce je uveden název funkce, stručný a podrobný popis, vstup a výstup funkce, práva uživatele potřebná pro funkci, a využití funkce v jednotlivých technologických linkách aplikace MicroGEOS Nautil. Součástí jsou i návrhy změn a optimalizací, které je možné realizovat při převodu na novou platformu pro grafickou část aplikace.

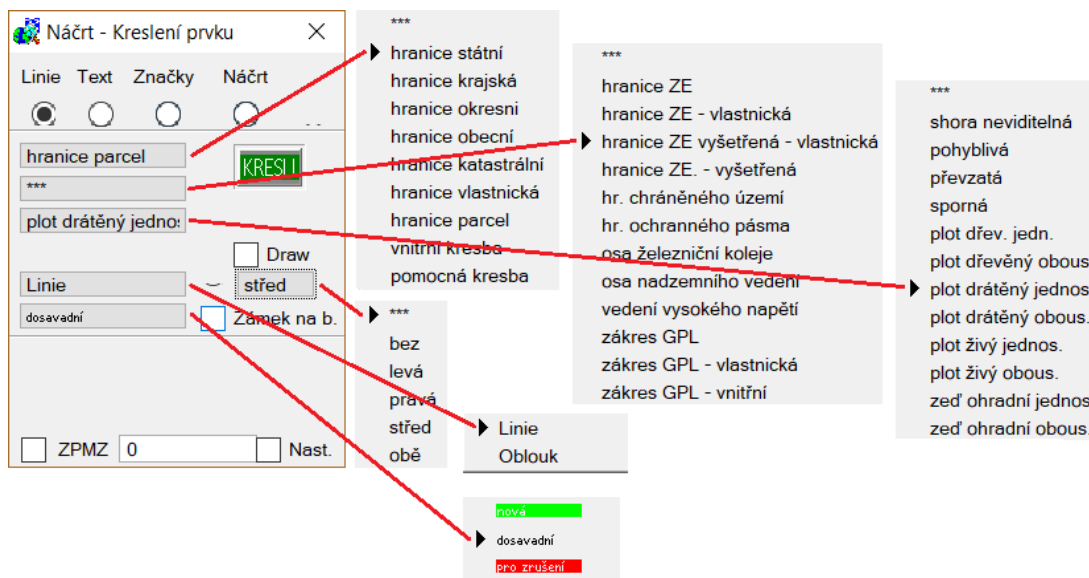
Základní funkce využívané z platformy Bentley®

- **Výběry** - funkce **Výběr prvku** a funkce **Ohrada** slouží pro výběr jednoho nebo více prvků, nebo pro definování oblasti například pro tisk nebo mazání prvků.
- **Mazání prvků** - tato standardní funkce je volána z nadstavbových funkcí MicroGEOS Nautil.
- **Zpět, Vpřed** - základní funkce sloužící ke zrušení provedených kroků uživatelem, nebo jejich obnově v případě zrušení funkcí Zpět.
- **Tisk** - standardní funkce zajišťující tisk s možností definice konfiguračních souborů pro konkrétní tiskárny (zobrazování linií, tloušťky čar, atd.).
- **Režim nájezdů** - Režim nájezdu ovlivňuje místo na prvku, na které se kurzor „přichytí“. K dispozici je poměrně široké spektrum nájezdů (Nejbližší, Střed, Průsečík, Průnik, Kolmo....).
- **Snapování** - tzv. „přichytávání“ na definiční body prvků ve výkresu. Při posunu kurzoru myši jsou uživateli nabízeny blízké definiční body prvků. Pro samotnou volbu bodu používají uživatelé často funkci *tentativ*.
- **Tentativ** - slouží pro výběr bodu. Aktivuje se současným stisknutím levého i pravého tlačítka myši. Uživateli je zobrazena navrhovaná poloha, resp. bod, který bude vybrán po potvrzení levým tlačítkem myši. V případě opětovného použití *tentativu* je nabídnut další blízký bod.
- **AccuDraw** - funkcionalita sloužící pro kreslení liniových prvků výkresu. Při zapnutí funkce je kreslená navazující linie (druhá kreslená linie), v blízkosti základního nebo o 90° stočeného směru, automaticky "přichytávána" k tomuto směru.
- **Ovládání pohledu** - pohled je ovládán standardními nástroji pro ovládání pohledu, jako je zoom, posun, výřez, celek a předchozí pohled. Posun je zajištěn pohybem myši v grafickém okně a zoom rolovacím kolečkem myši.
- **Okna** - standardní funkce pro zobrazení více grafických oken a jejich uspořádání (kaskádovitě, mozaika) slouží uživateli k uzpůsobení pracovního prostředí.
- **Referenční výkresy** a **Viditelnost vrstev** - tato standardní funkcionalita je volána prostřednictvím nadstavbové funkce *Manažer výkresů* a *Manažer náčrtů* při volbě aktivního a referenčně připojených výkresů. Některé z výkresů mají definovány vrstvy, které mají být zapnuté/vypnuté.
- **Rastr manager** - funkcionalita je využita v nadstavbových funkcích *Manažer rastrů*, *Manažer náčrtů*, a především ve funkci [Transformace rastrů](#). Standardní funkcionalitu platformy Bentley® využívají uživatelé k připojení rastrů nestandardních formátů pro aplikaci, obarvení rastrů, nastavení průhlednosti a volbě viditelnosti rastrů v jednotlivých oknech platformy pro grafickou část. Nástroj obsahuje širokou nabídku podporovaných formátů rastrů (cca 50 formátů). V aplikaci MicroGEOS Nautil je převážně využíván georeferencovaný formát CIT, TIFF a JPEG. Podrobnosti k využívání rastrů a jejich formátů jsou součástí kapitoly [Rastry a jejich formáty](#).

Kreslící funkce aplikace MicroGEOS Nautil

Kreslící funkce v aplikaci MicroGEOS Nautil umožňují kreslení linie, oblouku i kružnice, umístění textového a bodového prvku. Prvky jsou definovány KatV a NOKOP. Sada prvků, kterou je možné v aplikaci kreslit, je velice rozsáhlá, především díky prvkům pro náčrtovou technologii v rámci obnovy katastrálního operátu novým mapováním. **Požadavkem na převod do nové platformy pro grafickou část aplikace je zachování vzhledu prvku dle KatV a jejich barevné reprezentace v aplikaci, která je využita i v aplikaci DIKAT® a APV ISKN, a je u uživatelů resortu ČÚZK zažita. Tiskové výstupy musí nutně splňovat KatV a NOKOP, resp. musí dojít ke změně barevné reprezentace prvku. Tvar prvku dle KatV a NOKOP je zachován i pro zobrazení v aplikaci MicroGEOS Nautil.** Aplikace obsahuje nástroje nejen na kreslení prvku, ale i jeho mazání, změnu nebo kopírování mezi výkresy. Pro rychlou definici prvku jsou použity tzv. rychlé ikony, které přednastaví výběrové nabídky pro kreslení prvku (změnu nebo kopírování prvku). Rychlé ikony může uživatel editovat, a tak si sám zvolit jaký prvek bude pod rychlou ikonou, resp. jaký prvek při kreslení v daném území používá nejčastěji.

Při výběru prvků pro kreslení musí uživatel nejdříve zvolit typ prvku (Linie, Text, Značka, případně Náčrt - speciální prvky náčrtu). Následně zvolí typ prvku z hlavní výběrové nabídky, případně z druhé hlavní nabídky. Následně prvek definuje doplňkovými nabídkami. V případě liniového prvku uživatel například volí druh linie (pohyblivá, plot...), zda se jedná o linii nebo oblouk, stav prvku (dosavadní, nový, pro zrušení), a případně značku na linii, pokud je pro daný typ linie umožněna (bez, levá, pravá, střed). Značky na linii vyjadřující typ plotu jsou pro linii pevně definovány, nelze měnit jejich umístění. Je však nutné automaticky hlídat, aby značka na linii nebyla umístěna do koncového bodu linie a nerušila tak například kresbu bodového prvku umístěného na koncovém bodu úsečky. Bodový prvek na definičním bodu linie má ochranné okolí, které zajišťuje vizuální zkrácení linie pro tiskové výstupy. **Požadavkem na převod funkcionality kreslení prvků je zachování grafické podoby výstupů tak, aby odpovídaly požadavkům daným obecně závaznými a resortními předpisy.** Grafická forma výstupů je patrná z přílohy č. 7 Náčrt zjišťování hranic a přílohy č. 8 Měřický náčrt.



Obrázek 12: Nastavení typu prvku pro kreslení

Editační funkce aplikace MicroGEOS Nautil

Spuštění funkce *Opravná editace* z hlavní nabídky *Tvorba DKM*, nebo *Náčrty* zobrazí panel nástrojů editačních funkcí. Panel je zobrazen v obrázku č. 13. Popis jednotlivých nástrojů uvedený v této kapitole je seskupen dle pořadí v panelu nástrojů.

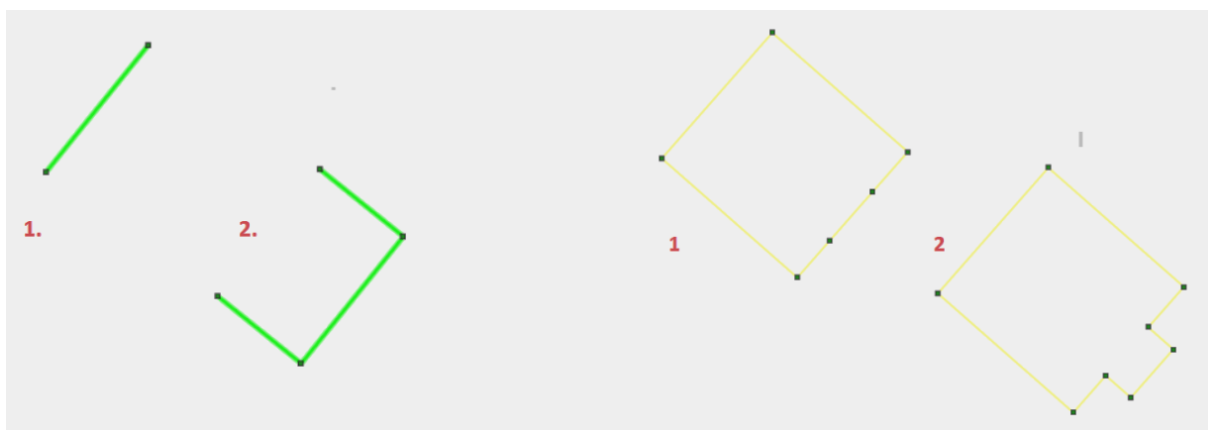


Obrázek 13: Panel nástrojů editace prvků

- **Vložení úsečky do linie** - Funkce pro vložení linie do vybrané linie. Vybraná (identifikovaná) úsečka je rozdělena na dvě úsečky, vložením nového vrcholu. Ve funkci lze použít funkci Zámek, která umožní umístit vrchol pouze na bod z výkresu PCB nebo PCB2.
- **Ubrat vrchol dvou úseček** - Funkce, která slouží pro nahrazení dvou úseček jednou. Nahrazená úsečka má atributy první identifikované úsečky.
- **Rozložit řetězec na jednotlivé úsečky** - Funkce na rozkládání SmartLine - lomené čáry. Využívá se při převzetí části výkresu z jiných zdrojů. Při vytváření výkresů prostředky MicroGEOS Nautil se SmartLine nevyužívá.
- **Ořízne úsečky s přesností na cm** - Funkce zkrátí, resp. prodlouží linie na průsečík a zaokrouhlí na centimetrovou mřížku. Zaokrouhlení na centimetrovou mřížku je z důvodu, že souřadnice v KN se vedou na centimetry. Pokud se linie kříží, ponechá se konec linie, který je identifikován při výběru linie.
- **Vytažení PČ mimo parcelu** - Funkce, která slouží pro úpravu parcelního čísla, které nelze zobrazit v dané parcele v plné nebo zmenšené velikosti. Funkce řeší úpravu tzv. "parcelním číslem se šipkou". Funkce umožňuje i samostatné umístění parcelního čísla do místa identifikovaného uživatelem. Standardně je parcelní číslo umístěno na konci parcelní šipky.
- **Změna atributů šipky k parcelnímu číslu** - Funkce slouží pro změnu elementů šipky k parcelnímu číslu na prvek ve stavu "pro zrušení". Funkce se využívá v náčrtech při tvorbě ZPH, funkce dále obsahuje nastavení čísla ZPMZ, v rámci kterého bude prvek rušen. Nastavení čísla ZPMZ se v rámci obnovy katastrálního operátu nevyužívá.
- **Smazat šipku k parcelnímu číslu** - Funkce z výkresu vymaže šipku k parcelnímu číslu, včetně prodloužení, a navrátí zpět definiční číslo parcely v původní velikosti do místa počátku rušené šipky k parcelnímu číslu.
- **Posun textu a jeho úprava** - Funkce slouží k posunu a otočení textu ve výkresu.
- **Úprava velikosti textu** - Funkce, která slouží pro úpravu velikosti textu. Je možné zmenšit text procentuálně, nebo nastavením výšky a šířky textu.
- **Posun značky** - Funkce, která slouží pro přesunutí mapové značky ve výkresu na jiné vhodnější místo.
- **Zmenšení LV** - Funkce, která slouží pro změnu velikosti kolečka s číslem LV ve výkresu. Umožňuje zmenšení LV na 90, 80, 70, 50% a obecnou velikost.
- **Vytažení LV mimo PČ** - Funkce, která slouží pro vyvedení kolečka s číslem LV tam, kde je ve výkresu více míst. Po určení nové polohy je z původního umístění LV vytažena šipka ke kolečku LV.
- **Vytvoření průsečíku přímkou** - Funkce pro dělení linií v jejich průsečíku.

- **Vyrovnaní linií k řídicí přímce** - Funkce pro zarovnání linií k řídicí přímce a vytvoření průsečíků s řídicí přímkou. V případech, kdy se zarovnávané přímky kříží s přímkou, řídicí funkce automaticky odstraní kratší konce těchto linií. S výhodou se používá při vektorizaci řadové zástavby, řemenových parcel apod.
- **Přesun linií vrcholu** - Funkce pro posun vrcholu a všech konců linií do vrcholu vedoucích.
- **Otočení orientace linií s uživatelským typem čáry** - Funkce, která slouží ke změně strany vlastnictví, resp. změny strany značek plotů na linii.
- **Potlačení vyplnění ploch do pozadí** - Funkce, která slouží pro přesunutí vyplněné plochy za kresbu. Jde zejména o plochy vyplněné při výpočtu ploch funkcí *Výpočet výměr* se zapnutým parametrem *Vyplnění plochy* a *Uložit objekt*.
- **Převod parcelního čísla a názvosloví na popis** - Funkce, která slouží k poloautomatické tvorbě popisových parcelních čísel k parcelním číslům s identifikátorem.
- **Rozložení oblouku** - funkce slouží pro rozložení oblouku na jednotlivé úsečky. V dialogu funkce je možné nastavit vzepětí, o které se mohou úsečky lišit od původního oblouku.

Sadu editačních nástrojů doporučujeme rozšířit o funkci **Posuň segment**, která slouží pro kolmé vytažení zvolené linie. Tento editační nástroj je vhodné využít například pro tvorbu pravoúhlých výstupků budov. Funkce je využita v aplikaci MapOO. Na obrázku č. 14 jsou uvedeny dvě ukázky použití této funkce.



Obrázek 14: Ukázka funkce Posuň segment z aplikace MapOO

Final

Modul Final zajišťuje na základě srovnávacího grafického souboru (SGS) a dosavadního stavu souboru popisných informací (SPI) uloženého v DB automatizované vytvoření konceptu katastrální mapy (KON), a po něm i vytvoření nové katastrální mapy (KGS), včetně návrhu srovnávacího sestavení parcel, které je základem, z něhož se Generováním OO vytvoří SPI obnoveného katastrálního operátu.

Modul Final umožňuje převedení parcel vedených zjednodušeným způsobem (ZE) na parcely, které jsou zobrazeny v katastrální mapě (KN), automatizované i ruční slučování parcel ZE i KN, dělení parcel a změny druhu pozemku, či způsobu ochrany nemovitosti.

Parametry pro automatické slučování

Do automatického návrhu sloučení parcel KN jsou zařazeny všechny navzájem sousedící parcely katastru nemovitostí shodného LV, druhu pozemku, způsobu využití, ochrany nemovitosti, ID budovy, zatížené shodnými JPV (totožné HJPV_ID), nebo nezatížené žádnými JPV, shodným právem stavby.

Navíc má uživatel možnost vytvořit nový blok pro sloučení, do kterého ručně doplní parcely KN různého druhu pozemku nebo využití pozemku, avšak shodného LV, se shodným ID budovy, shodným právem stavby. Rozdílný druh pozemku, způsob využití a ochrana nemovitosti způsobí pouze varování. Pro ručně doplněný nový blok či pro blok, který byl uživatelem editován (přidání/odebrání parcel, změna cílového parcelního čísla slučovaného bloku) bude generátorem OO vytvořen záznam do formuláře Návrh sloučených bloků pro další editaci.

Postup práce:

- ruční definice bloků Final
- nastavení parametrů slučování KN parcel
- automatizovaný návrh obnovy parcel KN
- editace návrhu obnovy parcel KN
- potvrzení návrhu obnovy parcel KN
- nastavení parametrů slučování ZE parcel
- návrh obnovy parcel ZE
- kontrola návrhu obnovy a vytvoření KON a KGS

Pořadí jednotlivých kroků je nutné dodržet.

Ruční definice bloků Final

Před vlastním spuštěním modulu Final je třeba ve výkresu SGS pomocí line Final zadat všechny uživateli předem známé případy, které nemohou být modulem Final zpracovány automatizovaně, podle zvolených pravidel.

ID	Dr.č.	Kmen.	Podd.
3738001	2	8	1
3739001	2	13	1
3741001	2	16	
3748001	2	29	
3751001	2	30	
3752001	2	40	
3753001	2	39	
3780001	2	151	
3781001	2	152	1
3789001	2	158	12
3795001	2	227	2
3797001	2	229	1
3804001	2	321	
3806001	2	326	2
3814001	2	905	
3820001	2	342	4
3821001	2	144	2

ID	Dr.č.	Kmen.	Podd.	Druh poz.
2584001	2	8	1	zahrad
2585001	2	8	2	zahrad

Obrázek 15: Okno funkce Final

Jedná se o tyto případy:

- Parcely s dělenou slučkou. Všechny části takové parcely se označí linií Final, do každé se umístí dosavadní parcelní číslo a rezervované parcelní číslo.
- Rozdělení parcely. Vzhledem k tomu, že území vymezené linií Final je vyjmuto z automatizovaného zpracování, je možné novou hranici parcely nakreslit linií s atributy hranice parcely.
- Slučování parcel nebo změny druhu pozemku a ochrany nemovitosti je nově možné provádět dvojím způsobem:
 - Definicí v Návrhu obnovy parcel KN modulu Final
 - Definicí bloku v SGS

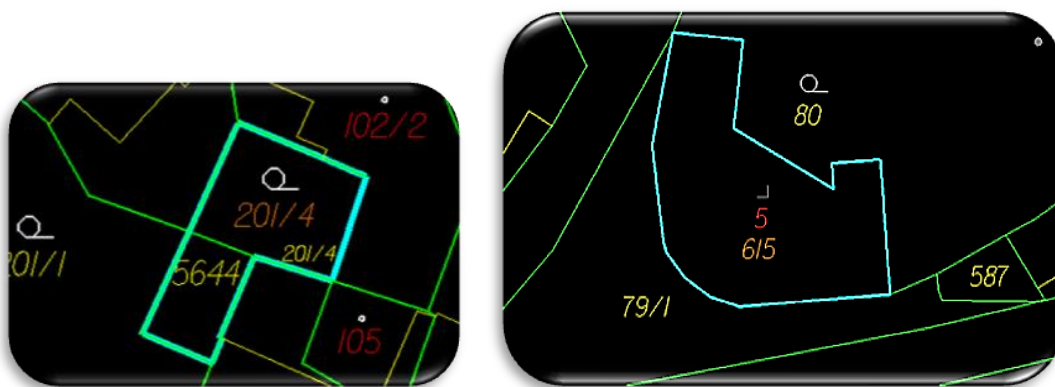
Definice bloku v Návrhu obnovy parcel KN modulu Final

V modulu Final je možné definovat slučování parcel (zvláště v případech, kdy nemají být sloučeny všechny sousedící parcely jednoho vlastníka, ač splňují podmínky pro sloučení), nebo změny druhu pozemku a ochrany nemovitosti přímo v tabulce Návrh obnovy parcel KN modulu Final, místo v SGS. Je tedy vhodné pro tyto úkony použít tabulkové rozhraní a linií Final definovat pouze případy, které není možné tabulkou vyřešit.

V levé části tabulky je možné do seznamu bloků přidat nový blok a v pravé části tabulky naplnit tento blok parcelami. V případě změny druhu pozemku nebo způsobu ochrany nemovitosti se naplní blok jedinou parcelou, nový způsob využití pozemku a způsob ochrany nemovitosti se zadá až při spuštění Generování OO.

Definice bloku v SGS

Slučování parcel nebo změny druhu pozemku a ochrany nemovitosti lze provádět rovněž označením bloku linií Final ve výkresu SGS.



Obrázek 16: Ukázky definice bloků

Ve výkresu KON budou bloky zadané linií Final touto linií ohraničeny. Bloky zadané pomocí tabulkového rozhraní modulu Final linií ohraničeny nebudou a hranice parcel, které mají zaniknout, jsou ve výkresu KON s atributem hranice rušené.

Při ruční definici bloků Final je vypnuta většina kontrol toho, zda je možné parcely daného typu slučovat, nebo s nimi jinak manipulovat. Je tedy plně na uživateli, aby zajistil splnění všech podmínek, za kterých je možno parcely slučovat, nebo s nimi jinak manipulovat. Jediná kontrola, která je při Generování OO vždy aktivní, je kontrola stejného listu vlastnictví (LV). Pokud by došlo k ručnímu slučování parcel s rozdílnými LV, generování obnoveného operátu bude ukončeno chybou a chybně zadaný blok je třeba zrušit.

Nastavení parametrů slučování parcel (platí pro KN i ZE parcely)

Přímo v dialogovém okně je možné nastavovat parametry pro automatizované slučování parcel. Pro každý typ parcel na příslušné kartě. Tato nastavení jsou zaznamenána do DB k danému projektu a při opakovaném spuštění modulu Final se opětovně načtou. Je tedy možné mít pro každý zpracovávaný projekt modul Final nastavený jinak.

Nastavení slučování

Funkce umožňuje čtyři možnosti nastavení automatického slučování parcel (možnosti se nastavují samostatně pro slučování KN parcel a ZE parcel, vždy na příslušné kartě):

- Neslučovat - nedojde k návrhu žádného automatického slučování do příslušné karty, ale je možné ručně do tabulky sloučení definovat a též slučování definované uživatelem pomocí linií Final je provedeno.
- Slučovat pouze zadaná LV - automatické slučování parcel, kde je to možné, je navrženo pouze v rámci zadaných LV. Seznam LV, v rámci kterých je možno automatizovaně slučovat, se zadávají přímo v dialogu a i tento seznam je při ukončení funkce Final zapsán do DB pro další využití.
- Slučovat bez zadaných LV - automatizované slučování je navrženo na celém zpracovávaném území vyjma zadaných LV. Jako u předchozí volby se vyloučená LV zapisují přímo v dialogu a ukládají do DB.
- Slučovat vše - funkce Final automatizovaně navrhne ke sloučení všechny parcely, u kterých je to dle předpisů možné.

Obrázek 17: Nastavení slučování v modulu Final

Automatizovaný návrh obnovy parcel KN včetně návrhu sloučení parcel

Po definici všech parametrů se nad připraveným výkresem SGS jako první spustí Návrh obnovy parcel KN. Po spuštění obnovy je vytvořen návrh slučování KN parcel, který je uložen (přidán) do tabulky dialogového okna.

Editace návrhu obnovy parcel KN

Návrh lze uživatelsky editovat, možné operace jsou:

- Odebrání celého bloku
- Odebrání jedné parcely
- Přidání nového bloku
- Přidání parcely do bloku
- Editace nového parcelního čísla bloku

Při editaci návrhu je nutné dodržet základní pravidla pro slučování, včetně geometrických tak, aby blok neobsahoval např. parcely spolu nesousedící.

Obrázek 18: Ukázky definice bloků

Všechny bloky, které byly uživatelem editovány (ručně zadány do výkresu SGS nebo tabulkového rozhraní, nebo byl editován automatický návrh na sloučení), budou při Generování OO naplněny do tabulky Srovnávací sestavení → Návrh sloučených bloků KN v hlavním manažeru MicroGEOS Nautil, kde je možné u výsledných parcel editovat druh pozemku a způsob využití.

Bloky, které byly navrženy automaticky, a nebylo do nich nijak zasahováno, budou Generováním OO zpracovány zcela automaticky a v tabulce pro editaci se neobjeví.

Potvrzení návrhu obnovy parcel KN

Před přechodem ke slučování ZE parcel je nutné označit návrh sloučení KN stavu za ukončený, teprve poté je dostupné slučování ZE parcel. Je to z toho důvodu, že slučování ZE parcel vychází z návrhu na sloučení KN parcel v případě sloučení některých honových parcel.

Nové očíslování parcel ZE

Jsou dva způsoby automatického očíslování parcel ZE:

- Přečíslovat dle parametrů - funkce se snaží zachovat parcelní číslo ZE parcely v případech, kdy je to možné. Jedná se o situace, kdy parcelní číslo ZE neexistuje v KN řadě a nebylo v minulosti v katastrálním území použito, ani není aktuálně rezervované. Pokud není možné ZE parcelní číslo využít, pak se použije podlomení parcelního čísla honové KN parcely bez LV.
- Podlamovat hon - všechny parcelní čísla parcel ZE jsou nahrazeny podlomením parcelního čísla honové KN parcely bez LV. Použije se vždy první volné podlomení.

Obrázek 19: Nastavení očíslování parcel ZE

Návrh obnovy parcel ZE

Slučování ZE parcel probíhá stejně jako v případě návrhu slučování KN parcel, s tím rozdílem, že u ZE se jedná o automatický proces a navržený stav není dostupný pro editaci.

Kontrola návrhu obnovy a vytvoření KON a KGS

Další dostupnou kartou je karta Obnova, kde je možné provádět tyto úkony:

- Zkontrolovat návrh obnovy
- Generovat KON
- Generovat KGS

Kontrola návrhu obnovy

Funkce *Zkontrolovat návrh obnovy* zkontroluje, zda všechny navržené bloky vyhovují pravidlům pro slučování, a zda návrh neobsahuje parcely, které již chybí v SPI, a zda se naopak v SPI nevyskytují parcely, které jsou označeny, že patří do obnovy, ale nejsou v návrhu zahrnuty.

Všechny chyby jsou zobrazeny v protokolu, který je dostupný na poslední čtvrté kartě. Zde je možné chyby procházet.

Generování KON

Funkce *Generovat koncept* vytvoří koncept nové mapy, kde je navrženo, které parcely se budou slučovat, a jaká jsou navržená nová parcelní čísla. Zároveň s vytvořením konceptu se do DB uloží také srovnávací sestavení.

Generování KGS

Dalším krokem je spuštění funkce *Generovat KGS*. Funkce po spuštění v konceptu nové mapy vytvoří digitální katastrální mapu. V tomto kroku jsou odstraněny všechny rušené linie uvnitř slučovaných bloků, původní parcelní čísla jsou nahrazena nově navrženými, jejich pozice zůstává zachována a jsou též smazány nadefinované linie Final.

Funkce navazující na modul Final

Teprve po spuštění modulu Final je možné spustit funkci *Generování OO* a v tabulce *Srovnávací sestavení* → *Návrh sloučených bloků KN* v hlavním manažeru MicroGEOS Nautil editovat druh pozemku a způsob využití výsledných parcel, které jsou součástí bloku zadaného ručně do výkresu SGS, nebo tabulkového rozhraní modulu Final, nebo uživatelem editovaného bloku vytvořeného automatickým návrhem na sloučení parcel.

Kontroly

Dialog s kontrolními funkcemi je jednou z nejobsáhlejších funkcí systému a umožňuje kontrolovat:

- kresbu a její topologii
- správnost atributů prvků
- plochy
- oblouky a kružnice
- soulad dat SPI a SGI
- soulad mezi kresbou a databází bodů
- hranice katastrálního území

Celá funkcionalita je rozdělena na 8 záložek podle výše uvedených oblastí s tím, že poslední osmá (Nastavení) obsahuje nastavení společné pro všechny prováděné kontroly. Společné pro všechny karty jsou ovládací prvky pro spuštění a ukončení běhu funkce, a pro definování oblasti, na které jsou kontroly provedeny. Všechny kontroly mohou probíhat buď v rámci celého výkresu, nebo v předem zadané ohradě.

Nastavení

Karta pro nastavení chování kontrol. Nastavují se zde základní údaje o výkresu, měřítkách, číselné řadě parcelních čísel, operátu a číslování bodů.

Kontroly - verze 9.3

DKM<=>DB Rozpoz. elem. Kat. území Oblouky, kruž.

Nastavení Kresby Ploch DKM<=>SPI

Nastavení k.ú.

Název výkresu: 52001

Měřítko podkladu: 1000

Vztažné měřítko: 1000

Číselná řada: 2

Operát

☒ KN

☐ OO

☐ Náčrt

☐ SGS

Chybové značky

Vrstva: 30

☐ Velikost: 1.000000

☒ Velikost dle vztažného měřítka

Singularita

☒ Akceptuj singulární body (značky)

Vrstva: 26 Název: 6.90

Číslování nových bodů

Pořadové č. k.ú.: 001

Číslo ZPMZ: 1

Body číslovat od: 1

Třída přesnosti: 6

☒ Protokol: C:\MGNAUTIL_Data\Dobris\out\report\52001.txt

Vyhotožil: Jana, VÚGTK

Kat. území:

☒ Před každou kontrolou mazat soubor DGE.

☒ Přepisovat výstupní chybový protokol.

Start Použití: Celé kat. území Konec

Obrázek 20: Funkce Kontroly - záložka Nastavení

Nastavení k.ú.

- *Název výkresu* - implicitně je přednastaven název aktivního výkresu.
- *Měřítko podkladu* - zadává se měřítko výkresu. Toto měřítko se následně používá při kontrole odchylek.
- *Vztažné měřítko* - zadává se vztažné měřítko výkresu (v tomto měřítku jsou ve výkresu zakresleny značky a texty).
- *Číselná řada* - ovlivňuje číslování parcel (pozemkové x stavební). Hodnota je načítaná z informací o projektu. Po provedení funkce *Přečíslování* je nutno ručně změnit.

Chybové značky

- *Vrstva* - určuje do jaké vrstvy se má chybová značka umístit.
- *Velikost* - určuje velikost chybové značky.
- *Velikost dle vztažného měřítka* - velikost chybové značky se automaticky řídí dle nastaveného vztažného měřítka.

Operát - OO/ KN/ Náčrt/ SGS - určuje, ve kterém operátu má být kontrola provedena

Singularita - slouží k nastavení parametrů pro tolerování některých chyb zjištěných během výpočtu. Chyby Blízkost uzlů, Blízkost uzlu a linie či Délky mimo rozsah lze označit umístěním značky jako přípustná singularita kresby. Poté již nebudou považovány za chybu.

- *Akceptuj singulární body (značky)* - je-li přepínač zapnut, akceptují se umístěné značky singulárních bodů.
- *Vrstva* - vrstva značek singulárních bodů.
- *Název* - název značky pro singulární body.

Číslování nových bodů

- *Pořadové č. k.ú.* - do tohoto editačního políčka se zadává pořadové číslo katastrálního území v okrese.
- *Číslo ZPMZ* - nastaví se číslo ZPMZ.
- *Body číslovat od* - nastaví se číslo prvního chybějícího bodu v databázi bodů.
- *Třída přesnosti* - nastaví se kód charakteristiky kvality chybějících bodů.

Protokol - určuje, zda se během kontrol bude vytvářet protokol chyb a jeho následné umístění.

Vyhotovil - obsahuje jméno osoby, která je zodpovědná za prováděné kontroly.

Kat. území - obsahuje jméno kontrolovaného katastrálního území.

Před každou kontrolou mazat soubor DGE - určuje, zda se má před každou kontrolou mazat dosavadní soubor DGE (pokud existuje). Implicitně je nastaveno přepisování.

Přepisovat výstupní chybový protokol - určuje, zda se má před každou kontrolou mazat výstupní chybový protokol (pokud existuje). Implicitně je nastaveno přepisování.

Kontroly kresby

Slouží pro detekci geometrických chyb kresby. Pojem kresba zde může být chápán v širším smyslu než v obvyklé formě elementárních hranic (hranice parcel + vnitřní kresba). Kresebný soubor lze považovat za množinu kresebných segmentů, z nichž některé musí splňovat určité geometrické vztahy, např. nesmějí se protínat, být příliš blízko u sebe, nesmí mít délku mimo rozsah, atd. Za segment se považuje úsečka, oblouk, kružnice, úsečka lomené čáry, obvodový rámeček textu a obvodový rámeček značky.

U některých kontrol je dostupná též možnost pro automatické opravy zjištěných chyb. Jedná se o kontroly nulových délek, duplicit, kolineárních bodů a intersekcí.

Kontroly - verze 9.3

DKM<=>DB Rozpoz. elem. Kat. území Oblouky, kruž.

Nastavení Kresby Ploch DKM<=>SPI

Kontroly Auto.opr. Počty: /Opr.:

☐ Nulové délky ☐ : 0 / 0

☐ Délky mimo rozsah : 0

☒ Volné konce ☐ : 0

☐ Duplicity ☐ : 0 / 0

☒ Kolineární body ☐ : 0 / 0

☒ Vnitřní intersece ☐ : 0 / 0

☐ Blížkost dvou uzlů : 0

☐ Blížkost uzlu a linie : 0

☐ Vnitřní uzly : 0

☐ Překrytí rámečků : 0

☐ Blížkost rámečků : 0

☒ Křivky na vlast. hra. : 0

☐ Obecně

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	

☒ Hranice ZE ☐ Značky

☒ Hranice KN ☐ Texty

☐ Vnitřní kresba ☐ BPEJ

☐ Hranice správní ☐ VB

☐ Pomocná ☐ Obvod N

☐ LV ☐ Obvod PU

☐ Omeziť pouze na vl. hranice

Za duplicitní elementy se považuje:

☐ Shodné souřad. ☒ Shodné souřad. a atributy

☒ Zaokrouhlovat vypočtené souřadnice na cm.

☐ Odstraňovat všechny dupl. prvky

Použití: Celé kat. území

Obrázek 21: : Funkce Kontroly - záložka Kresby

Kontroly - 12 přepínačů určujících, jaké chyby mají být detekovány.

- *Nulové délky* - umožňuje detekovat segmenty nulové délky (body).
- *Délky mimo rozsah* - jsou detekovány segmenty, jejichž velikost neodpovídá stanovenému rozsahu. Hodnoty rozsahu lze nastavit v dialogovém okně Vzdálenosti a velikosti.
- *Volné konce* - jsou detekovány volné konce linií, tj. takové konce linií, které nemají návaznost na jinou linii nebo segment - představují tedy místo nespojnosti.
- *Duplicity* - jsou detekovány liniové segmenty, které se vyskytují duplicitně.
- *Kolineární body* - jsou detekovány konce liniových segmentů, které se vyskytují uvnitř nějakého úsečkového segmentu (na úsečce).
- *Vnitřní intersekcce* - jsou detekovány vnitřní intersekcce (neuzlové průsečíky) liniových segmentů.
- *Blížkost dvou uzlů* - detekuje ty dvojice uzlů (krajní body společné alespoň dvěma různými liniovými segmenty), jejichž vzdálenost nedosahuje stanovenou mez. Mezní hodnotu je možné uživatelsky nastavit.
- *Blížkost uzlu a linie* - jsou detekovány ty uzly, jejichž vzdálenost k některému úsečkovému segmentu nedosahuje stanovenou mez. Mezní hodnota se nastavuje uživatelsky.
- *Vnitřní uzly* - jsou detekovány ty uzly, které jsou tvořeny vnitřním vrcholem lomené čáry (linestring) a mají stupeň větší než 2 (vycházejí z něj alespoň 3 linie).
- *Překrytí rámečku* - jsou detekována místa překrytí rámečků textových elementů, či značek s nějakým dalším segmentem (např. linie přes parcelní číslo).
- *Blížkost rámečku* - jsou detekována místa rámečků textových elementů, či značek, která jsou příliš blízko k nějakému dalšímu segmentu. Mezní hodnota se nastavuje uživatelsky.
- *Křivky na vlast. hra.* - jsou detekovány ty části vlastnické hranice, které jsou tvořeny křivkou.

Parametry - slouží k nastavení podmínek zpracování kontrol.

- *Obecně* - umožňuje uživateli vybrat konkrétní typy prvků dle jejich umístění ve vrstvách (vrstvy) pro provedení kontrol.
- *Hranice ZE* - umožňuje kontrolovat hranice ZE.
- *Hranice KN* - umožňuje kontrolovat hranice KN.
- *Vnitřní kresba* - umožňuje kontrolovat Vnitřní kresbu.
- *Značky* - zapnutí kontroly Značek - buněk.
- *Texty* - umožňuje kontrolovat Texty parcelních čísel, jak KN, tak ZE parcel.
- *BPEJ* - kontrola isolinií BPEJ.
- *VB* - kontrola hranic věcného břemene.

Za duplicitní elementy se považuje:

- *Shodné souřad.* - opravují se pouze ty elementy, které jsou shodného typu a mají shodné souřadnice.
- *Shodné souřad. a atributy* - opravují se pouze ty elementy, které jsou shodného typu, se shodnými souřadnicemi a atributy (barva, vrstva, styl, tloušťka).
- *Zaokrouhlovat vypočtené souřadnice na cm* - slouží jako možnost zaokrouhlovat vypočtené souřadnice při automatických opravách vnitřních intersekcí a kolineárních bodů.
- *Odstraňovat všechny dupl. prvky* - zapnutý přepínač zajistí smazání duplicitních elementů.

Kontroly rozpoznatelnosti elementů (správnost atributů prvků)

V hromadném procesu se zjišťuje, zda dané elementy odpovídají svými grafickými vlastnostmi obsahu grafického souboru DKM. Funkce pracuje pouze v aktivním výkresu.

Kontroly	Auto.opr.	Počty: /Opr.:
<input checked="" type="checkbox"/> Rozpoznatelnost elementů		: 0
<input checked="" type="checkbox"/> Vztažné měřítko elementů		: 0
<input checked="" type="checkbox"/> Hlavička buněk	<input type="checkbox"/>	: 0 / 0
<input checked="" type="checkbox"/> Složené prvky		: 0
<input checked="" type="checkbox"/> Elipsy		: 0
<input checked="" type="checkbox"/> Neviditelné textové řetězce	<input type="checkbox"/>	: 0 / 0

Nastavení rozpoznatelnosti elementů Počty:

<input checked="" type="checkbox"/> Linie*	: 0
<input checked="" type="checkbox"/> Texty	: 0
<input checked="" type="checkbox"/> Značky	: 0

* Elementy, které se budou kontrolovat

<input checked="" type="checkbox"/> Úsečka	<input checked="" type="checkbox"/> Oblouk	<input checked="" type="checkbox"/> Kružnice	<input checked="" type="checkbox"/> Křivka	<input type="checkbox"/> Shape	<input type="checkbox"/> LineString
--------------------------------------------	--------------------------------------------	----------------------------------------------	--------------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------

Automatické opravy elementů Počty:

<input type="checkbox"/> Vztažné měřítko parcelních čísel a značek	: 0
--------------------------------------------------------------------	-----

☐ Zobrazovat průběh procesu.

Použití: Celé kat. území

Start Konec

Obrázek 22: Funkce Kontroly - záložka Rozpoz. elem.

Kontroly

- *Rozpoznatelnost elementů* - kontrolují se všechny elementy zda odpovídají svými grafickými vlastnostmi obsahu grafického souboru DKM.
- *Vztažné měřítko elementů* - kontroluje se vztažné měřítko textů a značek, zda odpovídá příslušným elementům.
- *Hlavička buněk* - kontrolují se hlavičky buněk, zda jsou umístěny ve vrstvě 0. Pokud nejsou, je možnost tyto chyby automaticky opravit zaškrtnutím tlačítka vpravo od této kontroly.
- *Složené prvky* - kontroluje výkres, zda obsahuje složené prvky (řetězce, LineString, Shape). Funkce automatického rozkládání prvků zatím nefunguje.
- *Elipsy* - kontrolují se všechny kružnice a oblouky, zda svou definicí nejsou elipsami.
- *Neviditelné textové řetězce* - funkce vyhledává texty, které obsahují pouze netisknutelné znaky

Nastavení rozpoznatelnosti elementů - vztahuje se pouze ke kontrole rozpoznatelnosti elementů.

- *Linie* - kontrolují se grafické vlastnosti příslušného typu elementu (v oddílu Elementy, které se budou kontrolovat, lze nastavit podrobnější údaje).
- *Texty* - kontrolují se grafické vlastnosti všech elementů typu Text, které se nacházejí v aktivním výkresu.
- *Značky* - kontrolují se grafické vlastnosti všech elementů typu Buňka, které se nacházejí v aktivním výkrese.

Elementy, které se budou kontrolovat - toto nastavení se vztahuje pouze k přepínači Linie v oddílu Nastavení rozpoznatelnosti elementů a umožňuje zvolit, které typy linií se mají kontrolovat.

Automatické opravy elementů - toto nastavení se vztahuje pouze ke kontrole *Vztažné měřítko elementů*.

- *Parcelní čísla u paty šípek (KN i ZE)* - opravuje se vztažné měřítko těch parcelních čísel, která jsou příliš malá (zajišťuje se soulad s formátem VFK).
- *Vztažné měřítko parcelních čísel a značek* - opravuje se vztažné měřítko parcelních čísel a buněk, jejichž měřítko nesouhlasí s nastaveným vztažným měřítkem.

Zobrazovat průběh procesu - možnost zvolit si, zda se má průběžně zobrazovat co je právě kontrolováno.

Kontroly ploch

Funkce umožňuje detekovat chyby v plošných elementech. Jelikož je celý výkres složen z úseček a nikoliv z plošných elementů v pravém slova smyslu, musí funkce nejprve celý výkres “zaplochovat”.

DKM<=>DB	Rozpoz. elem.	Kat. území	Oblouky, kruž.
Nastavení	Kresby	Plochy	DKM<=>SPI
Kontroly			
Počty:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Struktura parcel	:	0
<input checked="" type="checkbox"/>	KN parcely s LV obsahující parcely ZE	:	0
<input checked="" type="checkbox"/>	KN parcely bez LV neobsahující parcely ZE	:	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Parcely KN s několika parcelními čísly	:	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Parcely ZE s několika parcelními čísly	:	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Parcely KN bez parcelních čísel	:	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Parcely ZE bez parcelních čísel	:	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Duplicitní parcelní čísla KN	:	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Struktura parcelních čísel	:	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Obvodové linie	:	0
<input type="checkbox"/>	Atributy stavebních parc. čísel	<input type="checkbox"/>	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Stavební parcelní čísla neležící uvnitř staveb	:	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Několikanásobný výskyt značek staveb	:	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Popisná parcelní čísla	:	0
<input type="checkbox"/>	Blok final bez rez. parcelní čísla	:	0
<input type="checkbox"/>	Nadbytečné body v přímce	:	0
Protokol chyb			
<input checked="" type="checkbox"/>	Kontrolovat i parc. doposud vedené v ZE.		
Start Použití: Celé kat. území Konec			

Obrázek 23: Funkce Kontroly - záložka Plochy

Kontroly

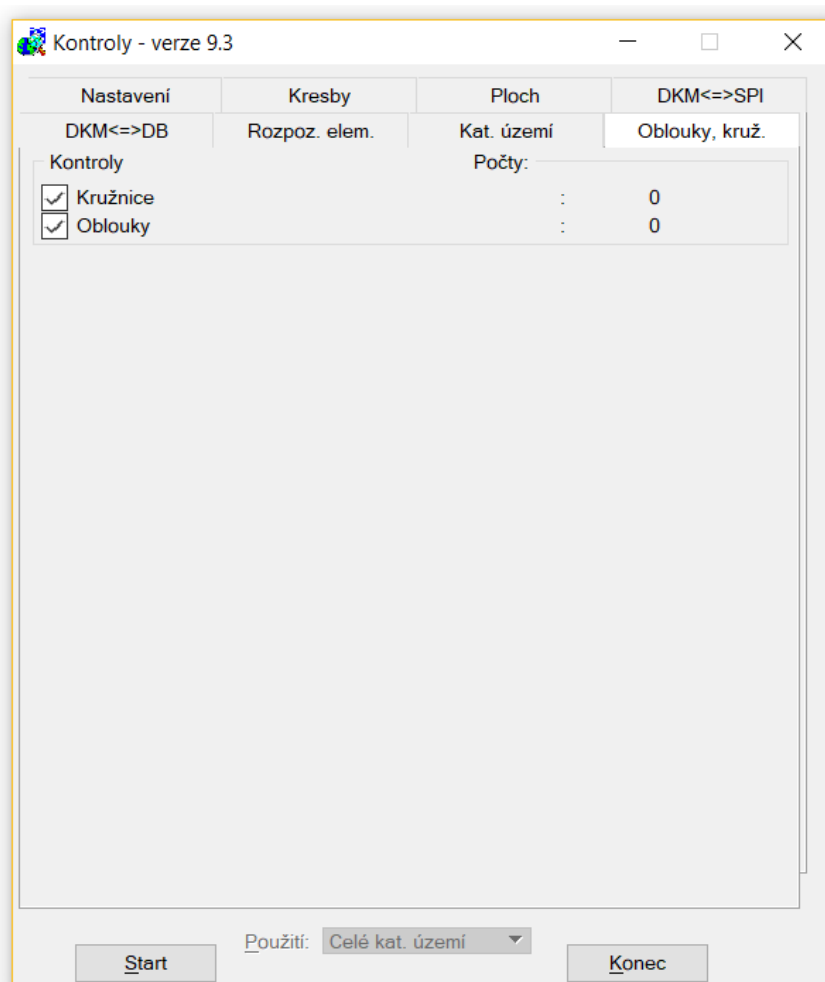
- *Struktura parcel* - kontroluje se struktura parcely (pokud je objekt uvnitř parcely spojen úsečkou s hranicí parcely, aniž by tvořil samostatný polygon).
- *KN parcely s LV obsahující parcely ZE* - kontroluje se každá parcela katastru nemovitostí s LV v DKM, zda neobsahuje parcelní čísla zjednodušené evidence.
- *KN parcely bez LV neobsahující parcely ZE* - kontroluje se každá parcela katastru nemovitostí bez LV v DKM, jestli také obsahuje parcelní čísla zjednodušené evidence.
- *Parcely KN s několika parcelními čísly* - kontroluje se každá parcela katastru nemovitostí, zda neobsahuje několik parcelních čísel katastru nemovitostí.
- *Parcely ZE s několika parcelními čísly* - kontroluje se každá parcela ZE, jestli neobsahuje několik parcelních čísel ZE.
- *Parcely KN bez parcelních čísel* - kontroluje se každá parcela katastru nemovitostí, zda obsahuje právě jedno parcelní číslo katastru nemovitostí.
- *Parcely ZE bez parcelních čísel* - kontroluje se každá parcela vedená doposud ve zjednodušené evidenci, zda obsahuje právě jedno parcelní číslo zjednodušené evidence.
- *Duplicitní parcelní čísla KN* - vyhledávají se parcelní čísla katastru nemovitostí, která jsou ve výkresu použita několikrát.
- *Struktura parcelních čísel* - jedná se o případy, kdy parcelní číslo obsahuje nepovolený znak, nebo má jinou vadu ve svém označení (příkladem nesprávné struktury parcelního čísla jsou např. tato označení: 7_158///1, k153).
- *Obvodové linie* - kontroluje se struktura obvodových linií parcel (ZE i KN).
- *Atributy stavebních parc. čísel* - opraví chybné atributy parcelních čísel stavebních parcel.
- *Stavební parcelní čísla neležící uvnitř staveb* - kontrola umístění parcelních čísel stavebních parcel.
- *Několikanásobný výskyt značek stavby* - kontrola duplicitního výskytu značek budovy či vodního díla v ploše stavební parcely ohraničené hranicí parcely nebo vnitřní kresbou.
- *Popisná parcelní čísla* - kontrola popisných parcelních čísel. Kontroluje se, zda popisové parcelní číslo u šipky je stejné jako definiční a dále se kontroluje, zda popisná čísla v parcele jsou stejná jako definiční.
- *Blok final bez rez. parcelního čísla* - kontrola výskytu rez. parc. čísel v blocích ohraničených linií Final.
- *Nadbytečné body v přímce* - kontrola označí body ležící na přímce, ze kterých nevychází žádná další kresba.
- *Kontrolovat i parc. doposud vedené v ZE* - pokud je tato volba není aktivní, provádějí se pouze kontroly KN parcel (ostatní kontroly nejsou přístupné).

Kontrola oblouků a kružnic

Funkce *Oblouky*, *kružnice* kontroluje a zároveň přiřazuje elementům typu oblouk a kružnice uživatelský atribut. Uživatelský atribut obsahuje geometrickou definici elementu (souřadnice bodů), který v systému MicroStation jinak nelze zapsat nebo odvodit. Z uživatelského atributu jsou identifikované souřadnice krajních a prostředního bodu oblouku a souřadnice tří bodů definujících kružnici. Tyto souřadnice jsou potřebné jednak pro správný výstup elementů typu oblouk a kružnice do VFK, jednak pro bezchybné vyhodnocení kontroly *Porovnání DKM s databází bodů*.

Aplikace pracuje pouze v aktivním výkresu a v rozsahu celého výkresu. Předpokládá přístupnou příslušnou databázi bodů a zohledňuje pouze body, které mají STAV "vstupní", nebo "platný". Informace o provedeném procesu jsou zapsány ve výstupním protokolu, který je implicitně umísťován do adresáře "[...IDPROJEKT]\OUT\REPORT".

Jedná se o kontrolu specifickou pro chování MicroStationu. V případě jiné grafické platformy nemusí být tato kontrola potřebná.



Obrázek 24: Funkce Kontroly - záložka Oblouky, kruž.

Soulad dat SPI a SGI

Funkce $DKM \leftrightarrow SPI$ slouží k propojení celého výkresu s databází SPI a ke kontrole souladu databáze SPI s výkresem. Funkce porovná parcelní čísla v databázi s parcelními čísly umístěnými v grafickém souboru DKM a pracuje pouze v aktivním výkresu a v rozsahu celého výkresu.

Kontroly - verze 9.3

DKM<=>DB	Rozpoz. elem.	Kat. území	Oblouky, kruž.
Nastavení	Kresby	Ploch	DKM<=>SPI

Kontrolovat Auto opr. Počty: /Opr.:

<input checked="" type="checkbox"/> Přebytečná parcelní čísla	:	0	
<input checked="" type="checkbox"/> Chybějící parcely	:	0	
<input checked="" type="checkbox"/> Porovnání výměr	:	0	
<input checked="" type="checkbox"/> Umístění mapových značek	:	0	/ 0
<input checked="" type="checkbox"/> Několik značek druhu pozemku	:	0	
<input checked="" type="checkbox"/> Ochrany nemovitostí	:	0	

Nastavení automatických oprav

☐ Značky druhu poz. umísťovat vždy

☒ Značky druhu poz. neumísťovat při kolizi s hranicí parcely či parc. číslem

☒ Kontrolovat i parcely doposud vedené v ZE.

☒ Natáčet značky DP

☒ Kontrolovat chybějící značky DP

☐ Omezit dle mapového listu: DKM

Výměra určená: 14.9 Výměra SPI a SGI

Struktura výstupního protokolu výměr - DKM<=>SPI

Protokol přebytečných parcel

Protokol chybějících parcel

Protokol odchylek

Protokol chyb

Protokol neplatných ochran nem.

Start Použití: Celé kat. území Konec

Obrázek 25: Funkce Kontroly - záložka $DKM \leftrightarrow SPI$

Kontrolovat

- *Přebytečná parcelní čísla* - kontroluje se, zda každá parcela (KN i ZE) v DKM je také uvedena v databázi SPI. Není-li, pak je zapsána do chybového protokolu přebytečných parcel.
- *Chybějící parcely* - kontroluje se, zda každá parcela existující (KN i ZE) v databázi SPI je také zakreslena v DKM. Pokud nikoliv, pak je zapsána do chybového protokolu chybějících parcel.
- *Porovnání výměr* - kontrolují se výměry parcel (ZE i KN) v DKM, jsou-li v dopustné odchylce dle KatV vůči výměře uvedené v SPI.
- *Správnost kódu druhu pozemku* - kontrolují se kódy druhu pozemku u parcel v DKM, zda souhlasí s kódy druhu pozemku v databázi SPI. Tato kontrola umožňuje zapnutí automatických oprav výkresu dle údajů v DB.
- *Několik značek druhu pozemku* - kontroluje se zda parcela neobsahuje více značek druhu pozemku.
- *Ochrany nemovitostí* - kontroluje se, zda parcela či budova mající ochranu v SPI, která se má vyznačovat značkou v digitální mapě, má tuto značku v mapě uvedenou a naopak, zda se nevyskytují nadbytečné značky u parcel či budov, které danou ochranu v SPI uvedenou nemají.

Při kontrolách se provádí tyto kroky:

1. Zda všechny díly (i celé parcely), které jsou v SPI, též existují v DKM.
2. Zda všechny díly (i celé parcely), které jsou v DKM, existují v SPI.
3. Zda výměry jednotlivých dílů (i celých parcel) jsou v mezní odchylce dle KatV.

Nastavení automatických oprav - vztahuje se pouze ke kontrole *Správnost kódu druhu pozemku*:

- *Značky druhu poz. umísťovat vždy* - značky druhu pozemku se do příslušné parcely umístí vždy (stačí, když se do parcely vejde pouze vztahný bod buňky).
- *Značky druhu poz. neumísťovat při kolizi s hranicí parcely či parc. číslem* - značky druhu pozemku se do příslušné parcely umísťují pouze v případě, že se neprotínají ani s hranicí parcely, ani s parcelním číslem.

Kontrolovat i parcely doposud vedené v ZE - pokud je tato volba aktivní, provádějí se kontroly všech parcel a do porovnání výměr vstupují i parcely doposud vedené v ZE.

Natáčet značky DP - natočí značky druhu pozemků, pokud se nevejdou do parcely.

Kontrolovat chybějící značky DP - kontrolují se i chybějící značky, nikoliv jen špatné

Omezit dle mapového listu - kontrola se omezí pouze na parcely mající v SPI zvolený mapový list

Výměra určená - zde si uživatel nastavuje vzorec pro počítání mezní odchylky, dle přílohy 14.9. a 14.10 KatV.

- 14.10 Číselně a graficky
- 14.10 Nezávisle dvakrát graficky.
- 14.9 Výměra SPI a SGI.

Struktura výstupního protokolu výměr - struktura protokolu je uživatelsky nastavitelná, lze definovat, které údaje mají být ukládány.

Struktura výstupního...

Do výst. protokolu se zapisují

☒ Všechny parcely

☐ Parcely s LV

☐ Parcely bez LV

☐ Parcely, kterým zbývá do odch.: 2 m2.

☐ Parcely jejichž rozdíl je větší než 2 m2.

☐ Parcely jejichž rozdíl je roven 0 m2.

☐ Parcely s kódem kvality 1

Výpis parcel dle odchylky

☐ Pouze mimo odchylku

☒ Bez ohledu na odchylku

Struktura výstupního protokolu

☒ Parcelní skupina

☒ Kmenové parc. číslo

☒ Parcelní poddělení

☐ Díl

☒ Výměra SPI

☒ Výměra SGI

☒ Rozdíl

☒ Mezní odchylka dle vyhlášky

☐ Dopustná odchylka (výměra SPI+odchylka)

☒ Kvalita

☐ Hodnocení odchylky

☒ LV

☒ ZUV

☐ Parc. těchto parc. skupin: 1,2,3,4,5,6,7,8,9.

☒ Zapisovat hlavičku do výst. protokolu.

Ano Konec

Obrázek 26: Funkce Kontroly - definování struktury výstupních protokolů

Přímo z dialogu kontrol je možné zobrazit kontrolní protokoly a to:

- protokol chybějících parcel
- protokol přebytečných parcel
- protokol odchylek
- protokol chyb
- protokol neplatných ochran nemovitosti

Kontrola souladu kresby a databáze bodů

Funkce $DKM \leftrightarrow DB$ pracuje pouze v aktivním výkresu a v rozsahu celého výkresu. Proces vytvoří samostatný textový soubor s body pro každou z těchto kontrol:

- body chybějící ve výkresu,
- solitérní body,
- body, které jsou ve výkresu, ale ne v DB,
- body v DB, ale ne ve výkresu,
- body mimo centimetrovou mřížku.

Uživatel má možnost zadat v záložce Nastavení údaje ("ZPMZ", "začátek číslování bodů", "třídou přesnosti - kód charakteristiky kvality") pro soubor chybějících bodů v databázi a vytvořit tak nový textový seznam souřadnic, který lze implementovat (znovu načíst) do databáze bodů.

Kontroly		Počty:
<input checked="" type="checkbox"/> Body, které jsou v DB, ale nejsou ve výkresu	:	0
<input checked="" type="checkbox"/> Body, které jsou ve výkresu, ale nejsou v DB	:	0
<input checked="" type="checkbox"/> Solitérní body	:	0
<input checked="" type="checkbox"/> Body mimo centimetrovou mřížku	:	0
<input checked="" type="checkbox"/> Logické umístění objektů	:	0
<input checked="" type="checkbox"/> Přebytečné značky PBPP v DKM	:	0

Stav Bodu

- ☒ Pořizován(2)
- ☒ Budoucnost(1)
- ☒ Přítomnost(0)
- ☐ Minulost(-1)

☐ Kontroly bez databáze bodů.

☒ Zakreslovat chybové značky do DGE výkresu.

☒ Kontrolovat i hranice ZE

☐ Kontrolovat bez ohledu na hodnotu pořízení

☐ Rušit body v DB, které nejsou na kresbě

Start Použití: Celé kat. území Konec

Obrázek 27: Funkce Kontroly - záložka $DKM \leftrightarrow DB$

Kontroly

- *Body, které jsou v databázi, ale nejsou ve výkresu*
- *Body, které jsou ve výkresu, ale nejsou v DB* - vytvoří protokol s body očíslovanými podle parametrů zadaných v nastavení DKM < = > DB. V případě vyššího počtu bodů než 9999 vyzve program uživatele k zadání dalšího čísla ZPMZ.
- *Solitérní body* - body, které leží samostatně a mají být liniově vázané.
- *Body mimo centimetrovou mřížku* - body, které nejsou „zaokrouhleny“ na centimetry.
- *Logické umístění objektů*
- *Přebytečné značky PBPP v DKM*

Stav bodu - nastavení kontrol podle stavu dat - charakteristiky bodu v čase.

- *Pořizován (2)*
- *Budoucnost (1)*
- *Přítomnost (0)*
- *Minulost (-1)*

Kontroly bez databáze bodů - kontroluje se pouze výkres, dostupné jsou pouze ty kontroly, které DB nevyžadují

Zakreslovat chybové značky do DGE výkresu - volba, zda se mají chyby označovat ve výkrese chyb

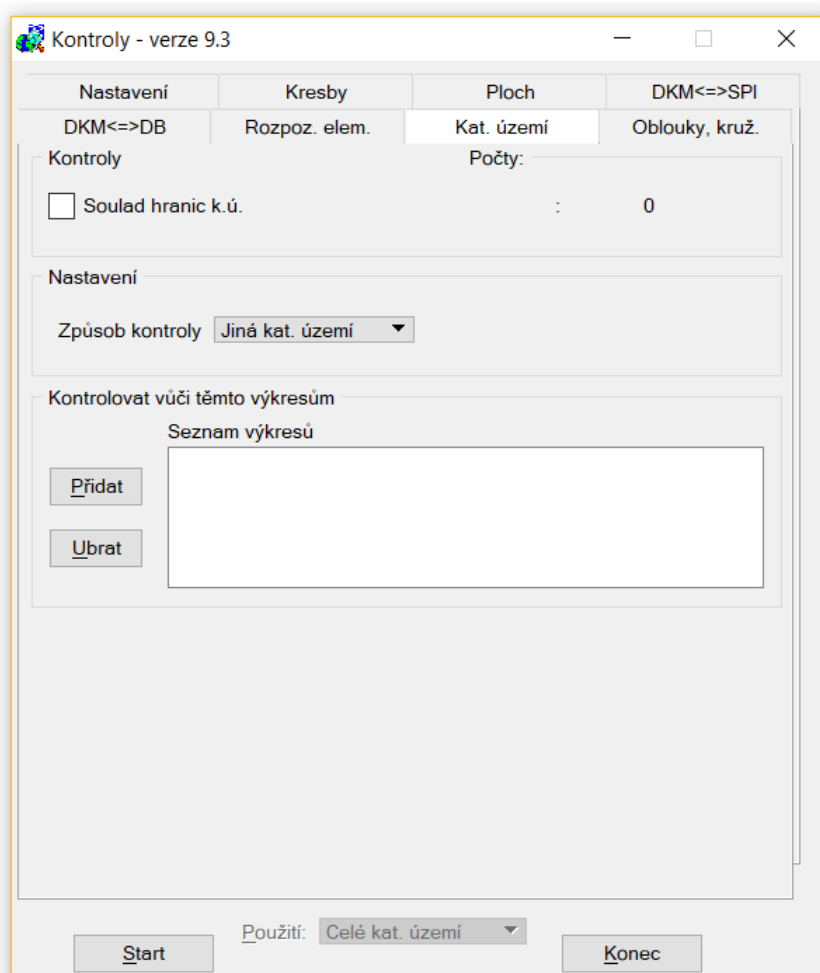
Kontrolovat i hranice ZE - zda se mají do kontroly zahrnout i hranice dřívějších evidencí

Kontrolovat bez ohledu na hodnotu pořízení - kontroly ignorují kód pořízení.

Rušit body v DB, které nejsou na kresbě - z DB bodů se vymažou body mimo kresbu.

Kontrola hranic k.ú.

Spouští proces pro systémovou kontrolu katastrálního území. Je možno kontrolovat soulad hranic buď proti sousedním katastrálním územím, nebo vůči přehledce katastrálních území, kde jsou zakresleny pouze jejich hranice. Kontrola pracuje s hranicemi sousedních katastrálních územích, zakreslených v referenčně připojených výkresech, též přehledka katastrálních území se připojuje referenčně.

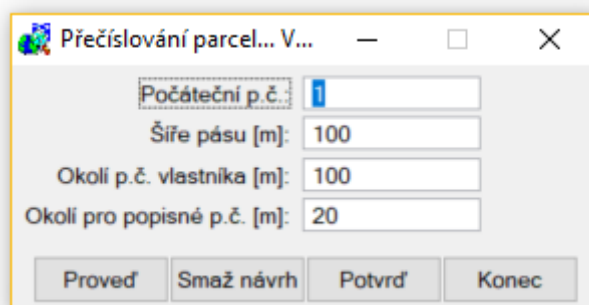


Obrázek 28: Funkce Kontroly - záložka Kat. území

Přečíslování parcel

Funkce *Přečíslování parcel* slouží k přečíslování všech parcel katastrálního území do jedné číselné řady. Přečíslování se provádí nad výkresem KGS, vytvořeným modulem Final. Používá se v případě, kdy mají stávající parcelní čísla již příliš vysoká podlomení, nebo kmenová parcelní čísla. Je možno přečíslovat jak katastrální území doposud vedené v jedné číselné řadě, tak ve dvou řadách.

Přečíslování se provádí od zvoleného parcelního čísla ve spirále. Ve funkci je možné definovat jak stoupání (šíři pásu) spirály, tak v jakém okolí mají být vyhledávány parcely jednoho vlastníka tak, aby byly očíslovány za sebou a ne až při dalším průchodu v rámci dalšího pásu.



Obrázek 29: Nastavení funkce Přečíslování parcel

Funkce má tato nastavení a ovládací prvky:

- **Počáteční p.č.:** - Určuje počáteční číslo nového číslování.
- **Šíře pásu [m]:** - Určuje stoupání spirály sloužící k vyhledávání p.č.
- **Okolí p.č. vlastníka [m]:** - Určuje, v jakém okolí se budou hledat parcely stejného vlastníka. Slouží k tomu, aby parcely jednoho vlastníka ležící blízko sebe měly přiřazeny p.č. za sebou.
- **Okolí pro popisné p.č. [m]:** - Určuje vzdálenost, ve které hledá popisná p.č., aby byly také přečíslovány.
- **Proveď** - Vyzve k určení počátečního parcelního čísla a zapíše do výkresu navržená p.č.
- **Smaž návrh** - v případě, že vám navržená p.č. nevyhovují, dojde k návratu do původního stavu.
- **Potvrď** - v případě, že navržený stav je v pořádku, je provedeno potvrzení navrženého stavu. Proveďte se smazání starých p.č. a zápis nových p.č. do databáze. K tomu, aby se přečíslování projevilo v DB OO, musí se ještě v databázovém manažeru provést *Srovnávací sestavení/Generování SPI OO*.

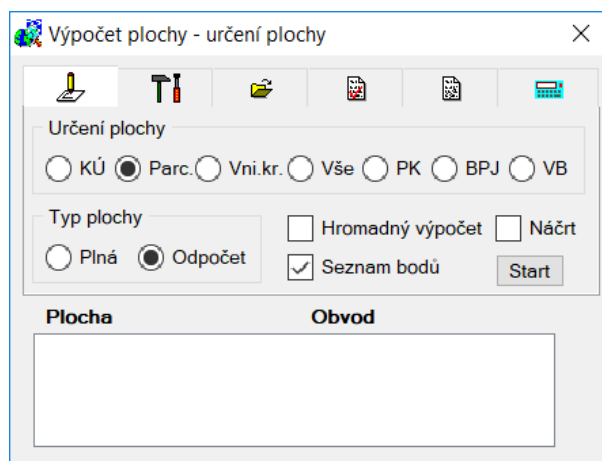
Funkce není součástí žádné z technologických linek a je možno ji spustit až ve chvíli, kdy je vygenerovaný obnovený operát, tedy bylo spuštěno *Generování OO* v databázovém manažeru s nastavením projektu bez přečíslování. Po provedení přečíslování parcel v grafickém prostředí je nutné nastavit projekt na projekt s přečíslováním a *Generování OO* pustit znovu.

V této oblasti by byla možná optimalizace funkce, která by zjednodušila postup tak, aby nebylo nutné funkci spouštět až po prvním *Generování OO*, ale informace o nových parcelách by se mohla přebírat již z návrhu vygenerovaného modulem *Final*.

Výpočet plochy

Funkce pro výpočet výměr parcel. Funkce umožňuje výpočet výměry jednotlivě zadané plochy, nebo hromadný výpočet všech ploch ve výkresu. Pro výpočet musí být připojen výkres PCB a v případě existence bodů se souřadnicemi SPOL i výkres PCB2. Funkce má několik karet, kde je možné definovat typ plochy pro výpočet výměr, nastavení zobrazování počítaných ploch, logování do protokolu a zobrazování lomových bodů.

Karta Určení plochy



Obrázek 30: Funkce Výpočet plochy - karta určení plochy

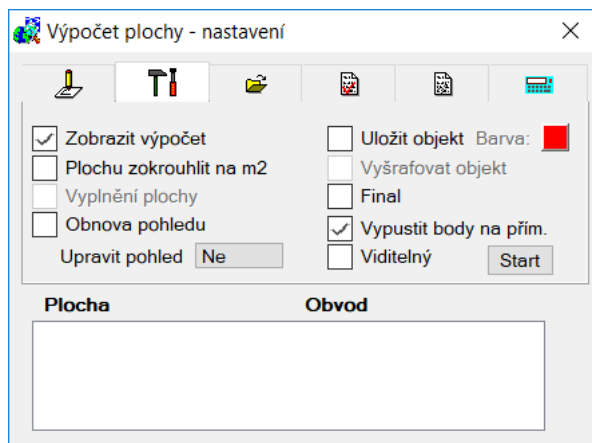
Určení plochy - slouží pro nastavení obsahu plochy, to znamená, jaké prvky se mají zahrnout do výpočtu plochy.

- *KÚ* - celé katastrální území.
- *Parc.* - vybraná parcela.
- *Vni.kr.* - plocha ohraničená linií vnitřní kresby nebo hranicí parcely.
- *Vše* - veškerá kresba.
- *PK* - plocha ohraničená linií "hranice parcely evidované zjednodušeným způsobem" nebo hranicí parcel.
- *BPJ* - plocha ohraničená linií "BPEJ" nebo hranicí parcely.
- *VB* - plocha ohraničená linií věcného břemene.

Typ plochy - slouží pro nastavení způsobu výpočtu plochy.

- *Plná* - vnější hranice určované plochy.
- *Odpočet* - plocha oblasti bez částí ležících uvnitř určované oblasti, se kterou nemají žádný styčný bod.
- *Hromadný výpočet* - přepínač pro nastavení hromadného výpočtu ploch parcel. Hromadný výpočet může být vymezen ohradou.
- *Seznam bodů* - přepínač pro zobrazení informací o číslech lomových bodů. Zaškrtnutí tohoto přepínače zpřístupňuje dolní část dialogového okna.
- *Náčrt* - přepínač pro reagování na prvky náčrtů

Karta Nastavení



Obrázek 31: Funkce Výpočet plochy - karta nastavení

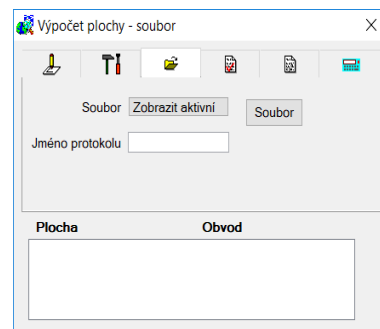
Tato karta umožňuje nastavení chování funkce při a po výpočtu.

- *Zobrazit výpočet* - přepínač pro zobrazení vypočtené plochy.
- *Plochu zaokrouhlit na m²* - přepínač pro nastavení zaokrouhlování výměry na m².
- *Uložit objekt* - přepínač pro uložení vypočtené plochy do aktivního výkresu. Aktivuje přepínače:
 - *Vyšrafovat objekt* - přepínač pro vyšrafování uloženého objektu.
 - *Vyplnění plochy* - přepínač pro vybarvení vypočtené plochy. Aby se vybarvení plochy provedlo, je třeba mít v příslušných attributech pohledu (CTRL+B) nastaven přepínač pro vyplňování ploch (viz. Attribute pohledu).
- *Obnova pohledu* - obnoví pohled po provedené funkci.
- *Upravit pohled* - nastavení čísla pohledu pro zobrazení vypočtené plochy.
- *Final* - kreslí linii final na hranici parcel. Musí být nejdříve aktivní přepínač *Uložit objekt*.
- *Vypustit body na přím.* - v protokolu budou všechny body na přímce označeny *.
- *Viditelný* - započítá i křížení linií, kde není vytvořen průsečík.

Bez ohledu na nastavení přepínače **Vypustit body na přímce** je výměra vždy počítána pouze z lomových bodů, přepínač složí pouze k formátování protokolu.

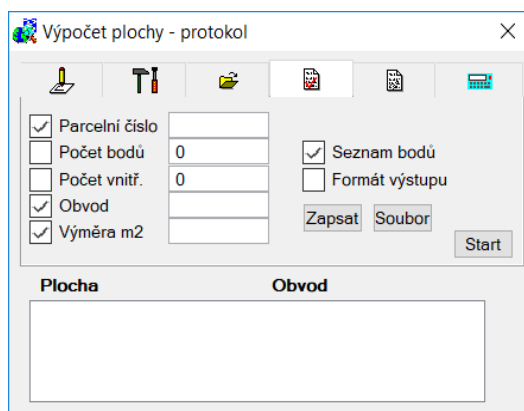
Karta Soubor

Tato karta slouží k založení, otevření, smazání a zobrazení protokolů výpočtu ploch.



Obrázek 32: Funkce Výpočet plochy - karta soubor

Karta Protokol

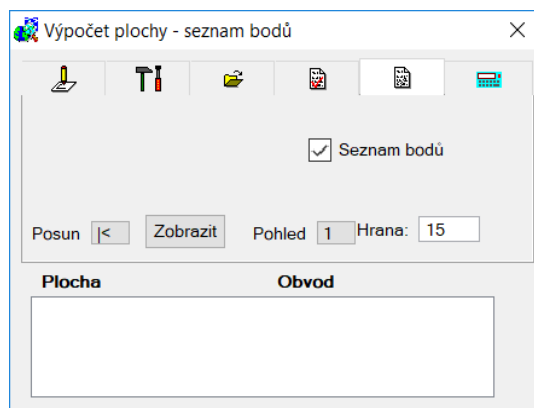


Obrázek 33: Funkce Výpočet plochy - karta protokol

V této záložce se nastavuje obsah výstupního souboru.

- *Parcelní číslo* - přepínač pro nastavení ukládání informace o parcelním čísle do souboru.
- *Počet bodů* - přepínač pro nastavení ukládání informace o počtu bodů do souboru.
- *Počet vnitř.* - přepínač pro nastavení ukládání informace o počtu vnitřních objektů do souboru. u nastavení typu plochy *Plná* se zapisuje automaticky -1.
- *Obvod* - přepínač pro nastavení ukládání informace o obvodu plochy do souboru.
- *Výměra m²* - přepínač pro nastavení ukládání informace o výměře plochy do souboru.
- *Seznam bodů* - přepínač pro nastavení ukládání informace o číslech lomových bodů do souboru. Zaškrtnutí tohoto přepínače zpřístupňuje dolní část dialogového okna.
- *Formát výstupu* - protokol formátuje (upravuje) textový výstup.

Karta Seznam bodů

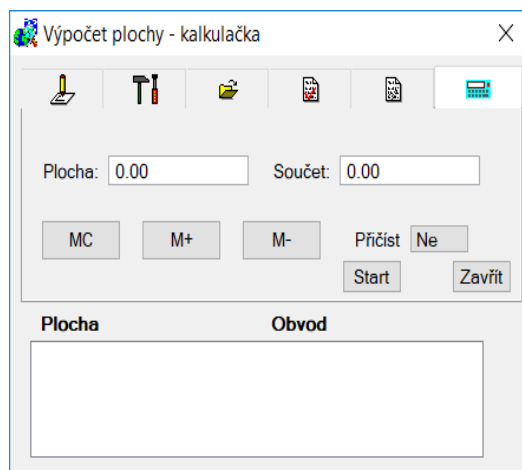


Obrázek 34: Funkce Výpočet plochy - karta seznam bodů

Pro práci se seznamem bodů musí být zapnut přepínač *Seznam bodů* na záložce **Výpočet plochy - protokol**.

- *Posun* - směr listování v seznamu bodů.
- **Zobrazit** - funkce pro zobrazení bodu ve zvoleném pohledu a zvoleném měřítku.
- *Pohled* - čísla pohledu pro zobrazování bodů.
- *Hrana* - velikosti strany pohledu v metrech.

Karta Kalkulačka



Obrázek 35: Funkce Výpočet plochy - karta kalkulačka

Karta kalkulačka umožňuje základní výpočty s plochami, položka ploch obsahuje aktuálně určenou plochu, součet pak výslednou hodnotu sečtených ploch.

- MC maže pole Součet.
- M + přičte aktuální plochu.
- M - odečte aktuální plochu.
- Přičíst - umožňuje automatického sčítání/odčítání plochy.

Algoritmus výpočtu výměr

Algoritmus výpočtu plochy parcely je stejný jako je použitý v APV ISKN, kdy jsou pro výpočet použity pouze body neležící na přímce, postup určení bodů pro výpočet je následující:

1. Body vzdálené více než 1 cm od spojnice sousedních bodů jsou označeny jako lomové.
2. Pokud neexistují minimálně 2 lomové body, vezmou se za lomové body všechny body na obvodu.
3. Otestují se všechny body na spojnici mezi sousedními lomovými body, určenými v prvním kroku.
 - pokud jsou všechny vyloučené body vzdálené od spojnice lomových bodů do 1 cm včetně, pak se jedná o body na přímých spojniciích a do výpočtu nejsou zahrnuty,
 - pokud je alespoň jeden z vyloučených bodů dále než 1 cm od spojnice lomových bodů, pak:
 - pokud jsou všechny body s kódem kvality 3 nebo 4, označí se jako lomové všechny tyto body a použijí se pro výpočet,
 - žádný vyloučený bod nemá kód kvality 3 nebo 4, označí se jako lomové ty vyloučené body, které jsou od spojnice lomových bodů ve vzdálenosti větší než 1 cm,
 - existuje-li kombinace bodů dle kódů kvality, pak body s kódem kvality 3 a 4 se označí jako lomové, a proběhne další průchod obvodem s nově navrženými lomovými body.

Zvýraznění parcel

Funkce je určena ke zvýraznění parcel dle zadaných kritérií. Funkce využívá kresbu výkresu, informace z SPI v DB MGEO a výpočetní jádro funkce *Výpočet výměr*. Zvýraznění se provádí do výkresu BRV. Při zvýraznění všech parcel dle LV si funkce sama zvolí barevnou reprezentaci ploch a směr šrafování tak, aby sousední parcely různých vlastníků (LV) byly dostatečně odlišeny. Funkce je rozdělena do karet:

- **Druhy poz.** - zvýraznění parcel dle druhu pozemků
- **Výměra** - zvýraznění parcel dle nastavených kritérií vztahujících se k určení výměry
- **LV** - zvýraznění parcel dle LV
- **Výsledky** - zobrazení statistických výsledků k provedení zvýraznění parcel
- **Nastavení** - nastavení funkce

The image shows three screenshots of the 'Zvýraznění parcel' dialog box, specifically the 'Nastavení' (Settings) tab. The first screenshot shows the 'Druhy poz.' (Land types) section with various checkboxes for land types like 'Orná půda', 'Chmelnice', 'Vínice', 'Zahrada', etc. The second screenshot shows the 'Výměra' (Area) section with settings for 'Výměra je' (Area is), 'Kvalita výměry' (Quality of area), and 'Dle odchylky' (By deviation). The third screenshot shows the 'LV' (Landowner) section with a dropdown for 'Dle LV' (By LV) and a checkbox for 'Zvýraznit všechny LV' (Highlight all LV).

Obrázek 36: Karty funkce Zvýraznění parcel (Druhy poz., Výměra, LV)

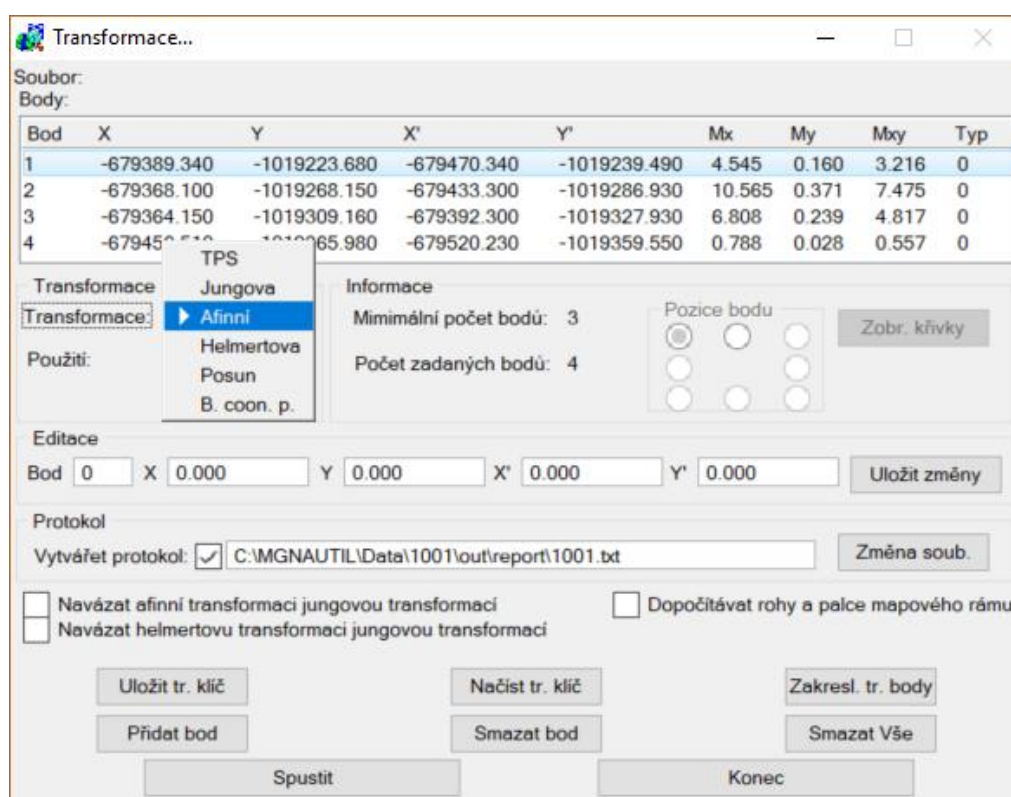
The image shows three screenshots of the 'Zvýraznění parcel' dialog box. The first two screenshots show the 'Nastavení' (Settings) tab for 'Druhy poz.', 'Výměra', and 'LV' respectively, with various configuration options. The third screenshot shows the 'Výsledky' (Results) tab, which displays a table of results for different land types and landowners.

Druhy pozemků	Počet	Celk. vým.(m2)
Orná půda	465	2914733.94
Chmelnice	0	0.00
Vínice	0	0.00
Zahrada	104	69666.63
Ovocný sad	20	36734.48
Zastavěná pl.	162	91419.67
Silnice	119	110115.16
Vodní tok	85	20101.53
Vodní nádrž	1	12225.26
Zamokř. pl.	3	1761.44
Les bez rozl.	9	74325.50
Zeleň	6	607.38
Hřbitov	1	566.98
Nepl. půda	11	5733.88
Dobývací prost.	0	0.00
Trv. trav. por.	86	151278.25

Obrázek 37: Karty funkce Zvýraznění parcel (Nastavení, Výsledky)

Transformace rastrů

Funkcionalita sloužící pro transformaci rastrových souborů. Rastrové soubory, které lze touto funkcí zpracovávat, jsou ve většině případů získané skenováním analogových katastrálních map, map dřívějších pozemkových evidencí nebo jiných využitelných podkladů. Rastry jsou v současnosti skenovány do formátu CIT. Před zahájením samotné transformace rastrů je nejprve uživatelem připojen aktivní rastr (bude transformován) a případně referenční rastr a vektorový výkres (slouží jako podklady, které nebudou transformovány). Veškeré další kroky v postupu transformace rastrů jsou zajištěné přes dialogové okno Transformace... zobrazeného na obrázku č. 38. Popis funkcionality je uveden pod obrázkem. Součástí balíčku funkcí *Transformace rastrů* jsou pak dále nástroje *Čištění* a *Oříznutí*. Funkce *Čištění* umožňuje z rastru vymazat drobné nečistoty vytvořené při skenování plastové folie. Ve funkci se nastaví rozměr nečistoty, dále pak je funkce zcela automatická. Funkce *Oříznutí* slouží pro zrušení rastru (maskování) uvnitř nebo vně zadaného výběru (ohrady).



Obrázek 38: Okno funkce Transformace rastrů

Identické body transformace - okno transformace obsahuje okno se zobrazenými zadanými identickými body transformačního klíče a jejich odchylkami. Přidání identických bodů je zajištěno funkcí *Přidat bod*. Po spuštění uživatel identifikuje bod rastru a následně bod, kam se má rastr transformovat. Jednotlivé zadané body lze editovat (Ulož změny), mazat (Smazat bod, Smazat Vše) nebo body zapsat do aktivního výkresu (Zakresl. tr. body).

Transformační klíč - pro zadané identické body je spočítán transformační klíč. Tento klíč lze uložit do souboru (Uložit tr. klíč) a v případě potřeby znovu načíst (Načíst tr. klíč).

Typ transformace - funkce umožňuje provedení několika typů transformací.

- TPS (Thin Plate Splines)
- Jungova
- Afinní - lze navázat Jungovou transformací
- Helmertova - lze navázat Jungovou transformací
- Posun
- B. coon. p. (Bikubický Coonsův plát)

Aplikace podporuje tyto formáty rastrů:

- CIT (*.cit) - nejvíce využívaný formát
- Bump (*.bum)
- COT (*.cot)
- RGB (*.rgb)
- RLE (*.rle)
- TG4 (*.tg4)
- INT (*.int)

Požadavkem na převod funkce *Transformace rastrů* je zachování podpory uvedených typů transformace pro 1bit rastry, kromě Bikubického Coonsova plátu, který po dokončení digitalizace map bude využit v ojedinělých případech, které v případě potřeby pokryje SW Kokeš společnosti GEPRO, spol. s r.o. využívaný v resortu ČÚZK. Ze stávajících formátů rastrů podporovaných ve funkci je v současnosti využíván pouze formát CIT. Pro převod funkce *Transformace rastrů* na novou platformu pro grafickou část není resortem vyžadována nutnost zachování zbývajících uvedených podporovaných formátů. V případě nahrazení formátu CIT formátem TIFF (viz kapitola [Rastry a jejich formáty](#)), je však nutné rozšířit funkcionalitu o podporu formátu TIFF 1bit. Pokud resort bude vyžadovat transformaci barevných rastrů formátu TIFF (vice bit), pak se jedná o rozšíření nadstavbové aplikace, které může být programátorsky náročné (v případě, že nebude nová platforma obsahovat nástroje na podporu této funkcionality).

Doporučujeme optimalizovat a rozšířit funkcionalitu *Transformace rastrů* při převodu na novou platformu pro grafickou část, například:

- přidáním možnosti zobrazení vektorů oprav transformace, resp. velikost souřadnicových odchylek transformace na identických bodech, které budou barevně odlišeny dle toho, zda překračují či nepřekračují povolenou odchylku, nebo body nejsou zahrnuty do výpočtu transformačního klíče,
- doplněním funkcionality pro zobrazení oblasti působnosti transformačního klíče,
- doplněním funkcionality pro zobrazení hran, kde se výrazně mění směr působnosti vektorů odchylek,
- doplněním funkcionality pro zobrazení deformací ploch, resp. výměr vlivem odchylek na bodech transformačního klíče,
- doplněním koeficientu vypočteného na základě rozdílu v délkách na sousední identické body transformace, který tak poskytuje informaci, který z identických bodů transformace je nejvíce identický.

Rastry a jejich formáty

V resortu ČÚZK se využívá centrální úložiště pro data sloužící pro potřeby aplikace Nahlížení do katastru nemovitostí a speciální aplikace pro potřeby majetkového vyrovnání s církvemi. Zde jsou uložena ortofotosnímky (JPEG), rastrové obrazy (CIT) analogových katastrálních map, katastrálních map digitalizovaných a vedených v dřívějších souřadnicových systémech, map pozemkového katastru a některé grafické přidělové plány. Dále jsou zde uloženy jmenné rejstříky vlastníků z pozemkových knih, srovnávací sestavení parcel po obnově katastrálního operátu spolu s rejstříky parcel a podklady vydané oprávněným osobám v souvislosti s majetkovým vyrovnáním s církvemi. Tato část úložiště je primárně rozdělena po KÚ, pak po KP, a pak teprve podle druhu uložených dat. Jedná se celkem o 542GB dat k březnu 2018. Z tohoto centrálního úložiště jsou pro práci v aplikaci MicroGEOS Nautil využívána hlavně ortofotosnímky. V aplikaci MicroGEOS Nautil byly dosud nejvíce využívány rastry získané přesnější transformací dle Návodu na převod map v systémech stabilního katastru do souvislého zobrazení v S-JTSK (č.j. ČÚZK-1015/2004-22 - z roku 2004) a podle odst. 6.19 a násl., případně 6.3.3 a násl. NOKOP, které jsou ve formátu CIT. Tyto rastry jsou uloženy na samostatných datových úložištích ve správě příslušného KÚ. Tato úložiště mohou obsahovat rastry dalších grafických podkladů používaných v resortu ČÚZK, pořízených podle Pokynů č. 32 Českého úřadu zeměměřického a katastrálního ze dne 28. dubna 2004, č.j. 1014/2004-22 pro skenování katastrálních map a grafických operátů dřívějších pozemkových evidencí, ve znění dodatků. Datová úložiště KÚ mohou obsahovat i rastry ve formátu TIFF, které jsou využity v případě požadavku barevných rastrových obrazů pro lepší orientaci uživatele.

Skener	Příklad podporovaných formátů
Contex HD Ultra 4250+	tif, cit, jpeg, bmp, cal, pdf, png, ...
Contex Chameleon TX 36 Basic	tif, cit, bmp, cal, cut, eps, g3, g4, pcx, ...
ScannTech 600i-fb	tif, jpeg, wmf, ras, pict, ...
OCÉ CS 4032 :	tif, jpeg, bmp, pcx, png, gif, pdf, rle, rlc, cal, ...

Tabulka 2: Skenery v resortu ČÚZK a podporované formáty

V tabulce č. 2 jsou uvedeny skenery využívané na skenovacích pracovištích KÚ a základní podporované formáty. Všechny skenery umožňují skenovat s průhledným pozadím. Nejvíce je zastoupen první skener Contex HD Ultra 4250+, který je na každém skenovacím pracovišti KÚ. Přehled jednotlivých skenerů pro dané skenovací pracoviště je uveden v příloze č. 9.

Podpora formátu CIT v současných platformách grafického prostředí není zcela standardní. Řada platform tento formát vůbec nepodporuje. Problémy s využitím formátu CIT se projevily i při vývoji aplikace MapOO a Nahlížení do KN. Pro aplikaci MapOO je nutné převést formát CIT na formát TIFF. Pro převod se využívá funkce *Dávkový převod rastrů*, která je součástí funkcionality *Rastr manageru* v Bentley Map PowerView a v MicroStation V8i (Formát - TIFF, Barevný režim - 2 barvy, Komprese - CCITT FAX4 komprese). Pro odstranění problému s využitím a nutností požadavku podpory formátu CIT v nové platformě doporučují řešitelé projektu skenovat rastry bývalých evidencí KN do formátu TIFF (1bit), který je standardním formátem a je podporován ve všech typech skenerů využívaných

v resortu ČÚZK. Formát TIFF je silný formát, který je standardní v řadě potencionálních platform pro grafickou část aplikací. Formát CIT byl v minulosti pravděpodobně zvolen především pro svůj malý datový objem. Současné technické vybavení resortu už není tak omezeno kapacitou úložného prostoru jako v minulosti. U formátu TIFF lze zvolit vnitřní kompresi, a takové soubory pak nejsou výrazně větší, než původní soubory ve formátu CIT (viz Tabulka č. 3: Tabulka porovnání komprese velikostí souborů rastrů). Řešitelé projektu proto nepokládají za nutné zachování dalšího skenování ve formátu CIT. Je však nezbytné zajistit využití dříve skenovaných rastrů ve formátu CIT. V případě, že formát CIT není potencionální novou platformou podporován, musí být součástí nabídky návrh řešení převodu do jiného formátu. Podpora formát CIT tak není zcela nutným požadavkem, ale spíše přínosem pro ulehčení převodu současné funkcionality aplikace. **Nutným požadavkem je podpora zobrazení formátu JPEG a TIFF.**

Transformace rastru ve formátu JPEG se používá při tisku jednotlivých náčrtů ZPH a MPN prostřednictvím funkce *Manažer náčrtů*, kdy je požadavkem podložení blokového náčrtu ortofotosnímkiem. Dochází k transformaci rastru ortofotosnímku (JPEG) dle stočení blokového rámu a jeho maskování vně blokového rámu náčrtu. V současnosti je využívána standardní funkce *Rastr manager* platformy Bentley Map PowerView. **Při převodu na novou platformu pro grafickou část aplikace je nutné zachovat možnost tisku výkresů s podloženým ortofotosnímkiem (JPEG) a jeho maskování.** Pokud není v nové platformě umožněn tisk stočené ohrady (blokový náčrt), je nutné podporovat podobnostní transformaci vícebitového rastru (JPEG, TIFF) a podporovat jeho uložení.

Formát 1 bitového rastru, komprese	Velikost souboru (B)
CIT	1 196 636
TIFF, bez komprese	83 162 738
TIFF, CCIT FAX4 komprese	1 109 066
TIFF, LZW komprese	2 769 186
TIFF, PackBits komprese	5 432 436

Tabulka 3: Tabulka porovnání komprese velikostí souborů rastrů

Pro budoucí optimalizaci využívání rastrových souborů z datových úložišť resortu ČÚZK v aplikacích MicroGEOS Nautil i DIKAT® doporučujeme podporu technologií WMS 1.3.0 a WMTS 1.0.0. v nové platformě pro grafickou část.

Vyhodnocení tabulky funkcí aplikace MicroGEOS Nautil

V rámci analýzy byly všechny nadstavbové funkce platformy pro grafickou část aplikace MicroGEOS Nautil zapsány do tabulky (Příloha č. 1 - Tabulka funkcí MicroGEOS Nautil). Příloha č. 1 je také umístěna na webových stránkách www.vugtk.cz/euradin/TITVCUZK701. V tabulce jsou uvedeny i funkce, které není nutné převést na novou platformu pro grafickou část aplikace, a dále možné optimalizace některých funkcí, které jsou podrobněji popsány v následující kapitole.

Položky tabulky:

- **ID** - číselné označení funkce
- **Název** - název funkce dle hlavních nabídek
- **Hlavní nabídka** - název hlavní nabídky, ve které je funkce zpřístupněna
- **Panel nástrojů** - název panelu nástrojů, pokud lze funkci spustit ikonou z panelu nástrojů
- **Stručný popis** - zkrácený popis funkce
- **Popis** - podrobný popis funkce
- **Vstup funkce** - popis dat vstupujících do funkce
- **Výstup funkce** - popis, co je výstupem z funkce
- **Zápis do DB** - informace zda funkce zapisuje informace do databáze (ANO/NE)
- **Příklad užití** - popis, kdy je funkce využita
- **Role (práva)** - jaká minimální práva uživatele jsou pro funkci vyžadována
- **Proces** - informace, zda je proces automatický, poloautomatický nebo manuální
- **Potřeba automatizace** - indikátor, zda řešitelé projektu doporučují funkci automatizovat (ANO/NE)
- **Technologická linka** - informace, zda je v dané technologické lince funkce využita (ANO/NE)
- **Požadavky na funkci** - jsou uvedeny požadavky uživatelů na funkci
- **Návrh optimalizace a změn** - návrhy řešitelů projektu na optimalizaci funkce v rámci převodu na novou platformu (podrobně popsáno níže).

V tabulce funkcí (Příloha č. 1) jsou uvedeny všechny funkce aplikace MicroGEOS Nautil verze 4.8.0. Nadstavbové funkce jsou nadále vyvíjeny a upravovány dle požadavků resortu ČÚZK, v případě použití této přílohy jako součásti zadávací dokumentace nebo při převodu na novou grafickou platformu bude nutné přílohu aktualizovat v závislosti na aktuální verzi aplikace. Změny lze předpokládat jak v oblasti technologické linky *Revize*, tak i v oblasti technologické linky *Mapování*. Pro rok 2018 jsou naplánované úpravy v oblasti zjišťování průběhu katastrální hranice. V resortu ČÚZK je kladen důraz na nasazení linky *Revize* pro správu údajů KN po dokončení úkolu Digitalizace. v tabulce funkcí je uveden základní popis jednotlivých funkcí a jejich využití pro představení funkcionality aplikace.

Uvedené stěžejní funkce mají robustní vnitřní funkcionalitu a výpočetní algoritmy, které jsou ve správě VÚGTK, v.v.i. Při převodu na novou grafickou platformu nemusí být zachována stejná vnitřní funkcionalita, ale je nutné zajistit, aby funkcionalita aplikace dodržovala všechna pravidla stanovená KatV a NOKOP.

Z tabulky funkcí je patrné, že mnoho funkcí je automatických nebo poloautomatických. Je snahou dosáhnout co nejmenšího nutného počtu zásahů uživatelem. Nelze se však vyhnout potřebě kresby prvku náčrtů a DKM uživatelem. Při obnově novým mapováním dochází ke kresbě velké části území. Kreslicí a editační nástroje, případně i informační funkce o prvcích a údajích z SPI, musí být proto uživatelsky přívětivé.

Pro jednotlivé funkce je uvedeno jejich využití v jednotlivých technologických linkách. V popisu jednotlivých technologických linek bylo již výše zmíněno, že i když u některých funkcí nebude vyžadován převod na novou grafickou platformu pro grafickou část těchto technologických linek (*Přepřepřování SGI*, nebo *Převod*), nedojde k úbytku funkcí grafické části aplikace, protože tyto funkce jsou nedílnou součástí širší technologické linky *Obnova novým mapováním*.

Pouze funkce *Import VKM* a *Export VKM* nejsou vyžadovány na nové platformě. Jejich využití je u konce, nevyužívají se vstupní data v tomto formátu, ani nejsou požadavky na přenos kresby v tomto formátu. Funkce *Převod výkresu z MSJ* nemusí být součástí grafické části, pokud dojde k nastavení různých formátů prvků při čtení archivních výkresů ve formátu DGN V7 a DGN V8. Funkce *Kopie KM* není pevnou součástí v postupu technologických linek aplikace MicroGEOS Nautil, přesto je ale požadavkem resortu ČÚZK její zachování, resp. převod na novou platformu pro grafickou část. Funkce je využívána při požadavku na tisk menší oblasti mapy (velikost tisku formát A4 a A3) ve formátu dle KatV.

V tabulce funkcí jsou taktéž uvedeny návrhy řešitelů projektu na optimalizaci a změny funkcionality některých funkcí. U stěžejních funkcí jsou navržené optimalizace podrobněji popsány v jejich popisu. Řada navržených optimalizací a změn se týká možnosti využití ukládání prvků přímo do databáze, namísto do výkresu a využití manažeru vrstev. Není nutným požadavkem na novou platformu dodržení dosavadního způsobu ukládání prvků v grafické části do jednotlivých výkresů, je možné prvky ukládat přímo do databáze. V tomto případě je však nutné dodržet jejich uložení do DB MGEO do tabulek navržených dle struktury VFK. Převod do těchto tabulek může být řešen funkcionalitou běžící na pozadí aplikace po dokončení kresby v grafické části, například před zahájením operací funkce *Generování OO*. V rámci vývoje aplikace MapOO byla navržena struktura prvků v databázi, která výrazně snižuje náročnost jejich údržby v případě požadované změny. Obdobně není nutným požadavkem rozdělení prvků do jednotlivých výkresů. V současnosti se v řadě platforem s grafickým rozhraním pro práci s geoprvky využívá tzv. manažer/správce vrstev. Dle zkušeností řešitelů projektu je možné nastavení vrstev (hierarchie, obsah a vizualizace prvků) tak, aby byly pokryty všechny tématické výkresy aplikace a byly prvky v databázi uloženy pouze jednou. V důsledku toho by nedocházelo k duplikaci prvků, pouze ke změně jejich zobrazení v grafickém okně a pro tiskové úlohy. Volba použité vizualizace prvků by mohla být řízena například dle spuštěné funkce uživatelem.

Jak již bylo uvedeno výše v kapitole [Rastry a jejich formáty](#), důležitým doporučeným požadavkem na novou platformu je podpora technologie WMS verze 1.3.0 a WMTS verze 1.0.0. Pro budoucí možné další optimalizace, především optimalizace návaznosti na Nahlížení KN a pro další publikování výsledků z aplikace, je vhodné podporovat i technologii WFS verze 2.0.0. Součástí podpory nové platformy pro grafickou část tak musí být i vývoj těchto technologií, dle specifikace standardů technologie vyšší verze.

Zajímavou optimalizací, s potenciálem výrazného ulehčení práce uživatele v aplikaci MicroGEOS Nautil, je využití technologie vyvinuté v rámci projektu č. TB04CUZK001 - Výzkum a vývoj metod pro kartografickou generalizaci státního mapového díla středních měřítek. Implementací pravidel pro sestavení, zobrazení a uvolňování parcelního čísla, značky druhu pozemku a čísla LV, včetně vytažení

parcelního čísla a čísla LV šipkou mimo parcelu (tzv. přešipkování), by byla tato technologie schopna řídit umísťování parcelního čísla, značky druhu pozemku a čísla LV bez zásahu uživatele. Ulehčení práce v aplikaci by se projevilo především v technologické lince obnovy novým mapováním, kde v současnosti musí uživatel uzpůsobit pozici těchto prvků při tisku blokového náčrtu, který není orientován k severu. Prvky náčrtů jsou vedeny ve výkresu pro celé k.ú. (orientace prvků k severu). v případě tisku blokového náčrtu, který je stočen dle libovolné definice uživatelem, dochází ke změně měřítka a orientace výše uvedených prvků. Uživatel tak musí ručně změnit pozici těchto prvků, aby byl naplněn požadavek umístění prvků pokud možno svisle pod sebou v tiskovém náčrtu. V případě, že nelze prvek umístit do parcely z důvodu změny měřítka, může uživatel aplikace prvky ručně zmenšit na přípustnou velikost nebo provést přešipkování vně dané parcely. Všechny tyto zásahy uživatele lze definovat jako pravidla sestavení, zobrazení a uvolňování prvků této generalizační technologie.

Optimalizací v oblasti tisku může být automatizovaný tisk do PDF, a to i vícestránkového. Typickým příkladem pro využití vícestránkového tisku je tisk náčrtů zjišťování hranic a měřických náčrtů. Jednotlivé náčrty by bylo možné tisknout dle kladu náčrtů ve výkresu KLD a ukládaly by se do jednoho výsledného PDF souboru pro jednoduchou archivaci.

Aplikace DIKAT®

Aplikace DIKAT® verze 4.4.1 slouží především pro tvorbu neměřických záznamů. Obsahuje také podporu pro provádění revize údajů KN automatizovaným návrhem parcel umožňujících sloučení a funkcionalitu pro tvorbu geometrických plánů. Neměřické záznamy vyhotovuje katastrální úřad v souladu s ustanovením § 78 KatV jako technický podklad pro provedení změny údajů SGI a případné související změny SPI o předmětu evidence v katastru, která není spojena s měřením v terénu. Revize údajů KN je prováděna podle § 35 KatZ a NSKN.

Program se skládá ze dvou hlavních částí, kterými jsou:

- **Část databázová - Databázový manažer DIKAT®** určený zejména pro výpisy z SPI katastru nemovitostí, správu projektů a uživatelských účtů, import a export VFK a VKM, editaci návrhu SPI geometrického plánu a správu databáze bodů. Databázový manažer pracuje s daty uloženými v databázi Oracle verze 12.1.
- **Část grafická** - určená pro práci se SGI katastru nemovitostí, kreslení a editaci prvků, kontroly a zpracování grafických dat s návazností na SPI. Využívá nadstavby (MDL) systému Bentley Map PowerView nebo MicroStation V8i vyvíjené VÚGTK.

Instalace a návaznosti aplikace DIKAT®

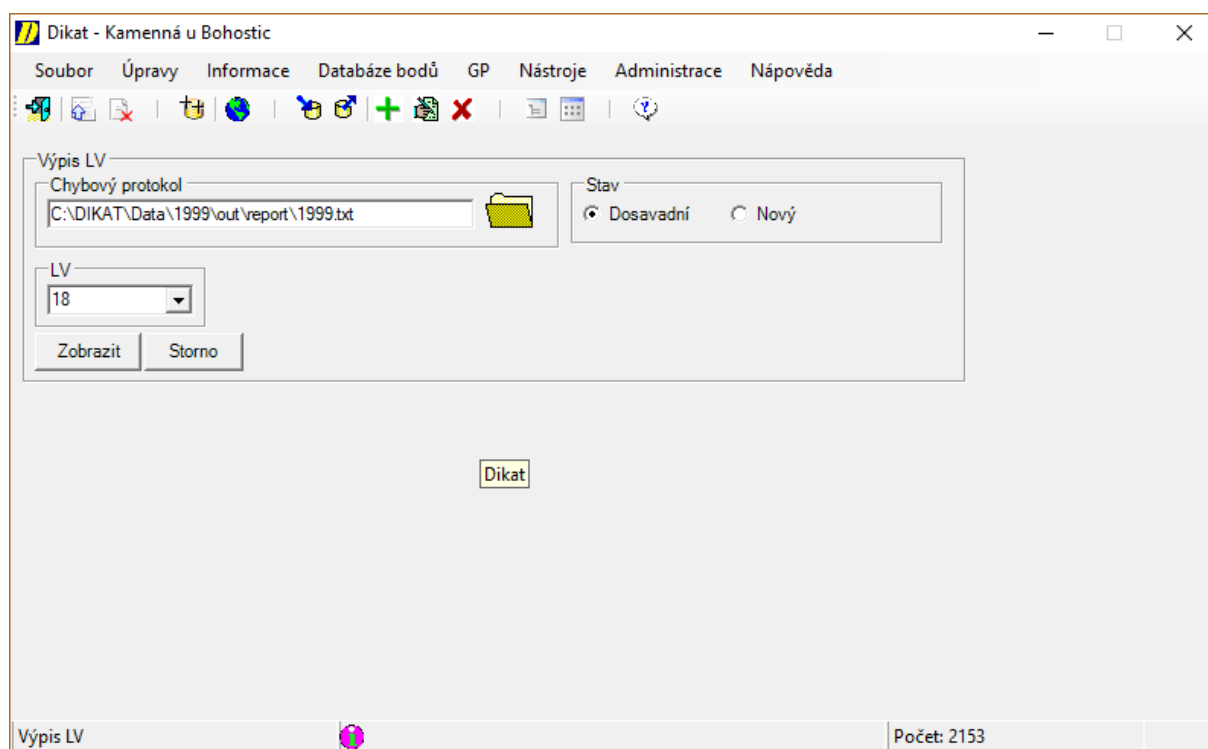
Aplikace DIKAT® je koncipovaná obdobně jako MicroGEOS Nautil. Instalace má obdobné komponenty, i postup instalace tak, **aby byla zajištěna jednotnost SW vyvíjených VÚGTK, v.v.i. pro resort ČÚZK.** Samozřejmě instalace DIKAT® má vlastní databázový manažer a nadstavbové funkce platformy pro grafickou část (MDL), uzpůsobené pro účely aplikace DIKAT®.

Návaznosti na další SW jsou také obdobné jako u MicroGEOS Nautil až na to, že aplikace DIKAT® nemá návaznost na aplikaci MapOO, na Nahlížení do KN a na DB Geonames. Návaznost na SW Groma je totožná, i včetně postupů a formátů pro přenos dat. Rozdíl od MicroGEOS Nautil je patrný v návaznosti na ISKN. Do aplikace DIKAT® lze kromě VFK pro celé k.ú. importovat i VFK pouze z části k.ú. zadané ohradou. MicroGEOS Nautil umožňuje import VFK pouze z celého k.ú.

Databázový manažer aplikace DIKAT®

Jak bylo uvedeno výše, aplikace DIKAT® má shodný způsob instalace s aplikací MicroGEOS Nautil. Využívají stejnou verzi databáze Oracle. Povyšování verze databáze Oracle je tak řízeno ve shodě s povyšováním verze databáze pro MicroGEOS Nautil (viz kapitola [Databázový manažer aplikace MicroGEOS Nautil](#)). Předpoklady ohledně využití verzí Oracle pro plánovaný převod na novou platformu pro grafickou část jsou shodné s předpoklady pro MicroGEOS Nautil. Při instalaci aplikace DIKAT® je v databázi Oracle vytvořeno samostatné schéma Dikat pro ukládání dat.

Databázový manažer aplikace DIKAT® slouží především pro práci s daty SPI. Data KN jsou importována stavovým souborem VFK z části nebo celého k.ú, získaného z ISKN. Aplikace obsahuje řadu nástrojů pro výpisy, rejstříky a další tiskové výstupy. Vzhledem k tomu, že instalace aplikace DIKAT® a funkcionality databázového manažeru, stejně jako u aplikace MicroGEOS Nautil, umožňuje snadné provedení změny platformy pro grafickou část, a vzhledem k zachování jednotnosti SW a investic do databázového manažera aplikace DIKAT®, který může být dále vyvíjen a optimalizován nezávisle na platformě pro grafickou část, je **pro zamýšlenou optimalizaci aplikace základním předpokladem zachování stávajícího databázového manažeru**. Databázový manažer je zobrazen na obrázku č. 39. Následuje stručný popis funkcionality manažeru. Podrobný popis není předmětem této analýzy.



Obrázek 39: Okno databázového manažeru aplikace DIKAT

Popis základních funkcí databázového manažeru

1. **Přihlášení k aplikaci** - po spuštění aplikace je vyžadováno přihlášení uživatelským jménem a heslem, které je uloženo v databázi uživatelů. Následně je zobrazeno okno databázového manažeru.
2. **Definice projektů** - funkce sloužící k administraci projektů (přidání, editace, mazání). Při založení projektu je po uživateli požadováno nastavení datové složky výkresů, informace o k.ú, číslo ZPMZ, měřítek výkresů (map), číselné řady a typu souřadnicového systému. Informace jsou uloženy do databáze pro využití funkcí grafické části aplikace.

Poznámka: DIKAT neobsahuje nastavení technologické linky. Uživatel má zpřístupněny všechny funkce, a je na něm rozhodnutí, pro jaký účel aplikaci DIKAT® využije.

3. **Import VFK** - jako základní podklad projektu je importován stavový soubor VFK pro celé nebo část k.ú do DB Dikat. Importována jsou, jak data SPI, tak i data SGI, resp. kresba katastrální digitální mapy, kterou uživatelé v grafické platformě importují do výkresu funkcí *Import z DB*. Na rozdíl od aplikace MicroGEOS Nautil jsou pravidla pro importovaný soubor volnější, nejsou striktně definovány povinné bloky a je umožněn import i části katastrálního území, nebo naopak dat z několika k.ú.
4. **Spuštění grafického prostředí platformy** - databázový manažer zajišťuje spuštění grafického prostředí s předvoleným uživatelským rozhraním.

Výše uvedené funkce jsou seřazeny dle minimálního postupu nutných kroků pro spuštění a práci v grafické části aplikace.

5. **Databáze bodů** - sada funkcí sloužící pro import, zobrazení a editaci čísel a souřadnic podrobných a bodů katastru a bodů PBPP. Import bodů má nastavitelný formát zápisů bodů a jejich souřadnic.
6. **Informace** - o datech v databázi SPI. Informace o listech vlastnictví, parcele, budově a jednotce. Po výběru objektu je zobrazen podrobný report.
7. **Výpisy, soupisy, rejstříky** - sada funkcí pro tvorbu výstupů. Některé výstupy mají resortem pevně stanovenou formu (například LV).
8. **Editace nového SPI** - funkce umožňuje editaci nově navrhovaného SPI při zpracování neměřického záznamu, případně geometrického plánu. Je možné ručně měnit všechny atributy parcel, kromě jejich číselné řady a parcelního čísla. Dále je možné k parcele připojit či odpojit budovu a definovat bonitní díly parcel.
9. **Export VFK** - funkce pro export změnového VFK pro import navržených změn do ISKN. Do VFK se exportují všechny navržené změny, využívají se bloky skupin NEMO, BDPA, PKMP a GMPL.
10. **Import a export VKM** - funkce umožňující import a export dat mapy ve starém výměnném formátu. V dnešní době se již funkce nevyužívá, veškerá data se přenáší pomocí VFK.

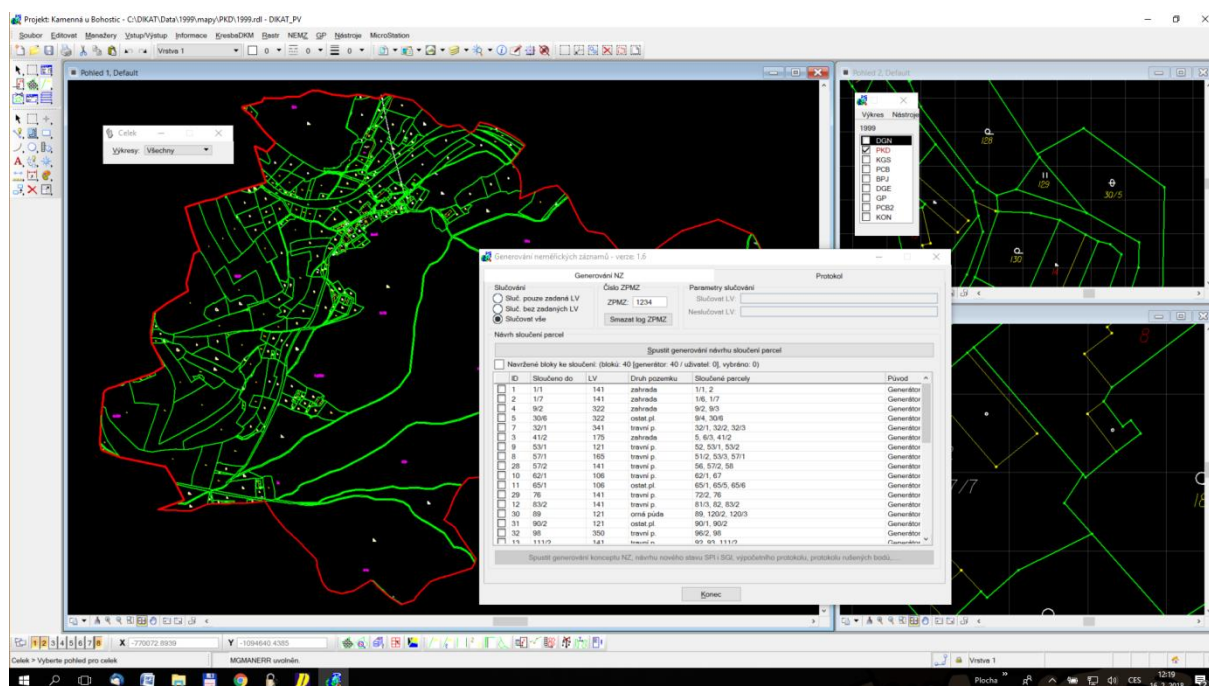
Výše uvedené funkce jsou využívány při tvorbě neměřického záznamu a geometrického plánu. Následující funkce slouží ke správě aplikace a návaznosti na další aplikace.

11. **Záloha a obnovení projektu** - tuto funkci využívají uživatelé aplikace v případě zálohování, nebo potřeby přenosu celého projektu DIKAT®.
12. **Definice práv uživatelů** - funkce slouží pro definování projektu a práv k projektům pro jednotlivé uživatele. Práva, která jsou využita v grafické části jsou uvedena pro jednotlivé funkce v Příloze č. 2 Tabulka funkcí DIKAT®
13. **Verze** - funkce zobrazí informaci o verzi aplikace DIKAT®.

Grafická část aplikace DIKAT®

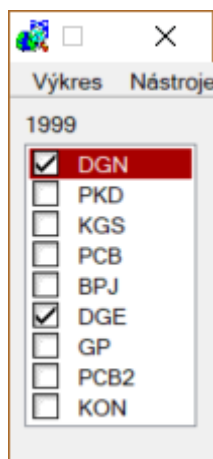
Softwarová platforma pro grafickou část aplikace DIKAT® je Bentley Map PowerView nebo MicroStation V8i od společnosti Bentley®. Obdobně jako u MicroGEOS Nautil je pro aplikaci DIKAT® primárně určen Bentley Map PowerView. Funkcionalita pro účely resortu ČÚZK je tvořena speciálními nadstavbami vyvinutými a dlouhodobě spravovanými VÚGTK, v.v.i. Přehled všech funkcí, využívané základní funkce technologie Bentley® a funkce tvořené nadstavbami v jazyce MDL, sloužící pro zajištění požadavku resortu ČÚZK, jsou součástí kapitoly [Implementace stávajících modulů DIKAT®](#).

Grafické prostředí je spuštěno z nabídky databázového manažeru. Při spuštění jsou předány informace o projektu (ID, měřítka map, souřadnicový systém, informace o k.ú., atd.) a právech přihlášeného uživatele. Formát předání parametrů při spuštění platformy pro grafickou část je shodný s MicroGEOS Nautil. Po spuštění je načteno základní rozhraní (nabídky a nástrojové panely funkce) a uložené uživatelské rozhraní (poloha nástrojových panelů). Prvky kresby, resp. výkresů (*.dgn, *.rdl) jsou v technologii Bentley DGN V8 jako MicroGEOS Nautil. **Stejně jako u aplikace MicroGEOS Nautil je, zachování barevného provedení prvků jedním z požadavků uživatelů na novou platformu.** Prvky výkresu jsou shodné s MicroGEOS Nautil, s výjimkou speciálních prvků aplikace DIKAT®, které nejsou využívány v MicroGEOS Nautil. Barvy prvků jsou pro uživatele zažity, i vzhledem k využívání této barevné reprezentace v rozhraní APV ISKN. Pro tiskové výstupy z aplikace DIKAT® dochází ke změně vizualizace prvků na formát stanovený KatV a NOKOP.



Obrázek 40: Grafická část aplikace DIKAT®

Výkresy Manažeru výkresů



Obrázek 41: Manažer výkresů

- **DGN** - volný výkres, využívaný pro poznámky, pomocné výkresy.
- **PKD** - podkladový výkres, vzniká především importem kresby „KN“ z databáze a následnou editací (oprava zjištěných chyb, vektorizace rastrů bývalé evidence, atd.).
- **KGS** - konečný grafický soubor obsahující návrh prováděné změny.
- **PCB** - výkres obsahující podrobné body dle souřadnic SOBR.
- **BPJ** - výkres BPEJ.
- **DGE** - výkres chybových elementů. Po použití funkce *Kontroly* jsou do výkresu vytvořeny chybové elementy dle typu chyby, které slouží funkci *Manažer chyb* pro jejich nalezení (zobrazení) ve výkresu a následnou opravu.
- **GP** - výkres pro dokreslení prvků, které jsou obsahem geometrického plánu nebo ZPMZ, ale nejsou obsahem katastrální mapy.
- **PCB2** - výkres obsahující podrobné body dle souřadnic SPOL.
- **KON** - výkres obsahující návrh sloučených parcel při automatizované tvorbě neměřických záznamů pro sloučení parcel v digitální mapě.

Specifikace typových činností v aplikaci DIKAT®

V aplikaci DIKAT® nejsou jednotlivé technologické linky jako v případě MicroGEOS Nautil, které jsou voleny při definování projektu. V aplikaci DIKAT® je po importu VFK zpřístupněno spuštění platformy pro grafickou část, která obsahuje všechny nadstavbové funkce a uživatel si sám zvolí, pro jaký účel funkce využije.

Aplikace DIKAT® slouží pro:

- tvorbu neměřických záznamů - tvorba neměřických záznamů může probíhat buď ručním postupem, nebo pro sloučení parcel v digitální mapě i automatizovaně.
- tvorbu geometrických plánů

V resortu ČÚZK se využívá aplikace DIKAT® především pro tvorbu neměřických záznamů. Funkce pro jejich vytvoření jsou společné pro tvorbu geometrických plánů. Rozdíl je především v práci s body v databázovém manažeru, který zůstane zachován a v údajích v popisu tiskových výstupů. Při převodu na novou platformu zůstane funkcionality pro GP zachována.

Neměřický záznam

Účelem vyhotovení neměřického záznamu je zejména:

- a) sloučení parcel,
- b) doplnění SGI o pozemek dosud evidovaný zjednodušeným způsobem,
- c) změna označení pozemku parcelním číslem,
- d) oprava chybného zobrazení hranice parcely v katastrální mapě podle původních výsledků zeměměřických činností,
- e) doplnění hranice rozsahu věcného břemene k části pozemku,
- f) odstranění dalších prvků polohopisu.

Funkcionality dle a) pro tvorbu výkresu obsahujícího návrh pro sloučení parcel v digitální mapě je využita v rámci revize údajů KN a je popsána v kapitole Revize údajů KN. V aplikaci DIKAT® se vytvoří výkres KON s návrhem sloučení parcel, který může sloužit jako podklad pro vytvoření náčrtu REV v aplikaci MicroGEOS Nautil. Po zjištění skutečného stavu v terénu v rámci revize údajů KN je dokončen neměřický záznam pro sloučení parcel v aplikaci DIKAT®. Pro toto slučování existuje automatizovaný postup, který je popsán v kapitole [Postup automatické tvorby NEMZ pro sloučení parcel](#).

Neměřický záznam pro zbývající výše uvedené účely se vyhotovuje ručním postupem.

Geometrický plán

Geometrický plán se dle § 79 odst. 1 vyhotovuje pro:

- a) změnu hranice katastrálního území,
- b) rozdělení pozemku,
- c) změnu hranice pozemku,
- d) vyznačení nebo změnu obvodu budovy, která je hlavní stavbou na pozemku, a vodního díla,
- e) určení hranic pozemků při pozemkových úpravách,
- f) doplnění souboru geodetických informací o pozemek dosud evidovaný zjednodušeným způsobem,
- g) opravu geometrického a polohového určení nemovitosti,
- h) upřesnění nebo rekonstrukci údajů o parcele podle přidělového řízení,
- i) průběh vytyčené nebo vlastníky zpřesněné hranice pozemků,
- j) průběh hranice určené soudem,
- k) vymezení rozsahu věcného břemene k části pozemku.

Dle § 79 odst. 2 je geometrický plán technickým podkladem pro vyhotovení rozhodnutí a jiných listin ke změnám podle odstavce 1 a spolu se záznamem podrobného měření změn je podkladem pro provedení změny v souboru geodetických informací a v souboru popisných informací.

Ruční postup tvorby neměřického záznamu / GP

Postup ruční tvorby neměřického záznamu a geometrického plánu v aplikaci DIKAT® je ve většině kroků shodný, a proto je uveden dohromady a je následující:

- **Založení projektu** - projekt se zakládá v databázovém manažeru. Je třeba zajistit vyplnění správného FSÚ, pořadového čísla katastru, čísla ZPMZ, typu mapy a nastavení číselné řady.
- **Import VFK** - je možno importovat VFK celého katastru, výřez ohradou v rámci jednoho či více katastrů, nebo i několik VFK. Součástí importu mohou být návrhy změn.
- **Import kresby z DB (pouze v oblasti s mapou v ISKN)** - kresba se z DB importuje funkcí *Import kresby do DB* do aktivního výkresu PKD. Při importu kresby je k dispozici pouze volba OO. To proto, že aplikace DIKAT® pracuje nad jednou sadou tabulek, které se provedením změny aktualizují.
- **Tvorba KGS** - provede se překopírování zájmového výřezu z PKD do KGS pomocí funkce *GP - Tvorba GP, karta KGS*.
- **Kreslení a editování prvků KGS** - pomocí kreslicích a editačních nástrojů se dokreslí nové prvky a zanikající se označí jako rušené. Do výkresu KGS se zakreslují pouze prvky, které jsou obsahem katastrální mapy.
- **Kontrolní funkce** - provedou se kontroly liniové i objektové čistoty grafických dat, korektnosti použitých prvků a souladu prvků kresby s databází. Kontrolovaná kresba musí být uzavřena do polygonu tvořeného linií: **Hranice dotčených parcel**.
- **Definice nového SPI** - funkcí *GP - definice nového SPI* se nadefinuje prováděná změna v SPI. Označením parcelního čísla se vyberou aktualizované, rušené a nové parcely. Funkce současně kontroluje, zda vybíraná parcela spadá do zvolené kategorie. Tato funkce zároveň na pozadí provádí generování nového SPI v DB.
- **Databáze bodů (krok pouze pro GP)** - do databáze bodů se doplní nové body. To je možné jednak importem z TXT funkcí *Databáze bodů - Import bodů z TXT*, nebo ručním vyplněním pomocí funkce *Databáze bodů - Seznam bodů - Přidat*.
- **Export kresby do DB** - nad aktivním výkresem KGS se spustí funkce *Vstup/výstup - Export kresby do DB*. Funkce exportuje do DB pouze rušené a nové prvky.
- **Doplnění prvků pro grafické zobrazení změny** - další prvky, které jsou pouze součástí tiskových výstupů, nikoliv mapy, se doplňují do výkresu GP (KGS je připojen referenčně) a ke kreslení se použijí přepínače **ZPMZ** a **GP** v dialogu Kreslení elementů.
- **Vygenerování tiskového výstupu:**
 - Tiskový výstup nemeřického záznamu se vytvoří funkcí *Tisk NEMZ*. Definuje se ohrada pro tisk, formát papíru a zda se má automaticky generovat rozpiska.
 - Tiskový výstup geometrického plánu se vytváří funkcí *GP - Tvorba GP, karta Tvorba*. v dialogu se vybere požadovaný tiskový výstup a vygeneruje se soubor s tiskovou podobou.
- **Editace nového SPI** - funkcí *GP - Editace nového SPI* se kontrolují a případně editují atributy nových a aktualizovaných parcel, a upraví se díly BPEJ, také je možno doplnit nové ochrany.
- **Vytvoření změnového VFK** - výstupní změnový VFK pro ISKN se vytvoří funkcí *Vstup/výstup - Export DB -> NVF(VKM)*.
- **Definice sestavení pro tabulky GP** - definice dotčených a nových parcel a jejich dílů pro tabulky GP se provádí nad výkresem KGS funkcí *GP - Tvorba GP, karta Parcely* a *karta Díly*.

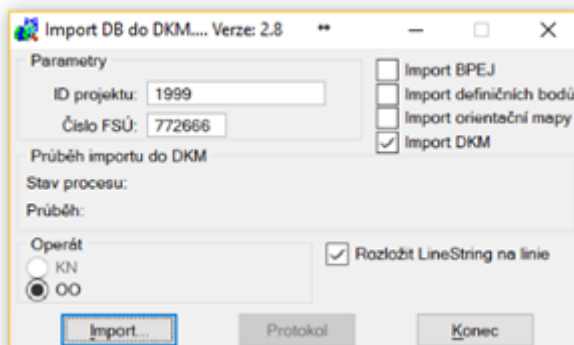
Definují se vazby mezi dosavadními a novými parcelami a jejich díly. V případě jednoduché změny je možné tento krok vynechat.

- Po nadefinování všech vazeb se provede předvyplnění *Tabulek GP* a jejich otevření. Zde se doplní další údaje, upraví díly BPEJ, a po dokončení editace se tabulky automatizovaně zpracují a vygenerují se výstupy dle KatV., tabulkové výstupy je možno uložit do PDF.

Postup automatické tvorby NEMZ pro sloučení parcel

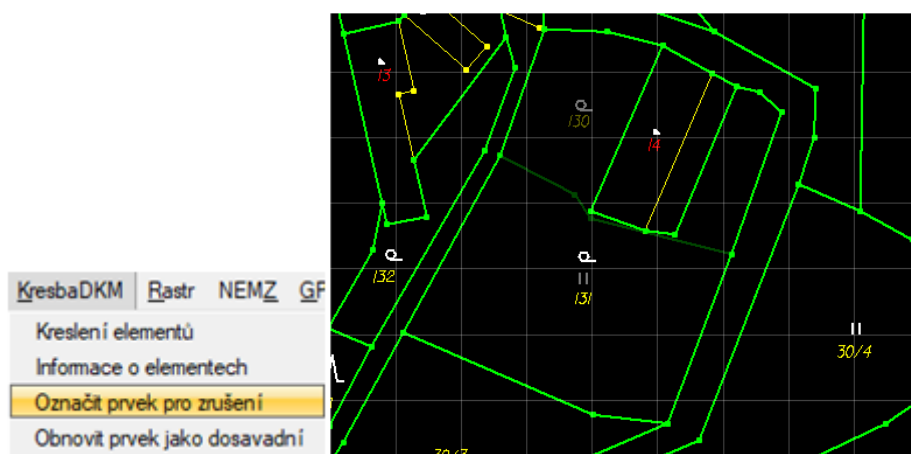
Funkcionalita pro automatizovanou tvorbu neměřického záznamu je dostupná pouze pro jeden typ neměřického záznamu, a to pro sloučení parcel v digitální mapě. Neměřické záznamy ostatních typů se vytvářejí ručně dle výše uvedeného postupu.

1. Založení projektu a import výměnného formátu probíhá stejně jako u ručního postupu práce.
2. **Import kresby z DB do výkresu PKD** - před spuštěním funkce je nutné nastavit výkres PKD jako aktivní a následně spustit funkci z umístění „Vstup/Výstup-Import kresby z DB“.



Obrázek 43: Okno funkce Import kresby z DB

3. **Ruční vytvoření slučování parcel** - ve výkresu PKD se vyznačí slučování v případech, které nesplňují parametry pro automatické slučování [(tzn. stejný list vlastnictví, stejný (shodné HJPV_ID), nebo žádný JPV, stejný druh a způsob využití pozemku]. Je nutné, aby parcely splňovaly základní parametry pro sloučení, tedy zejména stejné LV a bez více budov, parametry pro automatické slučování splňovat nemusí, tedy např. druh pozemku může být rozdílný. Sloučení se vyznačí zrušením společné hranice parcel a označením parcelních čísel a značek druhu pozemku jako rušených (označení prvků jako rušené).



Obrázek 44: Ruční definice sloučení parcel

4. Automatický návrh slučování - nad výkresem PKD se v grafické části spustí funkce „NEMZ - Generování NEMZ“. V otevřeném dialogovém okně se nastaví:

- Slučování - jak slučovat. Obdobně jako ve Finalu, pouze v rámci zadaných LV, bez zadaných LV, nebo všude (volba neslučovat nemá v tomto případě smysl).
- Číslo ZPMZ - implicitně je nastaveno z projektu, ale při vyváření více NEMZ z jednoho projektu a jednoho návrhu sloučení parcel, je možné ho změnit.
- Parametry slučování - pole pro zápis slučovaných či neslučovaných LV, dle nastavení "Slučování".

Tlačítkem *Spustit generování návrhu sloučení parcel* se spustí generování návrhu a v tabulce v dialogu se zobrazí všechny bloky, které je možno sloučit.

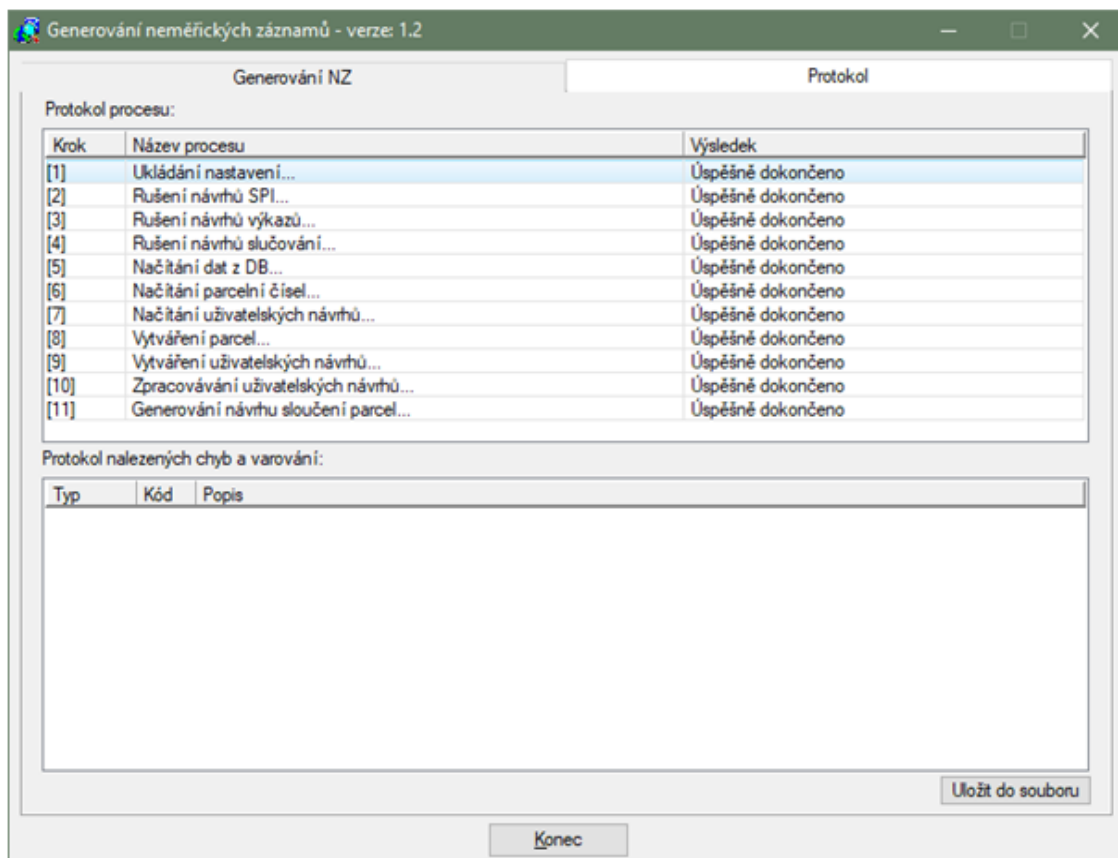
ID	Sloučeno do	LV	Druh pozemku	Sloučené parcely	Původ
116	98	350	travní p.	96/2, 98	Generátor
99	111/2	141	travní p.	92, 93, 111/2	Generátor
100	114	141	ostat. pl.	111/4, 111/5, 113, 114	Generátor
86	131	128	zahrada	130, 131	Uživatel
101	151	121	travní p.	151, 159/1, 160, 161	Generátor
117	152	141	travní p.	152, 159/2	Generátor
118	156	121	omá půda	156, 158, 190/11, 190/13	Generátor
102	164/1	303	zahrada	164/1, 166/2, 167/3	Generátor
103	167/8	303	travní p.	167/7, 167/8	Generátor
104	169/1	337	zahrada	168, 169/1, 169/2	Generátor
119	171	303	travní p.	170, 171	Generátor
120	172	303	omá půda	172, 199	Generátor
121	190/9	350	omá půda	186, 190/9	Generátor
105	204	121	travní p.	203, 204, 205	Generátor
106	209/1	341	travní p.	208/3, 209/1	Generátor
107	214/1	341	travní p.	214/1, 214/2	Generátor

Obrázek 45: Návrh sloučení parcel

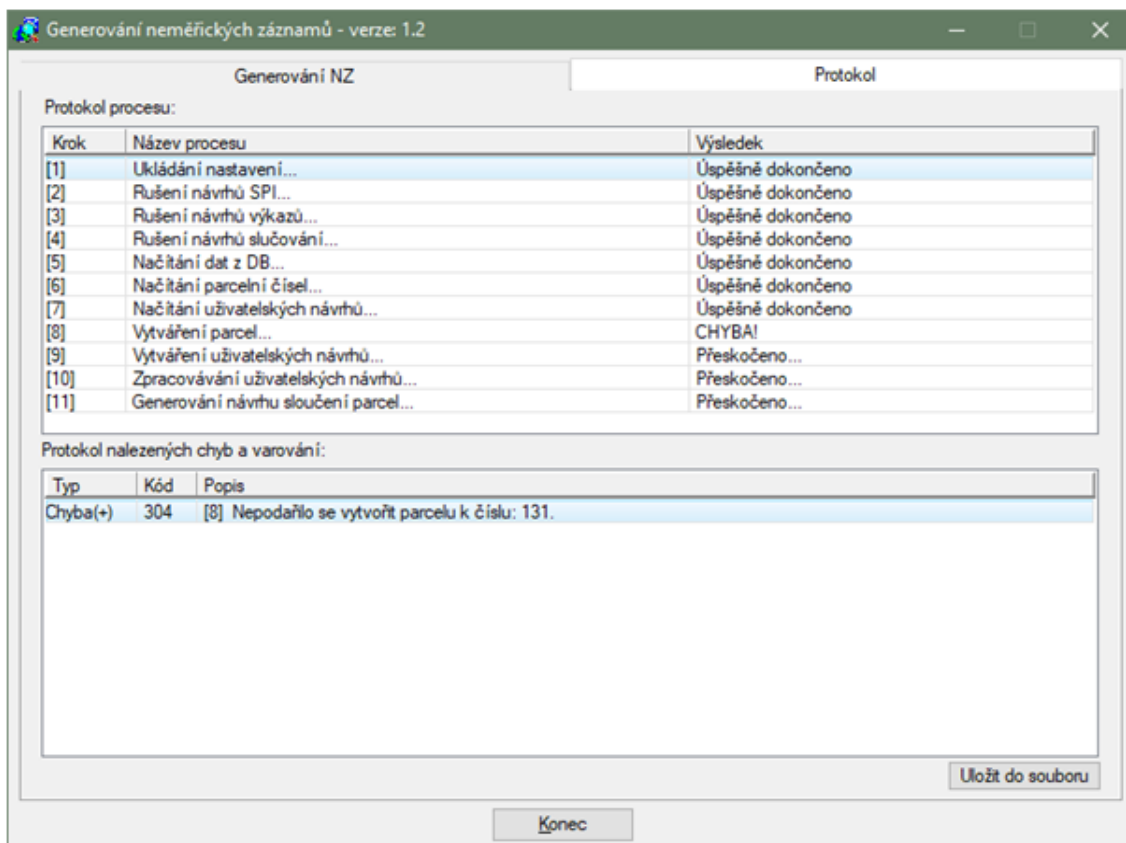
Sloupce tabulky:

- ID - identifikační číslo bloku slučovaných parcel v databázi
- Sloučeno do - parcelní číslo parcely, do které budou parcely v bloku sloučeny
- LV - list vlastnictví
- Druh pozemku - druh pozemku
- Sloučené parcely - seznam všech parcel v bloku
- Původ - rozlišení, zda se jedná o sloučení parcel navržené automaticky nebo uživatelem (viz bod 4).

5. Kontroly - na kartě „Protokol“ se zkontrolují případné chyby nebo varování. Pokud generování návrhu proběhlo bez chyb, bude protokol zcela prázdný. Pokud v protokolu nějaké chyby či varování jsou, je možné protokol uložit do souboru tlačítkem Uložit do souboru. Nejsou-li žádné chyby a jsou zkontrolovaná varování, je možno přejít k dalšímu kroku.



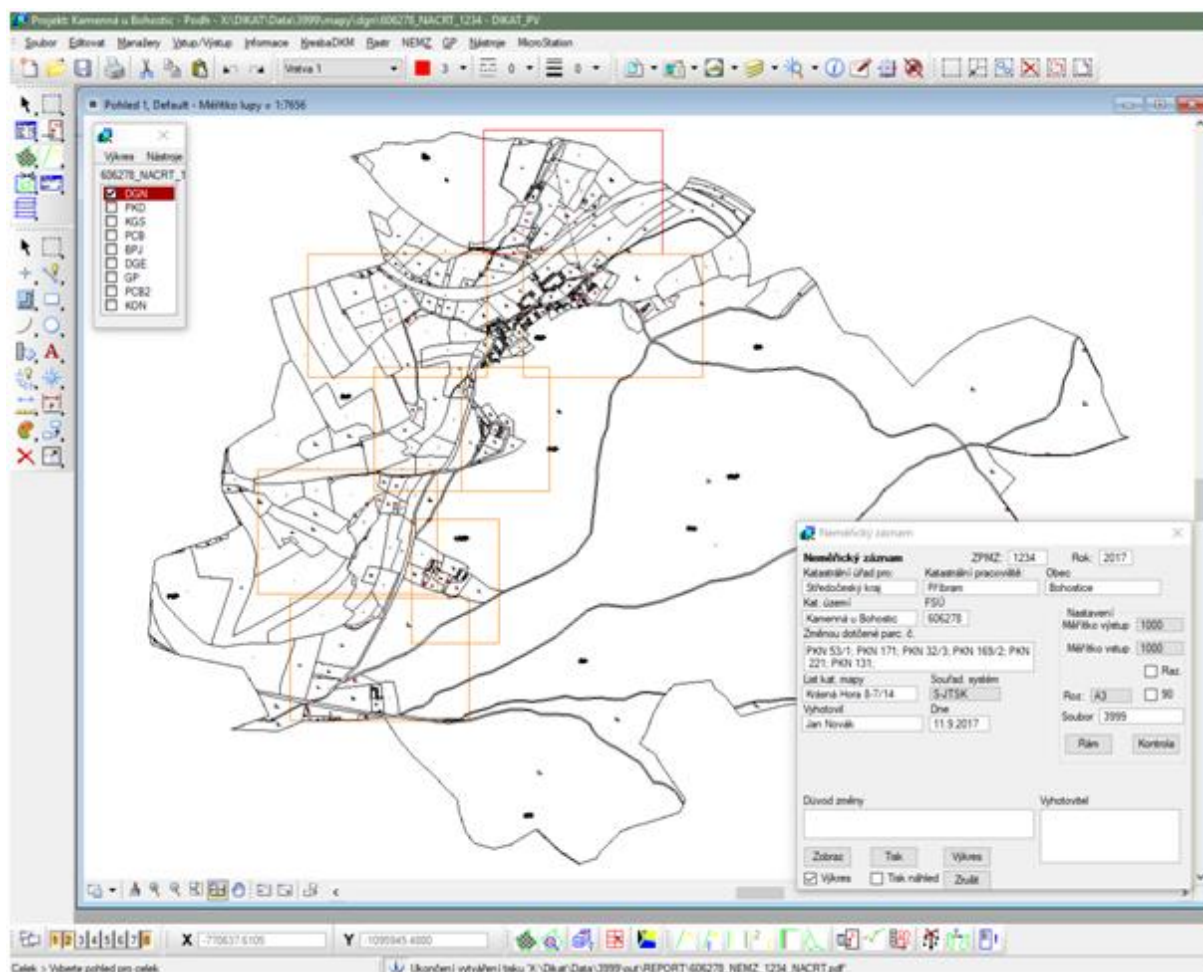
Obrázek 46: Úspěšné generování návrhu sloučení



Obrázek 47: Neúspěšné generování návrhu sloučení

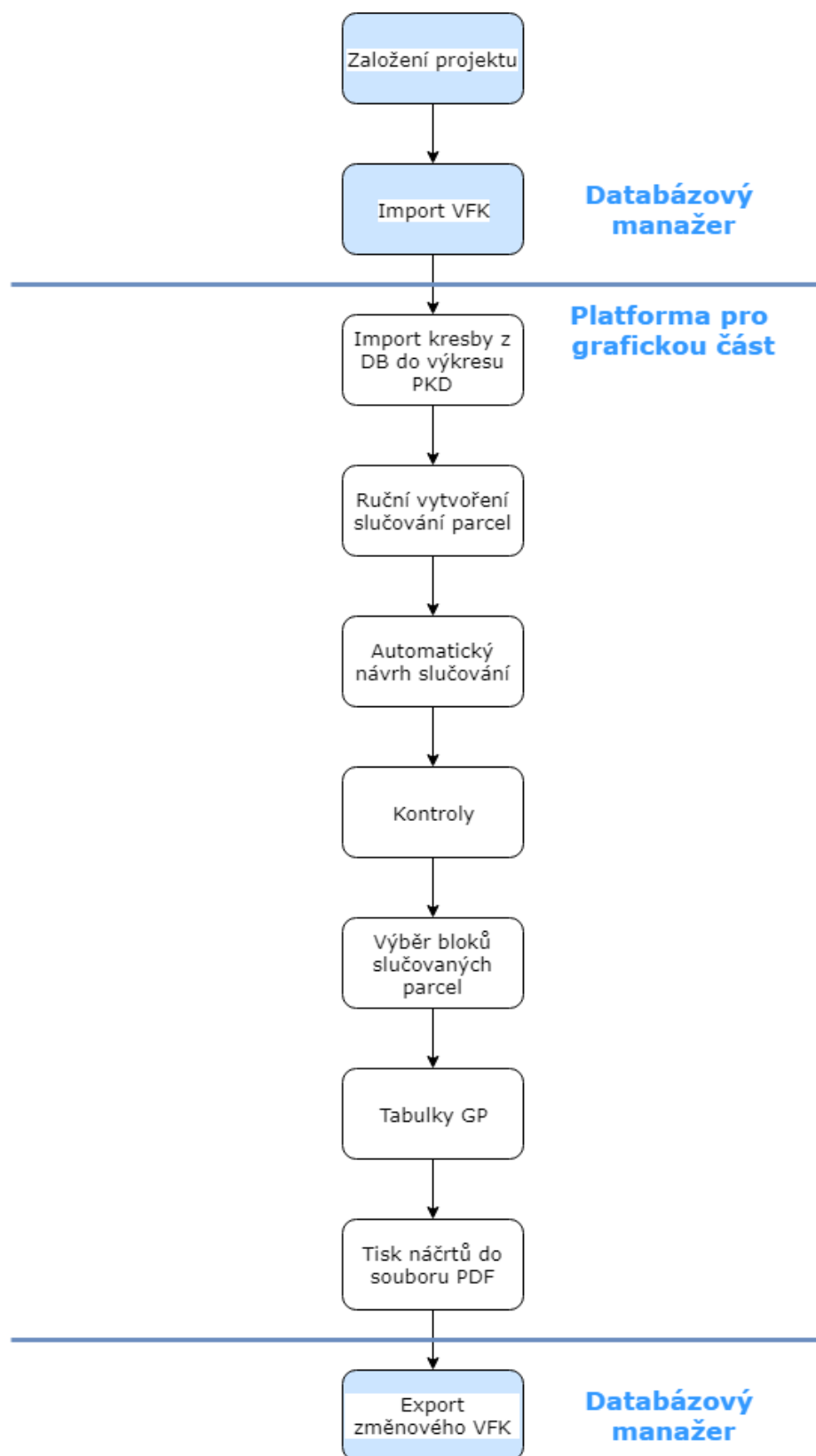
Ve výkresu PKD je třeba zjistit příčinu chyby. (Příčinou může být např. to, že byly všechny linie tvořící hranici mezi slučovanými parcelami označeny jako rušené.)

6. **Výběr bloků slučovaných parcel** - v záložce „generování NZ“ se v tabulce zaškrtnou bloky, pro které se má vygenerovat NEMZ s daným číslem NEMZ/ZPMZ. Zaškrtnutím políčka „Navržené bloky ke sloučení“ lze označit najednou všechny navržené bloky. Poté se pustí Generování konceptu NZ, návrhu nového stavu SPI a SGI, výpočetního protokolu, protokolu rušených bodů..., generování provede následující kroky:
 - a. vytvoření konceptu NEMZ do výkresu KON
 - b. naplnění nového stavu SPI do DB (pozor, v tuto chvíli se změna v DB fyzicky provede a tedy dosavadní parcely, které byly sloučením zrušeny, přestávají existovat)
 - c. export kresby nového stavu do DB
 - d. tvorba výpočetního protokolu (např. 772666_NEMZ_223_prot.pdf) do out/report
 - e. tvorba protokolu rušených bodů (též do např. 772666_NEMZ_223_prot.pdf) do out/report
 - f. příprava dat pro export VFK
 - g. generování tabulek GP
7. **Tabulky GP** - po vygenerování všech výstupů se otevřou tabulky GP. Tabulky jsou již zpracované, ale v případě požadavku je možné tabulky editovat a vygenerovat výsledné sestavy znovu. Tisk výstupů Výpočet výměr parcel (dílů), Výkaz dosavadního a nového stavu KN, Výkaz údajů o BPEJ k parcelám nového stavu a Popisové pole do souborů PDF se provede tiskem přes virtuální tiskárnu PDF Creator.
8. **Tisk náčrtu do souboru PDF** - tisk se provede z aktivního výkresu KON, zde se umístí tiskové ohrady a vygeneruje se přímo tiskový soubor. V případě zadání více ohrad se vytvoří vícestránkové PDF, kde každá tisková ohrada je jednou stranou výsledného PDF dokumentu.
 - Při prvním generování je možné zvolit, zda se mají vygenerovat body na obvodu slučovaných parcel a rušené body.
 - Dále se automaticky doplní značka "r" k parcelám s druhem pozemku orná půda, značka se doplňuje vždy.



Obrázek 48: Příprava tiskových ohrad pro NEMZ

9. **Export změnového VFK** - automatickým procesem se do DB uloží všechny provedené změny a též se uloží změněná kresba. Export výměnného formátu je nutné spustit ručně přímo z databázového manažeru, exportem VFK se celé zpracování uzavře a dané ZPMZ již nelze znovu použít.



Obrázek 49: Schéma postupu automatické tvorby NEMZ pro sloučen parcel

Implementace stávajících modulů DIKAT®

Pro převod stávajících funkcí aplikace DIKAT® na novou platformu pro grafickou část platí obdobně jako pro MicroGEOS Nautil, že z důvodu zrušení podpory MDL funkcí bude nutné funkce znovu programovat v novém API rozhraní pro programování nadstavbových funkcí vybrané nové platformy. v rámci této analýzy jsou přímo v textu popsány **stěžejní** nadstavbové funkce aplikace DIKAT®, které je požadavkem převést na novou platformu pro grafickou část se zachováním funkcionality. DIKAT® využívá stejné základní funkce současné platformy společnosti Bentley® jako aplikace MicroGEOS Nautil (viz Kapitola Základní funkce platformy Bentley®),

Součástí této kapitoly je také popis všech nadstavbových MDL funkcí platformy pro grafickou část aplikace DIKAT® (Příloha č. 2 Tabulka funkcí DIKAT®). Příloha č. 2 je dostupná na adrese: <http://www.vugtk.cz/euradin/TITVCUZK701/>

V tabulce je uveden název funkce, stručný a podrobný popis, vstup a výstup funkce, práva uživatele potřebná pro funkci. Součástí jsou i návrhy změn a optimalizací, které je možné realizovat při převodu na novou platformu pro grafickou část aplikace.

Stěžejní funkce DIKAT®

Mezi stěžejní funkce aplikace DIKAT® patří zejména funkce pro ruční tvorbu GP a neměřického záznamu, a dále pak automatizovaná funkce vytvářející NEMZ pro sloučení parcel v digitální mapě.

Tvorba GP

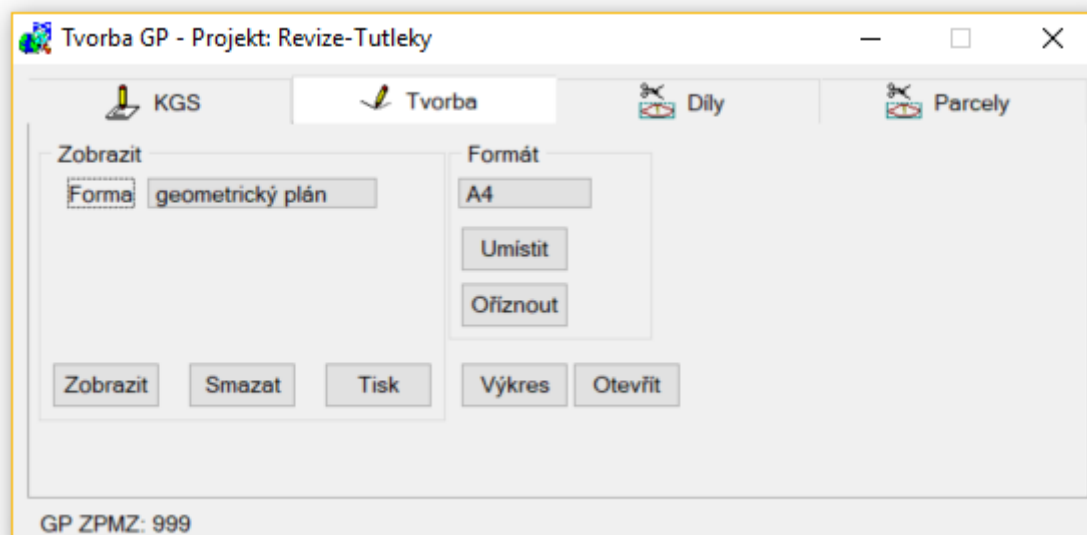
Funkce pro ruční tvorbu neměřického záznamu a geometrického plánu má několik dílčích funkcí:

- vytvoření výkresu KGS
- tvorba tiskových výstupů ve struktuře dle KatV.
- definice parcel a dílů pro tabulkové výstupy

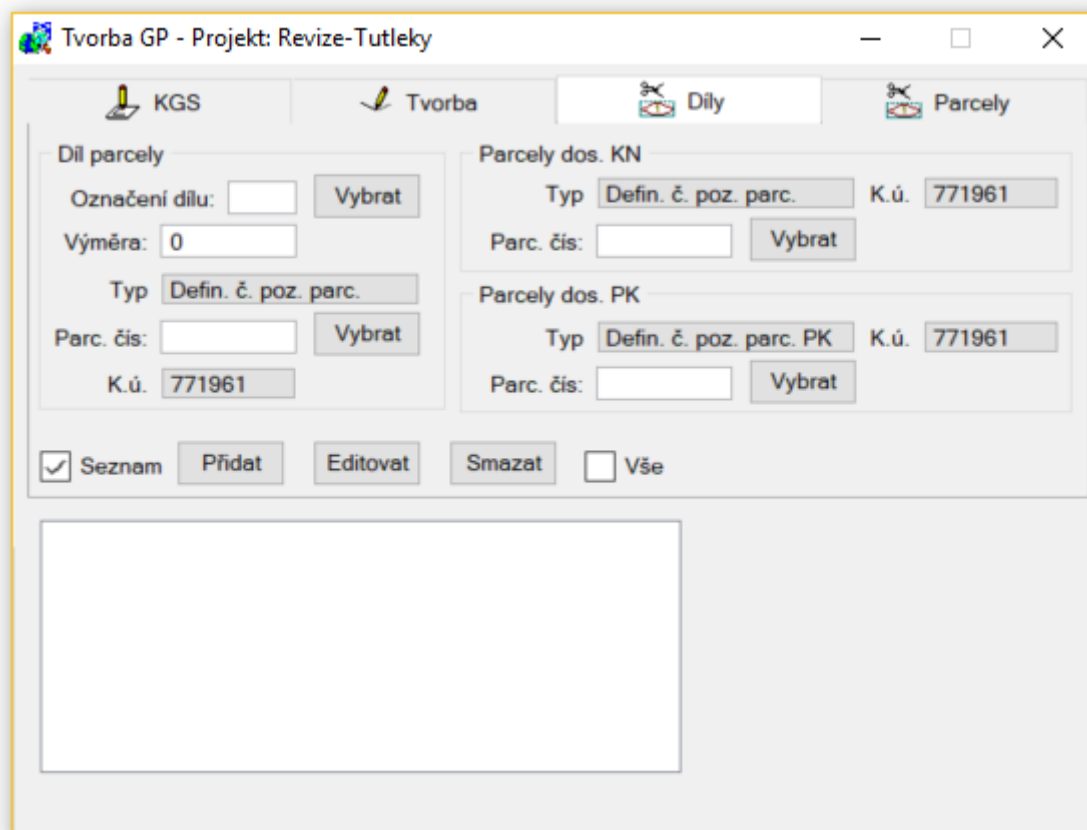
Funkce v prvním kroku vytvoří výkres KGS zájmové oblasti, následně je možné po definici nového SPI funkcí „*Definice nového SPI*“ provést nadefinování vazeb dosavadního a nového stavu pro tabulkové výstupy, základní vazby jsou předdefinovány již první funkcí, ale zde je možné vazby rozepsat podrobněji, což je nutné zejména ve složitějších případech. Tato akce se provede na kartě „*Parcely*“.

Při zpracování GP nebo NEMZ v oblasti s analogovou mapou je nutné doplnit ještě vztahy k parcelám dřívější evidencí. To se provede na kartě „*Díly*“, zde je možné u složitější změny též doplnit vazby jednotlivých dílů parcel. Všechny vazby se ukládají do DB a zobrazují v seznamu přímo v dialogovém okně.

Po definování vazeb je možné přímo zavolat modul „*Tabulky GP*“ pro doladění, zpracování a tisk tabulkových výstupů.



Obrázek 50: Tvorba GP - karta pro tvorbu tiskových výstupů



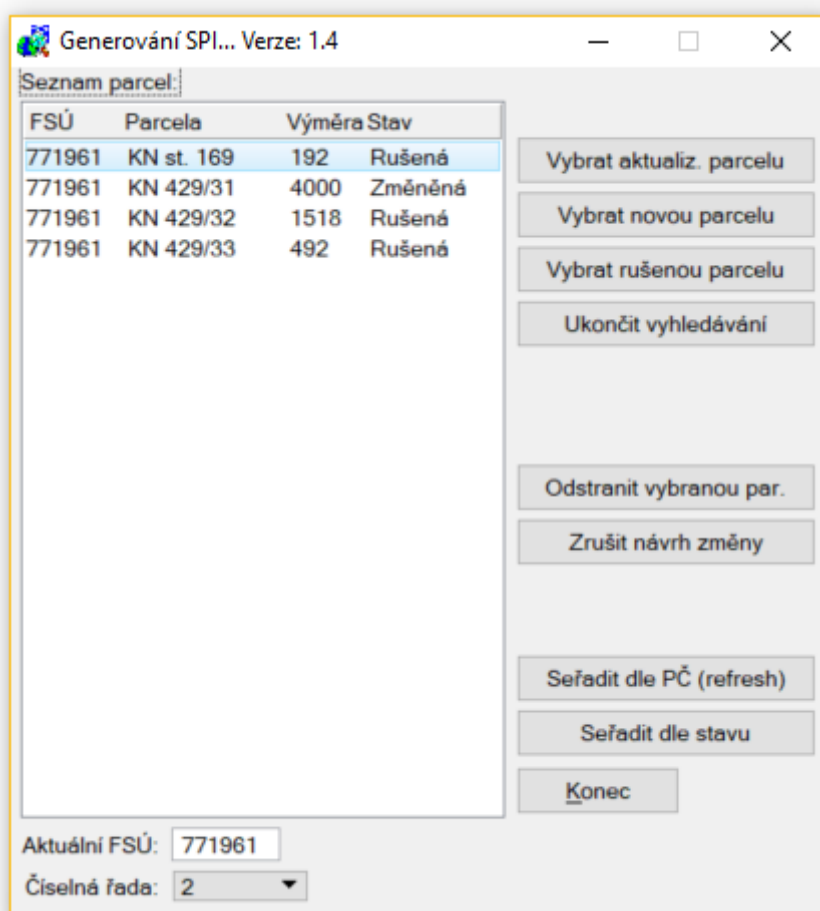
Obrázek 51: Tvorba GP - definice vazeb parcel a dílů

Definice nového SPI

Modul pro definici nového SPI umožňuje ve výkresu označit, které parcely budou změnou aktualizované, které jsou rušené a které vznikají nově. Po označení jsou parcely označeny v DB a zároveň se zobrazí v seznamu v dialogovém okně s informací o jejich stavu.

Při označování parcel je zároveň kontrolováno, zda mají parcely správné atributy (aktualizované parcely musí být ve výkresu jako dosavadní, rušené jako rušené) a zda existují v SPI. Výjimkou jsou pouze parcely nové, ty v DB existovat nesmí.

Funkce umí též zadanou parcelu opět ze změny zrušit, případně zrušit celý návrh změny a provedené změny v DB vrátit do původního stavu. Editací v tomto dialogu se rovnou příslušná změna provádí v SPI v DB.



Obrázek 52: Funkce pro definici nového SPI

Generování NEMZ

Modul sloužící pro NEMZ pro sloučení parcel v digitální mapě má dvě základní funkce:

- vygenerování návrhu parcel pro sloučení,
- zpracování vybraných sloučení.

Při generování návrhu na sloučení funkce projde celý výkres a do tabulky připraví ty skupiny parcel, které lze dle pravidel pro slučování sloučit. Krom splnění podmínek v SPI je kontrolována i poloha ve výkresu, zda jsou parcely z topologického hlediska slučitelné.

Následně uživatel označí, která slučování se mají provést.

Ve druhém kroku dojde ke zpracování vybraných sloučení, modul vygeneruje výkres KON s provedenou změnou, provede editaci SPI v databázi, připraví výpočet výměr sloučených parcel, vygeneruje seznam rušených bodů a připraví tabulky s tiskovými výstupy.

Dále pak dojde i k exportu kresby do DB a k provázání dat SPI a SGI v DB. Export VFK není automaticky prováděn, tento krok spouští uživatel po kontrole celého procesu, a tím proces uzavírá.

ID	Sloučeno do	LV	Druh pozemku	Sloučené parcely	Původ
<input type="checkbox"/> 8393	1/1	141	zahrada	1/1, 2	Generátor
<input type="checkbox"/> 8394	1/7	141	zahrada	1/6, 1/7	Generátor
<input checked="" type="checkbox"/> 8391	50/2	265	travní p.	50/2, 50/3, 50/4	Uživatel
<input type="checkbox"/> 8392	57/2	141	travní p.	57/2, 58	Uživatel
<input type="checkbox"/> 8399	76	141	travní p.	72/2, 76	Generátor
<input type="checkbox"/> 8395	83/2	141	travní p.	81/3, 82, 83/2	Generátor
<input type="checkbox"/> 8396	111/2	141	travní p.	92, 93, 111/2	Generátor
<input type="checkbox"/> 8397	114	141	ostat.pl.	111/4, 111/5, 113, 114	Generátor
<input type="checkbox"/> 8400	152	141	travní p.	152, 159/2	Generátor
<input type="checkbox"/> 8401	237/17	141	ostat.pl.	237/17, 237/18	Generátor
<input type="checkbox"/> 8398	239/3	141	ostat.pl.	239/3, 239/4	Generátor

Obrázek 53: Funkce pro automatizované generování NEMZ pro sloučení parcel v digitální mapě

Tisk NEMZ

Modul slouží pro vytvoření tiskové podoby náčrtu neměřického záznamu a umožňuje dva druhy tisku:

- vytvoření tiskového souboru s rozpiskou pro jednotlivý tisk na libovolnou tiskárnu,
- vytvoření jedno, či vícestránkového PDF souboru.

Dialogové okno obsahuje pole pro nastavení informací pro rozpisku, část informací je načtena z DB a vše je možné přímo v dialogu editovat. Dále je možné zvolit měřítko pro tisk, formát a orientaci papíru a zda se má generovat rozpiska.

Oblast tisku se definuje jedním, či více tiskovými rámy, které do výkresu umístí dle svých požadavků uživatel.

Před vlastním spuštěním tisku se volí zda se má vygenerovat PDF dle přednastavených parametrů, umožnit ruční změnu parametrů, nebo jen připravit tiskový výkres ve formátu DGN V8 pro ruční tisk na zvolené tiskárně.

Neměřický záznam

Neměřický záznam ZPMZ 123 Rok: 2018

Katastrální úřad pro: Demo kraj Katastrální pracoviště: Příbram Obec: Bohostice

Kat. území: Kamenná u Bohostic FSÚ

Změnou dotčené parc. č.: PKN 50/2; PKN 50/4; PKN 50/3;

List kat. mapy: Haf-haf Souřad. systém: S-JTSK

Vyhotožil: Výpočetník Dne: 18.3.2017

Nastavení

Měřítko výstup: 500

Měřítko vstup: 1000

☐ Raz.

Roz: A3 ☐ 90

Soubor: 4999

Rám Kontrola

Důvod změny

Vyhotovitel: Demo

Zobraz Tisk

☒ Výkres ☐ Body ☐ Náhled ☒ Vše

Výkres Zrušit

Obrázek 54: Funkce pro generování tiskové podoby NEMZ

Vyhodnocení tabulky funkcí aplikace DIKAT®

V rámci analýzy byly sepsány všechny nadstavbové funkce platformy pro grafickou část aplikace DIKAT® do tabulky (Příloha č. 2 Tabulka funkcí DIKAT®, dostupné na: www.vugtk.cz/euradin/TITVCUZK701). V tabulce jsou uvedeny i funkce, které není nutné převést na novou platformu pro grafickou část aplikace, a dále možné optimalizace funkce, které jsou podrobněji popsány v následující kapitole. Struktura tabulky je stejná jako pro aplikaci MicroGEOS Nautil, bez rozdělení funkcí do technologických linek, které DIKAT® neobsahuje.

Funkcí s možností optimalizace je v systému DIKAT méně, je to dáno, jednak se rozsahem aplikace, jedná o menší systém, než jakým je MicroGEOS Nautil., která neobsahuje ucelenou technologickou linku na komplexní zpracování dat, a druhým důvodem je skutečnost, že v loňském roce probíhal větší rozvoj a větší část plánovaných optimalizací byla provedena, jednalo se zejména o zakládání projektu, automatický postup pro tvorbu neměřického záznamu pro sloučení parcel a tisk do PDF, včetně vícestránkového tisku z grafické části aplikace. Pro budoucí optimalizaci tak z funkcí, které jsou samostatně využívány pouze v systému DIKAT tak zbývá především tiskový modul pro tisk geometrického plánu, který je oproti novějšímu pro neměřický záznam již zastaralý a méně uživatelsky přívětivý.

Licenční politika budoucího stavu

Účelem této kapitoly je zmapování požadavků na způsob licencování nové platformy pro grafickou část aplikací MicroGEOS Nautil a DIKAT®. Jedná se především o stanovení celkového počtu požadovaných licencí a typu licencí (Float nebo Fix), které budou v budoucnu využívány v resortu ČÚZK pro dané aplikace. Jedná se tedy o jeden z hlavních požadavků pro zamýšlenou změnu platformy pro grafickou část.

Stanovení těchto dvou požadavků není nijak jednoduché. Počet a typ licencí musí vycházet ze současného stavu, ale zohlednit i budoucí využití v resortu ČÚZK, kde v **současnosti dochází k přechodu na nové věcné úkoly (obnova novým mapováním a revize údajů KN)**, které nebyly v minulosti tak často využívány, vzhledem k zaměření pracovníků resortu ČÚZK na dokončení digitalizace map, resp. obnovy katastrálního operátu přepracováním. **Nejsou tak dlouhodobé zkušenosti se sdruženým využíváním platformy Bentley v čase, které by byly podkladem pro stanovení typu licence (Float nebo Fix).** Analýzu licenční politiky dále komplikuje fakt, že v resortu ČÚZK jsou produkty společnosti Bentley® (**MicroStation V8i a Bentley Map PowerView**) využívány nejen pro aplikace MicroGEOS Nautil a DIKAT®, ale také pro grafické rozhraní APV ISKN a SW ZÚ. Od společnosti Bentley® jsou zakoupeny pevné licence, 1000 licencí pro MicroStation V8i a 3500 licencí produktu Bentley Map PowerView. Jejich využití v aplikacích a APV ISKN je pak zcela na rozhodnutí resortu ČÚZK. Bohužel v resortu ČÚZK **nejsou záznamy o přidělených licencích platformy společnosti Bentley® pro dané aplikace.** VÚGTK, v.v.i. poskytuje resortu ČÚZK aplikace MicroGEOS Nautil a DIKAT® v neomezeném počtu licencí. Aplikace MicroGEOS Nautil a DIKAT® neobsahují nástroje pro zápis informací o využití dané aplikace a využívané platformě pro grafickou část. Nejsou tak známy ani časové údaje sdruženého využití aplikací MicroGEOS Nautil a DIKAT®, které by určovaly maximální nutný počet síťově plovoucích licencí. Řešitelé projektu tak musí pro analýzu vycházet pouze ze zkušeností a z informací získaných od zástupců resortu ČÚZK.

Resortem ČÚZK byl poskytnut souhrnný report ze SELECTserveru o využití produktů společnosti Bentley® v období od 31.12.2017 do 31.1.2018. Report je součástí této analýzy jako příloha č. 10 Summary report Bentley®. Z reportu vyplývá, že pro produkt Bentley Map PowerView byl vrchol využití dne 8.1.2018, kdy se připojilo celkem 2194 uživatelů, vrchol sdruženého využití byl celkem 2130 uživatelů. Pro produkt MicroStation byl vrchol dne 3.1.2018 s celkovým počtem 143 uživatelů, vrchol sdruženého využití byl celkem 139 uživatelů. V těchto údajích je ale zahrnuto i využití APV ISKN a všech dalších aplikací využívaných v resortu ČÚZK včetně samostatně využívaných Bentley produktů.

Řešitelé dále požádali zástupce resortu ČÚZK o vyjádření k počtu licencí produktů Bentley® využívajících se pro aplikaci MicroGEOS Nautil nebo DIKAT®. Bylo obdrženo toto vyjádření (viz Příloha č. 11 Dopis informace o licencích):

Způsob licencování produktů společnosti Bentley Systems v resortu ČÚZK vyplývá ze smlouvy č. j. ČÚZK-05686/2017-24, uzavřené dne 9.května 2017 a uveřejněné v registru smluv pod ID smlouvy 1783342.

Produkty společnosti Bentley System, konkrétně MicroStation V8i nebo Bentley Map PowerView, prostřednictvím aplikací MicroGEOS Nautil a DIKAT® po dokončení úkolu digitalizace katastrálních map využívá pro potřeby obnovy katastrálního operátu a revize katastru cca 1000 zaměstnanců resortu.

1000 zaměstnanců, resp. licencí je zhruba pod polovinou z počtu maximálního sdruženého využití vyplývajícího z reportu SelectServeru. Jedná se tedy i dle řešitelů o celkem reálný odhad počtu nutných licencí. Vzhledem k tomu, že nejsou známy přesné časové údaje o sdruženém využívání aplikací MicroGEOS Nautil a DIKAT®, je nutné počítat s maximálním využitím a zajistit licence pro všech 1000 pracovníků, ať už pevných nebo i plovoucích licencí. V případě plovoucích licencí by bylo vhodné umožnit dlouhodobější (týden až měsíc) práci offline licenčního serveru, případně zapůjčení pevné licence, nebo možnost ověření HW klíčem aplikace MicroGEOS Nautil a DIKAT® ve správě VÚGTK, v.v.i., aby byla umožněna práce na notebookech testerů a pracovníků v terénu. Konkrétní počet licencí se může v budoucnu optimalizovat a je předmětem konkrétních budoucích jednání o ceně licencí a podpoře. Pro mezinárodní společnost Bentley® je resort ČÚZK malým partnerem, ale pro národní menší firmu by mohl resort ČÚZK být významným partnerem, u kterého není rozhodující počet využívaných licencí, ale cena podpory spočívající například ve správě a vývoji využívaných technologií nebo například v povyšování platformy na nové verze, určené pro novější verze operačního systému počítačů.

Požadavky a novou platformu

V rámci kontrolního dne projektu uskutečněného dne 24. 1. 2018 bylo se zástupci gestora (resort ČÚZK) a Expertem TA ČR dohodnuto, že řešitelé sepíší požadavky vycházející z jejich dlouhodobých zkušeností se správou a vývojem aplikace MicroGEOS Nautil a DIKAT®. Rozhodnutí bylo učiněno na základě malé časové kapacity v rámci projektu a na základě zkušeností řešitelů projektu s požadavky uživatelů pro aplikace zapsaných na stránkách podpory ServiceDesk. Uživatelé aplikace nevznášejí požadavky na uživatelský interface (UI), nebo rozhraní (GUI). Jejich základním požadavkem je zachování funkcionality, na kterou jsou zvyklí, případně její optimalizace za účelem zjednodušení práce uživatele. To znamená zachování automatických funkcí, především stěžejních funkcionalit uvedených v předchozí kapitole, zachování postupů práce a minimálního počtu nutných kroků kreslících a editačních funkcí. V minulosti při přechodu na novější verzi platformy pro grafickou část aplikací od společnosti Bentley® (MicroStation V7 na MicroStation V8i) byla nejvíce připomínkována změna ikon standardních funkcí MicroStationu. Je to ukázka citlivosti na novosti v zažitém systému práce. V případě přechodu na jinou platformu pro grafickou část aplikace MicroGEOS Nautil se předpokládá změna UI. Řešitelé projektu se shodují se zástupci gestora, že uživatelé se budou muset naučit a zvyknout si na nové prostředí grafické části aplikace MicroGEOS Nautil a DIKAT® a optimalizace realizované při převodu na novou platformu.

V následující tabulce č. 4 jsou shrnuty požadavky uvedené v jednotlivých kapitolách této analýzy. Základní požadavky na platformu pro grafickou část aplikací a její podporu, spolu s požadavky na API pro programování nadstavby může resort ČÚZK použít jako základní podklad pro výběr platformy. Navržené technologie pro optimalizaci a změny aplikací MicroGEOS Nautil a DIKAT® musí resort vyhodnotit a zvážit jejich zařazení do požadavků na novou platformu pro grafickou část.

č.	Popis	Nutný	Poznámka	Nautil	DIKA T
	Základní požadavky na novou platformu				
1	platforma s grafickým rozhraním pro operační systém Windows 10 a vyšší	ANO		ANO	ANO
2	API pro programování nadstavbových funkcí s podporou alespoň jednoho z objektových programovacích jazyků	ANO		ANO	ANO
3	komunikace s databází Oracle min. verze 12.1 - pomocí 32bit klienta databáze Oracle (ODBC drivery)	ANO	možnost úpravy instalace doplněním 64bit klienta Oracle, úprava předání ConnectionString pro 64bit klienta databáze Oracle	ANO	ANO
4	základní funkce pro dotazování na prvek (atributy, lokace, atd.) tvoření prvku (kreslení) a editaci prvku	ANO		ANO	ANO
5	podpora nástrojů zajišťující obdobnou funkci pro práci s grafickými prvky jako současné Snapování, Tentativ, AccuDraw, Výběry	ANO		ANO	ANO
6	kreslení a editace prvků uživatelsky přívětivé a optimalizované - min. počet nutných kroků uživatele	ANO		ANO	ANO
7	podpora zobrazení rastrů formátu JPEG a TIFF	ANO	společně s požadavkem č. 18	ANO	ANO
8	podpora zobrazení rastrů formátu CIT	NE	nebo požadavek č. 7 a 18	ANO	ANO
9	podpora čtení formátu Bentley DGN V7 a DGN V8	ANO		ANO	NE
10	podpora zápisu do formátu Bentley DGN V8	NE	nebo požadavek č. 19	ANO	NE
11	podpora technologie WMS 1.3.0 a WMTS 1.0.0	ANO		ANO	ANO
12	podpora technologie WFS 2.0.0	NE		ANO	NE
13	podpora podobnostní transformace a maskování rastrů formátu JPEG	NE	nebo požadavek č. 16	ANO	NE
14	podpora nastavení barvy a průhlednosti 1bit rastrů	ANO			
15	podpora uložení georeference 1bit rastrů	ANO			
16	podpora tisku stočené ohrady	NE	nebo požadavek č. 13	ANO	NE
17	podpora tisku do vícestránkového PDF	ANO		ANO	ANO
18	návrh technického řešení využití nebo převodu rastrů na formát TIFF v současnosti vedených na datových úložištích ve formátu CIT	NE		ANO	NE
19	návrh podporovaného formátu pro výměnu dat mezi	ANO		ANO	NE

	aplikací MicroGEOS Nautil a Nahlížení do KN nebo MapOO				
20	podpora práce s liniovým prvkem (linie, polygon, kružnice, oblouk) bodovým a textovým prvkem	ANO		ANO	ANO
21	ukládání nastavení vizualizace prvků	ANO		ANO	ANO
22	ukládání uživatelského nastavení platformy do profilu uživatele	ANO		ANO	ANO
	Požadavky na API pro programování nadstavbových funkcí				
23	podpora alespoň jednoho z objektových programovacích jazyků	ANO		ANO	ANO
24	podpora funkcí pro dotazování na prvek, kreslení a editaci prvku	ANO		ANO	ANO
25	úpravy zobrazení (potlačení) standardních nabídek a panelů funkcí	ANO		ANO	ANO
26	vytvoření vlastních nabídek a panelů funkcí	ANO		ANO	ANO
27	možnost úpravy standardních ikoněk funkcí platformy	ANO		ANO	ANO
28	tvorba vlastních ikoněk nadstavbových funkcí	ANO		ANO	ANO
29	libovolné nebo alespoň variabilní umístění nabídek a panelů nadstavbových funkcí	ANO		ANO	ANO
	Požadavky na podporu nové platformy				
30	úpravy a certifikace platformy pro nové operační systémy Windows	ANO		ANO	ANO
31	podpora komunikace s novými verzemi databáze Oracle	ANO		ANO	ANO
32	vývoj nových verzí technologií WMS, WMTS a WFS	ANO		ANO	ANO
	Požadavky na převod funkcí				
33	vzhled prvků dle KatV a NOKOP v aplikaci i pro tiskové výstupy	ANO		ANO	ANO
34	zachování barevné vizualizace prvků v aplikaci	ANO		ANO	ANO
35	barevná reprezentace tiskových výstupů dle KatV a NOKOP	ANO		ANO	ANO
36	zachování technologických postupů funkcí - workflow	ANO		ANO	ANO
37	ukládání prvků výkresu do databáze dle struktury VFK	ANO		ANO	ANO
38	zachování podpory komunikace se SW Groma pro výměnu dat	ANO		ANO	ANO
39	zachování funkce Transformace rastrů	ANO		ANO	NE
40	zachování všech typů transformace ve funkci Transformace rastrů	ANO		ANO	NE
41	rozšíření funkce <i>Transformace rastrů</i> o práci s rastry ve formátu TIFF 1bit	NE		ANO	NE

	Licenční požadavky				
42	zajištění licencí pro 1000 pracovníků	ANO		ANO	ANO
43	umožnění práce offline licenčního serveru	ANO		ANO	ANO

Tabulka 4: Požadavky vyplývající z analýzy

Rizika převodu na novou platformu

Z provedené analýzy vyplývá, že aplikace MicroGEOS Nautil a DIKAT® nevyužívají speciální softwarové technologie platformy pro grafickou část, které by byly u jiných potencionálních platforem nestandardní. Naopak jsou aplikace tvořeny nadstavbovými funkcemi, které využívají základní nástroje platformy pro práci s grafickými prvky (linie, textový prvek a bodový prvek) a základní nástroje pro práci s rastry.

Hodnota nadstavbových funkcí zajišťující funkcionality aplikací je především ve správném zajištění všech požadavků a nařízení stanovených v KatV, NOKOP a NSKN. Při zajištění podmínek pro převod nadstavbových funkcí nad novou platformou pro grafickou část aplikací (API rozhraní pro programování, základní funkce pro práci s grafickými prvky a rastry, komunikace s databází Oracle 12.1 a vyšší, podpora datových formátů pro zajištění návaznosti na další softwary), je největším rizikem zajištění dostatečných finančních a časových kapacit.

Převod robustní funkcionality aplikací jako je MicroGEOS Nautil a DIKAT®, první testování, školení uživatelů, odladění zjištěných chyb a optimalizace, konečné testování před vlastním nasazení aplikací do běžné praxe, instalace v resortu ČÚZK, to celé je časově náročný proces. Samotný převod všech unikátních nadstavbových funkcí je otázka velikosti dostupných programátorských kapacit nasazených realizátorem převodu. Pro převod stěžejních nadstavbových funkcí a zajištění jejich funkcionality dle předpisů resortu ČÚZK je vhodné využít programátory, kteří mají dlouhodobé praktické zkušenosti s aplikacemi pracujícími s daty KN. Od prvního testování funkcí nad novou platformou až po úplný přechod na novou platformu pro grafickou část aplikací může uplynout i jeden roku. Řešitelé projektu proto doporučují při vlastním přechodu počítat i s dvěma roky realizace.

Stávající nadstavbové funkce MDL nad platformou Bentley jsou v autorském držení VÚGTK, v.v.i. a jejich programátorů. Nelze tak zdrojové kódy nadstavbových MDL funkcí předat třetím stranám pro jejich využití pro převod na novou platformu. Dle zkušeností řešitelů nelze současné MDL funkce automatizovaně převést pod jiné platformy vzhledem k jejich úzké vazbě na jádro platformy MicroStation V8i, resp. Bentley Map PowerView a využívání vlastního nativního programovacího kódu. Nadstavbové funkce pro účely resortu ČÚZK tak budou muset být dle řešitelů projektu znovu programovány.

Interoperabilitu aplikací s navazujícími systémy zajišťují především stanovené požadavky na podporu současných formátů pro výměnu dat, nebo požadavky jejich náhrady za jiné formáty podporované na obou stranách. Je proto nutné koordinovat výběr nové platformy pro grafickou část aplikací MicroGEOS Nautil a DIKAT® a následný převod nadstavbových funkcí zajišťujících požadavky resortu ČÚZK s případnými změnami navazujících systémů, jako je Nahlížení do KN, Geonames, MapOO nebo Groma.

Do konce převodu bude dále probíhat vývoj funkcionality aplikací MicroGEOS Nautil a DIKAT®, který bude nutné zohlednit při převodu nadstavbových funkcí. Během převodu doporučujeme omezit vývoj funkcionality pouze na zajištění nezbytně nutných změn vyvolaných například změnou VFK nebo předpisů resortu ČÚZK.

Při realizaci přechodu na novou platformu pro grafickou část aplikací je nutné zajistit kontinuální práci uživatelů. Úpravou databázového manažeru lze dosáhnout provozu současné aplikace MicroGEOS Nautil, resp. DIKAT® a upravené aplikace pro novou platformu pro grafickou část. Využití aplikací s novou grafickou částí mohou uživatelé zahájit až po dokončení projektů ve stávajících aplikacích nebo se v rámci převodu na novou platformu pro grafickou část musí zajistit převod rozpracovaných projektů do nového systému. Konkrétní postup převodu a nasazení upravených aplikací pro novou platformu pro grafickou část bude dohodnut přímo se zástupci resortu ČÚZK.

Závěr

V rámci této analýzy byla představena aplikace MicroGEOS Nautil a aplikace DIKAT®. Jsou uvedeny všechny jejich nadstavbové funkce a podrobněji rozepsány funkce stěžejní. Z přehledu je zřejmé, že se v obou případech jedná o robustní nástroje zajišťující tvorbu dat pro katastr nemovitostí, které jsou intenzivně používány a při převodu na novou platformu grafické části aplikací je nutné dbát zejména na uživatelskou přívětivost, nízký počet kroků nutný pro zpracování konkrétního dílčího úkolu a především pak na zajištění bezchybných dat předávaných do navazujících systémů.

Seznam příloh

- Příloha č. 1 Tabulka funkcí MicroGEOS Nautil
- Příloha č. 2 Tabulka funkcí DIKAT
- Příloha č. 3 Věcné úkoly 2015
- Příloha č. 4 Věcné úkoly 2016
- Příloha č. 5 Věcné úkoly 2017
- Příloha č. 6 Věcné úkoly 2018
- Příloha č. 7 Náčrt zjišťování hranic
- Příloha č. 8 Měřický náčrt
- Příloha č. 9 Seznam skenovacích pracovišť
- Příloha č. 10 Summary report Bentley
- Příloha č. 11 Dopis informace o licencích

Seznam zdrojů

- [1]** Návod pro obnovu katastrálního operátu a převod č.j. ČÚZK-01500/2015-22 ze dne 30. 1. 2015
- [2]** Zákon č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální zákon)
- [3]** Vyhláška č. 357/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška)
- [4]** Návod pro správu katastru nemovitostí č.j. ČÚZK-03030/2016-22, ve znění dodatku č. 1 s účinností od 15. 8. 2017