



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV GEODÉZIE

INSTITUTE OF GEODESY

VYTVOŘENÍ PANELU ÚLOH V PROGRAMU MICROSTATION PRO DOKUMENTACI STÁVAJÍCÍHO STAVU BUDOVY

CREATION THE TASKBAR IN THE PROGRAM MICROSTATION FOR DOCUMENTATION THE CURRENT
STATE OF THE BUILDING

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Hana Kuchařová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Alena Berková

BRNO 2023

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav geodézie
Studentka: **Hana Kuchařová**
Vedoucí práce: **Ing. Alena Berková**
Akademický rok: 2022/23
Studijní program: B3646 Geodézie a kartografie
Studijní obor: Geodézie, kartografie a geoinformatika

Děkan Fakulty Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

Vytvoření panelu úloh v programu MicroStation pro dokumentaci stávajícího stavu budovy

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Vytvoření panelu úloh v souladu s ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části. Ověření správné funkčnosti vytvořeného panelu úloh zhotovením ukázky předepsané dokumentace. Vstupními daty mohou být seznamy souřadnic podrobných bodů a mračno bodů z laserového skenování.

Cíle a výstupy bakalářské práce:

- 1) V programu MicroStation Connect vytvořená pracovní sada pro pořízení dokumentace stávajícího stavu budovy využívající měřítko anotací, obsahující vytvořený panel úloh ve formátu *.dgnlib, knihovnu buněk *.cel se zadanou tematickou náplní, případně knihovnu uživatelských čar *.rsc
- 2) stavební dokumentace stávajícího stavu budovy ve formě ukázkového půdorysu, případně řezu a pohledu ve formátu *.dgn a *.pdf.

Seznam doporučené literatury a podklady:

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části, Praha 2004

Sýkora, P.: MicroStation V8, podrobná uživatelská příručka, Computer Press, a.s., Brno 2007

Zvonek, L.: Vytvoření panelu úloh v programu MicroStation pro vektorizaci topografické mapy, bakalářská práce, FAST VUT, 2017

Šanta, D.: Vytvoření panelu úloh v programu MicroStation pro kresbu účelové mapy, bakalářská práce, FAST VUT, 2018

Plisková, A.: Využití měřítko anotací pro kresbu účelové mapy v programu MicroStation, FAST VUT, 2022

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 30. 11. 2022

L. S.

doc. Ing. Jiří Bureš, Ph.D.
vedoucí ústavu

Ing. Alena Berková
vedoucí práce

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA, dr. h. c.
děkan

ABSTRAKT

Bakalářská práce popisuje tvorbu panelu úloh a s tím i spojenou tvorbu pracovní sady pro pasportizaci staveb podle ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části v programu MicroStation CONNECT Edition. Práce obsahuje podrobné návody pro vytvoření nových knihoven uživatelských čar, buněk a souboru *.dgnlib. V rámci vytvoření pracovní sady bylo použito měřítko anotací. Pracovní sadu lze použít pro pořízení zjednodušené stavební dokumentace/pasport. Funkčnost pracovní sady Pasport byla ověřena na ukázkových výkresech půdorysu, svislého řezu a pohledu.

KLÍČOVÁ SLOVA

pasportizace staveb, panel úloh, knihovny, MicroStation CONNECT, měřítko anotace

ABSTRACT

The bachelor's thesis describes the creation of a panel of tasks and, with it, the creation of a work set for the passporting of buildings according to ČSN 01 3420 Drawings of building structures - Drawing drawings of building parts in the MicroStation CONNECT Edition program. The work contains detailed instructions for creating new libraries of user lines, cells and the *.dgnlib file. An annotation scale was used to create the working set. The working set can be used to obtain simplified construction documentation/passport. The functionality of the Passport work set was verified on sample drawings of the plan, vertical section and perspective.

KEYWORDS

building inventory, task panel, libraries, MicroStation Connect, annotation scale

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

KUCHAŘOVÁ, Hana. *Vytvoření panelu úloh v programu MicroStation pro dokumentaci stávajícího stavu budovy*. Brno, 2023. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav geodézie. Vedoucí Ing. Alena Berková.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Vytvoření panelu úloh v programu MicroStation pro dokumentaci stávajícího stavu budovy* zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 16. 5. 2023

Hana Kuchařová
autor

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych chtěla poděkovat své vedoucí bakalářské práce paní Ing. Aleně Berkové za trpělivost a její čas, který se mnou trávila nad bakalářskou prací. Také bych chtěla poděkovat za vytvoření zajímavého bakalářského tématu.

OBSAH

ÚVOD	9
1 PASPORT STAVEB.....	11
2 PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ A PRACOVNÍ SADA	12
2.1 PRACOVNÍ SADA A PRACOVNÍ TOKY	14
3 KNIHOVNA *. DGNLIB	15
3.1 ZAKLÁDACÍ VÝKRES	16
3.2 MODEL Y.....	19
3.3 KNIHOVNA UŽIVATELSKÝCH ČAR.....	20
3.4 KNIHOVNA BUNĚK	23
3.5 ŠRAFOVÁNÍ A VZOROVÁNÍ	25
3.6 TEXTOVÉ STYLY	27
3.7 KÓTOVACÍ STYLY	28
3.8 ŠABLONA PRVKU	31
4 PANEL ÚLOH.....	35
5 FARA CETKOVICE	45
5.1 PODKLADY	46
6 OVĚŘENÍ FUNKČNOSTI VYTVOŘENÉHO PANELU ÚLOH	49
6.1 POHLED A SVISLÝ ŘEZ.....	51
6.2 PŮDORYS	53
6.3 TISKOVÉ VÝSTUPY	60
ZÁVĚR	63
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	64
SEZNAM OBRÁZKŮ	66
SEZNAM TABULEK.....	68
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	69
SEZNAM PŘÍLOH	70
DIGITÁLNÍ PŘÍLOHY	70
TIŠTĚNÉ PŘÍLOHY	71

ÚVOD

Bakalářská práce se zaměřuje na vytvoření panelu úloh v programu *MicroStation CONNECT Edition* pro pasportizaci staveb v souladu s ČSN 01 3420. Panel úloh umožní uživatelům využívat předem nadefinované typy prvků včetně jejich atributů. Je to norma zpracovaná v digitálním tvaru ve formě uživatelsky přívětivého pásu karet. Výsledný panel úloh zvyšuje efektivitu práce a ušetří více času. Poskytuje větší komfort při kreslení.

Cílem bakalářské práce je seznámení s tvorbou panelu úloh pro pasportizaci staveb. Počáteční kapitoly budou věnovány postupu pro tvoření panelu úloh. V kapitolách budou popsány tvorby knihoven uživatelských čar, buněk a textových i kótovacích stylů. Pro uživatelské čáry a buňky budou vytvořeny nové knihovny podle normy ČSN 01 3420 *Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části*. Název pro knihovnu uživatelských čar bude *Pasport_mm.rsc* a název pro knihovnu buněk *Pasport_mm.cel*. Rozměry buněk budou odměřeny z ČSN 01 3420. Pro uživatelské čáry budou vytvořeny tři styly čar. Styly čar dělíme na tenkou, tlustou a velmi tlustou čáru. Jejich poměr nám udává ČSN EN ISO 128-2, kde jsou vzorce pro výpočet délky čárových prvků. Pro usnadnění výpočtu budeme vytvářet soubor *Uživatelské čáry_Pasportizace staveb.xlsx*. Zde bude možné přepsat hodnotu prvního stylu čáry a soubor **.xlsx* nám přepočítá délky čárových prvků a změní nám tlustou a velmi tlustou čáru dle poměru 1:2:4. Výplně budou tvořeny buď buňkami, nebo čarami. Tudiž čáry budou obsaženy v knihovně uživatelských čar a buňky v knihovně buněk.

Textové styly budou vytvořeny pro popisy ve výkresu, kde bude předem nadefinovaná velikost typu písma. Pro jednodušší vytváření textových stylů byl vytvořen soubor *Textové styly.xlsx*, který obsahuje názvy textových stylů, font a velikost písma. Pro zajímavost je součástí souboru tabulka pro výpočet fontu, která koresponduje s ČSN EN ISO 3098-1. Výpočet v tabulce je založen na použití čáry o zadané tloušťce, pro kterou jsou pomocí vzorců nadefinované proporce písma. Font získaný z ČSN EN ISO 3098-1 nebude součástí bakalářské práce, je jen v souboru *Textové styly.xlsx*. V bakalářské práci byly použity fonty, které jsou součástí programu *MicroStation*. Pro účel této práce byl také vytvořen kótovací styl. Všechny postupy budou detailně popsány v následujících kapitolách.

Po vytvoření knihoven, textových a kótovacích stylů budeme vytvářet šablonu, ve které nadefinujeme atributy prvků – vrstvu, barvu, styl a tloušťku. Pro buňky budeme nastavovat název dané buňky. V šabloně dále budeme nastavovat typy šraf, textové a kótovací styly. Po vytvoření šablony může dojít k vytváření panelu úloh.

V panelu úloh zadáváme příkazy pro výběr konkrétního typu prvku pro kreslení a pomocí propojení se šablonou dodáváme tomuto kreslicí prvku atributy. Prvky, které umí využívat měřítko anotací, budou vytvořeny tak, aby ho využívaly.

Vytvářený pracovní tok je poměrně obsáhlý a nevejde se do jednoho pásu karet, proto bude rozdělen do dvou pásů, které budou součástí dvou pracovních toků s názvy *Pasport* a *Pasport_Zařizovací předměty*.

V poslední části bakalářské práce bude funkcionalita vytvořeného pracovního prostředí ověřena jednak vytvořením půdorysu z mračna bodů a jednak úpravou existujících výkresů svislého řezu a pohledu pocházejících z programu *Revit*. Uvedené podklady pochází z budovy fary v obci Cetkovice, kde jsem se účastnila laserového skenování. Skenování a jeho zpracování, včetně pořízeného modelu fary a poskytnutých výkresů, bylo součástí dalších diplomových prací.

1 PASPORT STAVEB

Některé domy v obcích pochází často z minulého století nebo jsou ještě starší. V průběhu let byly několikrát rekonstruovány. Původní dokumentace se buď nedochovala, nebo není aktuální. Pokud existuje, často obsahuje nepřesné informace, a to je před rekonstrukcí daného objektu velký problém. [1]

Pasportizace je nezbytný dokument, který informuje o současném stavu nemovitosti. Předností je, že jeho pořízení je poměrně rychlé a jednoduché. Jde o vypracování zjednodušené stavební dokumentace, tedy o co nejpřesnější popis technických, technologických, stavebních, architektonických a prostorových parametrů nemovitosti. [2]

Pasport budovy obsahuje popis a výkresy se zaměřenými rozměry stavby. Vše podrobně popisuje vyhláška č. 499/2006 Sb. – Vyhláška o dokumentaci staveb, příloha č.14, bod 2 – Zjednodušená dokumentace (pasport stavby). Pasport nenahrazuje chybějící stavební povolení, ale nahrazuje neexistující dokumentaci. [3]

Pasport obsahuje čtyři základní části, dvě textové a dvě výkresové. Mezi textové části patří *Průvodní zpráva*. Ta obsahuje všechny identifikační údaje o stavbě, o vlastníkovi, o zpracovateli dokumentace a seznam podkladů. Druhou částí je *Souhrnná technická zpráva*. V ní nalezneme popis území stavby, samotný popis stavby, technickou stránku stavby, její napojení na infrastrukturu a vliv na životní prostředí. Výkresové části zobrazují situační náčrty a výkresy skutečného provedení a užívání stavby. Pasport budeme potřebovat:

- Při rekonstrukci nemovitosti, kdy dokumentace neodpovídá skutečnosti
- Pokud se nedochovala komplexní dokumentace skutečného provedení
- Při bourání existující stavby
- Při prodeji a pronájmu, kdy zjišťujeme energetickou náročnost

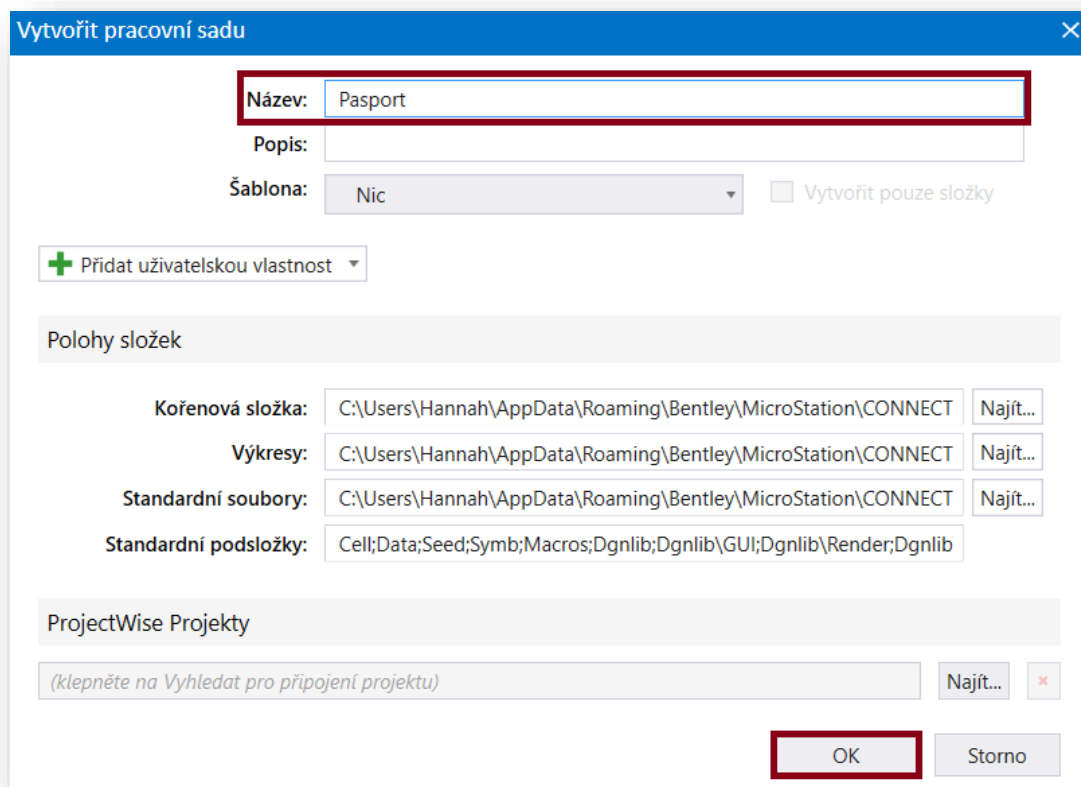
Cena pasportu stavby není stanovena. Většinou se pohybuje podle m² podlahové plochy. [4]

2 PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ A PRACOVNÍ SADA

Program *MicroStation CONNECT Edition* umožňuje vytváření pracovních prostředí, jejichž součástí jsou pracovní sady. Pro tuto bakalářskou práci bylo převzato školní pracovní prostředí s názvem *MultiScale*.

V pracovním prostředí *MultiScale* byla v rámci této bakalářské práce vytvořena pracovní sada s názvem *Pasport*. Otevřeli jsme si *MicroStation CONNECT* v pracovním prostředí *MultiScale*. V tomto prostředí je třeba vytvořit novou pracovní sadu. U *Pracovní sady* rozklikneme šipku a z nabídky zvolíme *Vytvořit pracovní sadu*. Zobrazí se nám okno *Vytvořit pracovní sadu*. Do *Názvu* pojmenujeme naši pracovní sadu *Pasport*. U *Polohy složek* vidíme cestu uložení naší pracovní sady. Cestu si můžeme také nadefinovat sami. Potvrdíme *OK* viz *Obrázek 1*. Běžná cesta, kam se ukládá pracovní prostředí a sada je:

**C:\Users\UZIVATEL\AppData\Roaming\Bentley\MicroStation\CONNECT
\WorkSpaces\MultiScale\WorkSets\Pasport**



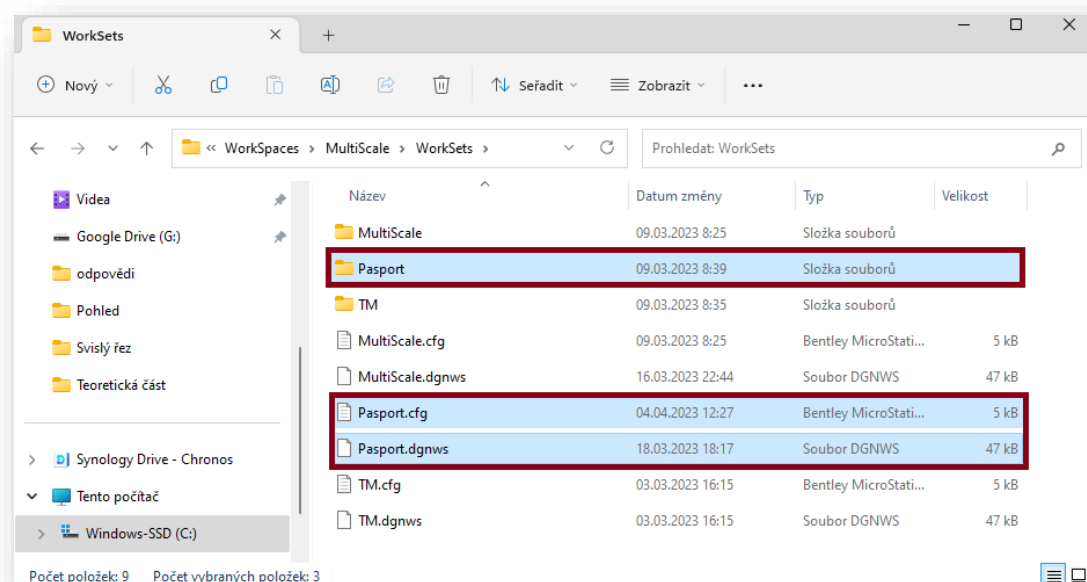
Obrázek 1 - Vytvoření pracovní sady [autor]

Po vytvoření pracovního prostředí a pracovní sady, která se nám objeví v *MicroStationu* viz *Obrázek 2*.



Obrázek 2 - Pracovní prostředí a pracovní sada [autor]

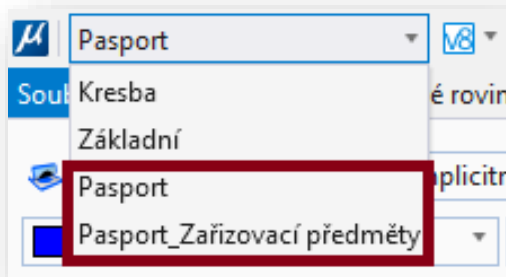
Vytvořením pracovní sady *Pasport* se automaticky vytvořila sada adresářů viz *Obrázek 3*, do kterých budou nakopírovány vytvořené knihovny (*Pasport_mm.cel*, *Pasport_mm.rsc*, *Pasport.dgnlib*) a základací výkresy *Pasportizace staveb_2D.dgn*, *Pasportizace staveb_3D.dgn*.



Obrázek 3 - Sada adresářů pracovní sady Pasport [autor]

2.1 PRACOVNÍ SADA A PRACOVNÍ TOKY

Pracovní prostředí může obsahovat více pracovních sad, pro tuto bakalářskou práci máme pracovní sadu s názvem *Pasport*. Pracovní sada může obsahovat více pracovních toků. U naší bakalářské práce se sada nevešla do jednoho pracovního toku, proto vznikly dva pracovní toky s názvy *Pasport* a *Pasport_Zařizovací předměty* viz *Obrázek 4*. Z jedné pracovní sady lze přecházet do druhé. To samé platí i pro pracovní toky.



*Obrázek 4 - sada Pasport a její pracovní toky
[autor]*

Pás karet je dělen na jednotlivé skupiny, každá skupina obsahuje jednotlivé nástroje. Podrobný postup vytváření dílčích částí pracovního toku viz *kapitola 4*.

3 KNIHOVNA *. DGNLIB

Samotná tvorba panelu úloh v programu *MicroStation CONNECT* je složitý proces, který zahrnuje několik postupů. Prvním krokem je vytvoření knihovny čar, postup je popsán v *kapitole 3.3*. Stejně tak vytváření knihovny buněk je detailně vysvětleno v *kapitole v 3.4*. Dále definujeme textové styly a kótovací styl. Předposledním krokem je formulace šablony prvků, což zahrnuje vytvoření všech atributů, se kterými se bude určitý prvek kreslit. To je popsáno v *kapitole v 3.8*. Poté je možné již přejít k vlastní tvorbě panelu. Při této fázi je důležité klást důraz na správné nalezení cesty z panelu úloh k šabloně a pečlivost při psaní příkazů, pomocí kterých je vybrán požadovaný typ prvku pro kreslení, aby bylo zajištěno správné fungování nástrojů. V bakalářské práci jsou přehledně popsány všechny použité příkazy.

Po dokončení tvorby panelu úloh je vhodné ověřit jeho funkčnost na různých zařízeních. Tento panel je tvořen jako soubor s koncovkou **.dgnlib*. Je tedy nutné zajistit správné připojení a odpojení knihovny **.dgnlib* při použití a sdílení tohoto panelu s ostatními uživateli.

Vytvoření souboru **.dgnlib* provedeme kroky, kde v *MicroStationu* klikneme na *Soubor > Exportovat > Obecné typy souboru > DGN knihovna [*.dgnlib]*.

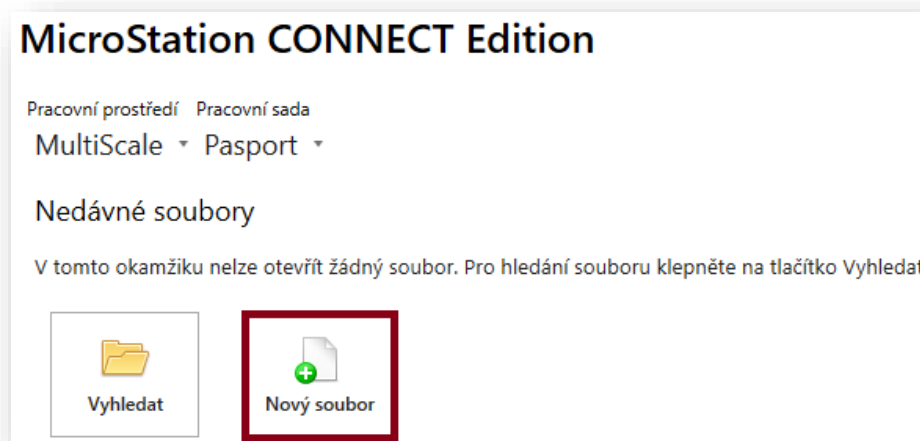
Po otevření okna uložíme knihovnu s názvem *Pasport.dgnlib* do:

C:\Users\UZIVATEL\AppData\Roaming\Bentley\MicroStation\CONNECT\WorkSpaces\MultiScale\WorkSets\Pasport\Standards\Dgnlib\DrawComp
a **C:\Users\UZIVATEL\AppData\Roaming\Bentley\MicroStation\CONNECT\WorkSpaces\MultiScale\WorkSets\Pasport\Standards\Dgnlib\GUI**

V knihovně **.dgnlib* vytvoříme knihovnu uživatelských čar, buněk a textové i kótovací styly, šablonu prvků a panel úloh.

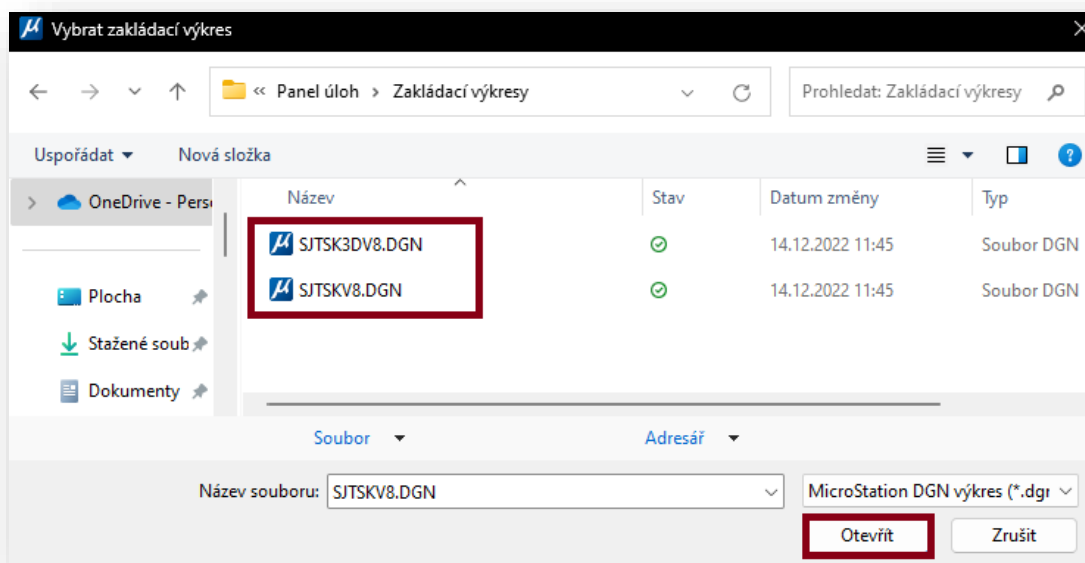
3.1 ZAKLÁDACÍ VÝKRES

Pro potřeby bakalářské práce budou upraveny existující zakládací výkresy. Otevřeme si program *MicroStation CONNECT* v programu klikneme na ikonu *Nový soubor* viz *Obrázek 5*.



Obrázek 5 - Zakládací výkres vytváření Nového souboru [autor]

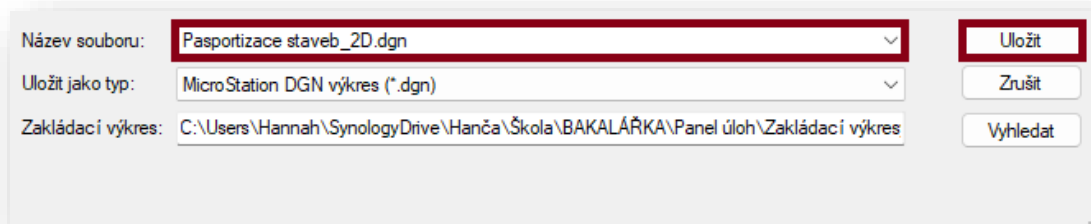
Otevře se nám dialogové okno *Nový – C:\Users\UZIVATEL*, kde v okně vyhledáme zakládací výkres pomocí ikony *Vyhledat*. Pro 2D zvolíme *SJTSKV8.DGN* viz *Obrázek 6*.



Obrázek 6 - Vybrání zakládajícího výkresu [autor]

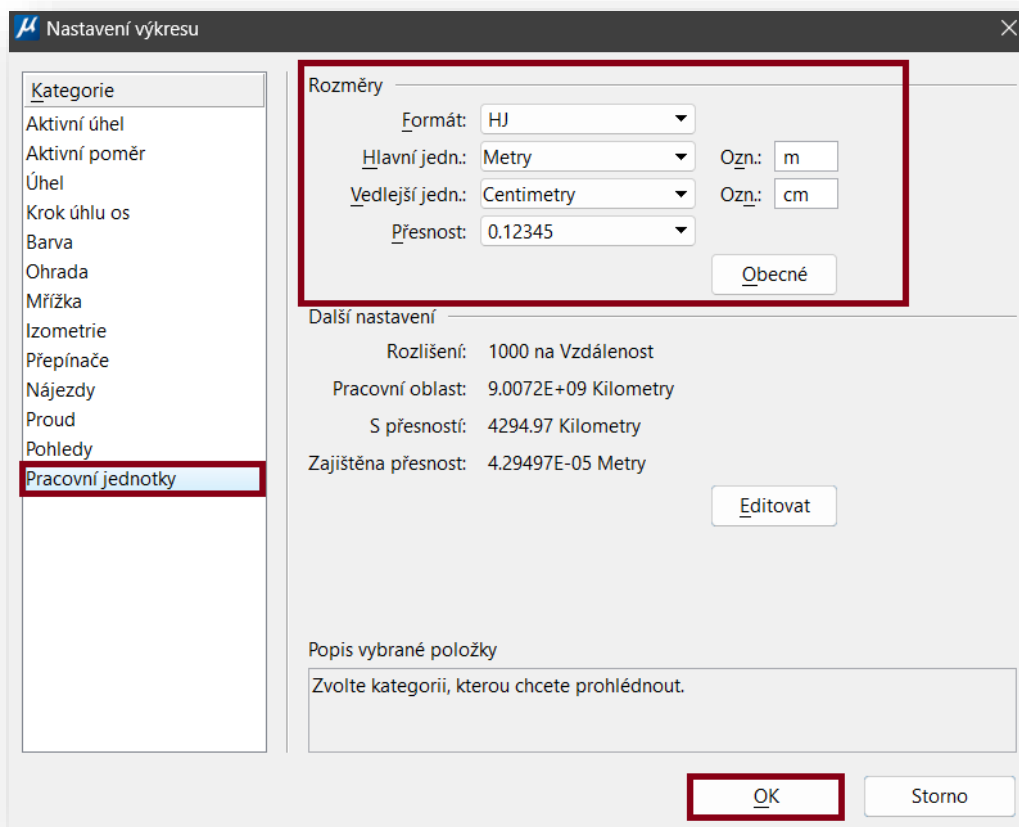
Po vyhledání zakládajícího výkresu nazveme soubor *Pasportizace staveb_2D.dgn* a uložíme pomocí ikony *Uložit* viz *Obrázek 7*. Stejné postupy provedeme při založení výkresu pro 3D, kde vyhledáme zakládací výkres *SJTSK3DV8.DGN* s názvem *Pasportizace staveb_3D.dgn*.

Zakládací výkresy *Pasportizace staveb_2D.dgn* a *Pasportizace staveb_3D.dgn* se použijí pro *Pasport.dgnlib*.



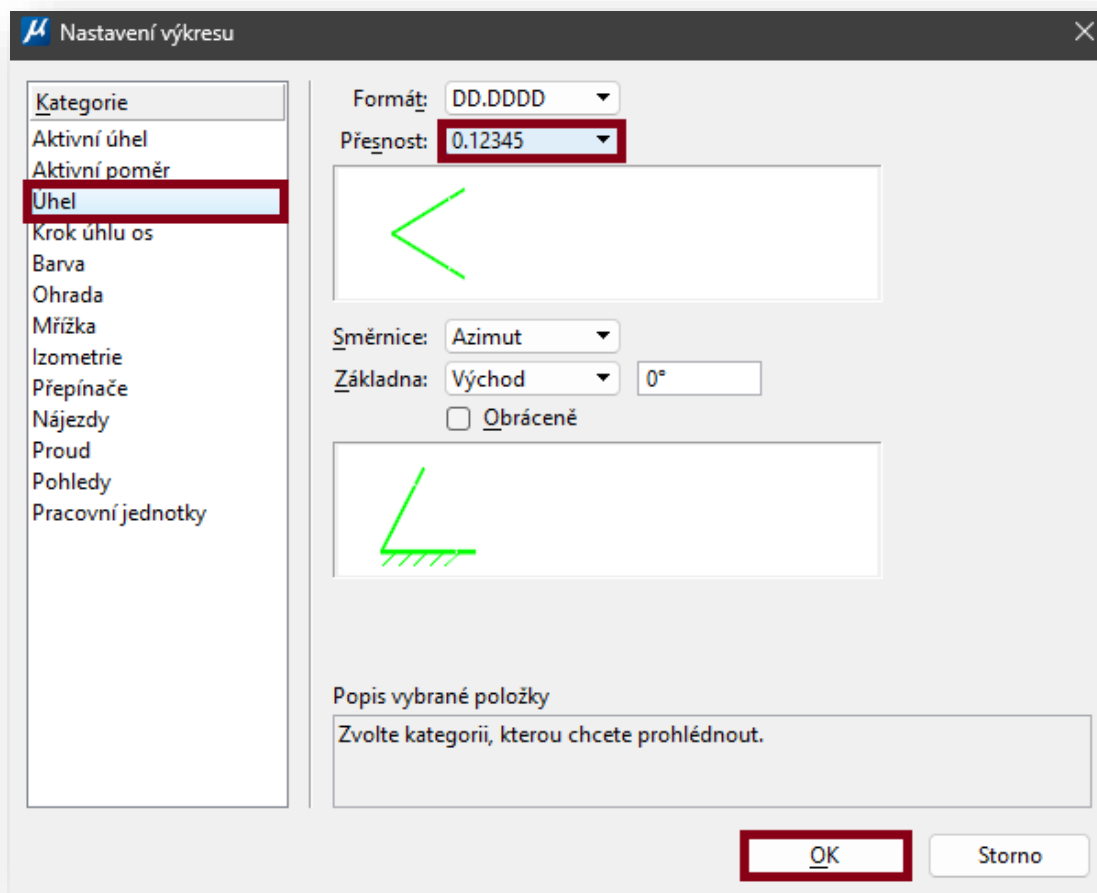
Obrázek 8 - Zakládací výkresy a jejich uložení [autor]

V následujícím kroku si musíme nastavit jednotky výkresu. Jednotky nastavujeme v každém zakládacím výkresu. V programu *MicroStation* najdeme nastavení jednotek *Soubor > Nastavení > Soubor > Nastavení výkresu*. Otevře se nám okno *Nastavení výkresu*. V Kategorii najdeme *Pracovní jednotky*. Nastavíme dané *Rozměry*. *Formát* na *HJ*, *Hlavní jedn.* na *Metry*, *Vedlejší jedn.* na *Milimetry*, *Přesnost* na *0.12345*. Přesnost nastavíme na pět desetinných míst, kvůli rozměru uživatelských čar. Nastavení výkresu potvrdíme ikonou *OK* viz *Obrázek 8*.



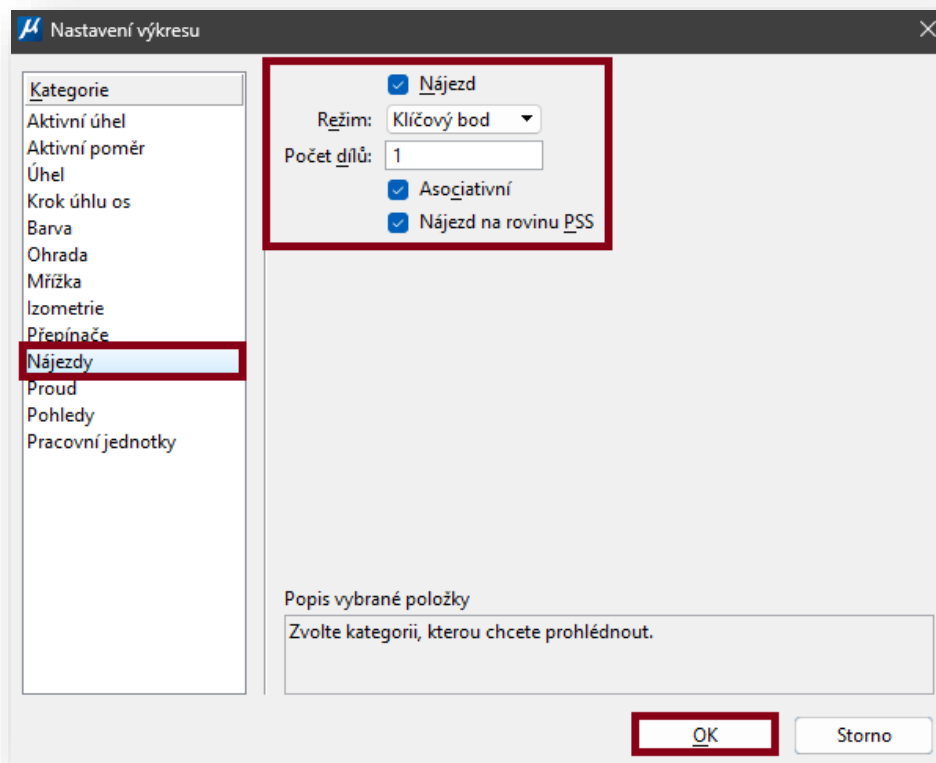
Obrázek 7 - Nastavení výkresu - Nastavení jednotek výkresu [autor]

Dále si nastavíme jednotky úhlu, kde v levé části *Kategorie* zvolíme *Úhel* a *Přesnost* nastavíme na pět desetinných míst a potvrdíme ikonou *OK* viz *Obrázek 9*.



Obrázek 9 - Nastavení výkresu - Nastavení jednotek úhlu [autor]

Pro trojrozměrný výkres *3D* musíme nastavit pomocný souřadnicový systém (*PSS*), abychom výkres neměli výškově chybný. Opět v levé části *Kategorii* zvolíme *Nájezdy*, kde označíme *Nájezd na rovinu PSS*, nakonec potvrdíme ikonou *OK* viz *Obrázek 10*.

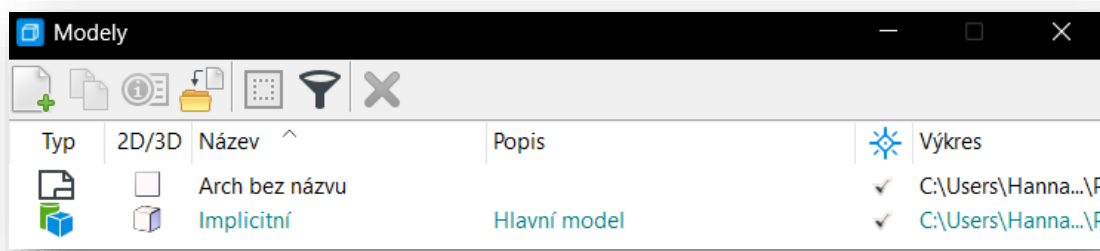


Obrázek 10 - Nastavení výkresu - Nájezdy [autor]

3.2 MODELKY

V rámci jednoho výkresu je možné umístit libovolný počet modelů různých typů. Modely se dělí na základě dvou kritérií. Prvním kritériem je rozdělení mezi 2D („papírový“) a 3D („prostorový“) model. Druhým kritériem je rozdělení mezi výkresovým a architektonickým modelem. Tato kritéria mohou být kombinována, což znamená, že výkresový model může být buď 2D nebo 3D a stejně tak architektonický model může být buď 2D nebo 3D. [5]

V dialogovém okně *Modely* viz *Obrázek 11* máme možnost vybrat aktivní model a také vytvářet, upravovat, kopírovat, odstraňovat a importovat nové modely. V každém okamžiku je nějaký model označen jako aktivní. Pro aktivaci modelu na něj v seznamu dvakrát klikneme. Pokud pouze jednou klikneme na řádek s názvem modelu, vybere se, ale neaktivuje. [5]



Obrázek 11 - Modely - aktivní Implicitní model [autor]

3.3 KNIHOVNA UŽIVATELSKÝCH ČAR

Pro pasportizaci staveb je třeba vytvořit novou knihovnu čar, neboť čáry ve stavební dokumentaci mají jiné rozměry než geodetické čáry. Čáry pro stavební dokumentaci dělíme na tenkou, tlustou a velmi tlustou čáru. Rozměr čar je dán dle ČSN 01 3420 poměrem 1:2 :4. Pro tenkou čáru jsme zvolili hodnotu 0,00018 metrů, tlustá čára bude tedy 0,00036 metrů a velmi tlustá čára 0,00072 metrů. Jednotlivé čáry obsahují čárové prvky jako je tečka, mezera, krátká čárka, čárka, dlouhá čárka a dlouhá mezera. Pro individuální čáry jsou délky čárových prvků dány z ČSN 01 3420 výpočtem vzorců, které nalezneme v pomocném souboru *Uživatelské čáry_Pasportizace staveb.xlsx*. V tomto souboru si můžeme navolit jinou hodnotu než 0,00018 a *.xlsx nám vypočítá danou hodnotu pro délky čárových prvků, také nám přepočítá tlustou a velmi tlustou čáru a rozměry i pro tyto styly čar. Názvy čar musíme do *MicroStationu* psát bez interpunkce, jinak je nelze naimportovat do *MicroStationu CONNECT*. Čáry můžeme rozpoznat, zda je tenká, tlustá nebo velmi tlustá tím, že čára tenká má označení *_1*, tlustá *_2* a velmi tlustá *_3*.

Abychom vytvořili knihovnu čar musíme v *MicroStationu* kliknout na *Soubor > Nastavení > Soubor > Editor druhů čar* nebo můžeme přes tok *Kresba > Domů > Atributy > Typ čáry*, kde se nám rozroluje nabídka čar a klikneme na *Editor druhů čar*. Otevře se dialogové okno *Editor druhů čar > Soubor > Nový*.

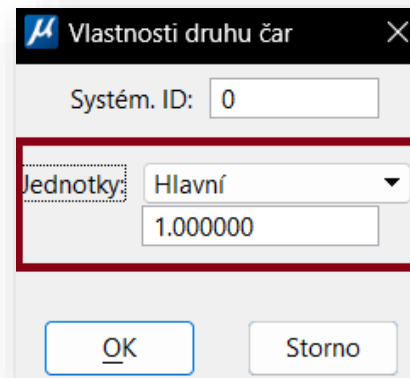
Knihovnu čar uložíme s názvem *Pasport_mm.rsc* do:

C:\Users\UZIVATEL\AppData\Roaming\Bentley\MicroStation\CONNECT\Work Spaces\MultiScale\WorkSets\Pasport\Standards\Symb

V dalším kroku klikneme na ikonu *Editovat > Vytvořit > Název*. V levé části okna si pojmenujeme čáru, například *01.1 Plna cara 0.18*. Nyní začneme vytvářet *Typy čáry >*

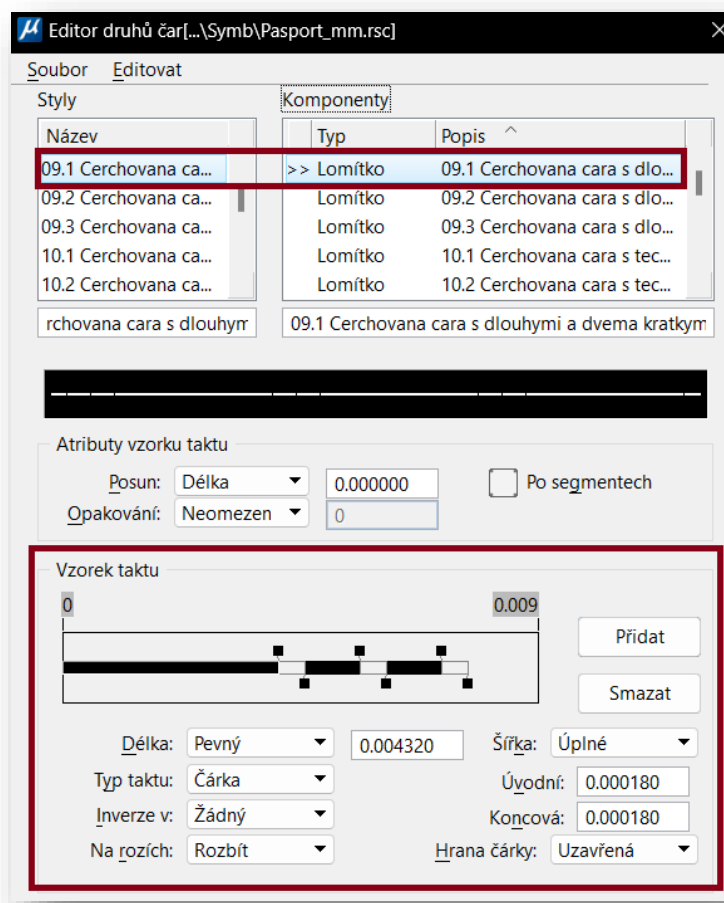
Editovat > Vytvořit > Vzorek taktu. V pravé části okna se nám objeví *Lomítko a Lomítko nové komponenty*. Popis si přejmenujeme na název shodný s levou částí názvu čáry.

Než začneme vytvářet styl čáry, musíme nastavit jednotky čáry. Dvojklikem klikneme v levé části na *01.1 Plna cara 0.18*, kde se otevře dialogové okno *Vlastnosti druhu čar*. Zde nastavíme *Jednotky Hlavní* a *1.000000*, potvrdíme *OK* viz *Obrázek 12*.



Obrázek 12 - Vlastnosti druhu čar - Nastavení jednotek [autor]

Začneme vytvářet styly čar. Naším největším pomocníkem je soubor *Uživatelské čáry_Pasportizace staveb.xlsx*. Zde nalezneme hodnoty délky čárových prvků pro individuální styly čar. Pokud se jedná o plnou čáru musíme nastavit jen tloušťku čáry. U tenké plné čáry zvolíme u *Šířky* na *Úplné* pro *Úvodní* a *Koncovou* se nám jedná o hodnotu *0.00018*. Pokud budeme tvořit typ čáry *09.1 Cerchovana cara s dlouhymi a dvema kratkymi carkami 0.18*, otevřeme soubor *Uživatelské čáry_Pasportizace staveb.xlsx*. Rozměry daného stylu čáry najdeme v pomocném souboru. Pro dlouhou čárku máme nastavit *0,00432* pro mezeru *0,00054* krátkou čárku *0,00108*. Čárku a mezeru definujeme ve *Vzorku taktu* pro *Typ taktu*, kde si zvolíme, zda chceme *Čárku* nebo *Mezeru*. V levé dolní části máme *Šířka*, kde nastavíme na *Úplné*. *Úvodní* a *Koncová* podle tabulky pro tenkou čáru rozměr *0,00018* a *0,00018* viz *Obrázek 13*. Do *MicroStationu* musíme zadávat rozměr s desetinnou tečkou nikoli desetinnou čárkou.



Obrázek 13 - Editor druhů čar [autor]

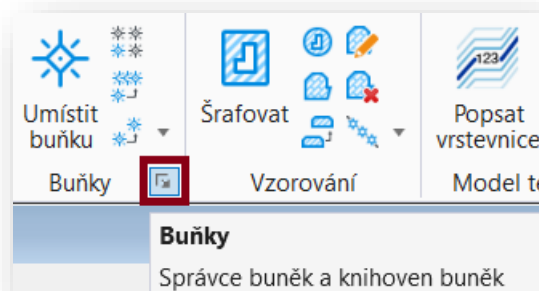
Jako další ukázkou si popíšeme *Složeninou*, která je složena z taktu a symbolu (buňky). Klikneme na ikonu *Editovat* > *Vytvořit* > *Vzorek taktu*, to samé pro *Bod* a *Složeninou*. U vzorku taktu můžeme použít styl čáry, kterou máme vytvořenou z předešlých uživatelských čar. U symbolu (buňky) si nejprve nakreslíme symbol (buňka) v *Implicitním modelu* a celou ji označíme. Symbolu (buňce) dáme vztažný bod buňky na pozici, kde umístíme vztažný bod buňky kde chceme, aby styl čáry navazoval. Symbol (buňku) si pojmenujeme tak, abychom se v jednotlivých názvech vyznali. Pokud se nám složenina skládá z více symbolů (buněk) na různých místech, tak si můžeme u *Body* nastavit buňku buď jako *Vztažný bod*, *Vrchol* nebo *Konec*. *Vztažný bod* nám definuje polohu na začátku taktu. Poloha *Vrchol* nám udává polohu uprostřed taktu. Poloha *Konec* nám definuje polohu na konci taktu. Vytvoříme symboly (buňky) a popřípadě styly čar, pokud je nepřevzeme z původních vytvořených stylů čar. Posledním krokem u *Složenině* je, že postupně vkládáme *Lomítka (takty)* a *Body* podle toho, jak chceme, aby šly za sebou. V našem případě pro čáru *16.1 Odkazova cara* zvolíme nejprve *Lomítko*

poté *Body*. Odstup zde není nutný, jinak tomu je až u šrafování a s ním souvisejícího vytváření stylů čar, kde čáru tvoří dvě rovnoběžky.

3.4 KNIHOVNA BUNĚK

Bylo nutné si vytvořit novou knihovnu buněk dle ČSN 01 3420, protože v *MicroStationu* nebyla k dispozici žádná knihovna buněk pro stavební dokumentaci.

V následujícím kroku si ukážeme postup pro vytváření knihovny buněk *.cel. V *MicroStationu* můžeme být v pracovním toku *Kresba*, klikneme na kartu *Popisky*. Zvolíme ikonu *Buňky* (*Správce buněk a knihoven*) viz *Obrázek 14*. Objeví se okno *Knihovna buněk*, kde navolíme *Soubor > Nová*.

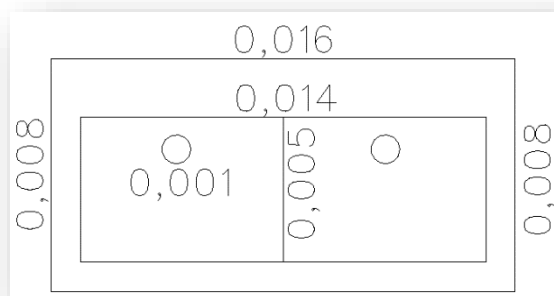


Obrázek 14 - Ikona Buňky – Správce buněk a knihoven buněk [autor]

Uložíme knihovnu buněk s názvem *Pasport_mm.cel* do:

C:\Users\UZIVATEL\AppData\Roaming\Bentley\MicroStation\CONNECT\WorkSpaces\MultiScale\WorkSets\Pasport\Standards\Cell

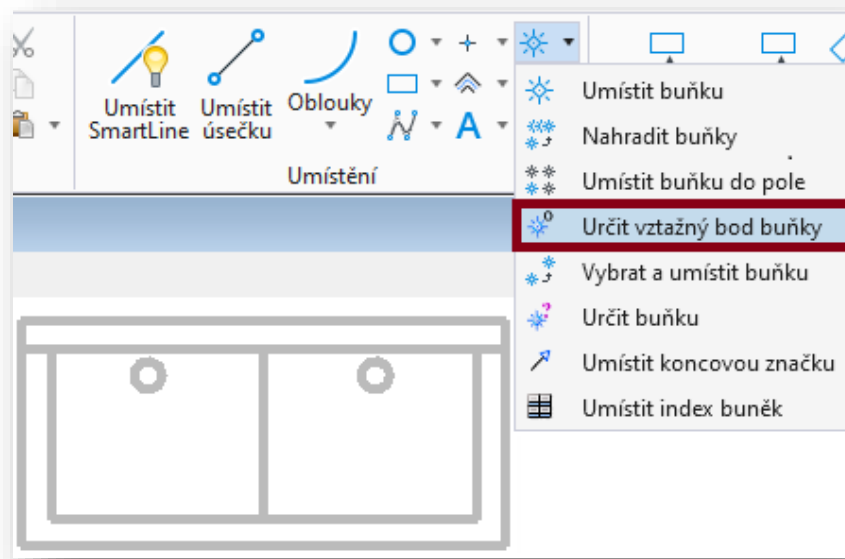
Buňky jsme si odměřili z ČSN 01 3420 v milimetrech a nakreslili v *Implicitním modelu* opět v milimetrech kvůli anotaci. Prvky, kterým jsme přidělili anotační vlastnost, přebírají měřítko modelu/archu. Rozměry buněk zachováme v hlavních



Obrázek 15 - Umyvadlo dvojité 15.11 a její rozměry [autor]

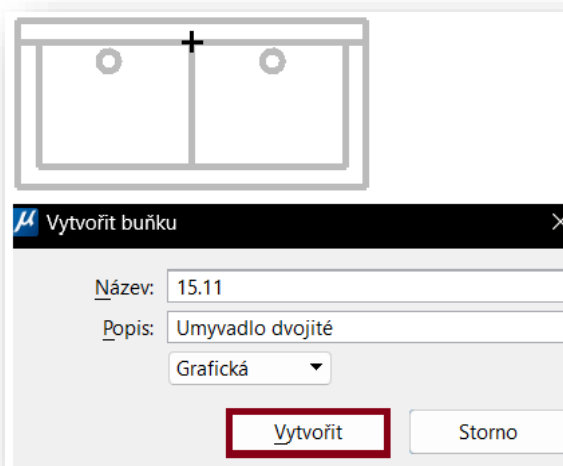
jednotkách (metrech), což lze vidět na příkladu buňky 15.11 *Umyvadlo dvojité* viz *Obrázek 15*.

Kresbu buňky vybereme, přes tok *Kresba* klikneme na *Domů > Umístění* rozvineme ikonu *Buňky > Určit vztažný bod buňky*. Díky této ikoně si zvolíme, v jakém místě bude úchyt buňky pro vkládání do výkresu viz *Obrázek 16*.



Obrázek 16 - Určení vztažného bodu buňky [autor]

V okně *Knihovna buněk* se nám podsvítí ikona *Vytvořit* na ikonu klikneme a zobrazí se nám okno *Vytvořit buňku*. Pro náš příklad máme zvolenou buňku s názvem *Umyvadlo dvojité* s označením *15.11*. Dále si můžeme navolit, jestli chceme buňku grafickou, bodovou nebo parametrickou a potvrdíme OK viz *Obrázek 17*. *Grafické buňky* jsou složeny z několika jednoduchých prvků, uchovávají si své původní atributy i po vložení do výkresu a jsou závislé na pohledu. *Bodové buňky* přebírají aktuální atributy (právě nastavené pro kreslení) a jsou na pohledu nezávislé. Poté, co doplníme údaje, klikneme na *Vytvořit*. Stejně postupujeme u zbývajících buněk.



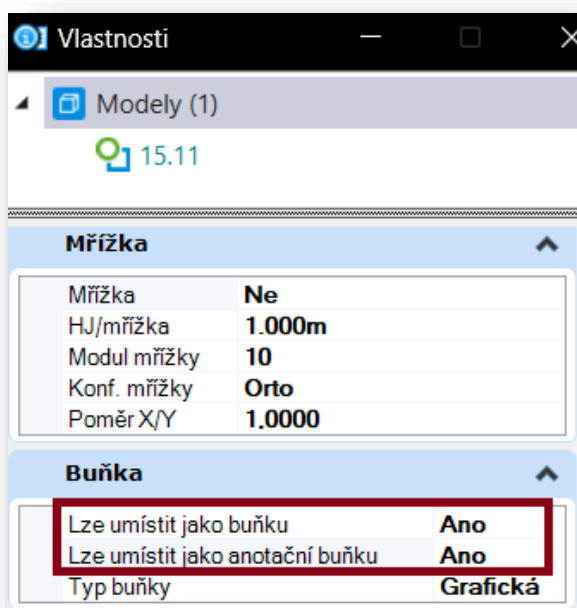
Obrázek 17 - Vytvoření buňky - ukázka Umyvadlo dvojité [autor]

Chceme, aby buňka byla anotační, proto jí musíme tuto vlastnost přidělit. Otevřeme vytvořenou knihovnu buněk *Pasport_mm.cel*. Klikneme na *Domů > Primární > Modely*. Zobrazí se nám okno *Modely*, kde najdeme buňku pro náš příklad

15.11 Umyvadlo dvojité, dvojklikem se nám zobrazí buňka v modelu. Klikneme na *Domů* > *Primární* > *Vlastnosti*.

V okně *Vlastnosti* musíme změnit nastavení u *Buňky Lze umístit jako buňku* > *Ano* a *Lze umístit jako anotační buňku* > *Ano* viz *Obrázek 18*. Tím získáme anotační buňku. Tento postup provedeme u zbývajících buněk. Nyní je knihovna buněk hotova. Pro snadnější zadávání názvu můžeme nahlédnout do *Buňky_Pasportizace staveb.xlsx*. Soubor, který nám udává název buňky a její číselné označení.

Pro přehled buněk, jak vypadají a snazší nalezení jejich názvu máme pomocný soubor *Buňky_Pasportizace staveb.pdf*.

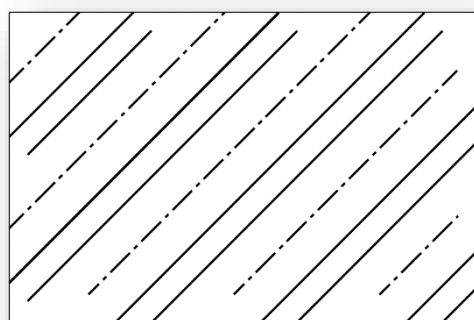


Obrázek 18 - Vlastnosti a nastavení anotační vlastnosti buňky [autor]

3.5 ŠRAFOVÁNÍ A VZOROVÁNÍ

Šrafy se skládají z jednotlivých uživatelských čar. V bakalářské práci jsou i šrafy, které jsou tvořeny z vícenásobných uživatelských čar. Styly čar pro šrafování byly vytvořené v knihovně čar *Pasport_mm.rsc*. Při šrafování těmito vícenásobnými uživatelskými čarami bohužel vznikly nedotahy, které se nepodařilo odstranit viz *Obrázek 19*. Anotační šrafy fungují pouze u asociativního šrafování.

Vzorování se nám skládá z buněk. Buňky jsou obsaženy v knihovně buněk *Pasport_mm.cel*. Parametry – buňka, mezera, úhel nastavíme podle pomocného souboru *Šrafy_Pasportizace staveb.xlsx*, kde najdeme hodnoty pro nadefinování šrafování a vzorování viz *Obrázek 20*.



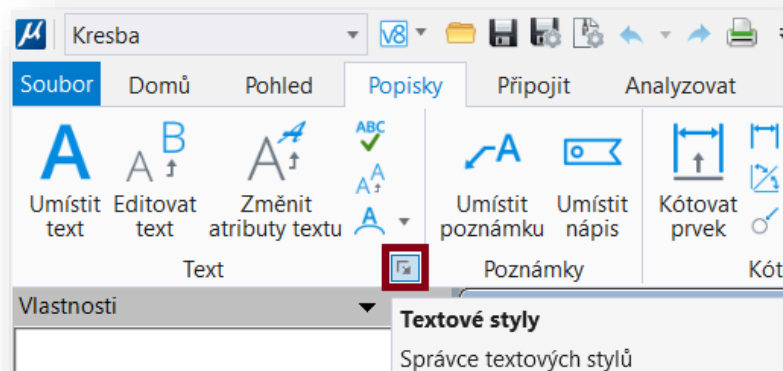
Obrázek 19 - Ukázka nedotahů šrafování vícenásobnými uživatelskými čarami [autor]

14. Šrafy: Druh hmoty (konstrukce)		buňka	mezera mezi ř.	mezera mezi sl.	úhel	Asociativ. k obrysu
Vzorovat		09.1	0.001	0.001	0°	✓
	Písek, štěrkopísek, hlinitopískitá směs, antuka	09.2	0.001	0.001	0°	✓
	Štěrk, štěrkodrt', struska, škvára	09.3	0.001	0.001	0°	✓
	Izolační protimrazové vrstvy	typ čáry	mezera		úhel	Asociativ. k obrysu
Šrafovat křížem		01.1	0.002		45° / 135°	✓
	Válcové vrstvy z kameniva bez pojiva (nestmelené)	typ čáry	mezera		úhel	Asociativ. k obrysu
Šrafovat		01.1	0.002		45°	✓
	Stabilizované vrstvy	01.1	0.002		90°	✓
	Živičné podkladové vrstvy	20	0.001		0°	✓
	Živičné a plastové ohrubné vrstvy (kryty)	21	0.0055		45°	✓
	Beton prostý a výrobky z prostého betonu	22	0.0080		45°	✓
	Beton vyztužený	02.1	0.002		45°	✓
	Výrobky z přírodního kamene	23	0.0060		45°	✓
	Keramické výrobky	24	0.0080		0°	✓
	Technické textilie (geotextilie)					

Obrázek 20 - Výstřižek z Šrafy_Pasportizace staveb.xlsx [autor]

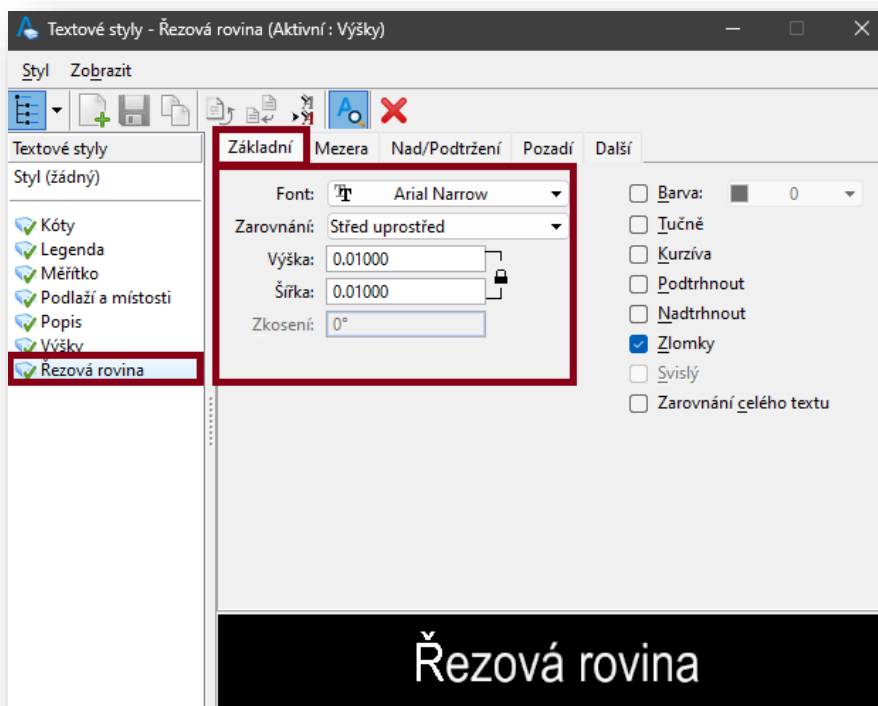
3.6 TEXTOVÉ STYLY

Textové styly vytváříme v souboru *.dgnlib. Otevřeme si náš soubor *Pasport.dgnlib*. Jsme v toku *Kresba* klikneme na *Popisky > Textové styly* viz *Obrázek 21*.



Obrázek 21 - Textové styly - Správce textových stylů [autor]

Otevře se nám okno *Textové styly*, v tomto okně klikneme na ikonu *Styl > Nová*. Pojmenujeme textový styl pro náš příklad *Řezová rovina*, v záložce *Základní* zvolíme *Font* na *Arial Narrow*, *Zarovnání* na *Střed uprostřed*, *Výšku* a *Šířku* viz *Obrázek 22* uvedeme dle souboru *Textové styly.xlsx*, kde nalezneme přehled atributů textových stylů. Stejný postup provedeme u ostatních textových stylů a klikneme na ikonu *Uložit*, tím se nám automaticky textové styly uloží do souboru *Pasport.dgnlib*.



Obrázek 22 - Textové styly – Vytvoření textu v záložce Základní [autor]

V souboru *Textové styly.xlsx* najdeme nejen atributy popisků, ale také tabulku pro definici fontu z ČSN EN ISO 3098-1 pro rozměry písma typu B viz *Obrázek 23*. Tento font se v naší práci nenachází, jelikož jsme si zvolili font *Arial Narrow*.

Charakteristické veličiny		Rozměry
Výška písmena	h	1,8
Výška malých písmen (x výška)	c1	1,26
Dolní dotah malých písmen	c2	0,54
Horní dotah malých písmen	c3	0,54
Mezera pro diakritická znaménka (pro velká písmena)	f	0,72
mezera mezi písmeny	a	0,36
Nejmenší vzdálenost základních dotažnic a	b1	3,42
Nejmenší vzdálenost základních dotažnic b	b2	2,7
Nejmenší vzdálenost základních dotažnic c	b3	2,34
Mezera mezi slovy	e	1,08
Tloušťka čáry	d	0,18

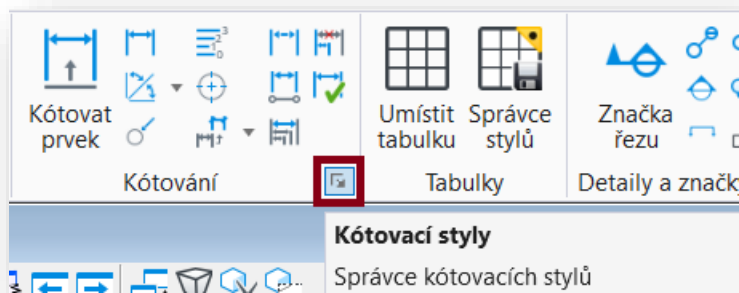
a Styl opisu: malá a velká písmena s diakritickými znaménky
b Styl opisu: malá a velká písmena bez diakritickými znaménky
c Styl opisu: malá a velká písmena
d Zaokrouhlené hodnoty

Obrázek 23 - Snímek obrazovky (Výstřižek) ze souboru Textové styly.xlsx [autor]

3.7 KÓTOVACÍ STYLY

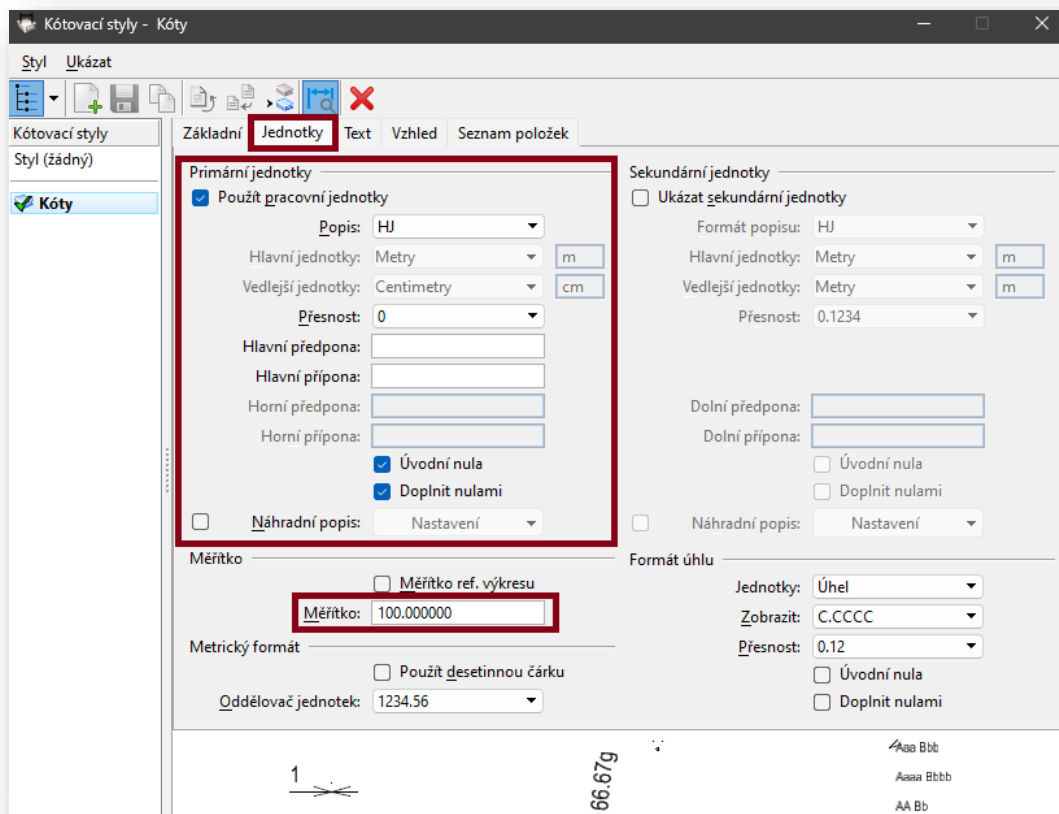
Kótovací styly vytváříme v souboru *. *dgnlib*. Budeme kótovat v centimetrech. V pracovním toku *Kresba* klikneme na *Popisky > Kótování > Kótovací styly* viz *Obrázek 24*.

Po otevření okna *Kótovací styly > Styl > Nová* pojmenujeme kótovací styl *Kóty*, v záložce *Jednotky* provedeme nastavení viz *Obrázek 25*. Pokud jsou



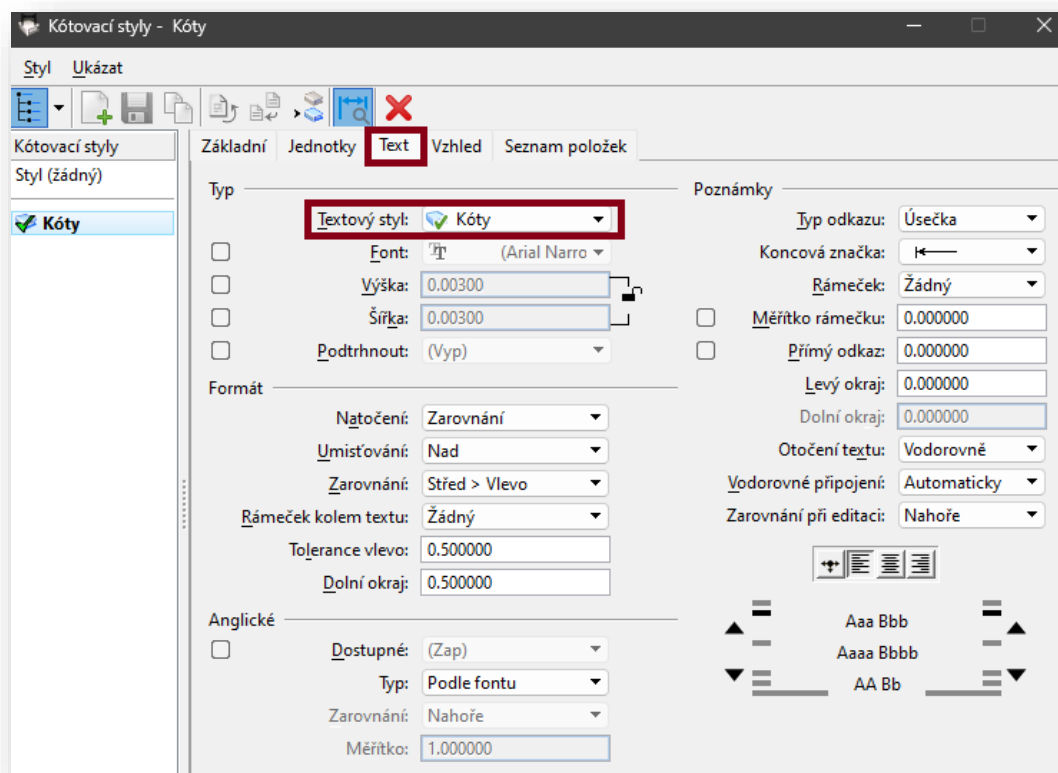
Obrázek 24 - Ikona Kótovací styly - Správce kótovacích stylů [autor]

nastaveny hlavní jednotky metry, ale kótuje v centimetrech, tak je třeba nastavit poměr mezi hlavními jednotkami (metry) a jednotkách ve kterých kótuje (centimetry) viz *Obrázek 25*.



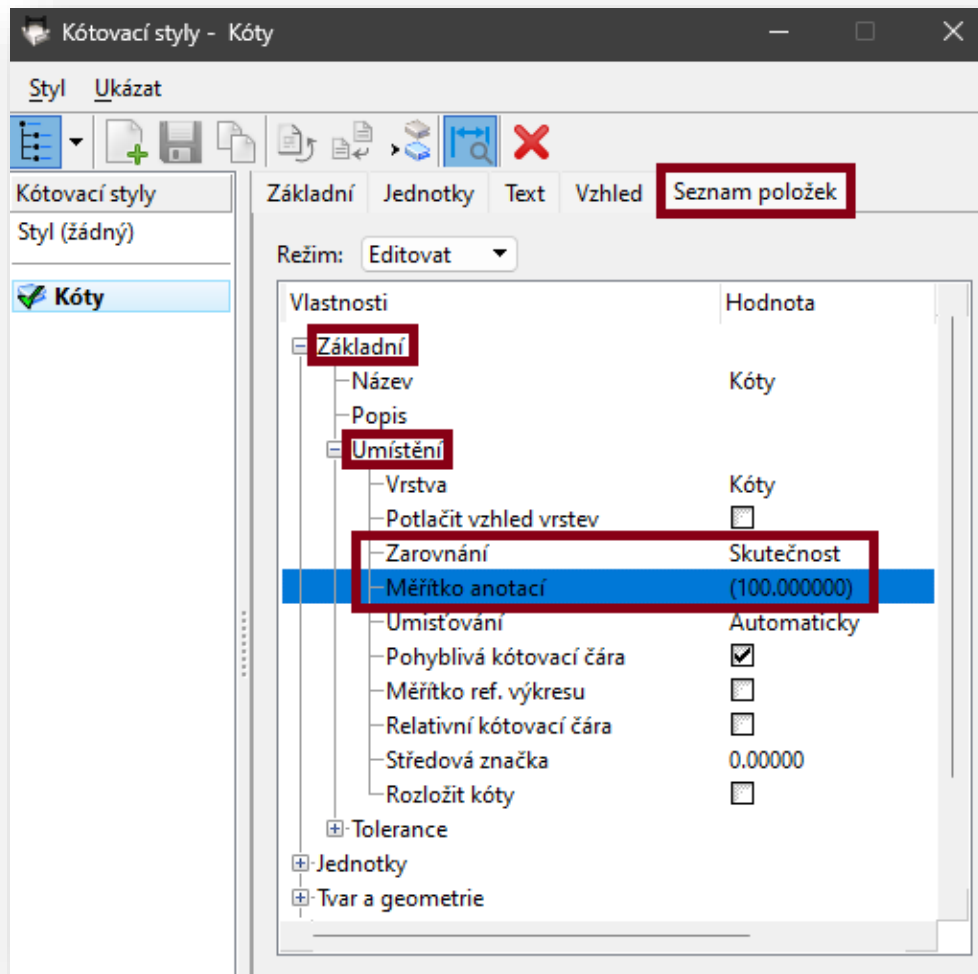
Obrázek 25 - Kótovací styly - Nastavení jednotek [autor]

V dalším kroku si v záložce *Text* navolíme *Textový styl* na *Kóty* viz Obrázek 26, který jsme si vytvořili v textových stylech viz kapitola 3.6.



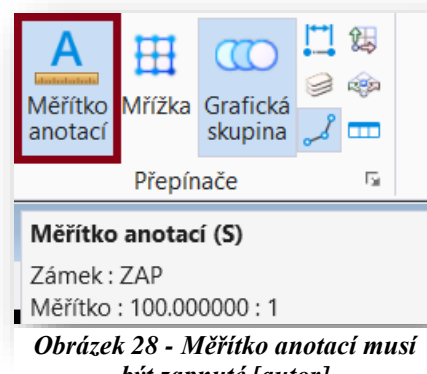
Obrázek 26 - Kótovací styly - Nastavení textu [autor]

V záložce *Seznam položek* > *Základní* > *Umístění* vidíme nastavení na viz *Obrázek 27*, kde měřítko anotací nastavíme na (100.000000).



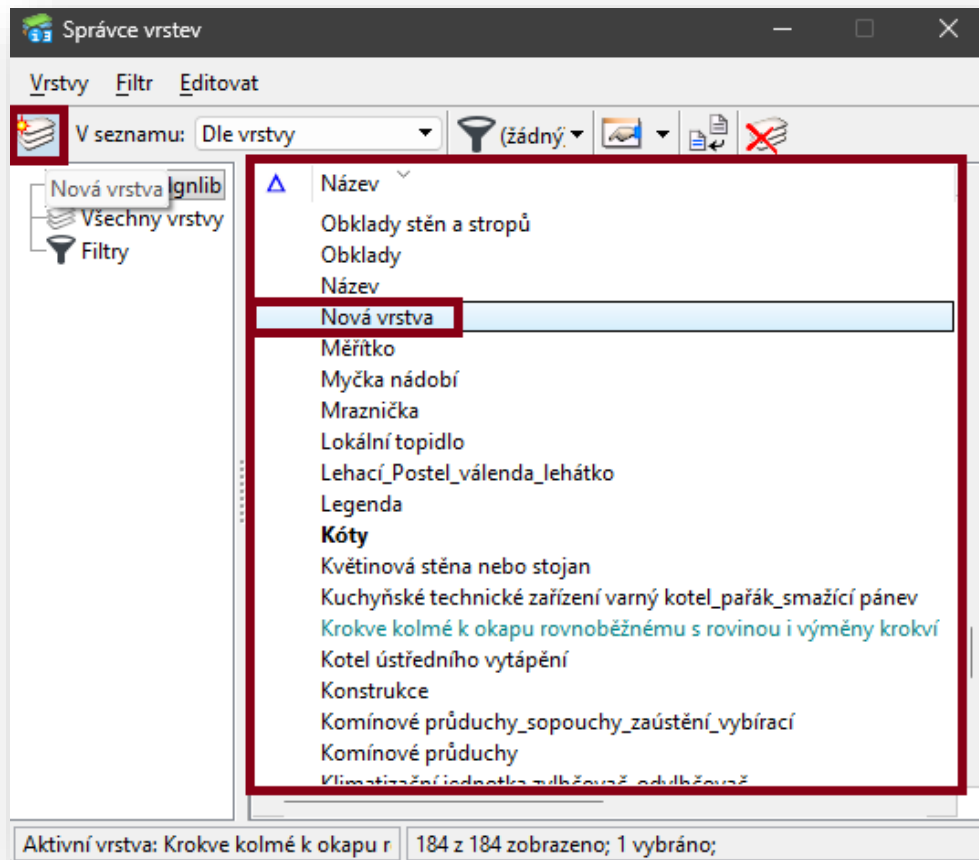
Obrázek 27 - Seznam položek - Základní - Umístění [autor]

Aby nám fungovaly kóty anotačně, musíme se ujistit, zda máme zapnuté *Měřítko anotací*. To zjistíme v toku *Kresba* klikneme na *Kreslicí pomůcky* > *Přepínače*, kde musí být zapnuté *Měřítko anotací* viz *Obrázek 28*. Pokud bude měřítko anotací vypnuté, tak text kóty nepřebírá měřítko modelu (měřítko = 1).



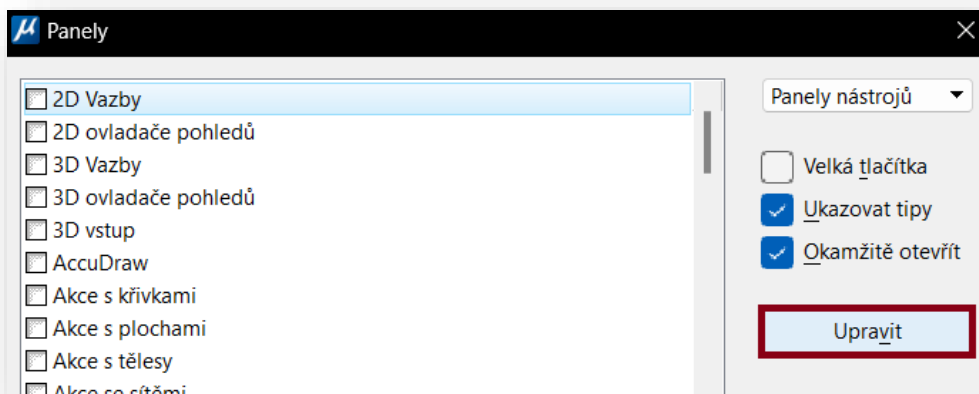
Obrázek 28 - Měřítko anotací musí být zapnuté [autor]

Nová vrstva, pomocí ní si pojmenujeme jednotlivé vrstvy dle souboru Šablona_Pasportizace staveb.xlsx viz Obrázek 30.



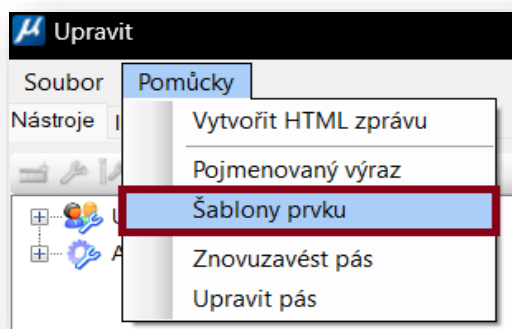
Obrázek 30 - Správce vrstev - Vytvoření vrstev [autor]

V dalším kroku klikneme na *Soubor* > *Nastavení* > *Uživatelská* > *Panely nástrojů* nebo zvolíme klávesovou zkratku *Ctrl + T*. Otevře se nám okno *Panely nástrojů* viz Obrázek 31. Dále pokračujeme na ikonu *Upravit*.



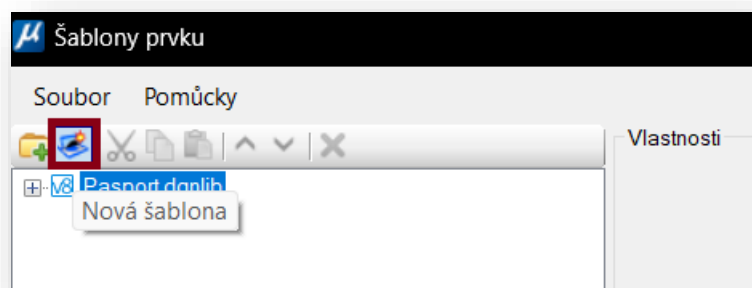
Obrázek 31 - Panely - Ikona Upravit [autor]

V následujícím okně klikneme na *Pomůcky* a zvolíme *Šablony prvku* viz *Obrázek 32*.



Obrázek 32 - Upravit - Pomůcky – pro tvorbu Šablony prvku [autor]

Po otevření okna *Šablony prvku* musíme mít označený soubor *Pasport.dgnlib*. Klikneme na ikonu *Nová šablona*. Šablonu v našem případě pojmenujeme *Pasport*. Máme označený *Pasport* a opět klikneme na druhou ikonu *Nová šablona* viz *Obrázek 33*.



Obrázek 33 - Šablony prvku a vytvoření Nové šablony [autor]

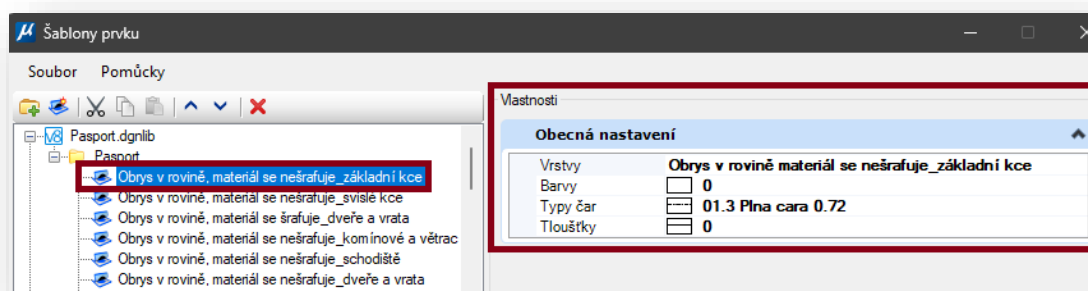
Zde pojmenujeme a nadefinujeme každý prvek podle souboru *Šablona_Pasportizace_staveb.xlsx*. Tento soubor byl vytvořen na základě ČSN 01 3420 a následně upraven pro jednodušší orientaci panelu úloh. Pro buňky a uživatelské čáry musíme mít připojenou knihovnu buněk *Pasport_mm.cel*, která se nachází na:

C:\Users\UZIVATEL\OneDrive\Plocha\Pasport\Standards\Cell

i uživatelských čar *Pasport_mm.rsc*:

C:\Users\UZIVATEL\OneDrive\Plocha\Pasport\Standards\Symb.

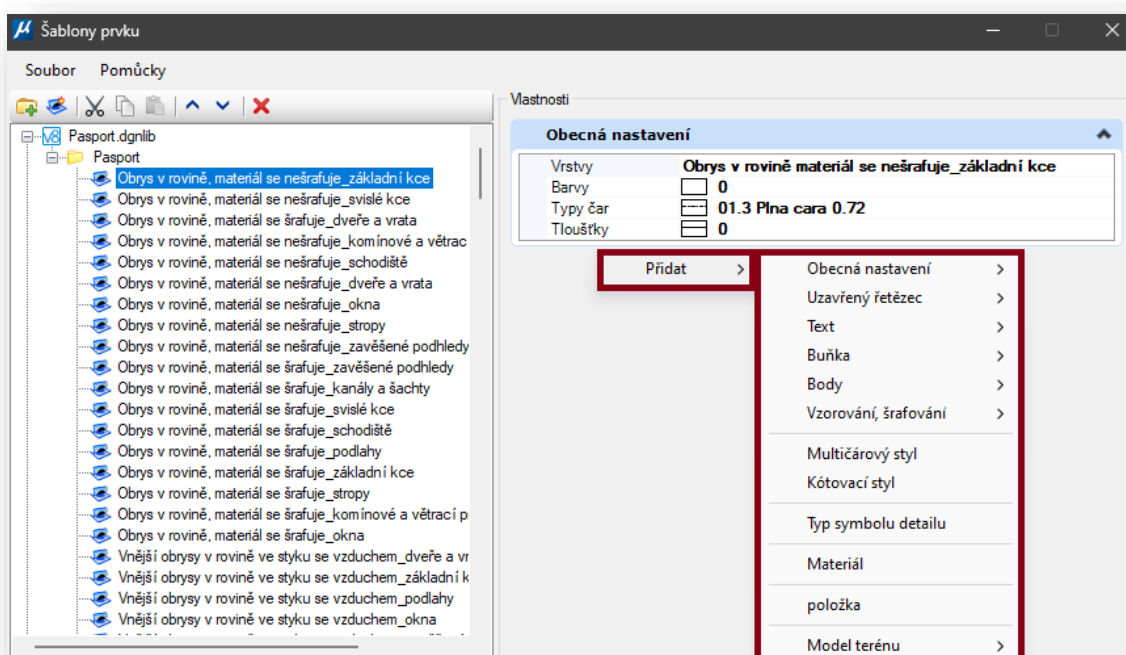
Ve *Vlastnostech* definujeme základní atributy pro vkládané prvky (vrstva, barva, styl, tloušťka) viz *Obrázek 34*, buňku, šrafování, textový a kótovací styl k danému prvku viz *Šablona_Pasportizace staveb.xlsx*.



Obrázek 34 - Šablony prvku - Vlastnosti atributů prvků [autor]

Klikneme pravým tlačítkem v místě *Vlastnosti* zobrazí se nám ikona *Přidat*. Najedeme na ikonu *Přidat* a rozvine se nám nabídka. V nabídce si vybereme, co chceme zvolit viz *Obrázek 35*.

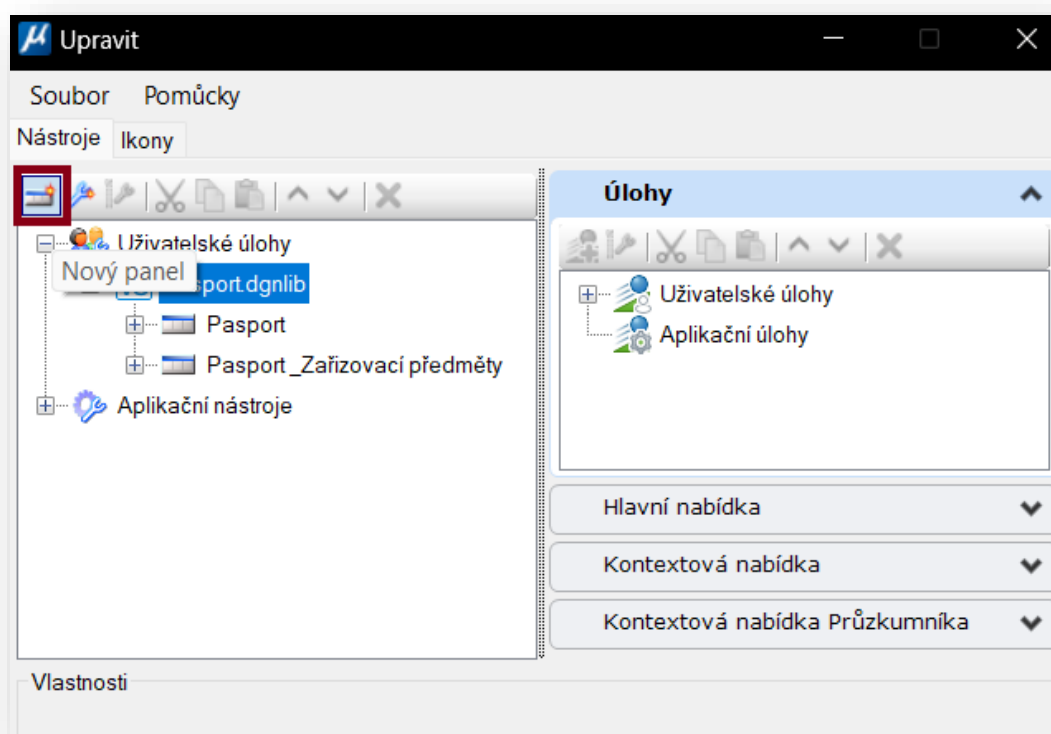
V šabloně nelze psát příkazy, to nás čeká až v panelu úloh viz *kapitola 4*.



Obrázek 35 - Šablony prvku - Vlastnosti - Přidání dalších nástrojů [autor]

4 PANEL ÚLOH

Po vytvoření šablony prvků, můžeme vytvářet panel úloh. Stiskneme *Ctrl + T*. Zobrazí se nám okno *Panely*. Klikneme na ikonu *Upravit*. Další dialogové okno je nazvané *Upravit*. V tomto okně rozbalíme *Uživatelské úlohy*, kde se nám zobrazí *Pasport.dgnlib* a musí být podsvícený. Kliknutím na první ikonu *Nový panel* vytvoříme dva panely. První panel s názvem *Pasport* a druhý *Pasport_Zařizovací předměty* viz *Obrázek 36*.



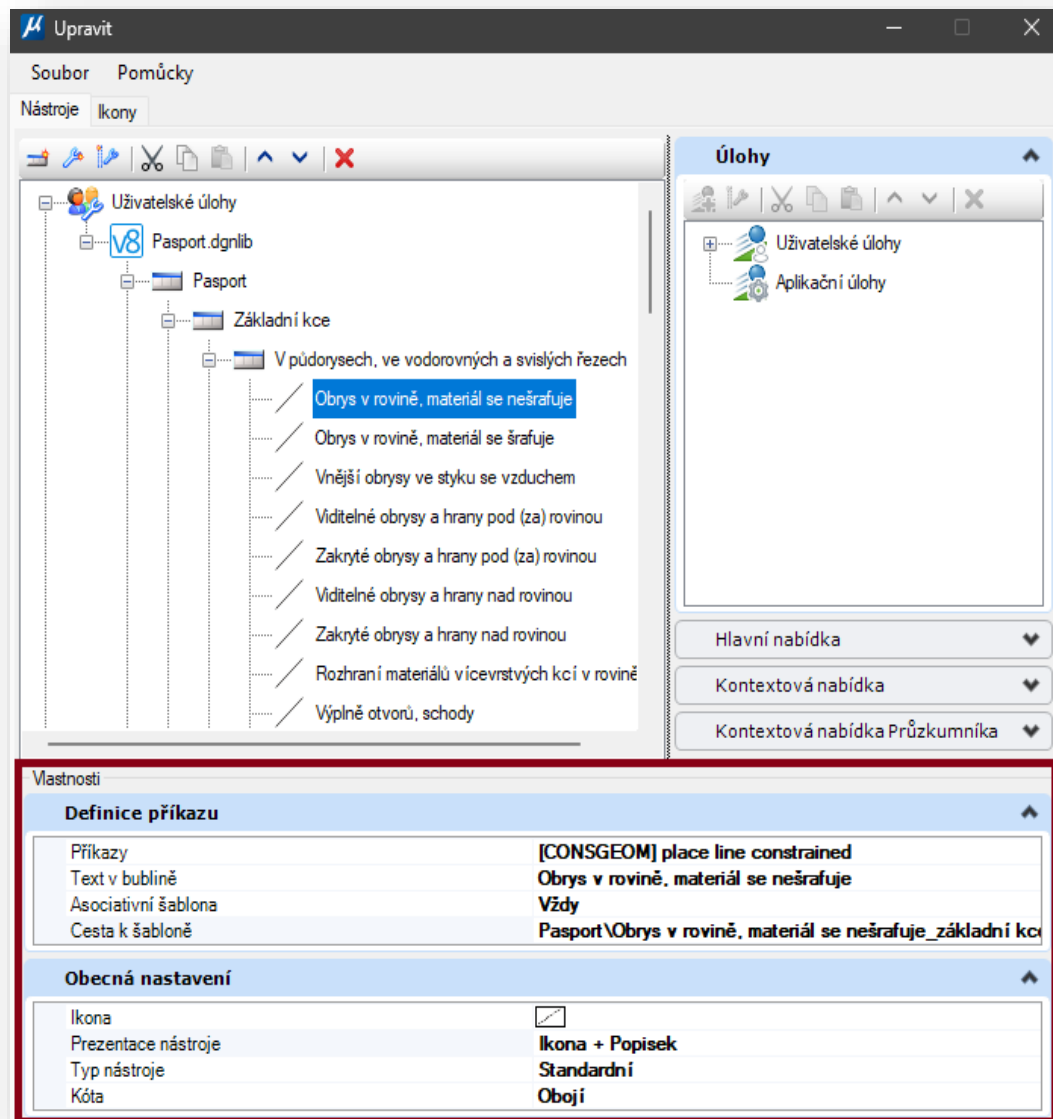
Obrázek 36 - Vytvoření panelu úloh [autor]

Dalším krokem je vytváření jednotlivých kreslicích nástrojů pro určitou kategorii (základní konstrukce, obklady, stropy, okna apod.). Pod kterou kategorií nástroj spadá se můžeme podívat do pomocného souboru *Šablona_Pasportizace staveb.xlsx*.

Klíčovým elementem pro panel úloh jsou příkazy, které zajistí automatický výběr požadovaného typu prvku pro kreslení. Díky nim dochází ke korektnímu provozu panelu. Příkazy musíme zadávat v anglickém jazyce. Příkazy jsme použili pro linie, buňky, kóty, texty a šrafy.

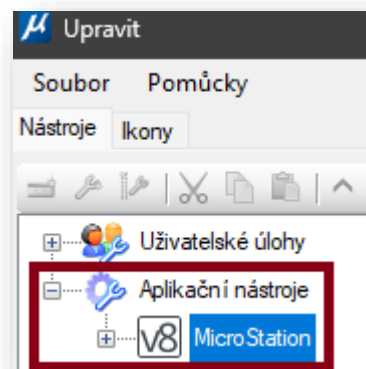
Postup si ukážeme na příkladu *Obrys v rovině, materiál se nešrafuje*. V *Tabulka 1* nalezneme zadaný *Příkaz: [CONSGEOM] place line constrained, Text v bublině: Obrys v rovině, materiál se nešrafuje* pojmenujeme stejně jako nástroj, i ten se

nám shoduje s názvem v šabloně, kterou zadáme v *Cesta k šabloně*. Navolíme *Asociativní šablona* na *Vždy*. Ukázka viz *Obrázek 37*.



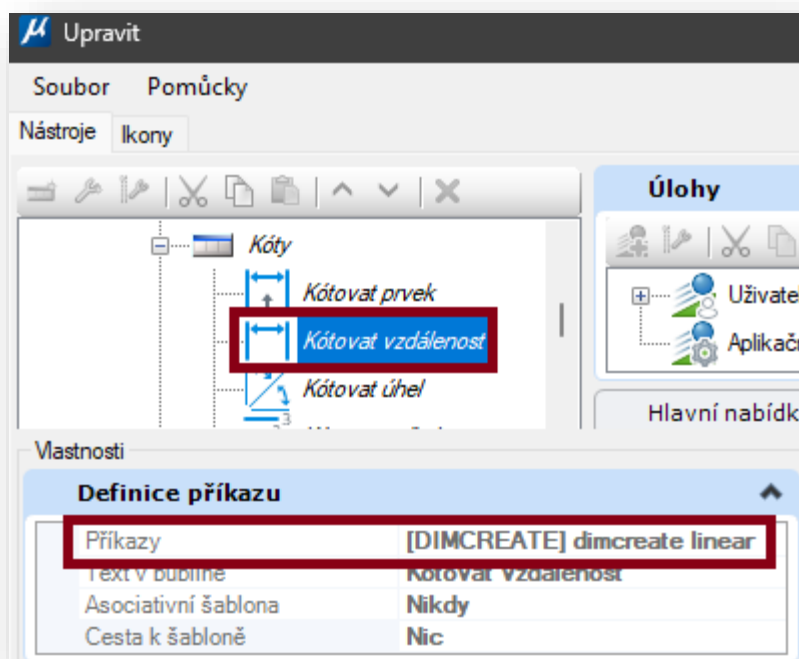
Obrázek 37 - Vlastnosti Panelu úloh [autor]

Příkazy, které jsou pro kreslení zvoleného prvku třeba zadávat, najdeme v programu *MicroStation*. V dialogovém okně *Upravit* rozvineme *Aplikační nástroje*, nabídne nám to *MicroStation*. V nabídce *MicroStation* nalezneme potřebné příkazy, které budeme potřebovat pro bakalářskou práci.



Obrázek 38 - Upravit – příkazy čerpající z programu MicroStation [autor]

Ukázku příkazu viz *Obrázek 39* vidíme příkaz *[DIMCREATE] dimcreate linear* pro *Umístění kót (Kótovat vzdálenost)*.



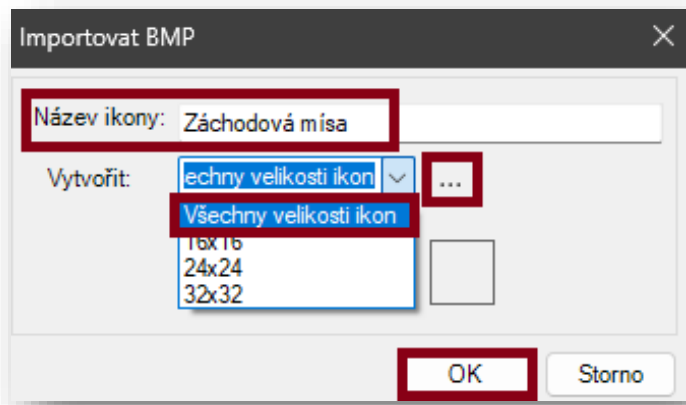
Obrázek 39 - Ukázka příkazu DIMCREATE dimcreate linear [autor]

Tabulka 1 - Příkazy znění a účel [autor]

<i>Znění příkazu</i>	<i>Účel příkazu</i>
[PATTERN] crosshatch icon	Umístění křížového šrafování
[PATTERN] hatch icon	Umístění šrafování
[PATTERN] pattern area icon	Umístění vzorování
[DIMCREATE] dimcreate linear	Umístění kót
[TEXTEDITOR] texteditor place	Umístění textu
[CONSGEOM] place line constrained	Umístění linie
place cell icon	Umístění buňky

Pokud chceme vložit ikony, které nejsou součástí programu *MicroStation* a máme je z vlastních zdrojů musíme je nahrát. V našem případě jsme z vlastních zdrojů z *Knihovny buněk* použily buňky pro ikony, kde se provedl nejprve snímek obrazovky (výstřížek) individuálních buněk.

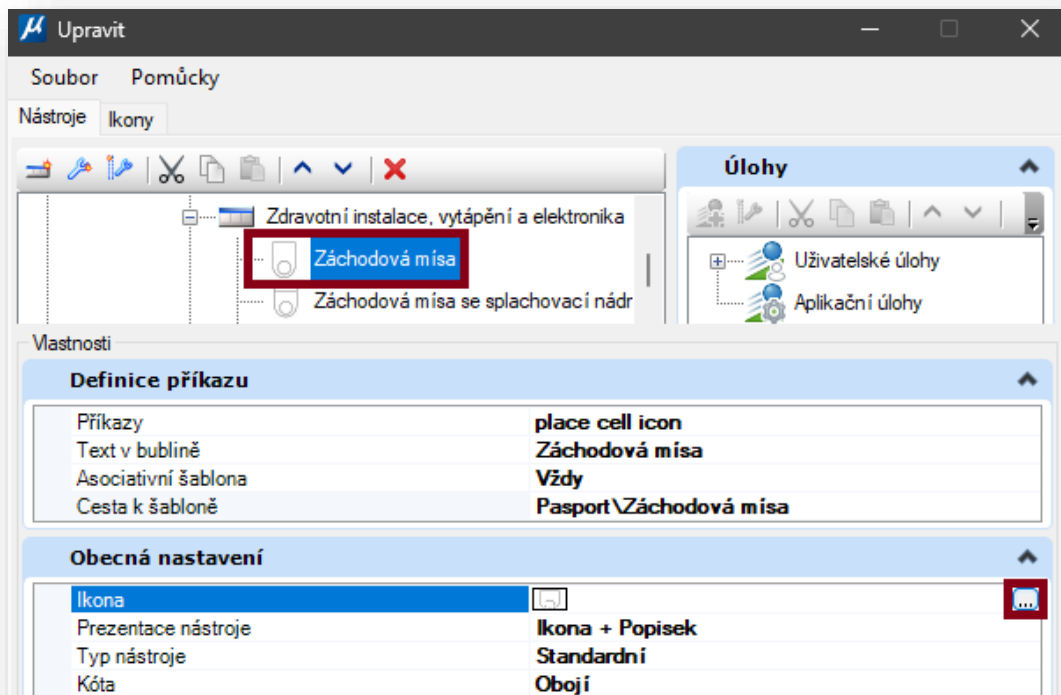
Otevře se dialogové okno *Importovat BMP*, zde si zvolíme *Název ikony*. Máme možnost navolit velikost ikony, k tomu použijeme rolovací nabídku u položky *Vytvořit*. V našem případě bylo zvoleno *Všechny velikosti ikon*. Přes tři tečky se



Obrázek 42 - Nastavení a nalezení zdroje pro ikony [autor]

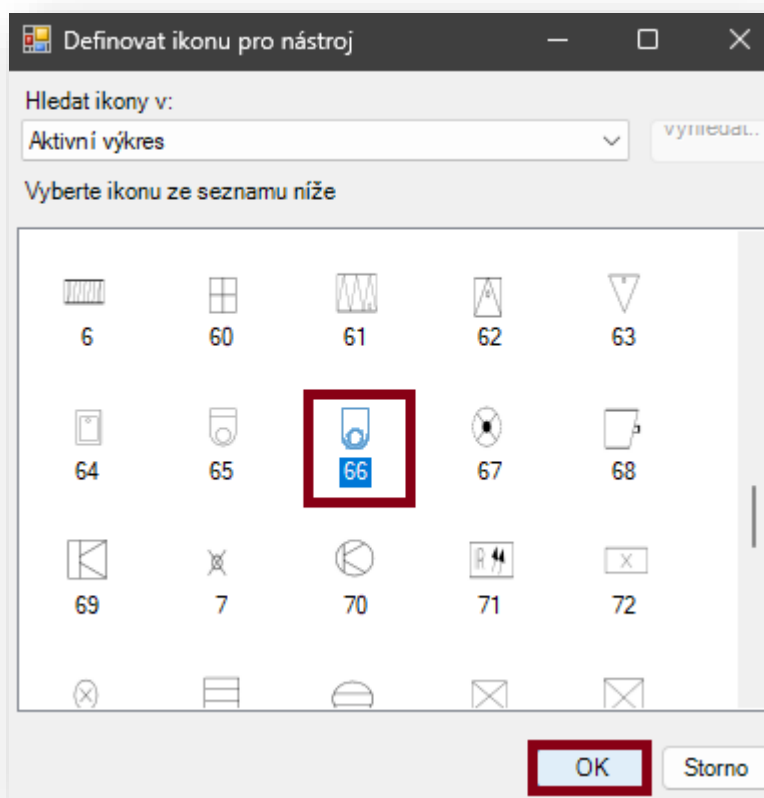
nám otevře okno, ve kterém si zvolíme cestu k našemu importovanému obrázku. Po zvolení nabídek potvrdíme ikonou *OK* viz *Obrázek 42*. Tím máme ikony nahrané v programu *MicroStation*.

Ikony vkládáme pro individuální nástroj ve *Vlastnostech* u *Obecná nastavení > Ikona*. Klikneme na tři tečky, které se nachází na pravé straně, objeví se až po kliknutí v tomto místě viz *Obrázek 43*.



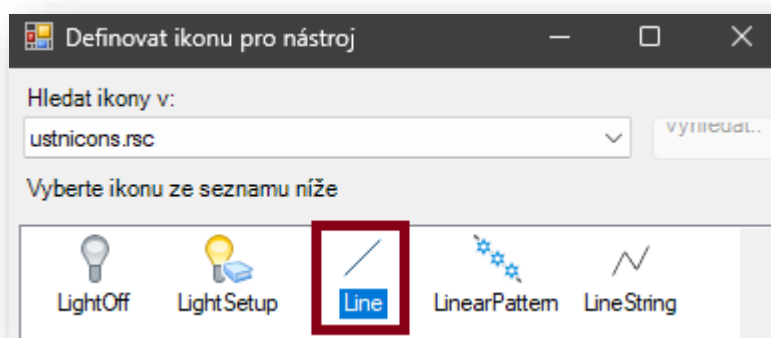
Obrázek 43 - Vlastnosti - Obecná nastavení - vložíme ikonu [autor]

Otevře se nám dialogové okno *Definovat ikonu pro nástroj*, kde v *Hledat ikony v* zvolíme *Aktivní výkres*. V této nabídce nalezneme potřebnou ikonu pro nástroj. Obrázek si označíme a potvrdíme ikonou *OK* viz *Obrázek 44*. Tím jsme získali ikony pro náš panel úloh z vlastních zdrojů.



Obrázek 44 - Definování ikony pro nástroj [autor]

Pro vkládání ikon z programu MicroStation musíme změnit v dialogovém okně *Definovat ikonu pro nástroj* u *Hledat ikony v* na *ustnicons.rsc*. Najdeme ikonu *Line*, potvrdíme *OK* a máme zvolenou ikonu pro daný prvek v našem případě pro linie. Ukázka viz *Obrázek 45*.

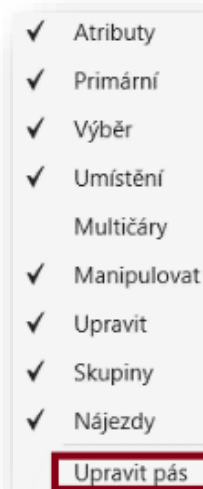


Obrázek 45 - Definovat ikonu pro nástroj [autor]

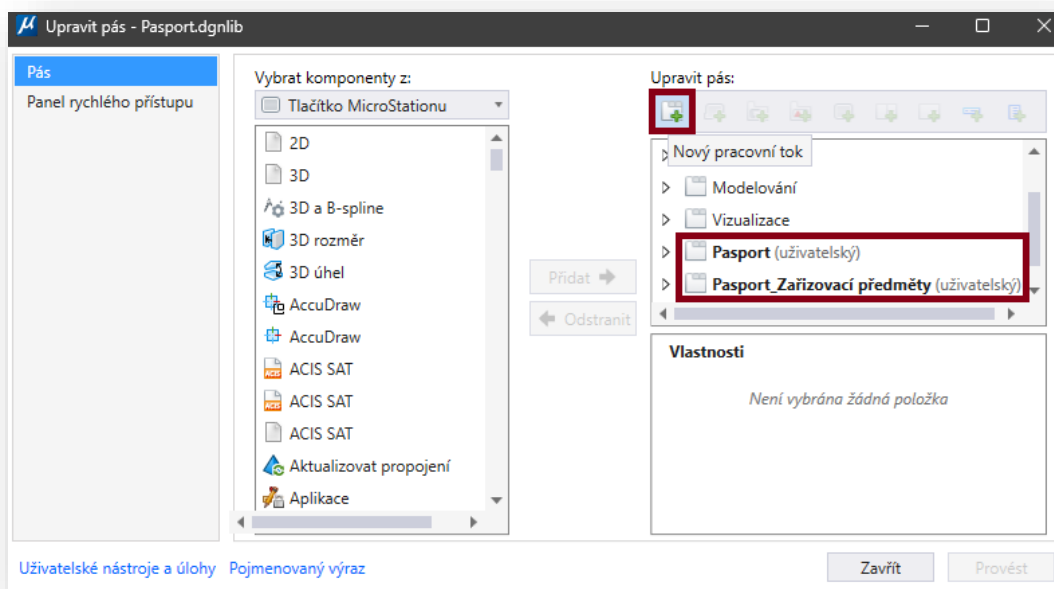
Dále volíme v *Prezentace nástroje* na *Jen popisek*. Pro *Typ nástroje* a *Kóta* ponecháme dané nastavení, a to pro *Typ nástroje Standartní* a *Kóta Oboji* viz *Obrázek 37*.

Pokud máme pro nastavení panelu úloh vše hotové, můžeme ho vložit do *MicroStationu*. Klikneme na *Soubor > Uživatelská > Upravit pás* nebo druhou možností kliknutím pravým tlačítkem na pás karet. Rozroluje se nám nabídka, kde na konci nabídky klikneme na *Upravit pás* viz *Obrázek 46*.

Zobrazí se nám okno *Upravit pás*, kde v pravé části okna klikneme na první ikonu *Nový pracovní tok*, ten pojmenujeme *Pasport*, a to samé uděláme pro *Pasport_Zařizovací předměty* viz *Obrázek 47*. Tím jsme si vytvořili pracovní toky.

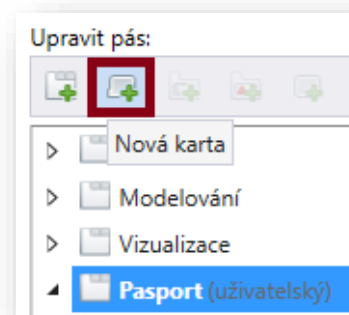


Obrázek 46 - Upravit pás [autor]



Obrázek 47 - Upravení pásu a pracovní toky - Pasport a Pasport_Zařizovací předměty [autor]

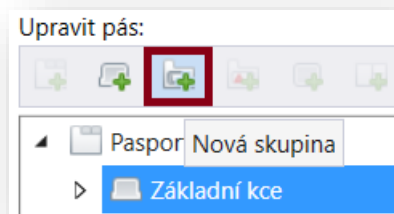
Po vytvoření pracovního toku klikneme na druhou ikonu *Nová karta* viz *Obrázek 48*.



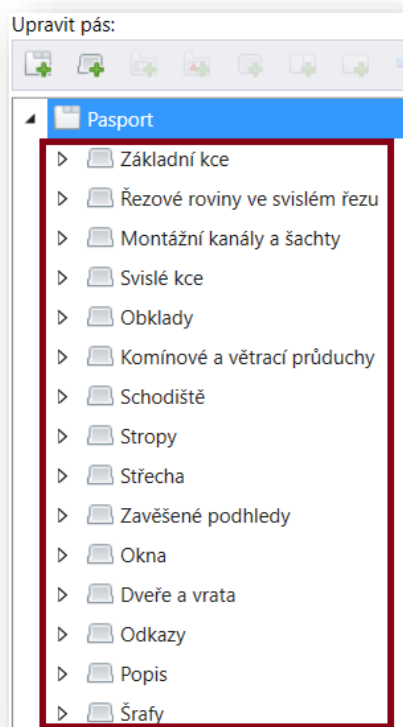
Obrázek 48 - Upravit pás - Nová karta [autor]

Tím vytvoříme pás karet. Pásky karet pojmenujeme dle *Šablona_Pasportizace_staveb.xlsx*. Zkratka *kce* je zkrácené slovo *konstrukce* viz *Obrázek 49*.

Na viz *Obrázek 50* vidíme vytvořené skupiny na pásu karet.



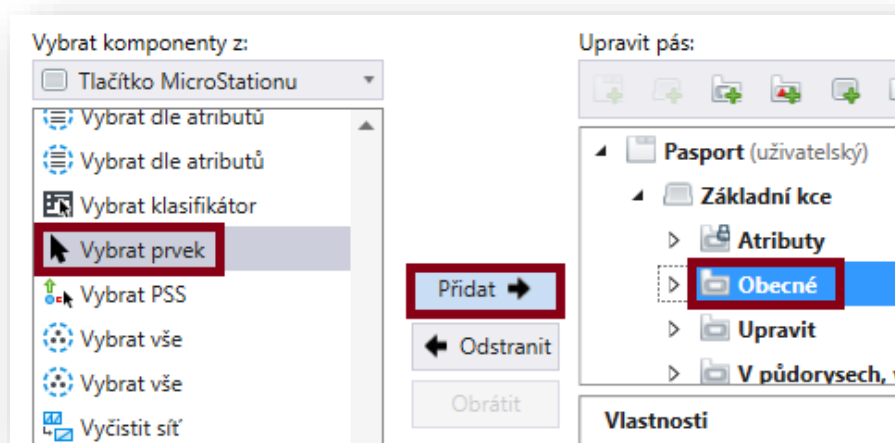
Obrázek 49 - Upravit pás - Nová skupina [autor]



Obrázek 50 - Vytvořené pásky karet [autor]

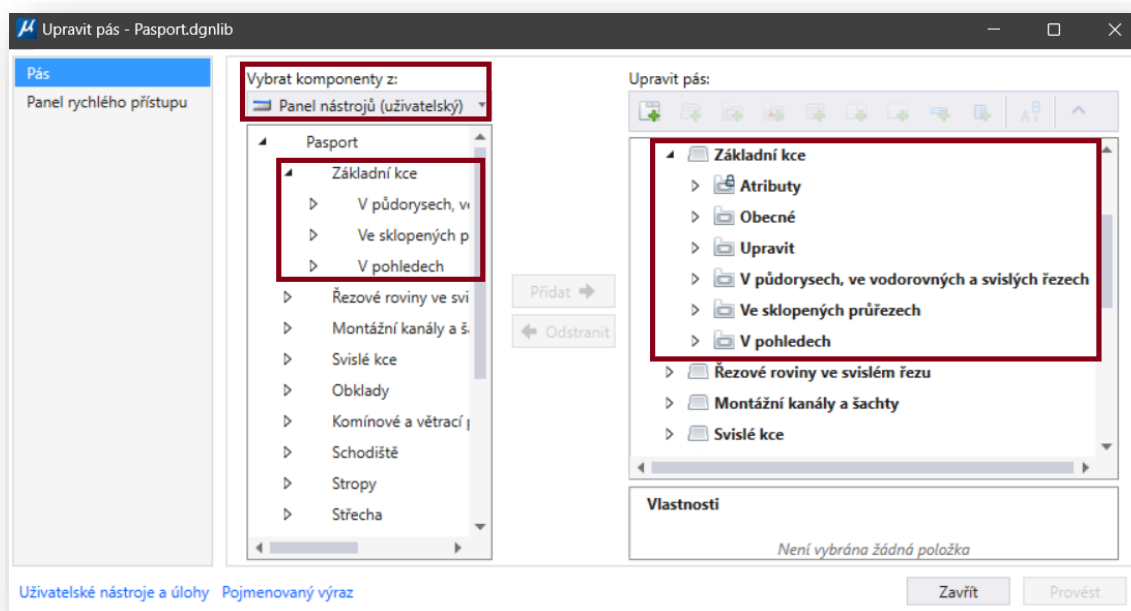
Po vytvoření pásky karet přidáme skupinu *Atributy*, které obsahují *Asociace šablon prvku, Šablona prvku, Vrstva, Barva, Typ čáry, Tloušťka čáry, Průhlednost, Priorita, Třída prvku*. Dále vytvoříme novou skupinu *Obecné*, kam přidáme *Vybrat prvek, Vlastnosti, Modely, Připojit* viz *Obrázek 51*.

Další novou skupinu *Upravit*, tuto skupinu tvoří *Změnit atributy prvku, Rozbít, Vytvořit řetězec prvků, Vytvořit uzavřený řetězec, Upravit prvek, Oříznout prvky*.



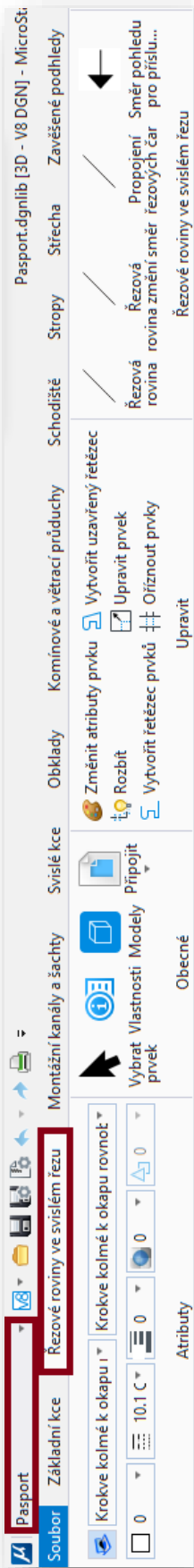
Obrázek 51 - Vytvoření nové skupiny - Obecné [autor]

Jako poslední přidáme naši vytvořenou skupinu z panelu úloh. Přes *Vybrat komponenty* zvolíme z *Panel nástrojů (uživatelský)*. Přidáme dané skupiny do jednotlivých karet viz *Obrázek 52*. Po tom, co máme přidané skupiny, v oknu v pravé části dole klikneme na *Provést*, tím se nám v *MicroStationu* vytvoří pásy karet s ikonami prvků.

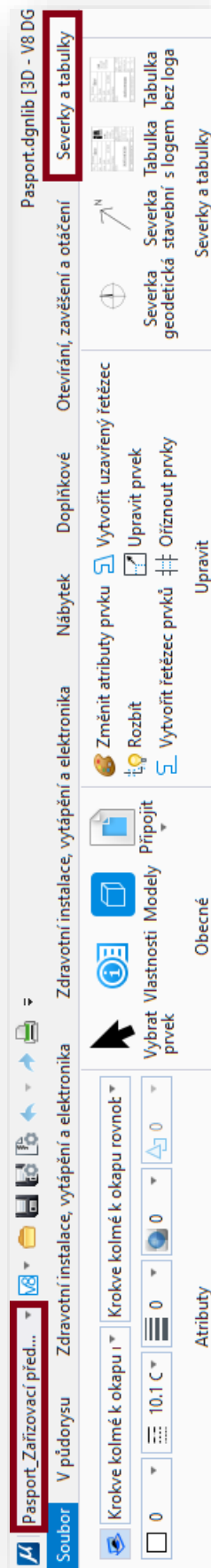


Obrázek 52 - Skupiny, které jsme vložili do pásu v toku Pasport [autor]

Viz *Obrázek 53* ukázka pracovního toku *Pasport* a vytvořený panel úloh. Viz *Obrázek 54* ukázka pracovního toku *Pasport_Zařizovací předměty* a vytvořený panel úloh.



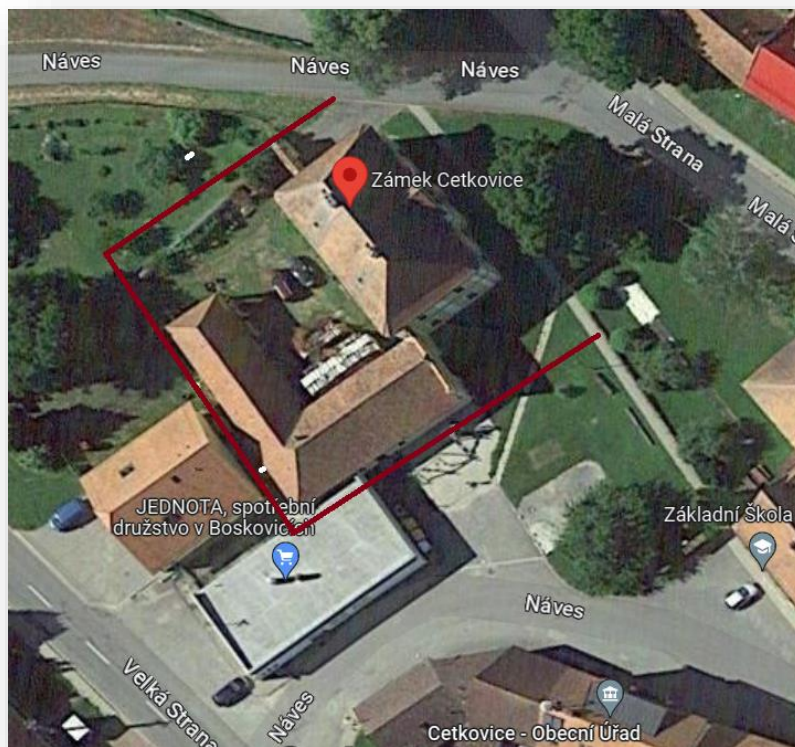
Obrázek 53 - tok Paspport – pás karet [autor]



Obrázek 54 - tok Paspport_Zařizovací předměty - pás karet [autor]

5 FARA CETKOVICE

Fara v Cetkovicích spadá pod římskokatolickou farnost. Fara se nachází v Jihomoravském kraji viz *Obrázek 55* a *Obrázek 56*.



Obrázek 55 - Zámek Cetkovice [6]



Obrázek 56 - Fara v Cetkovicích [7]

5.1 PODKLADY

Podklady byly získány z laserového skenování fary v obci Cetkovice, kterého jsem se účastnila. Výsledné mračno bodů bylo využito k vytvoření modelu fary v rámci několika závěrečných prací. Kromě mračna bodů sloužily pro tuto bakalářskou práci i výkresy půdorysu, řezu a pohledu, ve formátu *.dgn, které byly pořízeny v rámci této bakalářské práce ze dvou modelů fary vytvořených v rámci dalších závěrečných prací.

Na *Obrázek 57* a *Obrázek 58* vidíme výkres pro čelní pohled 1.NP a 2.NP v programu *Revitu*.



Obrázek 57 - Pohled 1.NP v programu Revit [autor]



Obrázek 58 - Pohled 2.NP v programu Revit [autor]

Na *Obrázek 59* a *Obrázek 60* vidíme výkres pro svislý řez 1.NP a 2.NP v programu *Revit*.

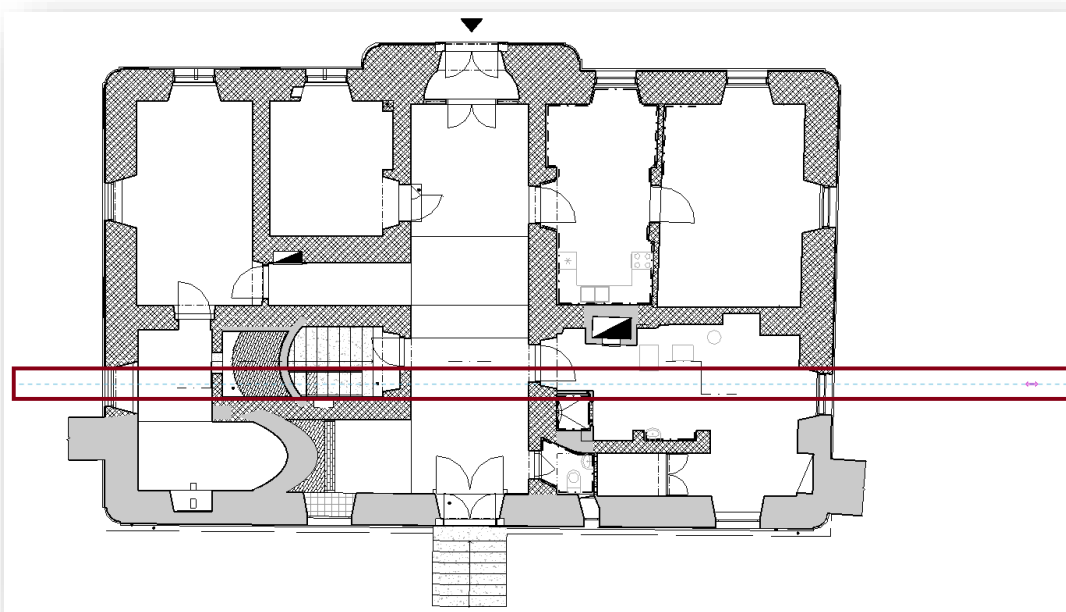


Obrázek 59 - Svislý řez 2.NP v programu Revit [autor]



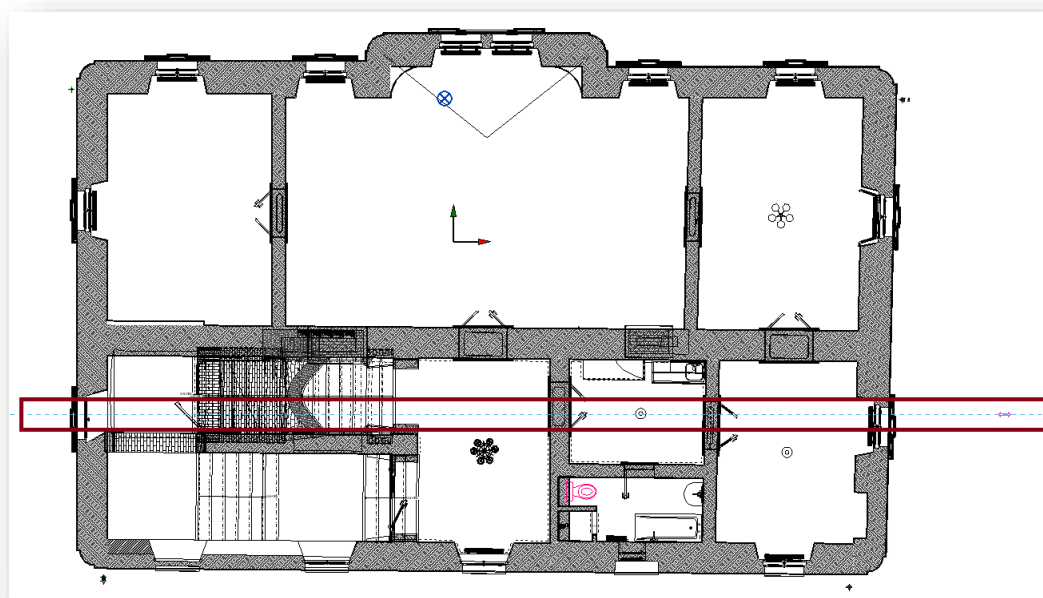
Obrázek 60 - Svislý řez 1.NP v programu Revit [autor]

Z Obrázek 61 vidíme polohu svislého řezu pro 1.NP.



Obrázek 61 - Půdorys 1.NP v programu Revit - poloha svislého řezu [autor]

Z Obrázek 62 vidíme polohu svislého řezu pro 2.NP, oba řezy jsou umístěny v jedné svislé rovině.

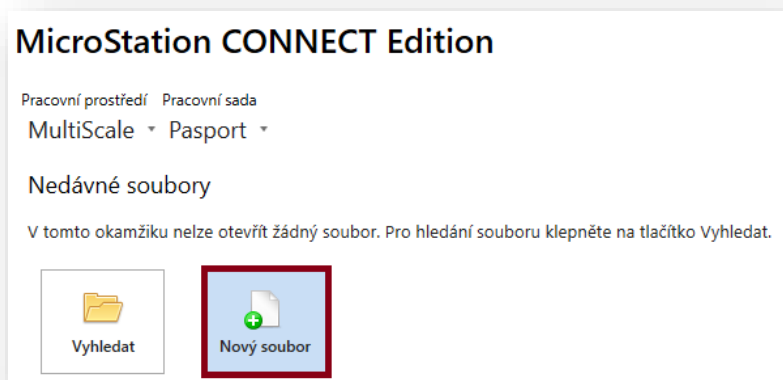


Obrázek 62 - Půdorys 2.NP v programu Revit - poloha svislého řezu [autor]

Z Revitu jsem vyexportovala výkresy pohledu a svislého řezu 1.NP a 2.NP do *.dgn

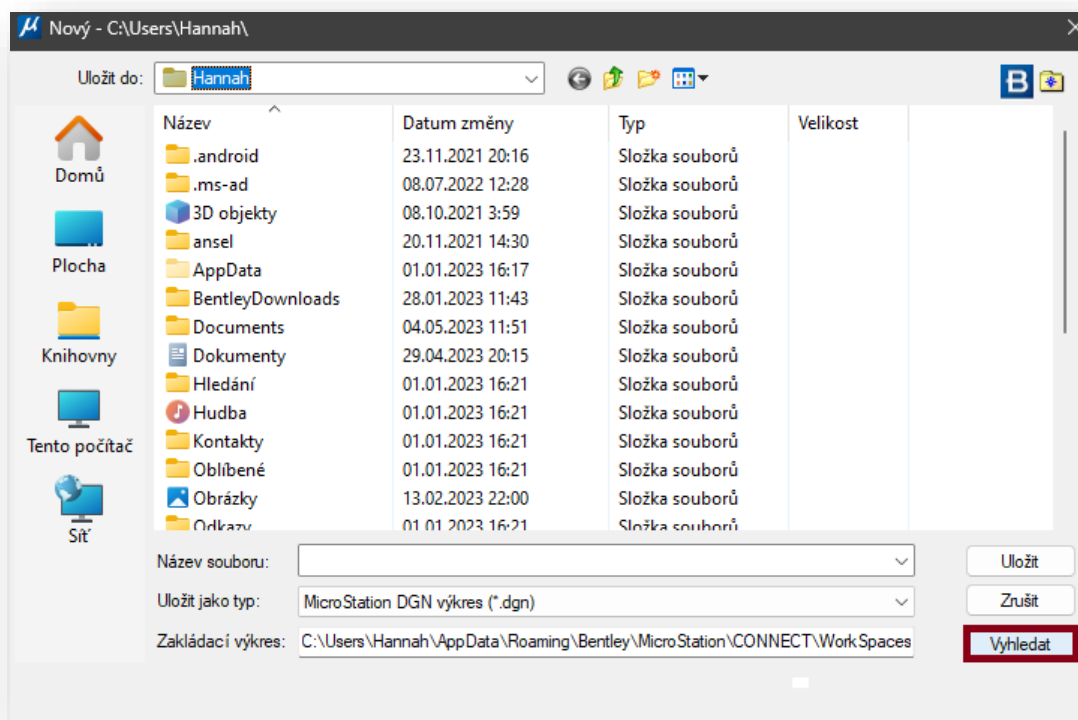
6 OVĚŘENÍ FUNKČNOSTI VYTVOŘENÉHO PANELU ÚLOH

Pro ověření funkčnosti vytvořeného panelu úloh si nejprve otevřeme program *MicroStation CONNECT Edition*, kde máme vytvořenou pracovní sadu *Pasport*. Klikneme na ikonu *Nový soubor* viz *Obrázek 63*.



Obrázek 63 - MicroStation CONNCET Edition - Nový soubor [autor]

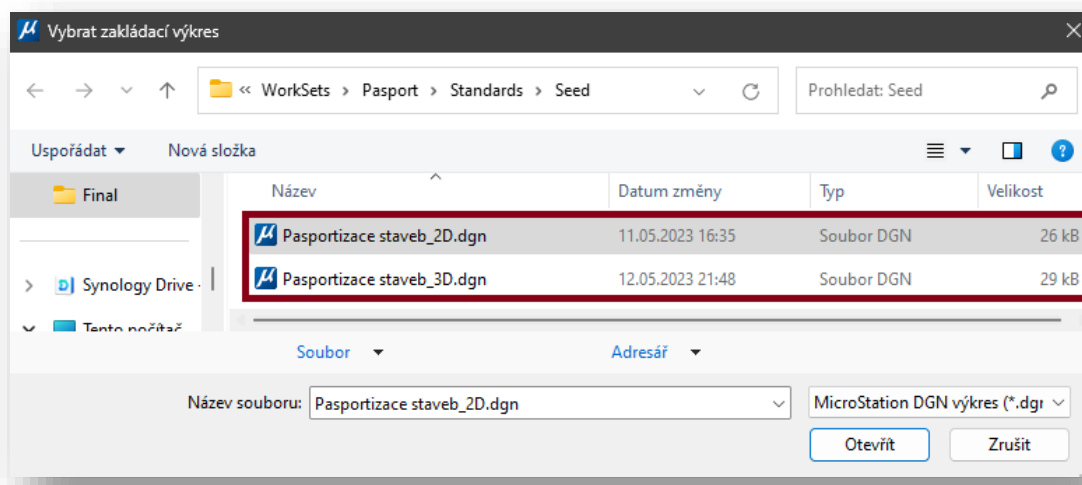
Otevře se nám dialogové okno *Nový* a u *Zakládacího výkresu* přes ikonu *Vyhledat* vyhledáme zakládací výkres. Program *MicroStation CONNECT* automaticky nastaví cestu k zakládacím výkresům v pracovní sadě *Pasport* viz *Obrázek 64*.



Obrázek 64 - Vyhledání zakládacích výkresů [autor]

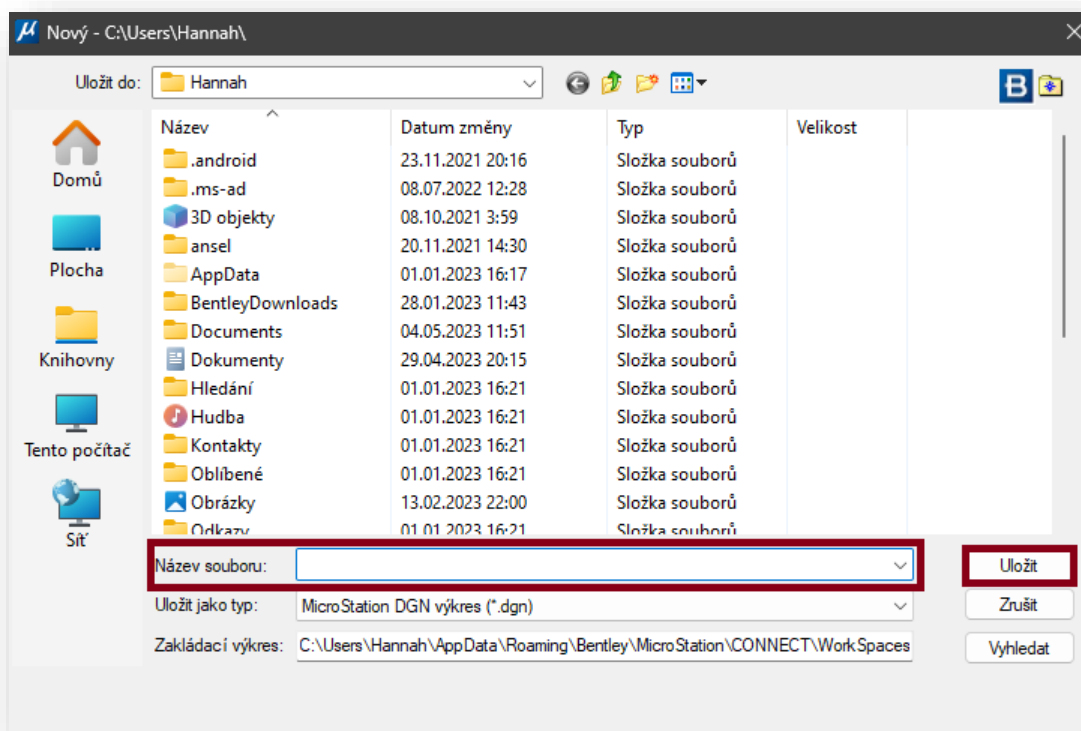
Cesta pro zakládací výkres:

C:\Users\UZIVATEL\AppData\Roaming\Bentley\MicroStation\CONNECT\Work Spaces\MultiScale\WorkSets\Pasport\Standards\Seed



Obrázek 65 - Zakládací výkresy 2D a 3D (*.dgn) [autor]

Můžeme zvolit 2D nebo 3D zakládací výkres viz *Obrázek 65*. 2D volíme, když se jedná o dvourozměrný výkres, který jsme zvolili pro výkresy *Pohled* a *Svislý řez*. 3D, když se jedná o trojrozměrný výkres, který jsme zvolili pro výkres *Půdorys 3D*, jelikož jsme půdorys kreslili na podkladě mračna bodů.



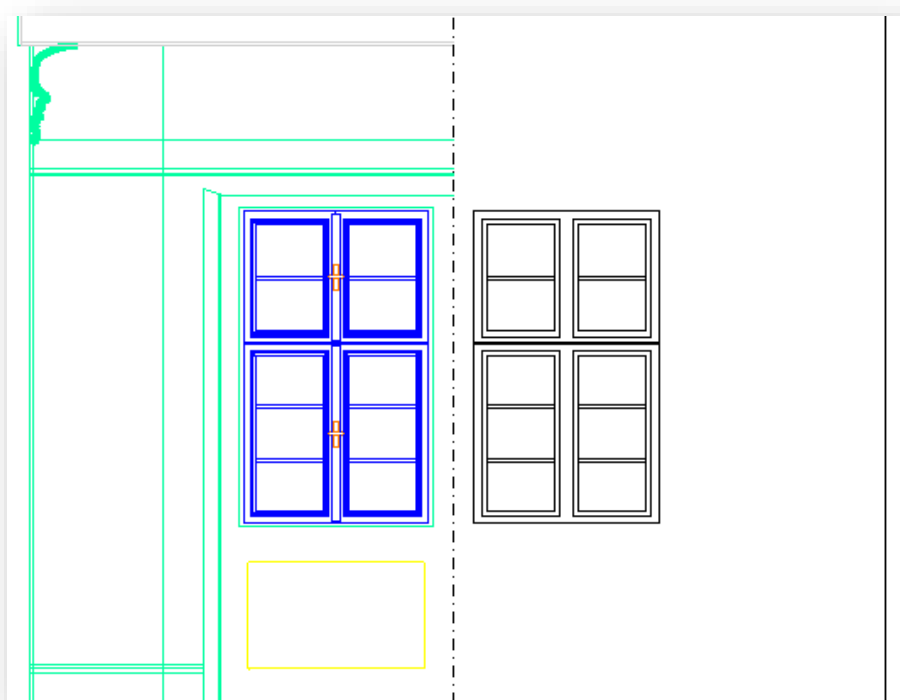
Obrázek 66 - Vytvoření názvu výkresu a jeho následné uložení [autor]

Po zvolení základacího výkresu si výkres pojmenujeme, v našem případě budeme mít tři výkresy *Pohled*, *Svislý řez* a *Půdorys*. Klikneme na ikonu *Uložit*, tím máme vytvořené výkresy viz *Obrázek 66*.

6.1 POHLED A SVISLÝ ŘEZ

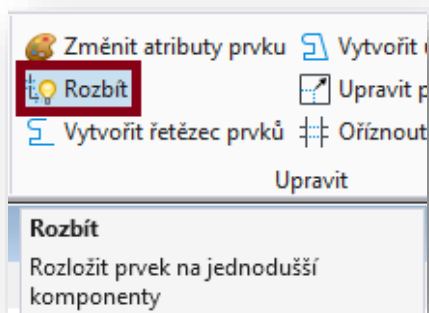
Pro výkres *Pohled* jsme referenčně připojili 1.NP a 2.NP ve formátu *.dgn, to samé pro výkres *Svislý řez*. Výkresy, které jsme si připojili, si spojíme do jednoho celku fary a nakopírujeme do našeho daného výkresu.

Svislý řez a pohled jsme si rozdělili na polovinu, kde v levé části zůstal původní soubor exportovaný z programu *Revit*. Pravá část byla upravena s využitím vytvořeného panelu úloh pro pasportizaci staveb. Obě poloviny jsou od sebe odděleny čerchovanou čarou viz *Obrázek 67*.

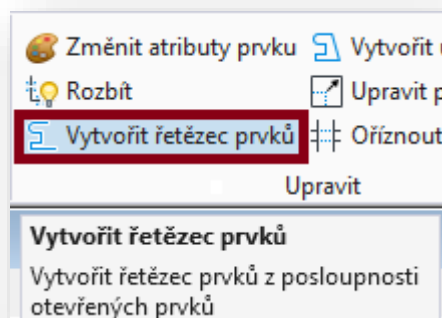


Obrázek 67 - Poloviny oddělené čerchovanou čarou [autor]

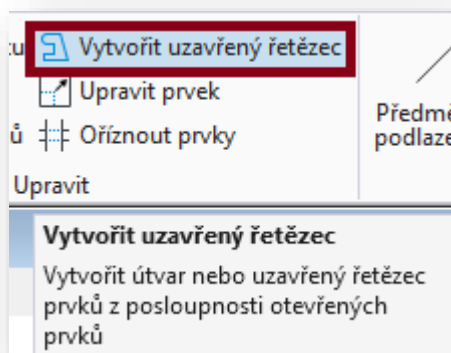
V našem případě jsme si museli některé prvky rozbít pomocí ikony *Rozbít* viz *Obrázek 68*, například okna, dveře apod., protože se tyto prvky z programu *Revit* vyexportovaly jako příliš podrobné buňky, skládající se z velkého množství dílčích prvků převážně linií.



Obrázek 68 - Ikona Rozbít [autor]

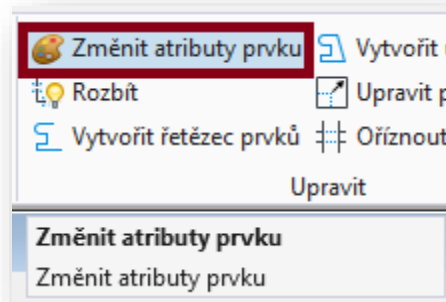


Obrázek 69 - Ikona Vytvořit řetězec prvků [autor]

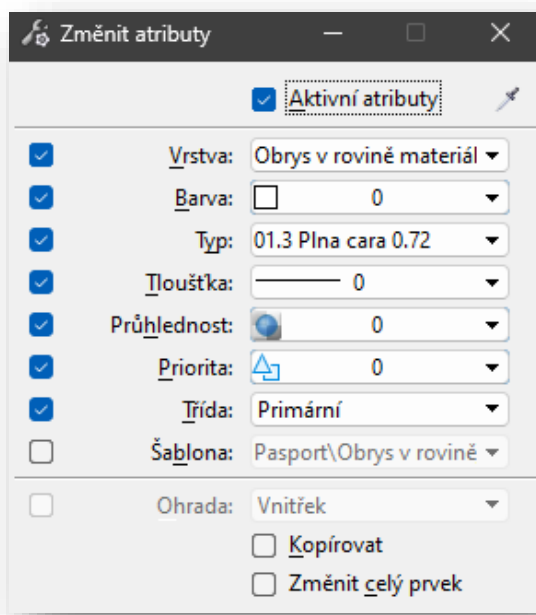


Obrázek 70 - Ikona Vytvořit uzavřený řetězec [autor]

Pro převod základních atributů prvků v podkladovém výkresu do atributů nadefinovaných v rámci pracovní sady byla zpracována i funkce *Změnit atributy prvku* viz Obrázek 71.



Obrázek 71 - Ikona Změnit atributy prvku [autor]



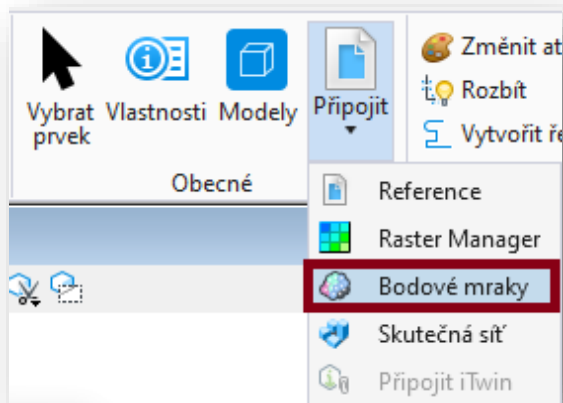
Obrázek 72 - Změna atributů [autor]

Po rozbítí buňky jsme odmazali přebytečné linie. Pro případné opětovné spojení více linií do celistvého útvaru byl panel úloh doplněn o ikony *Vytvořit řetězec prvků* viz Obrázek 69 a *Vytvořit uzavřený řetězec* viz Obrázek 70.

Kliknutím na ikonu se nám otevře dialogové okno, kde si navolíme potřebné nastavení viz Obrázek 72.

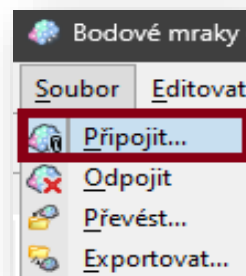
6.2 PŮDORYS

Výkres půdorysu 2.NP byl vytvořen s využitím dvou mračen bodů, jedno pro 2.NP a druhé pro *exteriér* budovy fary. Mračno bodů importujeme do *MicroStationu* pomocí ikony *Připojit*, kde se nám rozvine nabídka a klikneme na *Bodové mraky* viz *Obrázek 73*.



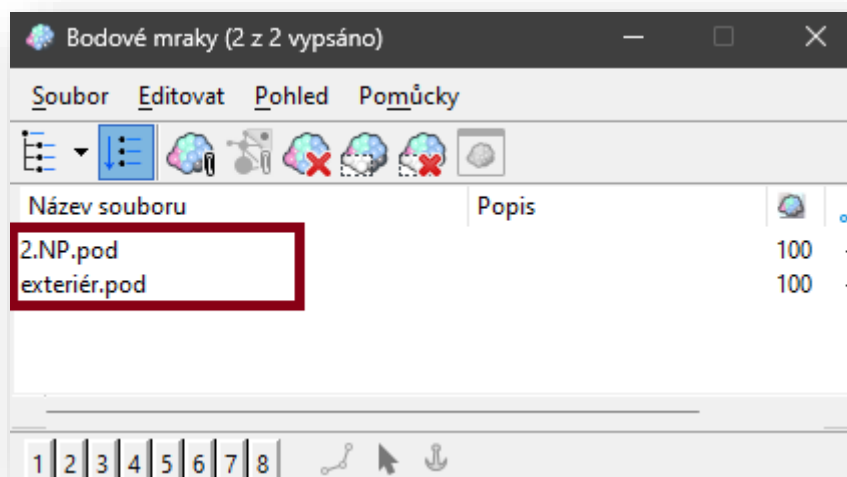
Obrázek 73 - Připojení Bodových mraků [autor]

Zobrazí se nám okno *Bodové mraky*, kde si přes ikonu *Soubor* > *Připojit*, připojíme požadované mračno bodů viz *Obrázek 74*.



Obrázek 74 - Soubor a připojení mračna bodů [autor]

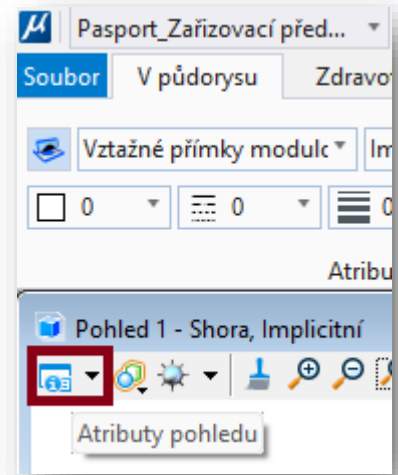
Názvy souborů připojených mračen bodů lze vidět v okně *Bodové mraky* viz *Obrázek 75*.



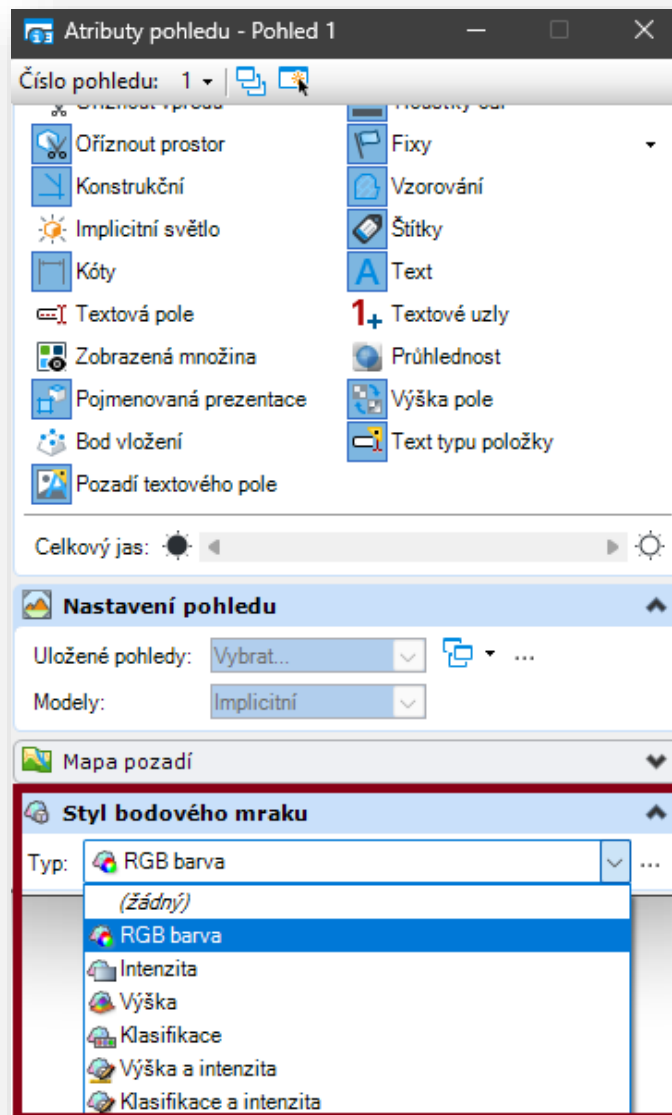
Obrázek 75 - Názvy mračna bodů [autor]

Prezentace připojených mračen bodů se ve verzi *MicroStation CONNECT* nachází na paletě *Atributy pohledu*, samozřejmě pouze v případě, že se nachází ve 3D výkresu viz *Obrázek 76*.

Mračno bodů lze zobrazit podle *RGB barva*, *Intenzita*, *Výška*, *Klasifikace*, *Výška a intenzita*, *Klasifikace a intenzita*. Po otevření dialogového okna *Atributy pohledu* nastavíme dole v okně *Styl bodového mraku* u *Typ* na *RGB barva*, což je pro náš případ vyhovující viz *Obrázek 77*.

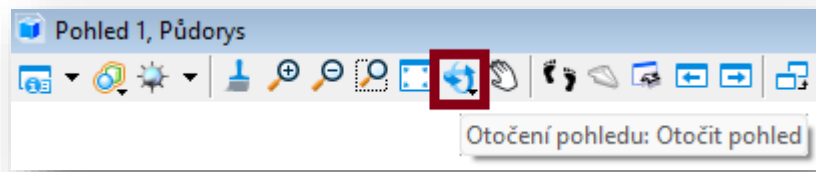


Obrázek 76 - Atributy pohledu - Pro změnu RGB barva mračna [autor]



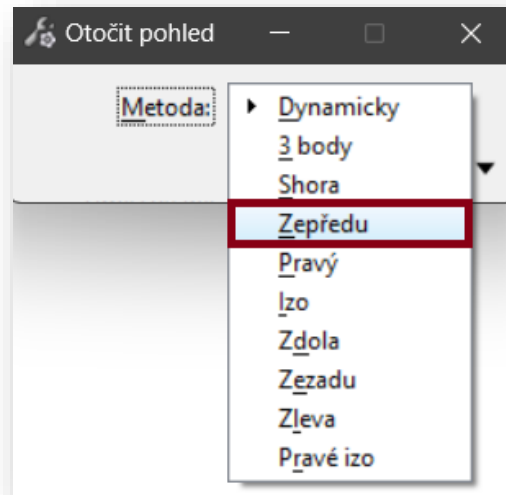
Obrázek 77 - Atributy pohledu - Změna na RGB barva [autor]

Manipulaci s mračnem bodů nám umožní ikona *Otočení pohledu* na *Otočit pohled* viz *Obrázek 78*.



Obrázek 78 - Ikona Otočení pohledu [autor]

V dalším kroku klikneme na ikonu, kde se nám otevře dialogové okno *Otočit pohled*, zde si zvolíme *Metodu*, jakým způsobem chceme vidět mračno bodů nebo jakým způsobem s ním chceme pohybovat. Klikneme na *Metoda* a vybereme *Zepředu* viz *Obrázek 79*.



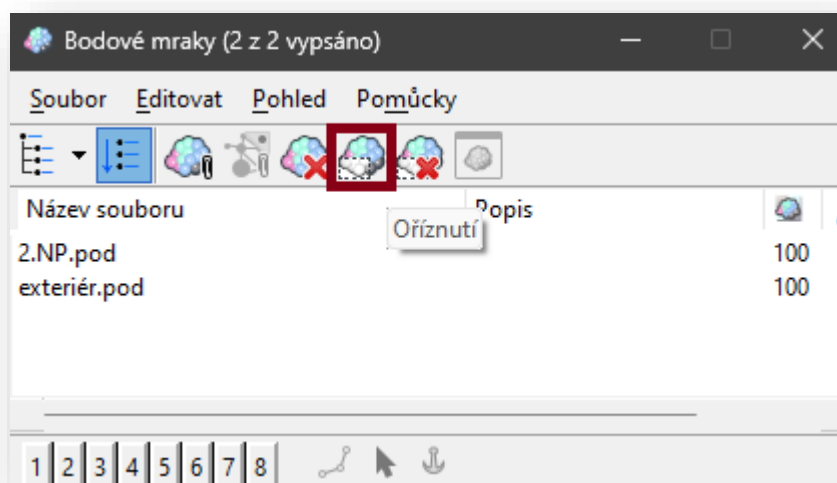
Obrázek 79 - Otočit pohled - Zepředu [autor]

Na *Obrázek 80* vidíme mračno bodů prezentované v RGB barvách v pohledu *Zepředu*.



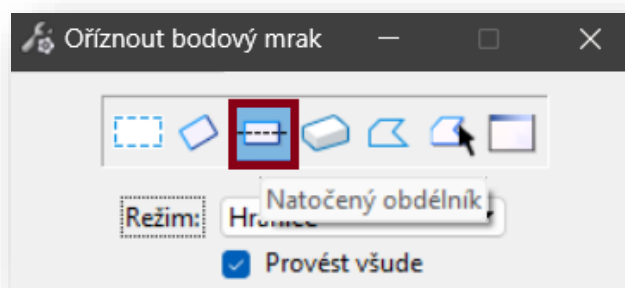
Obrázek 80 - Mračno bodů fary v Cetkovicích [autor]

Pro ořezání mračna bodů volíme *Obecné > Bodové mraky*, otevře se nám dialogové okno *Bodové mraky*, kde pomocí ikony *Oříznutí* řízeme mračno bodů viz *Obrázek 81*.



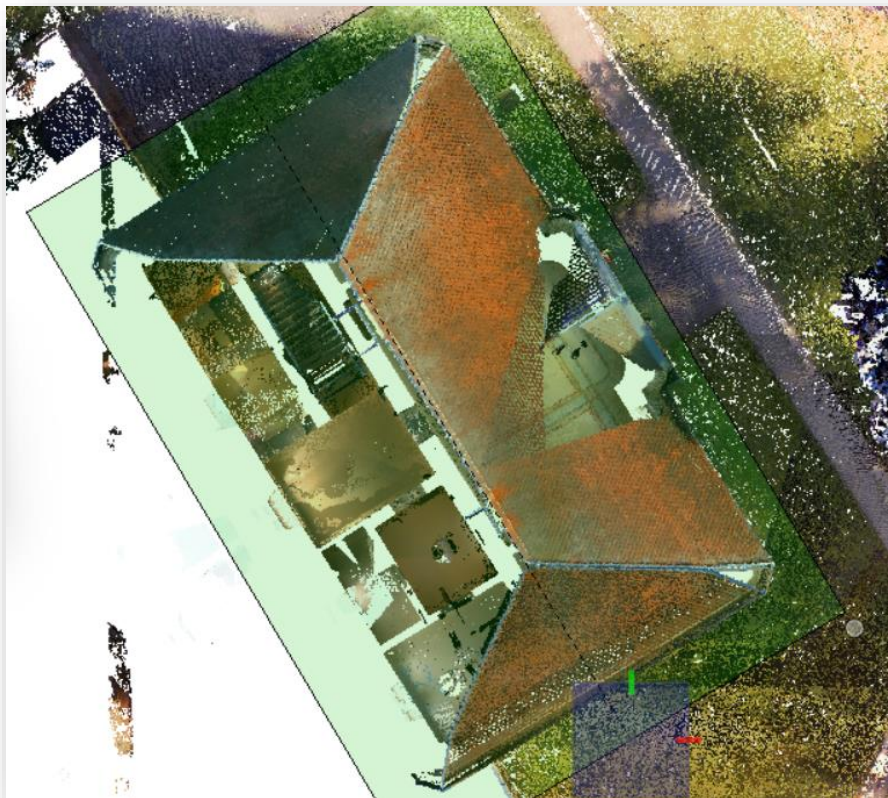
Obrázek 81 - Ikona Oříznutí mračna bodů [autor]

Kliknutím na ikonu *Oříznutí* se nám otevře okno *Oříznout bodový mrak* viz *Obrázek 82*.



Obrázek 82 - Oříznutí mračna pomocí ikony Natočený obdélník [autor]

Pomocí ikony *Natočený obdélník* řízeme mračno bodů v pohledu *Shora* viz *Obrázek 83*.



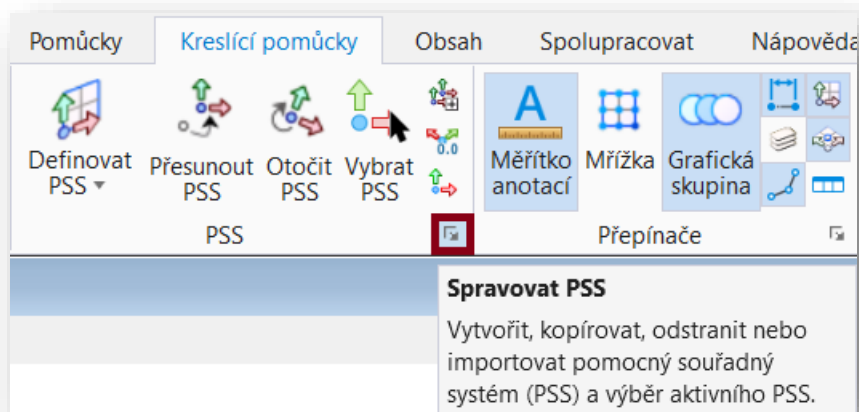
Obrázek 83 - Říznutí mračna z pohledu Shora pomocí ikony Natočený obdélník [autor]

Řez mračnem bodů pro výkres půdorysu uskutečním v jedné třetině výšky podlaží (nad úrovní parapetu) viz *Obrázek 84*.



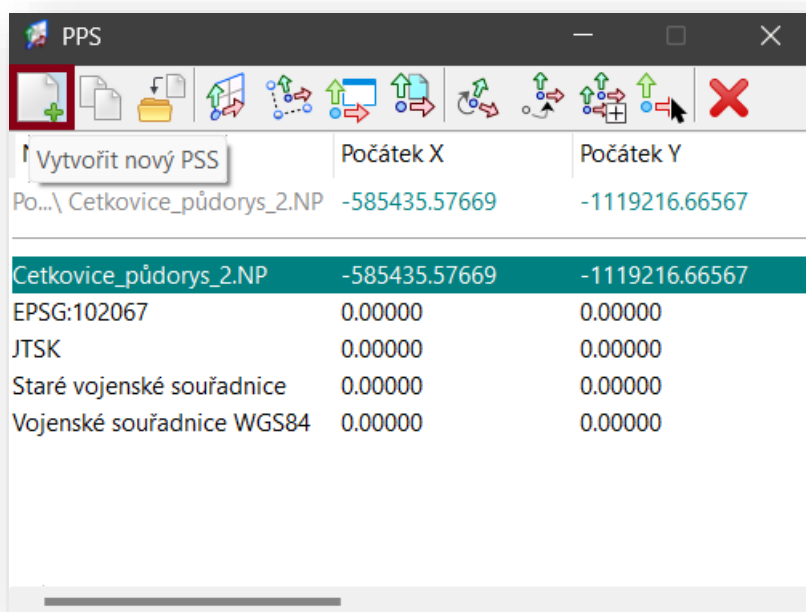
Obrázek 84 - Říznutí mračna bodů v pohledu Zepředu [autor]

Před započítím vektorizace je vhodné si nadefinovat PSS, jinak by vektorizované prvky nebyly v jedné vodorovné rovině. PSS nadefinujeme pomocí pracovního toku *Kresba > Kreslicí pomůcky > Spravovat PSS* viz *Obrázek 85*.



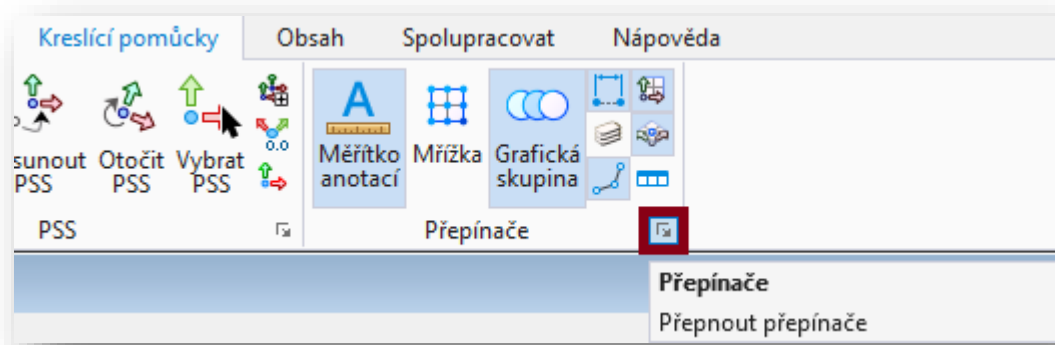
Obrázek 85 - Ikona Spravovat PSS [autor]

Otevře se nám dialogové okno *PSS* a pomocí ikony *Vytvořit nový PSS* si jej nadefinujeme viz *Obrázek 86*.



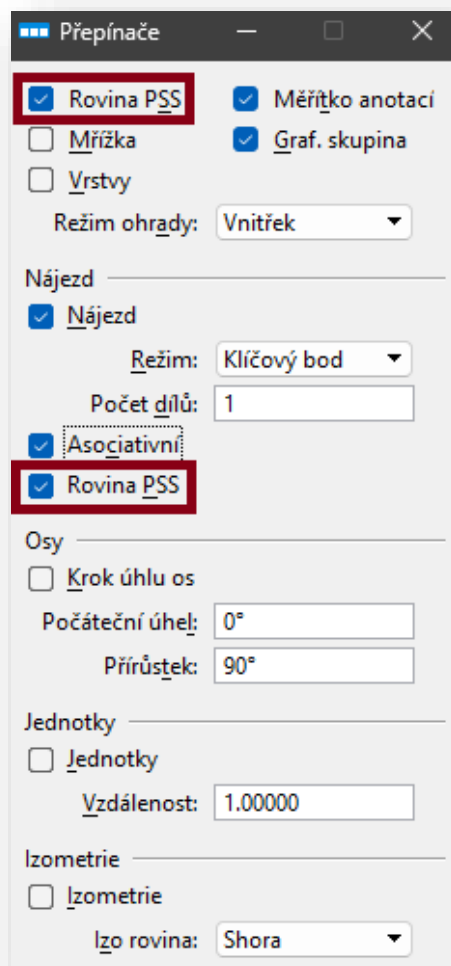
Obrázek 86 - Vytvoření nového PSS Cetkovice_půdorys_2.NP [autor]

Nájezd na PSS nastavíme pomocí cesty v toku *Kresba > Kreslicí pomůcky > Přepínače* viz *Obrázek 87*.



Obrázek 87 - Nalezení ikony pro Přepínače [autor]

Otevře se nám dialogové okno *Přepínače*, v okně si nastavíme *Rovina PSS* viz *Obrázek 88*.



Obrázek 88 - Přepínače pro Rovinu PSS - nastavení nájezdu na PSS [autor]

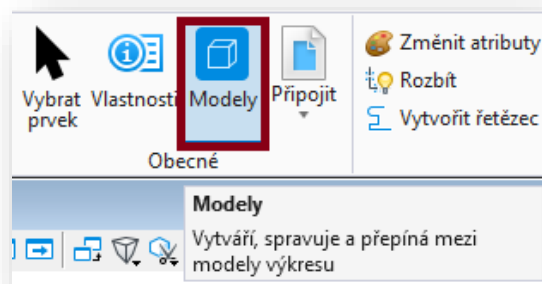
Otočíme pohled ze *Shora* a začneme vektorizovat mračno bodů viz *Obrázek 89*.



Obrázek 89 - Ukázka mračna bodů a jeho vektorizace [autor]

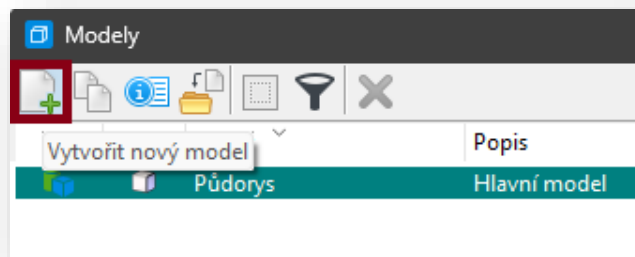
6.3 TISKOVÉ VÝSTUPY

Po vektorizaci půdorysu a úpravě pohledu a svislého řezu s využitím vytvořené pracovní sady vytvoříme tiskový *Arch* pro jednotlivé výkresy přes ikonu *Modely* viz *Obrázek 90*.



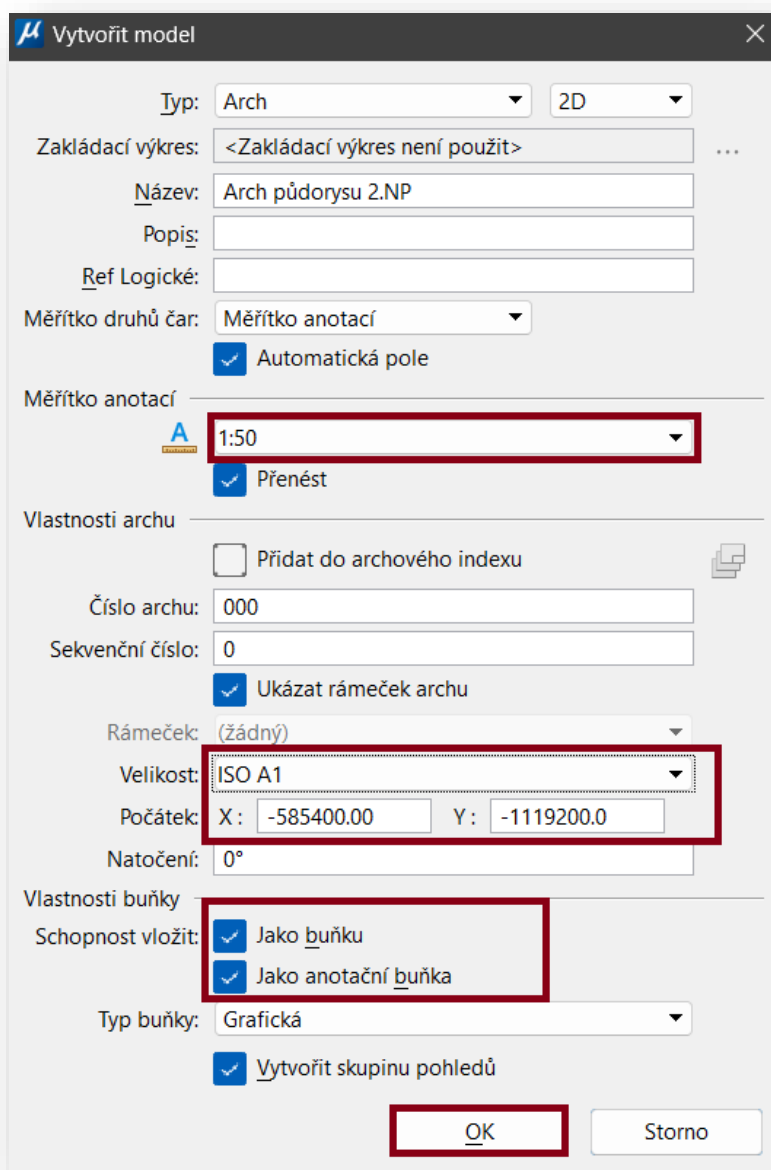
Obrázek 90 - Ikona Modely [autor]

Otevře se nám dialogové okno *Modely*, kde klikneme na ikonu *Vytvořit nový model* viz *Obrázek 91*.



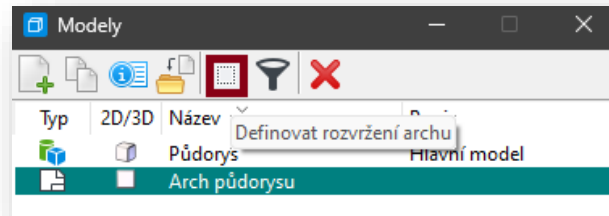
Obrázek 91 - Ikona Vytvořit nový model [autor]

V okně *Vytvořit model* nastavíme *Typ* na *Arch* na *2D*. *Arch* nazveme například *Arch půdorysu 2.NP*. U *Měřítko anotací* zvolíme požadované měřítko *1:50* a zaklikneme *Přenést*. Vytvoření modelu potvrdíme ikonou *OK* viz *Obrázek 92*.



Obrázek 92 - Natavení archu [autor]

Výkres připojíme referenčně. Po připojení výkresu, rám archu přesuneme na výkres pomocí cesty *Obecné > Modely* klikneme na ikonu *Definovat rozvržení archu* viz *Obrázek 93*.



Obrázek 93 - Ikona sloužící pro nadefinování archu [autor]

Do vytvořeného archu vkládáme pro tisk: *tabulku, severku a legendu s vysvětlivkami*.

ZÁVĚR

Výsledkem bakalářské práce je vytvořená pracovní sada *Pasport* v programu *MicroStation CONNECT Edition*, která obsahuje dva pracovní toky. Pracovní toky *Pasport* a *Pasport_Zařizovací předměty* obsahují pásy karet tvořené skupinami a nástroji, které jsou prezentovány námi vytvořenými ikonami. Jejich názvy jsme čerpali z pomocných příloh *.xlsx. Pomocné soubory korespondují s ČSN 01 3420 *Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části*.

V rámci vytváření pracovní sady *Pasport* se automaticky vytvořil adresář se stejným názvem *Pasport*. V rámci tohoto adresáře se automaticky vytvořila adresářová struktura, do které byly následně nakopírovány předem vytvořené knihovny. Knihovnu uživatelských čar jsme nazvali *Pasport_mm.rsc* a knihovnu buněk *Pasport_mm.cel*. Součástí adresářové struktury *Pasport* jsou i základací výkresy pro 2D a 3D výkresy s názvy *Pasportizace staveb_2D.dgn* a *Pasportizace staveb_3D.dgn*. Knihovny uživatelských čar, buněk a kótovací a textové styly jsme vytvářeli v nově vytvořeném souboru *.dgnlib, který je taktéž součástí této adresářové struktury. Prvky, které mají vlastnost anotační, tuto vlastnost využívají.

Díky nově vytvořeným knihovnám jsme mohli definovat atributy prvků v šabloně. Propojení šablony prvků s příkazy pro výběr kreslicího prvku bylo nadefinováno v panelu úloh. Jak šablony prvků, tak panel úloh byly taktéž vytvořeny v souboru *.dgnlib.

Pracovní sada *Pasport* byla vytvořena pro pasportizaci staveb. Taktéž koresponduje s ČSN 01 3420 *Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části*. Funkčnost pracovní sady a její pracovní toky byly otestovány jednak při úpravě již existujících výkresů *Pohled*, *Svislý řez* vyexportovaných z modelu fary v programu *Revit*, ale i při tvorbě půdorysu nad podkladem tvořeným mračnem bodů. Mračno bodů a model fary byly pořízeny v rámci dalších závěrečných prací. Postup pro použití pracovní sady je podrobně popsán v bakalářské práci.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

CITACE

[1] POJAR, Petr. Pasportizace domu, to není opatření jeho fotografie zaskleným rámečkem. ČESKÉSTAVBY.CZ [online]. 2022, 14.4. [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.ceskestavby.cz/clanky/pasportizace-domu-to-neni-opatreni-jeho-fotografie-zasklenym-rameckem-30585.html?fbclid=IwAR3ni2nH9cgFhFCYU97uHqjLu0FOoPParxzuz1VabZ8ZAvgnCdr7TKjUtc>

[2] Vyhláška č. 499/2006 Sb.: Vyhláška o dokumentaci staveb. Zákon pro lidi [online]. [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-499?text=P%C5%99%C3%ADlojha%20%C4%8D%2014#prilohy>

[3] HEJNÁ, Veronika. Co je to pasport stavby a kdy ho potřebujete? HYPOINDEX [online]. 2021, 16.11. [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: https://www.hypoindex.cz/clanky/co-je-to-pasport-stavby-a-kdy-ho-potrebuje/?fbclid=IwAR3fkZGeS1JykkucHokoTXxeQpKTPPeG3o96Ei1OBfQDq42__9NLiuKJLKI

[4] Redakce. Cena pasportu stavby – kolik stojí pasport stavby? Stavímbydlím.cz [online]. 2018, 7.11. [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://stavimbydlim.cz/cena-pasportu-stavby/>

[5] SÝKORA, Petr. MicroStation V8, podrobná uživatelská příručka. Brno: Computer Press, 2007.

[6] MAPY, Google. Římskokatolická farnost Cetkovice [online]. In: . [cit. 2023-05-22]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps/place/%C5%98%C3%ADmskokatolick%C3%A1+farnost+Cetkovice/@49.5786382,16.7210688,123m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x471264fa2cff874f:0x9ff6d195b6bf0554!8m2!3d49.5787028!4d16.7211796!16s%2Fg%2F125n2q83w>

[7] CETKOVICE, Obec. Historie - Oficiální stránky Obce Cetkovice [online]. In: . [cit. 2023-05-22]. Dostupné z: <https://www.cetkovice.cz/organizace/rimskokatolicka-farnost-cetkovice/historie/>

POUŽITÁ LITERATURA

ČSN 01 3420 (013420) Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části

ČSN EN ISO 128-2 (013114) Technická dokumentace produktu (TPD) - Obecná pravidla zobrazování – Část 2: Základní pravidla pro čáry

ČSN EN ISO 3098-1 (013115) Technická dokumentace produktu – Písmo – Část 1: Obecná ustanovení

HAUPT, Petr. Microstation CE přechod z V8i: SUDOP PRAHA [pdf]. [cit. 2023-05-24].

PLISKOVÁ, Anna. Využití měřítka anotací pro kresbu účelové mapy v programu Microstation. Brno, 2022. Bakalářská. VUT.

ZVONEK, Lukáš. Vytvoření panelu úloh v programu Microstation pro vektorizaci topografické mapy. Brno, 2017. Bakalářská. VUT. Vedoucí práce Ing. Alena Berková.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Vytvoření pracovní sady [autor].....	12
Obrázek 2 - Pracovní prostředí a pracovní sada [autor].....	13
Obrázek 3 - Sada adresářů pracovní sady Pasport [autor]	13
Obrázek 4 - sada Pasport a její pracovní toky [autor].....	14
Obrázek 5 - Zakládací výkres vytváření Nového souboru [autor]	16
Obrázek 6 - Vybrání zakládajícího výkresu [autor].....	16
Obrázek 8 - Nastavení výkresu - Nastavení jednotek výkresu [autor].....	17
Obrázek 7 - Zakládací výkresy a jejich uložení [autor]	17
Obrázek 9 - Nastavení výkresu - Nastavení jednotek úhlu [autor]	18
Obrázek 10 - Nastavení výkresu - Nájezdy [autor].....	19
Obrázek 11 - Modely - aktivní Implicitní model [autor]	20
Obrázek 12 - Vlastnosti druhu čar - Nastavení jednotek [autor].....	21
Obrázek 13 - Editor druhů čar [autor].....	22
Obrázek 14 - Ikona Buňky – Správce buněk a knihoven buněk [autor]	23
Obrázek 15 - Umyvadlo dvojitě 15.11 a její rozměry [autor].....	23
Obrázek 16 - Určení vztažného bodu buňky [autor].....	24
Obrázek 17 - Vytvoření buňky - ukázka Umyvadlo dvojitě [autor]	24
Obrázek 18 - Vlastnosti a nastavení anotační vlastnosti buňky [autor]	25
Obrázek 19 - Ukázka nedotahů šrafování vícenásobnými uživatelskými čarami [autor].....	25
Obrázek 20 - Výstřižek z Šrafy_Pasportizace staveb.xlsx [autor]	26
Obrázek 21 - Textové styly - Správce textových stylů [autor]	27
Obrázek 22 - Textové styly – Vytvoření textu v záložce Základní [autor].....	27
Obrázek 23 - Snímek obrazovky (Výstřižek) ze souboru Textové styly.xlsx [autor]	28
Obrázek 24 - Ikona Kótovací styly - Správce kótovacích stylů [autor]	28
Obrázek 25 - Kótovací styly - Nastavení jednotek [autor].....	29
Obrázek 26 - Kótovací styly - Nastavení textu [autor]	29
Obrázek 27 - Seznam položek - Základní - Umístění [autor]	30
Obrázek 28 - Měřítka anotací musí být zapnuté [autor]	30
Obrázek 29 - Seznam položek - Tvar a geometrie - Vynášecí čáry [autor]	31
Obrázek 30 - Správce vrstev - Vytvoření vrstev [autor].....	32
Obrázek 31 - Panely - Ikona Upravit [autor].....	32
Obrázek 32 - Upravit - Pomůcky – pro tvorbu Šablony prvku [autor]	33
Obrázek 33 - Šablony prvku a vytvoření Nové šablony [autor].....	33
Obrázek 34 - Šablony prvku - Vlastnosti atributů prvků [autor]	34
Obrázek 35 - Šablony prvku - Vlastnosti - Přidání dalších nástrojů [autor]	34
Obrázek 36 - Vytvoření panelu úloh [autor].....	35
Obrázek 37 - Vlastnosti Panelu úloh [autor].....	36
Obrázek 38 - Upravit – příkazy čerpající z programu MicroStation [autor].....	36
Obrázek 39 - Ukázka příkazu DIMCREATE dimcreate linear [autor].....	37
Obrázek 40 - Upravit - Importování ikon [autor].....	38
Obrázek 41 - Upravit - Z obrázků... [autor]	38
Obrázek 42 - Nastavení a nalezení zdroje pro ikony [autor].....	39
Obrázek 43 - Vlastnosti - Obecná nastavení - vložíme ikonu [autor]	39
Obrázek 44 - Definování ikony pro nástroj [autor].....	40
Obrázek 45 - Definovat ikonu pro nástroj [autor].....	40
Obrázek 46 - Upravit pás [autor]	41

Obrázek 47 - Upravení pásu a pracovní toky - Pasport a Pasport_Zařizovací předměty [autor].	41
Obrázek 48 - Upravit pás - Nová karta [autor].....	41
Obrázek 49 - Upravit pás - Nová skupina [autor]	42
Obrázek 50 - Vytvořené pásy karet [autor].....	42
Obrázek 51 - Vytvoření nové skupiny - Obecné [autor].....	42
Obrázek 52 - Skupiny, které jsme vložili do pásu v toku Pasport [autor].....	43
Obrázek 53 - tok Pasport – pás karet [autor].....	44
Obrázek 54 - tok Pasport_Zařizovací předměty - pás karet [autor]	44
Obrázek 55 - Zámek Cetkovice [6].....	45
Obrázek 56 - Fara v Cetkovicích [7].....	45
Obrázek 57 - Pohled 1.NP v programu Revit [autor].....	46
Obrázek 58 - Pohled 2.NP v programu Revit [autor].....	46
Obrázek 59 - Svislý řez 2.NP v programu Revit [autor].....	47
Obrázek 60 - Svislý řez 1.NP v programu Revit [autor].....	47
Obrázek 61 - Půdorys 1.NP v programu Revit - poloha svislého řezu [autor].....	48
Obrázek 62 - Půdorys 2.NP v programu Revit - poloha svislého řezu [autor].....	48
Obrázek 63 - MicroStation CONNCEt Edition - Nový soubor [autor]	49
Obrázek 64 - Vyhledání zakládacích výkresů [autor].....	49
Obrázek 65 - Zakládací výkresy 2D a 3D (*.dgn) [autor]	50
Obrázek 66 - Vytvoření názvu výkresu a jeho následné uložení [autor]	50
Obrázek 67 - Poloviny oddělené čerchovanou čarou [autor]	51
Obrázek 68 - Ikona Rozbít [autor]	52
Obrázek 69 - Ikona Vytvořit řetězec prvků [autor].....	52
Obrázek 70 - Ikona Vytvořit uzavřený řetězec [autor]	52
Obrázek 71 - Ikona Změnit atributy prvku [autor].....	52
Obrázek 72 - Změna atributů [autor]	52
Obrázek 73 - Připojení Bodových mraček [autor].....	53
Obrázek 74 - Soubor a připojení mračka bodů [autor].....	53
Obrázek 75 - Názvy mračka bodů [autor].....	53
Obrázek 76 - Atributy pohledu - Pro změnu RGB barva mračka [autor]	54
Obrázek 77 - Atributy pohledu - Změna na RGB barva [autor]	54
Obrázek 78 - Ikona Otočení pohledu [autor]	55
Obrázek 79 - Otočit pohled - Zepředu [autor].....	55
Obrázek 80 - Mračka bodů fary v Cetkovicích [autor].....	55
Obrázek 81 - Ikona Oříznutí mračka bodů [autor].....	56
Obrázek 82 - Oříznutí mračka pomocí ikony Natočený obdélník [autor].....	56
Obrázek 83 - Říznutí mračka z pohledu Shora pomocí ikony Natočený obdélník [autor]	57
Obrázek 84 - Říznutí mračka bodů v pohledu Zepředu [autor]	57
Obrázek 85 - Ikona Spravovat PSS [autor].....	58
Obrázek 86 - Vytvoření nového PSS Cetkovice_půdorys_2.NP [autor]	58
Obrázek 87 - Nalezení ikony pro Přepínače [autor].....	59
Obrázek 88 - Přepínače pro Rovinu PSS - nastavení nájezdu na PSS [autor]	59
Obrázek 89 - Ukázka mračka bodů a jeho vektorizace [autor]	60
Obrázek 90 - Ikona Modely [autor]	60
Obrázek 91 - Ikona Vytvořit nový model [autor]	61
Obrázek 92 - Nastavení archu [autor].....	61
Obrázek 93 - Ikona sloužící pro nadefinování archu [autor].....	62

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Příkazy znění a účel [autor]	37
------------------------------------------------	----

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ČSN - česká technická norma

Kce - konstrukce

PSS – pomocný souřadnicový systém

2D - dvourozměrný

3D - trojrozměrný

SEZNAM PŘÍLOH

DIGITÁLNÍ PŘÍLOHY

Příloha č. 1_Zakládací výkres

- Pasportizace staveb_2D (*.dgn)
- Pasportizace staveb_3D (*.dgn)

Příloha č. 2_Knihovna buněk

- Pasport_mm (*.cel)
- Buňky_Pasportizace staveb (*.xlsx)
- Buňky_Pasportizace staveb (*.pdf)

Příloha č. 3_Knihovna uživatelských čar

- Pasport_mm (*.rsc)
- Uživatelské čáry_Pasportizace staveb (*.xlsx)
- Uživatelské čáry_Pasportizace staveb (*.pdf)

Příloha č. 4_ Textové styly

- Textové styly (*.xlsx)
- Textové styly (*.pdf)

Příloha č. 5_Šrafy

- Šrafy_Pasportizace staveb (*.xlsx)
- Šrafy_Pasportizace staveb (*.pdf)

Příloha č. 6_Panel úloh

- Pasport (*.dgnlib)
- Panel úloh_Pasportizace staveb (*.xlsx)
- Šablona_Pasportizace staveb (*.xlsx)
- Pasport (*.pdf)
- Pasport_Zařizovací předměty(*.pdf)

Příloha č. 7_ Pohled a Svislý řez

- Pohled a Svislý řez (*.dgn)

- Pohled (*.pdf)

- Svislý řez (*.pdf)

Příloha č. 8_ Půdorys

- Půdorys (*.dgn)

- Půdorys (*.pdf)

TIŠTĚNÉ PŘÍLOHY

Příloha č. 2_ Knihovna buněk

- Buňky_ Pasportizace staveb

Příloha č. 3_ Knihovna uživatelských čar

- Uživatelské čáry_ Pasportizace staveb

Příloha č. 4_ Textové styly

- Textové styly

Příloha č. 5_ Šrafy

- Šrafy_ Pasportizace staveb

Příloha č. 6_ Panel úloh

- Pasport

- Pasport_ Zařizovací předměty

Příloha č. 7_ Pohled a Svislý řez

- Pohled

- Svislý řez

Příloha č. 8_ Půdorys

- Půdorys