BIM A GIS V SILNIČNÍCH STAVBÁCH

2.11.2022

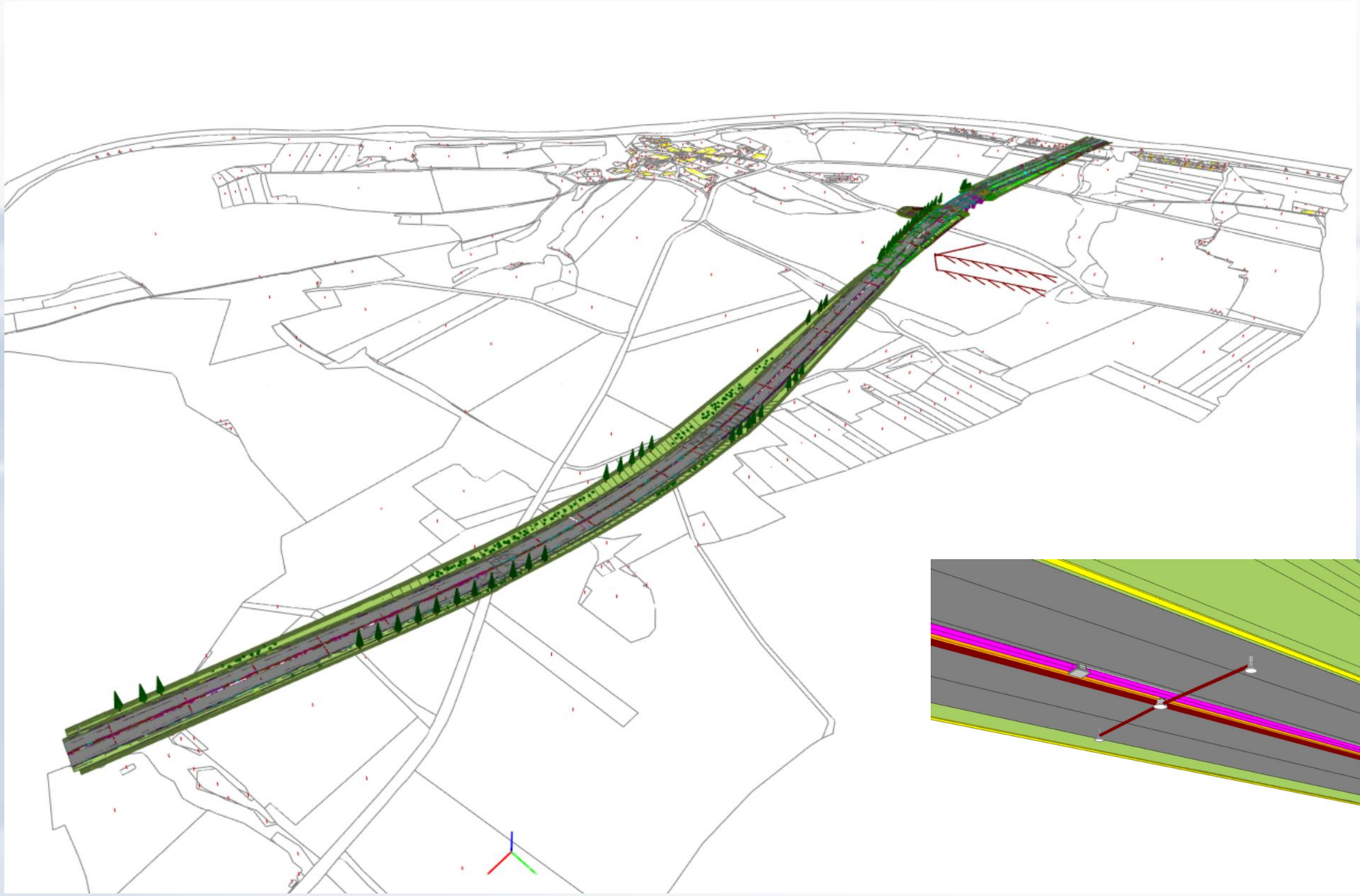
PRAGOPROJEKT

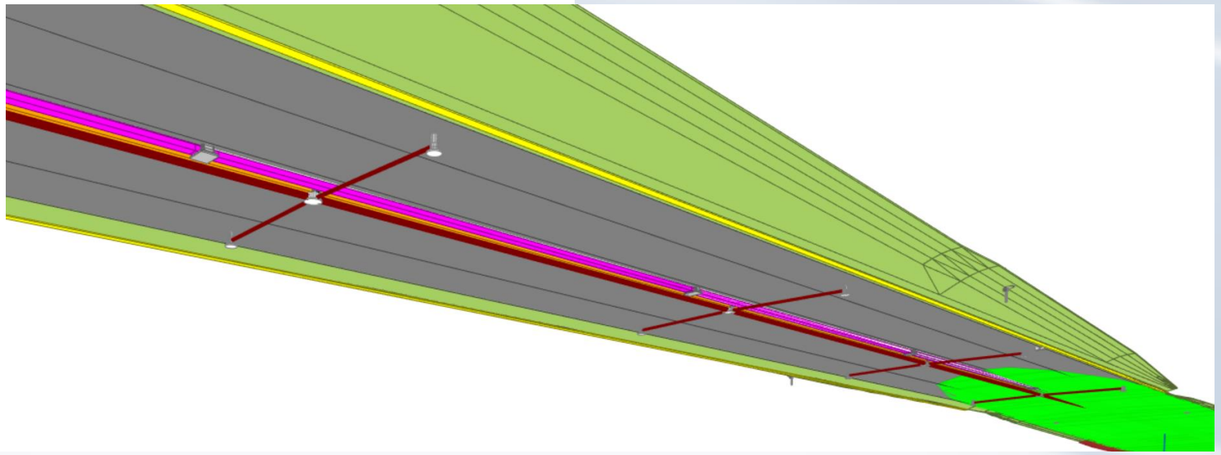
www.pragoprojekt.cz

INFORMAČNÍ MODELOVÁNÍ STAVEB (BIM a GIS)

PRAGOPROJEKT

- BIM a GIS rozdílné světy, rozdílné užití informací, společný výsledek
- Návrh, Výstavba, Provoz
- Činnosti tvořící svět kolem nás



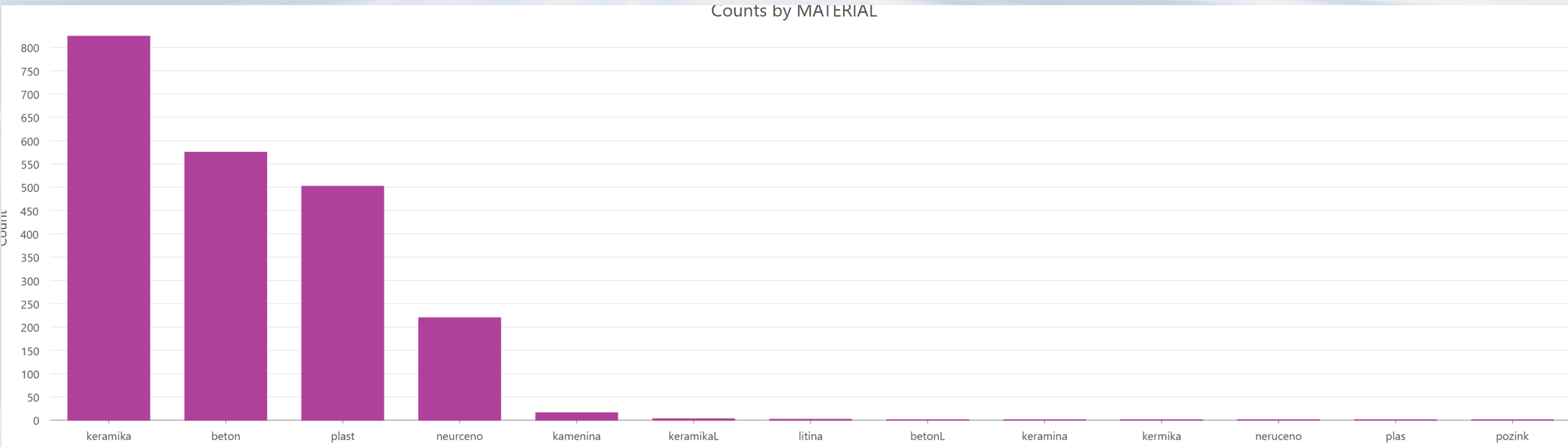


PRAGOPROJEKT

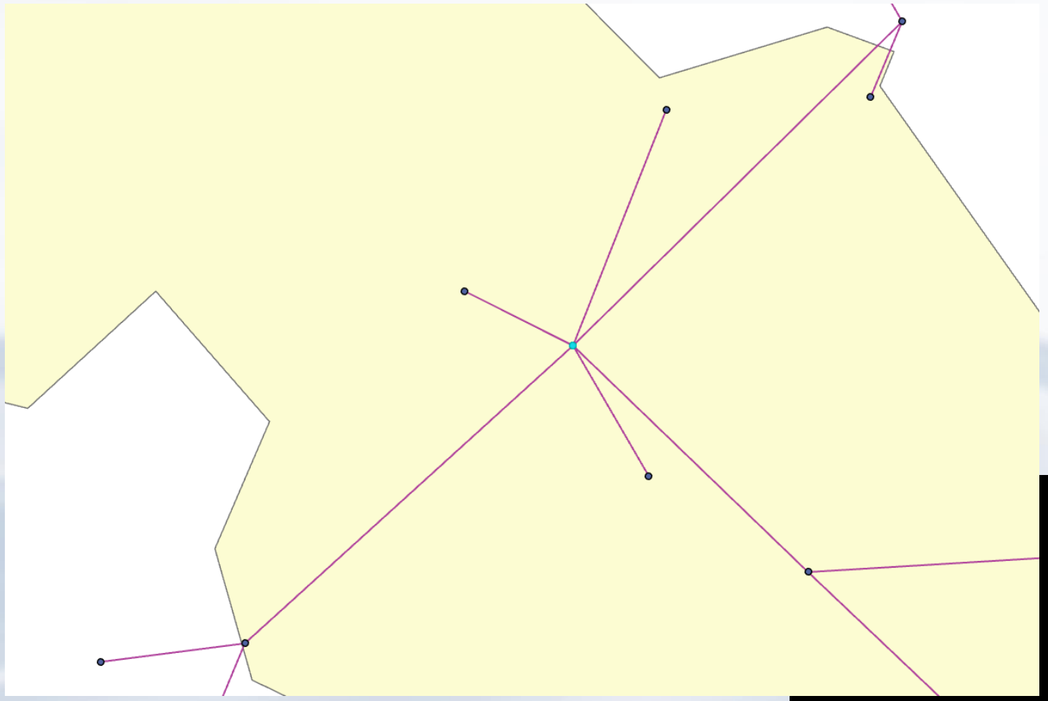
Field: Add Calculate | Selection: Select By Attributes Zoom To Switch Clear Delete Copy

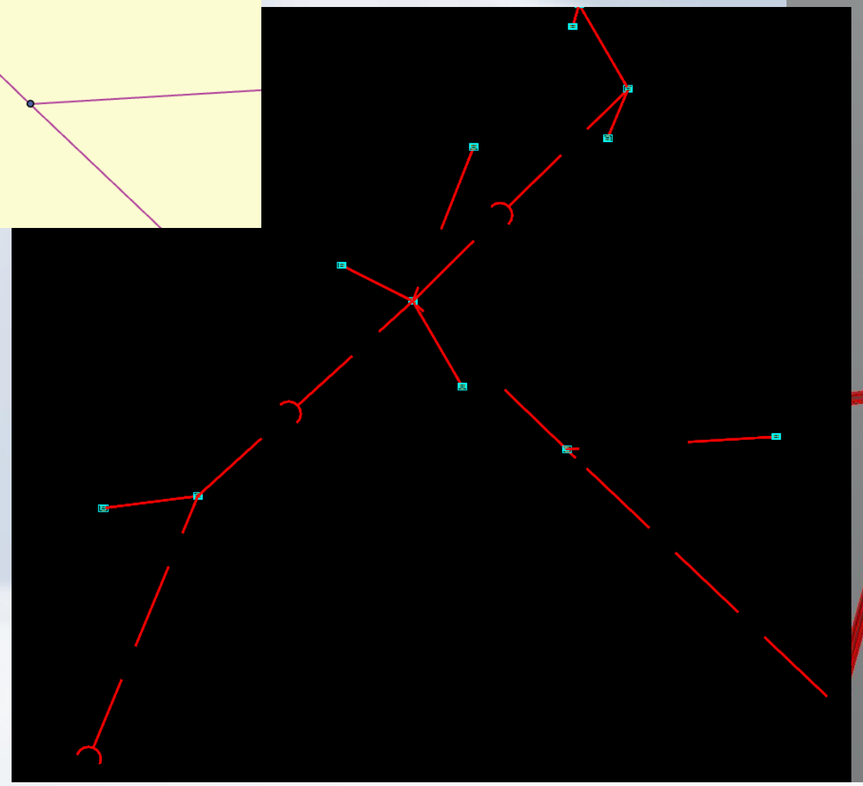
	FID	Shape	CISLO	TYP_PASP	TRV_DRUH_L	CIS_KOM	KRAJ	KOD_KRAJE	SKUT_STA	PROVOZ_STA	STRANA	SPRAVCE	MATERIAL	DELKA	SIRKA	JTSK_X_Z	JTSK_Y_Z	Z_Z	JTSK_X_K	JTSK_Y_K	Z_K	ETRS89_S_Z	ETRS89_D_Z	ETRS89_S_K	ETRS89_D_K	STAV	ODTOK	DATUM	POZNAMKA_1	POZNAMKA_2
1	0	Polyline	D08T45785SV	voda	trasa	D8	Ustecky	CZ 042	45.785	0	stred	SSUD 11 - Nova Ves	neurceno	1.28091	0	994612.73	761255.95	0	994612.34	761257.17	0	50.49543	14.07071	50.49543	14.07069	dobry	pritok potoka Modla, L...	28/04/2021	kanalizace - pripojka	
2	1	Polyline	D08T45741SV	voda	trasa	D8	Ustecky	CZ 042	45.741	0	stred	SSUD 11 - Nova Ves	neurceno	1.06016	0	994652.44	761235.33	0	994652.75	761236.34	0	50.4951	14.07107	50.49509	14.07106	dobry	pritok potoka Modla, L...	28/04/2021	kanalizace - pripojka	
3	2	Polyline	D08T45700SV	voda	trasa	D8	Ustecky	CZ 042	45.7	0	stred	SSUD 11 - Nova Ves	neurceno	0.84793	0	994689.26	761217.04	0	994689.62	761217.81	0	50.49479	14.0714	50.49479	14.07139	dobry	pritok potoka Modla, L...	28/04/2021	kanalizace - pripojka	
4	3	Polyline	D08T45518SV	voda	trasa	D8	Ustecky	CZ 042	45.518	0	stred	SSUD 11 - Nova Ves	neurceno	1.18109	0	994855.06	761143.94	0	994856.09	761144.52	0	50.49341	14.07275	50.4934	14.07275	dobry	pritok potoka Modla, L...	28/04/2021	kanalizace - pripojka	
5	4	Polyline	D08T45499SV	voda	trasa	D8	Ustecky	CZ 042	45.499	0	stred	SSUD 11 - Nova Ves	neurceno	0.94677	0	994873.63	761136.48	0	994873.95	761137.38	0	50.49325	14.07289	50.49325	14.07288	dobry	pritok potoka Modla, L...	28/04/2021	kanalizace - pripojka	
6	5	Polyline	D08T45479SV	voda	trasa	D8	Ustecky	CZ 042	45.479	0	stred	SSUD 11 - Nova Ves	neurceno	1.2003	0	994892.37	761129.4	0	994891.99	761130.54	0	50.4931	14.07303	50.4931	14.07301	dobry	pritok potoka Modla, L...	28/04/2021	kanalizace - pripojka	
7	6	Polyline	D08T45448SV	voda	trasa	D8	Ustecky	CZ 042	45.448	0	stred	SSUD 11 - Nova Ves	neurceno	0.90593	0	994920.75	761118.69	0	994920.99	761119.57	0	50.49286	14.07323	50.49285	14.07322	dobry	pritok potoka Modla, L...	28/04/2021	kanalizace - pripojka	

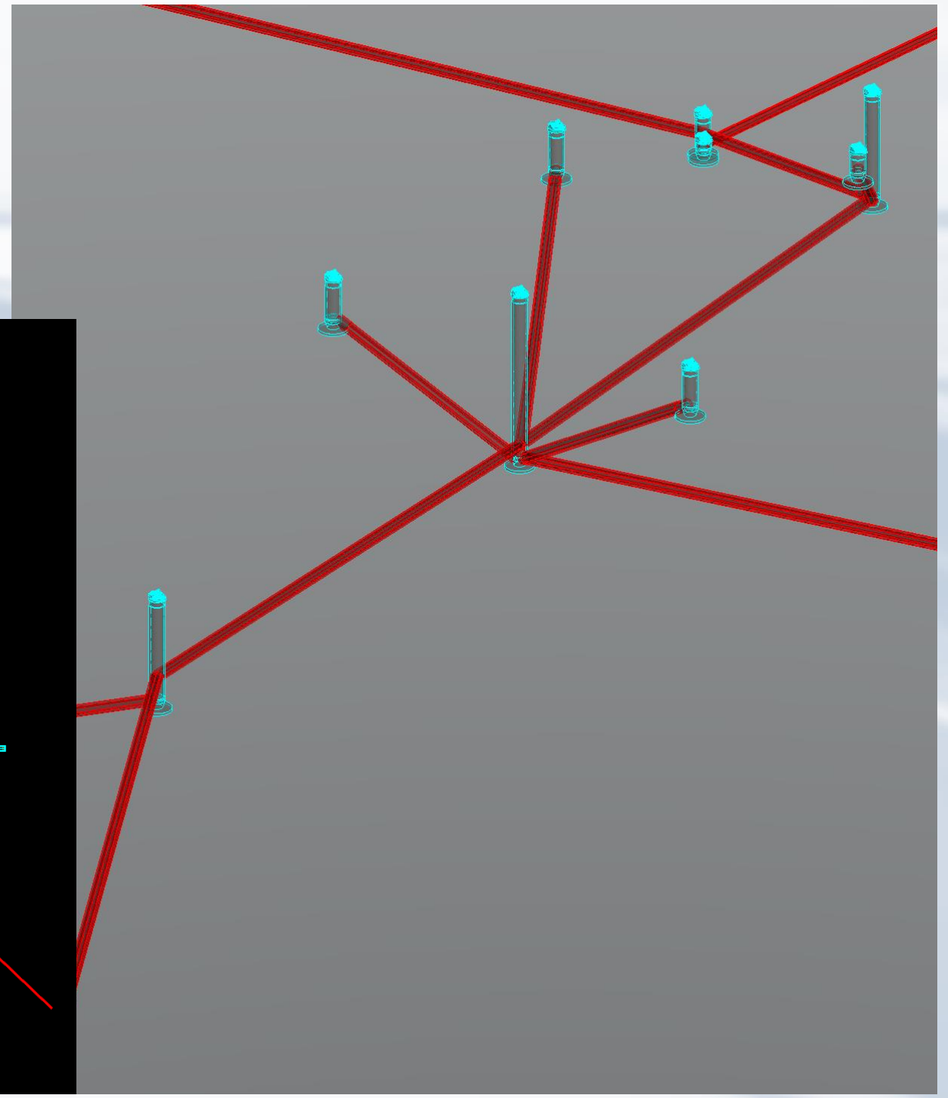
- Střet lidského faktoru ovlivňující jakost sbíraných informací
- Odstranění chyb a umožnění strojového zpracování



PRAGOPROJEKT







- Průběh vytváření propojení mezi světy
- Topologie sítě zachována
- Rozvoj do prostředí informačního modelování jako základ i pro tvorbu „klasické dokumentace“

PRAGOPROJEKT

ModelBuilder Wizard [D8_kanalda_lokal -- Hlavni.stsw]

ModelBuilder

Specify your Data Source

Select a Data Source type:

Esri Shapefiles

Select your Data Source:

D:_PGP_USER\Zakazky_BIM\RSD\DTM_Geobaze\TRV\SHP

Choose the tables you would like to work with:

- TRV_B_2020 (Point) [TVR_DRUH_B = 'sterbinova vpust']
- TRV_B_2020 (Point) [TVR_DRUH_B = 'sachta']
- TRV_B_2020 (Point) [TVR_DRUH_B = 'ulicni vpust']
- TRV_B_2020 (Point) [TVR_DRUH_B = 'retencni nadrz']
- TRV_B_2020 (Point) [TVR_DRUH_B = 'vyustni objekt']
- TRV_B_2020 (Point) [TVR_DRUH_B = 'revizni sachta']
- TRV_B_2020 (Point) [TVR_DRUH_B = 'horska vpust']
- TRV_B_2020 (Point) [TVR_DRUH_B = 'drenazni sachta']
- TRV_B_2020 (Point) [TVR_DRUH_B = 'neurceno']
- TRV_B_2020 (Point) [TVR_DRUH_B = 'propustek']
- TRV_B_2020 (Point) [TVR_DRUH_B = 'odlucovac ropnych latek']
- TRV_L_2020 (Polyline) [MATERIAL = 'keramika']
- TRV_L_2020 (Polyline) [MATERIAL = 'plast']
- TRV_L_2020 (Polyline) [MATERIAL = 'pozink']
- TRV_L_2020 (Polyline) [MATERIAL = 'betonL']
- TRV_L_2020 (Polyline) [MATERIAL = 'neurceno']
- TRV_L_2020 (Polyline) [MATERIAL = 'beton']
- TRV_L_2020 (Polyline) [MATERIAL = 'kamenina']

WHERE: TVR_DRUH_B = 'sterbinova vpust'

Show Preview

CISLO	TYP_PASP	PRVEK	TVR_DRUH_B	CIS_KOM	KRAJ	KOD_KU	K_U	KOD_KRAJ	PARCELA	VOD_URAD	SKUT_STA	PROVOZ_STA	SPRAVCE	STRANA	MAT_UZLU	NAPOJENI
D08U43980MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	747831	Sirejovic	CZ 042		Lovosice	43.98	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	neurceno	
D08U43984MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	747831	Sirejovic	CZ 042		Lovosice	43.984	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	neurceno	
D08U44015MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	747831	Sirejovic	CZ 042		Lovosice	44.015	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	neurceno	
D08U44026MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	747831	Sirejovic	CZ 042		Lovosice	44.026	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	beton	
D08U44048MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	747831	Sirejovic	CZ 042		Lovosice	44.048	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	neurceno	
D08U44063MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	747831	Sirejovic	CZ 042		Lovosice	44.063	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	neurceno	
D08U44057MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	747831	Sirejovic	CZ 042		Lovosice	44.057	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	neurceno	
D08U44026MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	747831	Sirejovic	CZ 042		Lovosice	44.026	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	neurceno	
D08U43991MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	747831	Sirejovic	CZ 042		Lovosice	43.991	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	beton	
D08U43811MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	664693	Keblice	CZ 042		Lovosice	43.811	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	neurceno	
D08U43840MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	664693	Keblice	CZ 042		Lovosice	43.84	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	neurceno	
D08U43922MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	747831	Sirejovic	CZ 042		Lovosice	43.922	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	beton	
D08U44003MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	747831	Sirejovic	CZ 042		Lovosice	44.003	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	beton	
D08U44041MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	747831	Sirejovic	CZ 042		Lovosice	44.041	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	neurceno	
D08U44064MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	747831	Sirejovic	CZ 042		Lovosice	44.064	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	beton	
D08U44073MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	747831	Sirejovic	CZ 042		Lovosice	44.073	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	neurceno	
D08U44040MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	747831	Sirejovic	CZ 042		Lovosice	44.04	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	beton	
D08U44001MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	747831	Sirejovic	CZ 042		Lovosice	44.001	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	beton	
D08U43894MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	747831	Sirejovic	CZ 042		Lovosice	43.894	0	SSUD 11 - Nova Ves	leva	neurceno	
D08U43918MR	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	747831	Sirejovic	CZ 042		Lovosice	43.918	0	SSUD 11 - Nova Ves	leva	neurceno	
D08U29023PV	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	666084	Klenec	CZ 042		Roudnice nad Labe	29.023	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	beton	
D08U29044PV	voda	TRV_B	sterbinova vpust	D8	Ustecky	666084	Klenec	CZ 042		Roudnice nad Labe	29.044	0	SSUD 11 - Nova Ves	prava	beton	

Cancel Help

- Odstraněním chyb vzniklých lidským faktorem můžeme postoupit k nastavení propojení mezi datovými zdroji (GIS/BIM)
- Pro usnadnění strojového zpracování je potřeba jednoznačný identifikátor jednotlivých objektů, optimálně by byl vhodný jednotný klasifikační systém, např. CCI v aplikaci RDS

PRAGOPROJEKT

ModelBuilder Wizard [D8_kanalda_lokal -- Hlavni.stsw]

ModelBuilder

Specify Spatial and Connectivity Options

Specify the Coordinate Unit of your data source:

m

How would you like to handle missing connectivity data?

☑ Create nodes if none found at pipe endpoint

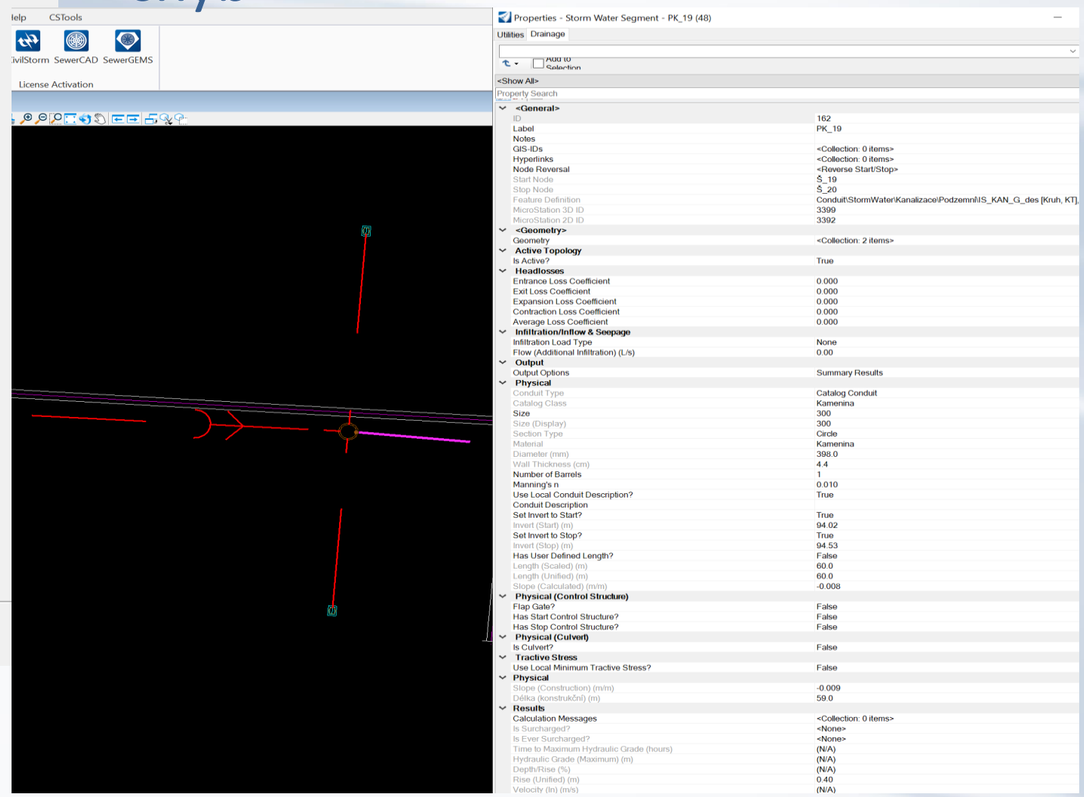
How would you like to establish pipe connectivity when not explicitly specified?

☑ Establish connectivity using spatial data

Tolerance: 1 m

Cancel Help

- Topologie sítě je nejdůležitějším prvkem grafické části komunikace
- Je zapotřebí definovat chování propojení v případě topologických chyb



ModelBuilder Wizard [D8_kanalda_lokal -- Hlavni.stsw]

ModelBuilder

Specify element create/remove/update options

How would you like to handle synchronization between source and destination?

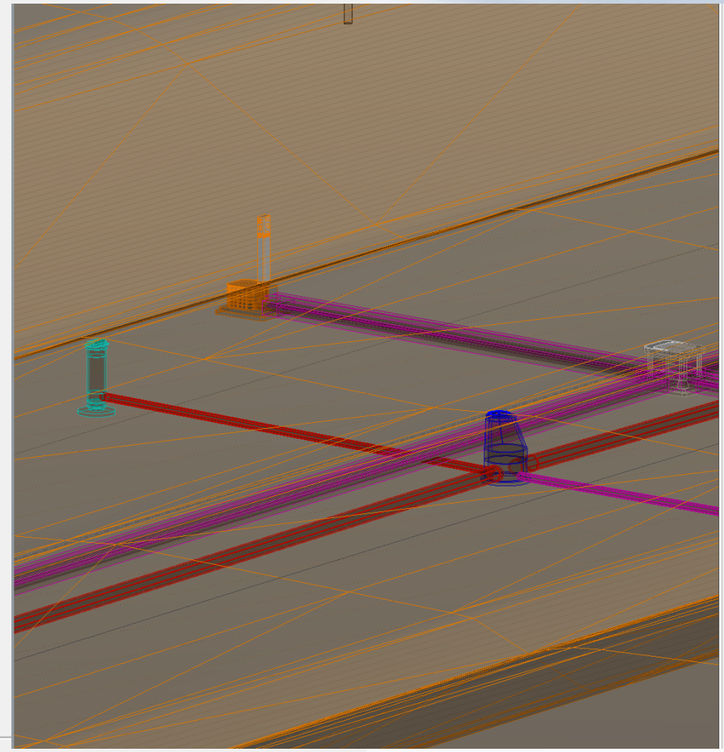
- [x] Add objects to destination if present in source
  - [ ] Prompt before adding objects
- [x] Remove objects from destination if missing from source
  - [x] Prompt before removing objects
- [x] Update existing objects in destination if present in source
  - [ ] Prompt before updating objects

If an imported object refers to another object that does not yet exist in the model, should ModelBuilder:

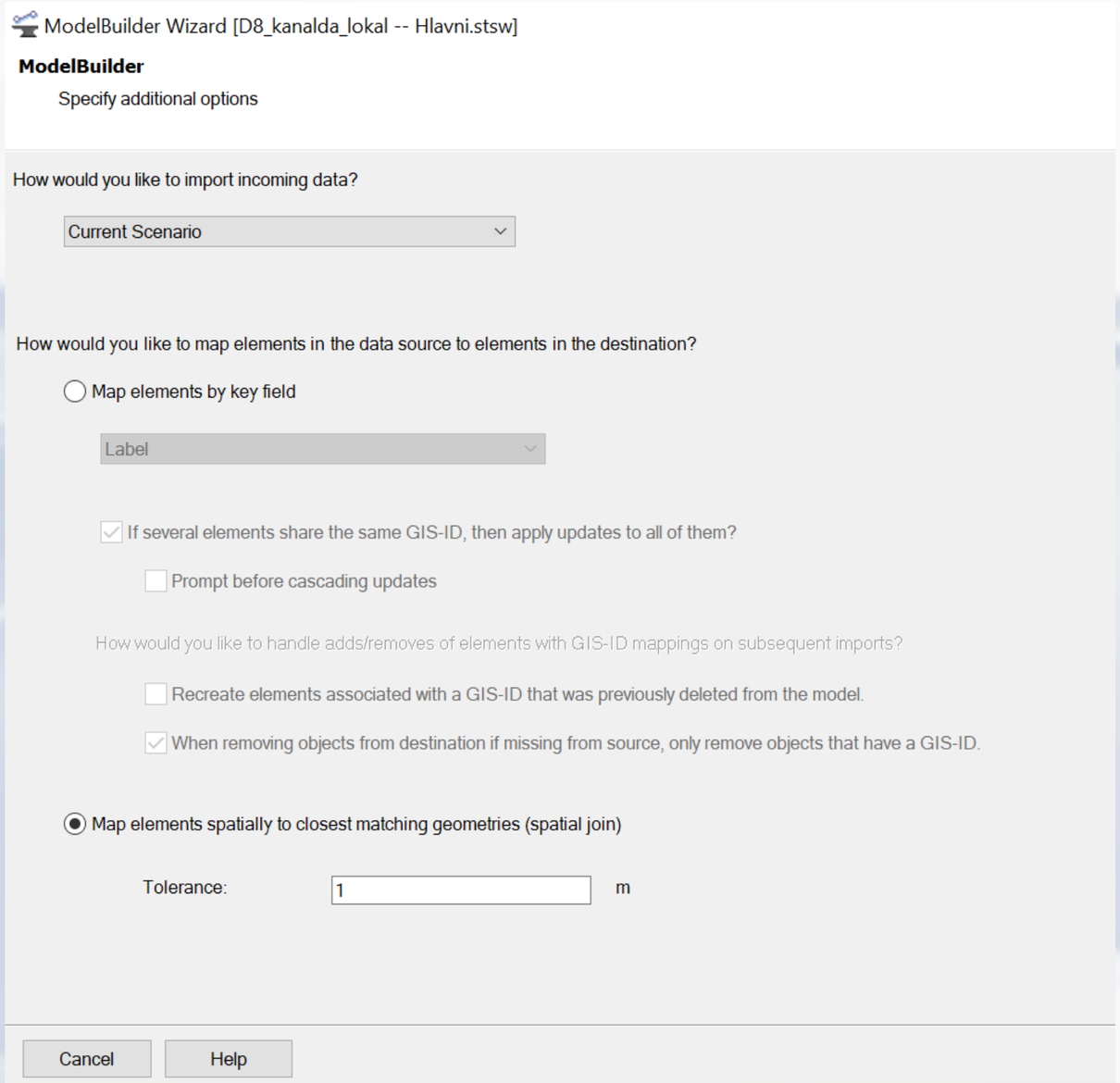
- [x] Create referenced object automatically?
  - [ ] Prompt before creating referenced objects

Cancel | Help

- Dále potřeba určit jak se má systém chovat v případě změn
- Specifikace pořadí zápisů změn mezi zdrojovým/cílovým úložištěm informací

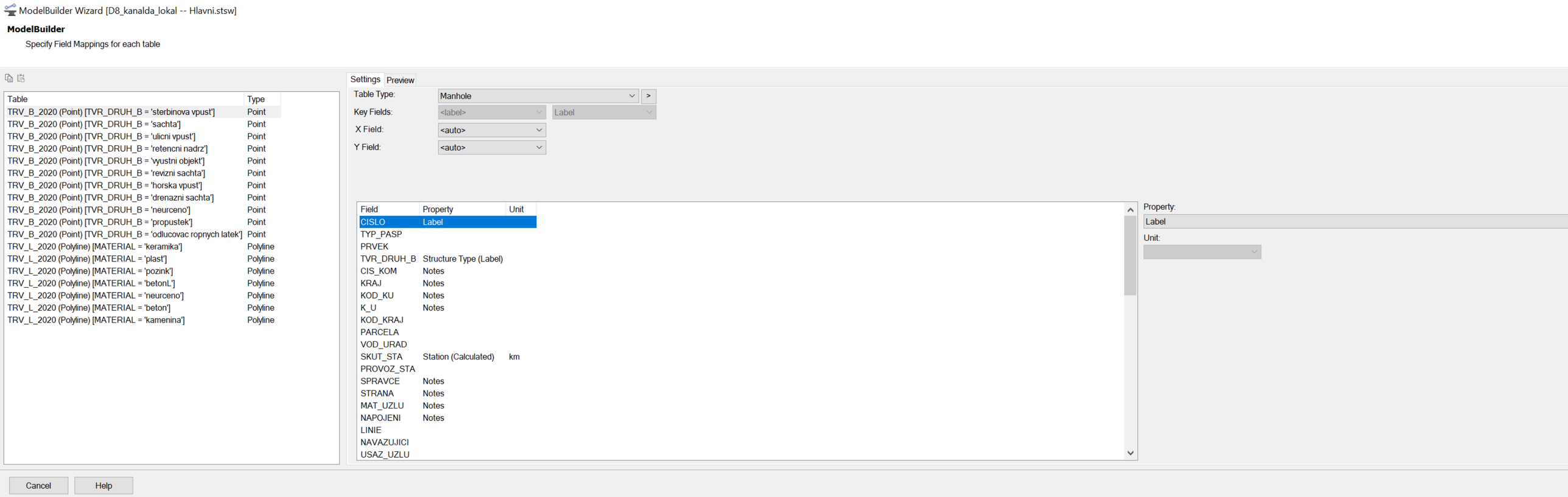


<Geometry>	
Geometry	<Collection: 2 items>
Active Topology	
Is Active?	True
Headlosses	
Entrance Loss Coefficient	0.000
Exit Loss Coefficient	0.000
Expansion Loss Coefficient	0.000
Contraction Loss Coefficient	0.000
Average Loss Coefficient	0.000
Infiltration/Inflow & Seepage	
Infiltration Load Type	None
Flow (Additional Infiltration) (L/s)	0.00
Output	
Output Options	Summary Results
Physical	
Conduit Type	Catalog Conduit
Catalog Class	Kamenina
Size	200
Size (Display)	200
Section Type	Circle
Material	Kamenina
Diameter (mm)	200.0
Wall Thickness (cm)	2.1
Number of Barrels	1
Manning's n	0.010
Use Local Conduit Description?	True
Conduit Description	
Set Invert to Start?	True
Invert (Start) (m)	93.78
Set Invert to Stop?	True
Invert (Stop) (m)	94.02
Has User Defined Length?	False
Length (Scaled) (m)	12.7
Length (Unified) (m)	12.7
Slope (Calculated) (m/m)	-0.019
Physical (Control Structure)	
Flap Gate?	False
Has Start Control Structure?	False
Has Stop Control Structure?	False
Physical (Culvert)	
Is Culvert?	False
Tractive Stress	
Use Local Minimum Tractive Stress?	False
Physical	
Slope (Construction) (m/m)	-0.020
Délka (konstrukční) (m)	12.0
Results	
Calculation Messages	<Collection: 0 items>
Is Surcharged?	<None>
Is Ever Surcharged?	<None>



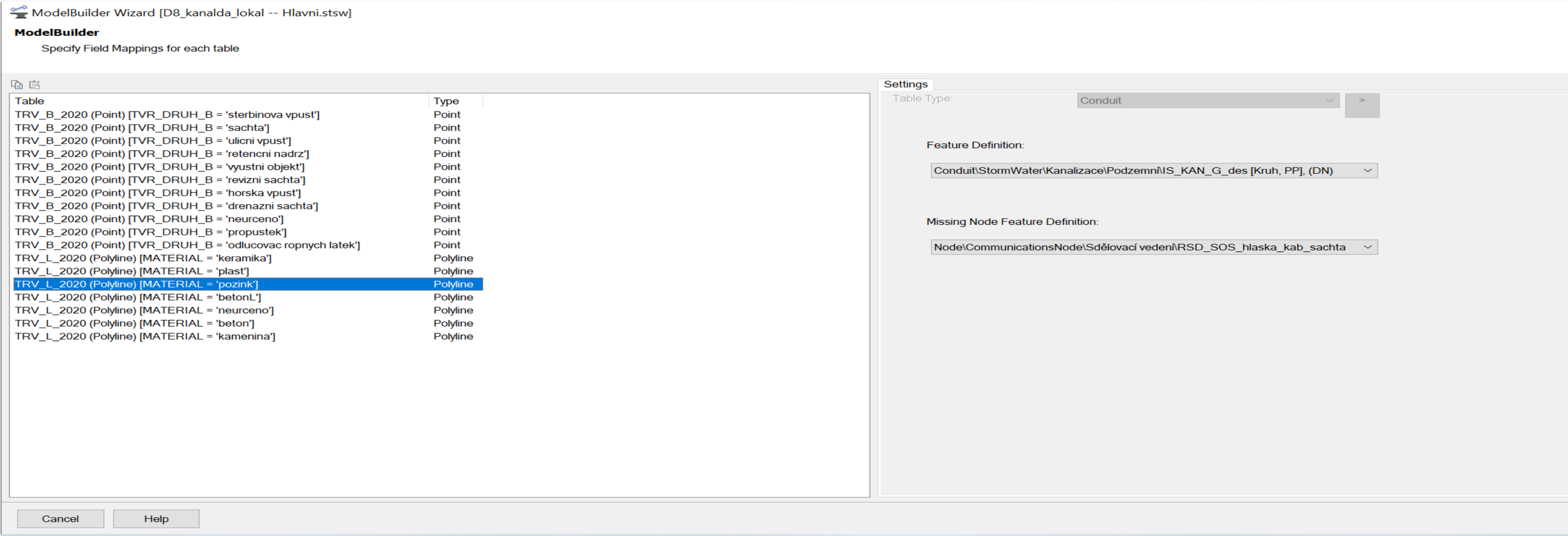
- Spolu s nastavení chování změn je potřeba dbát o způsoby výpočtů nad zdrojovými daty z GIS
- V průběhu práce s „živými daty“ dochází k jejich změnám
- Je potřeba udržovat vazbu mezi změnami na objektech a nově tvořenými objekty a to za pomoci unikátních identifikátorů či v případě chybějícího identifikátoru pomocí polohy objektu

PRAGOPROJEKT

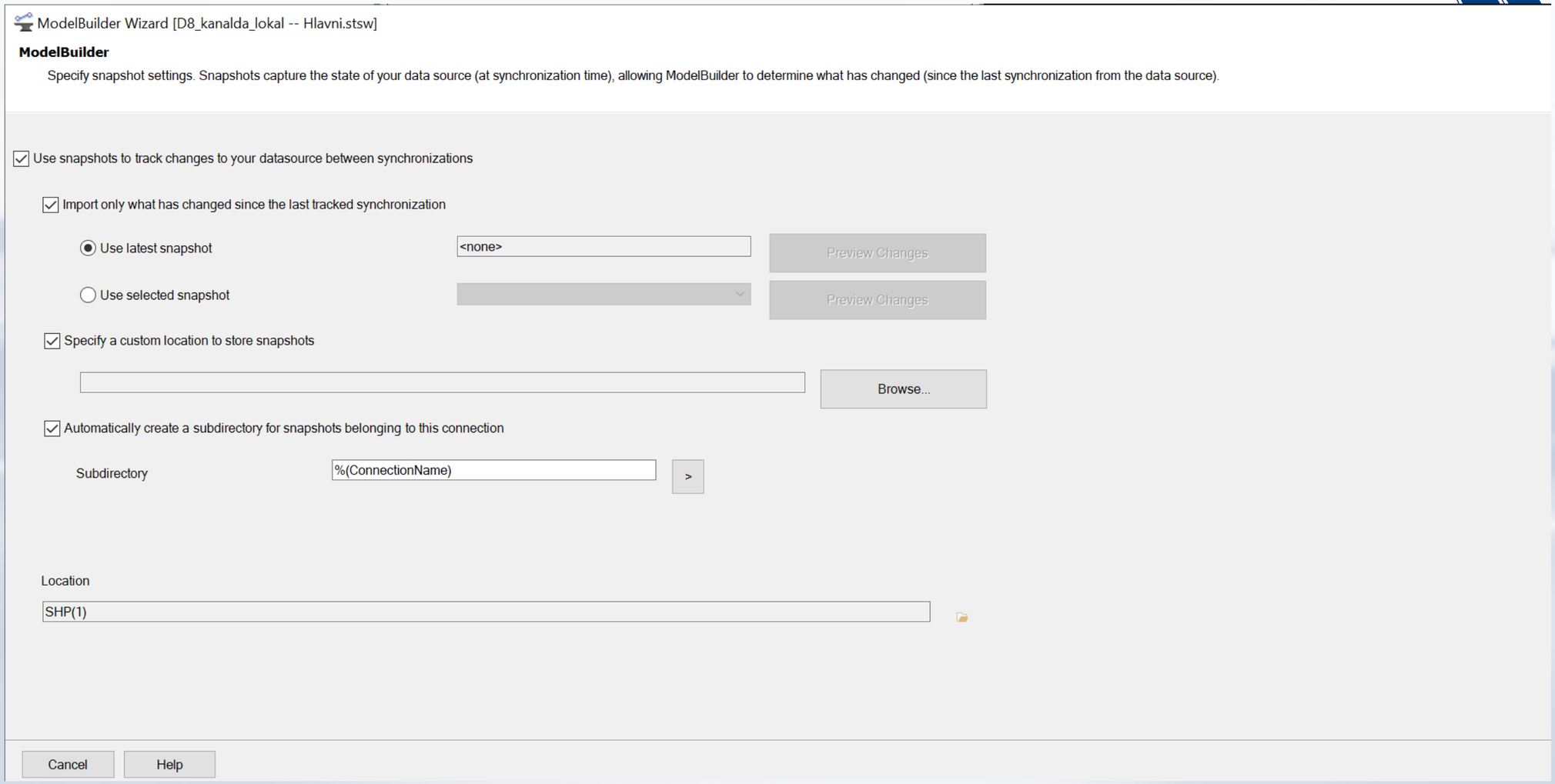


- Jedním z nejdůležitějších kroků pro navázání propojení je „namapování“ atributů mezi systémy
- Atributové informace objektů z pohledu GIS odpovídají projektovým parametrům grafických reprezentantů v systémech BIM

PRAGOPROJEKT

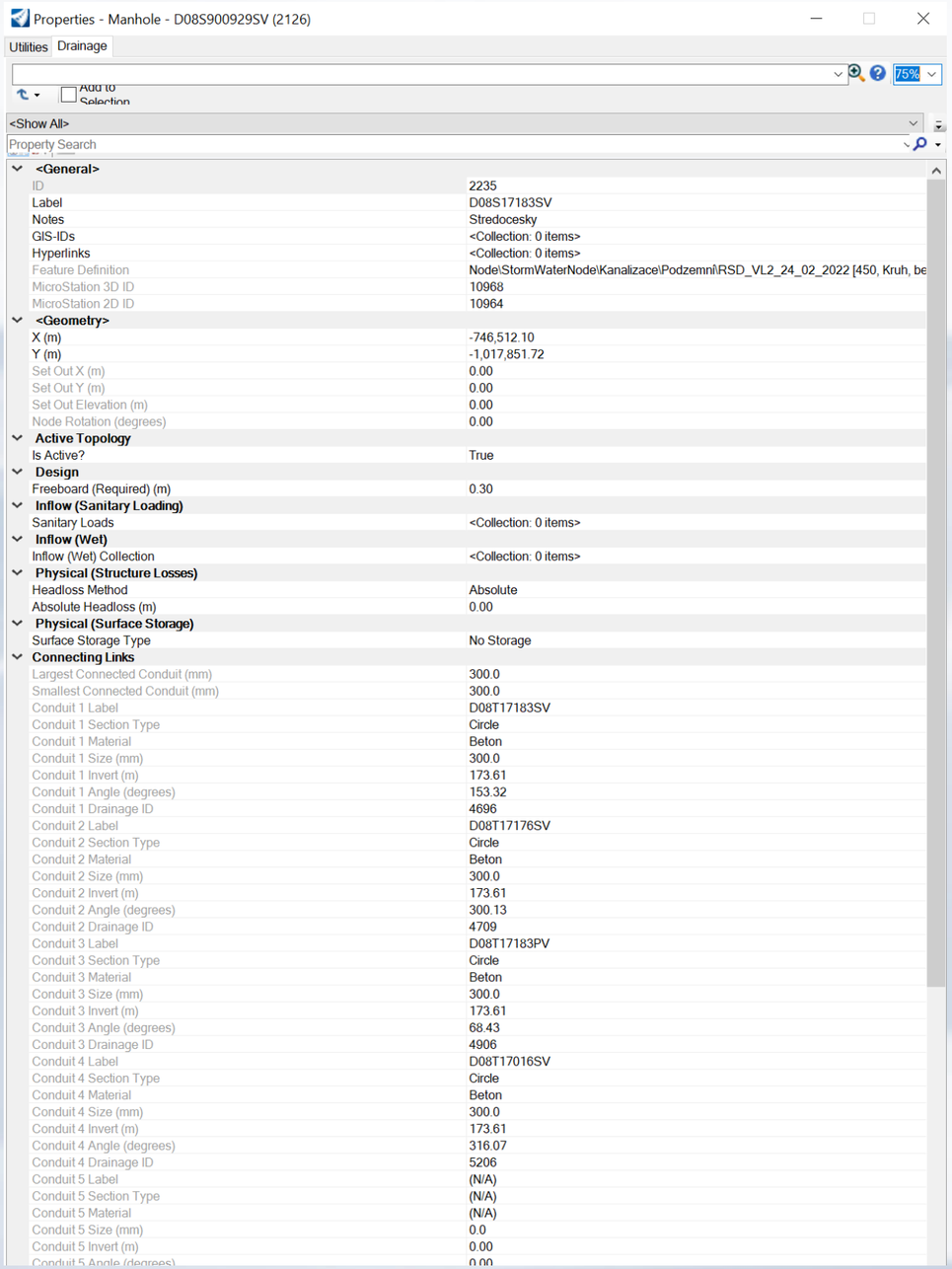


- Nyní je možno provést definování vazby mezi objekty GIS a grafickou interpretací jednotlivých objektů
- Krok potřebný pro vytvoření grafické interpretace objektů sítě pro potřeby návrhových prací

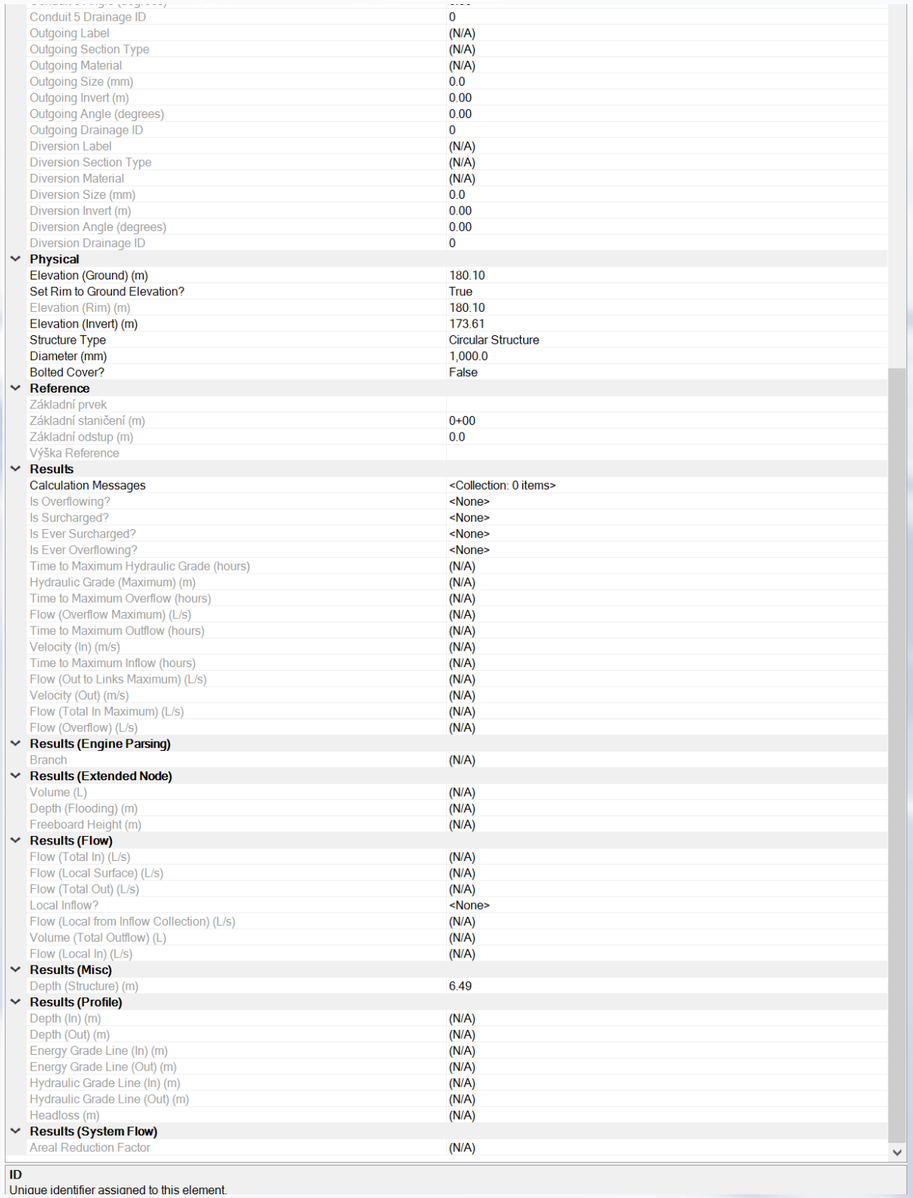


- Automatické sledování změn mezi jednotlivými verzemi informačních souborů a jejich grafické znázornění

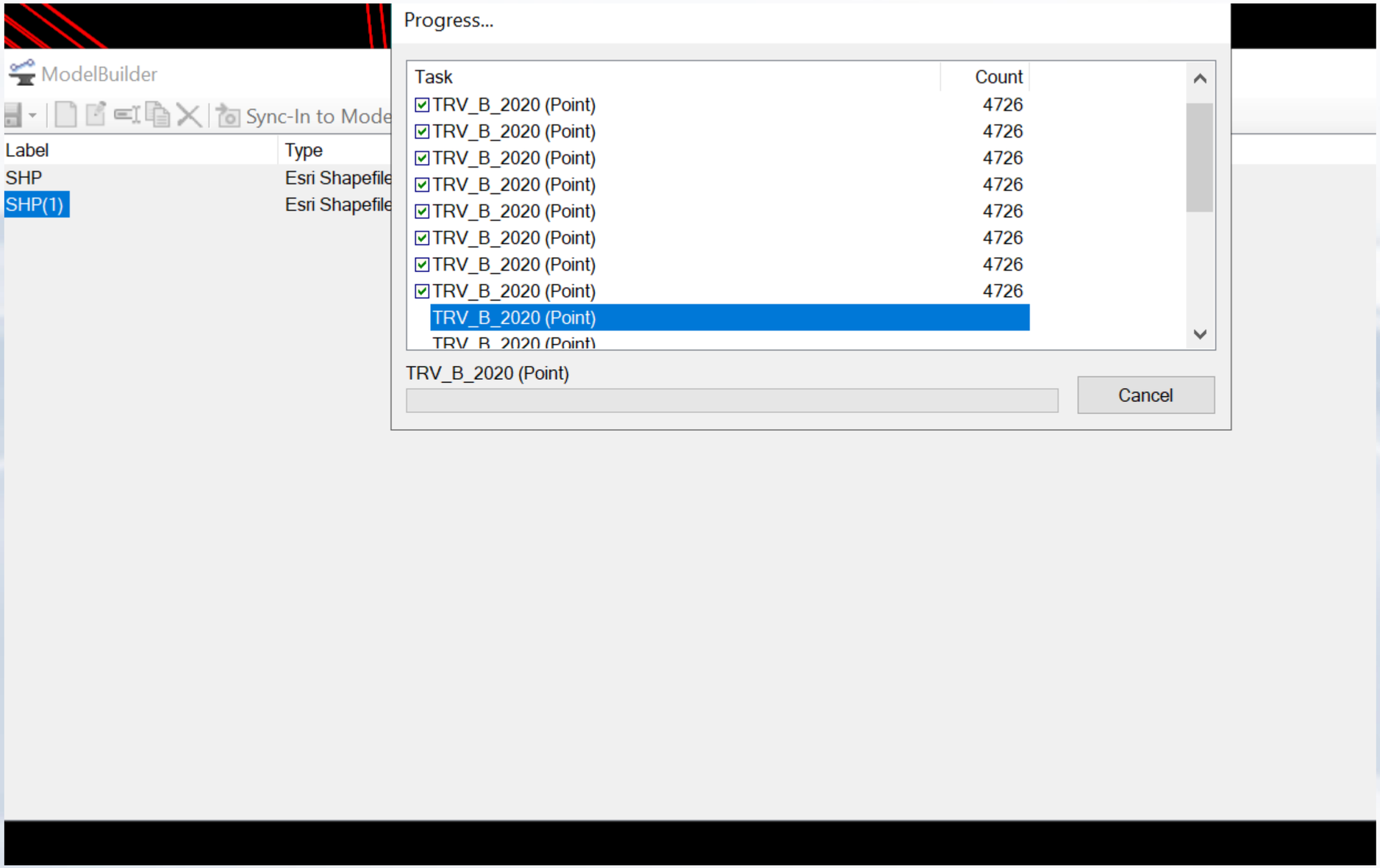
INFORMAČNÍ MODELOVÁNÍ STAVEB (BIM a GIS)



- Interpretace atributů objektů do podoby vlastností grafických objektů dle potřeby výpočetních prostředí BIM



www.pragoprojekt.cz



- Výsledkem správně ustanoveného propojení je živé spojení mezi světem GIS a BIM

PRAGOPROJEKT

Děkujeme Vám za pozornost.