

Digitalizace v dopravním stavitelství

21. 10. 2025

Spojení teorie s praxí – vybraný stavební projekt,
v rámci kterého byl jako součást DiMS aplikován
klasifikační systém RDS/CCI a slovníková data

Jiří Buneš

Tomáš Havel

OBSAH

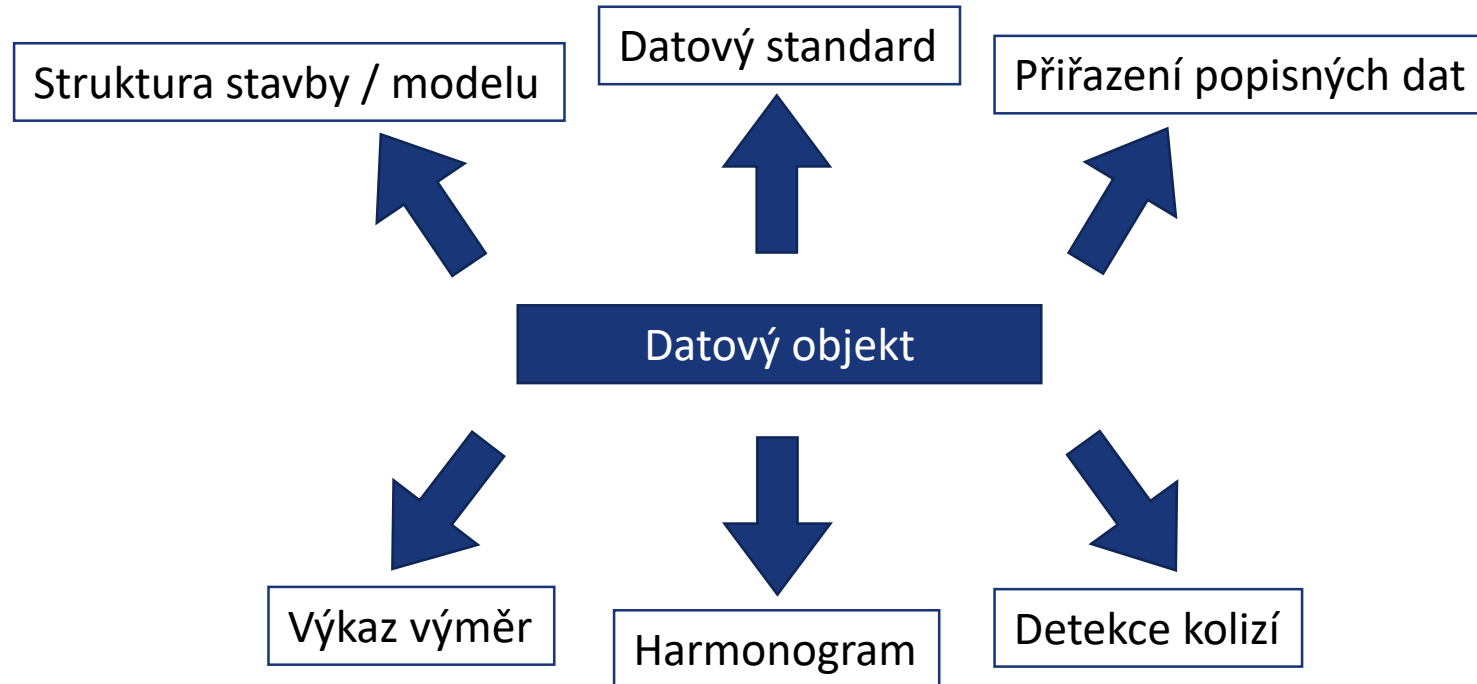
- › Vize využití klasifikačního systému
- › Stav klasifikace v ČR
- › Klasifikační systém CCI
- › Implementace CCI na projektu „D1 Rozšíření odpočívky Mikulášov“

VICE PROČ POUŽÍVAT KLASIFIKAČNÍ SYSTÉM?

- › Struktura staveb, modelů - co je součástí čeho
- › Vytváření informačního modelu
 - Párování modelu s datovým standardem
 - Přiřazování popisných informací
- › Jednoduché „vytěžení“ modelu
 - Výkaz výměr
 - Harmonogram
 - Detekce kolizí
 - Verifikace modelu



VICE PROČ POUŽÍVAT KLASIFIKAČNÍ SYSTÉM?



JAK TĚCHTO CÍLŮ DOSÁHNOUT?

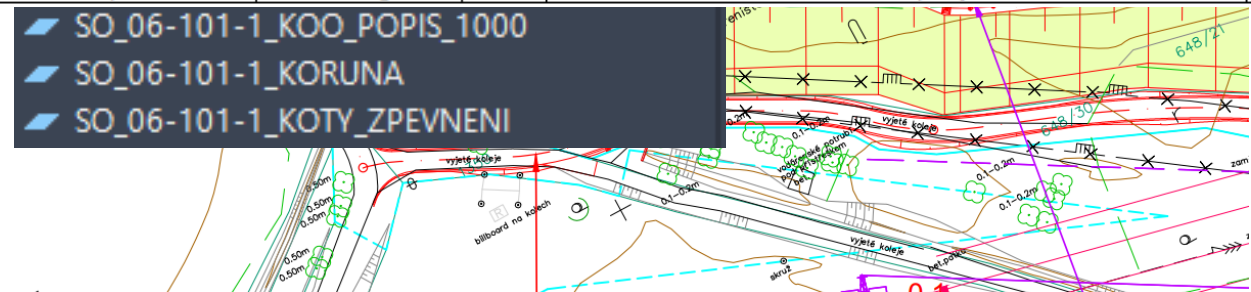


SOUČASNÝ STAV KLASIFIKACE V ČR

› V ČR již klasifikujeme!!

- Stavby, stavební objekty
- Jednotlivé části stavebních objektů
- CAD SW – hladiny, objekty
- Třídníky stavebních prací
- GUID

I1	Označení stavebního objektu	String	[-]	SO101, 301.1, PS, Dle vyhlášky 499/2006 Sb.
	Označení podobjektu	String	[-]	101.01
	Označení části objektu	String	[-]	A, B, C,...
	Fáze projektu	String	[-]	DUR, DSP, DSPS,...
	Název stavebního objektu	String	[-]	"Most přes Vltavu v km 12,200; I/67 obchvat Karviná"
	Staničení od	DoublePrecision	[km]	0.12
	Staničení do	DoublePrecision	[km]	0.12
	Označení elementu	String	[-]	Použije se název viz. "typ elementu / objektu".
	Skupina elementů	String	[-]	
	Klasifikační systém	String	[-]	Název klasifikačního systému (CoClass, OTSKP, RTS, ÚRS)
	Označení položky	String	[-]	Označení položky v rámci klasifikačního systému (např. číslo položky)
	Označení šablony vlastností	String	[-]	Unikátní označení šablony objektu / elementu



PROČ TO NENÍ ÚPLNĚ DOBŘE?

- › Nic z výše uvedeného nesplňuje
 - Jednoznačnou identifikaci datových objektů
 - Možnost strojového čtení
- › Neurčuje strukturu stavby / kontext vůči stavbě
- › Ceníkové soustavy popisují nezbytné PRÁCE k dokončení díla

KLASIFIKAČNÍ SYSTÉM CCI



PODKLADY PRO KLASIFIKAČNÍ SYSTÉM CCI

- › ISO norma 12006-2 a řada norem 81346
 - ISO 12006-2 popisuje rámec pro klasifikaci vystavěného prostředí
 - 81346-1 popisuje pravidla klasifikace
 - 81346-2 tabulky všeobecných kódů
 - Oborově specifické tabulky 81346-12 pro pozemní stavby, 81346-1X infrastruktura (zatím nevydáno)
- › DS Handbook 166:2020 E
 - Danish Standards Foundation
 - Příručka referenčního označování

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
81346-12

First edition
2018-05

Industrial systems, installations and equipment and industrial products — Structuring principles and reference designations —

Part 12:
Construction works and building services

Systèmes industriels, installations et appareils, et produits industriels — Principes de structurations et désignations de référence —

Partie 12: Travaux de construction et services bâtiment

ASPEKTY KLASIFIKAČNÍHO SYSTÉMU

- › Umožňují různý pohled na tentýž datový objekt
- › Typový aspekt „%“
 - Vztah rod-druh
 - Násobný výskyt stejné klasifikace
- › Produktový aspekt „-“
 - Vztah celek-součást
 - Označení výskytu datového objektu
 - Násobný výskyt není možný
- › Funkční aspekt „=“
- › Polohový aspekt „+“

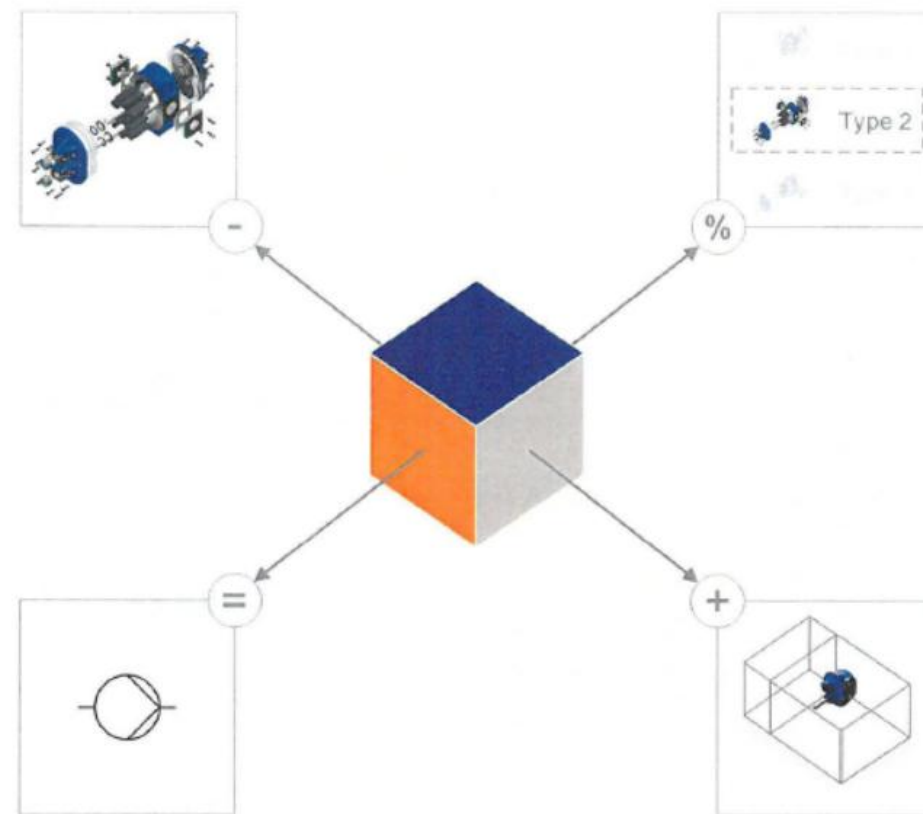
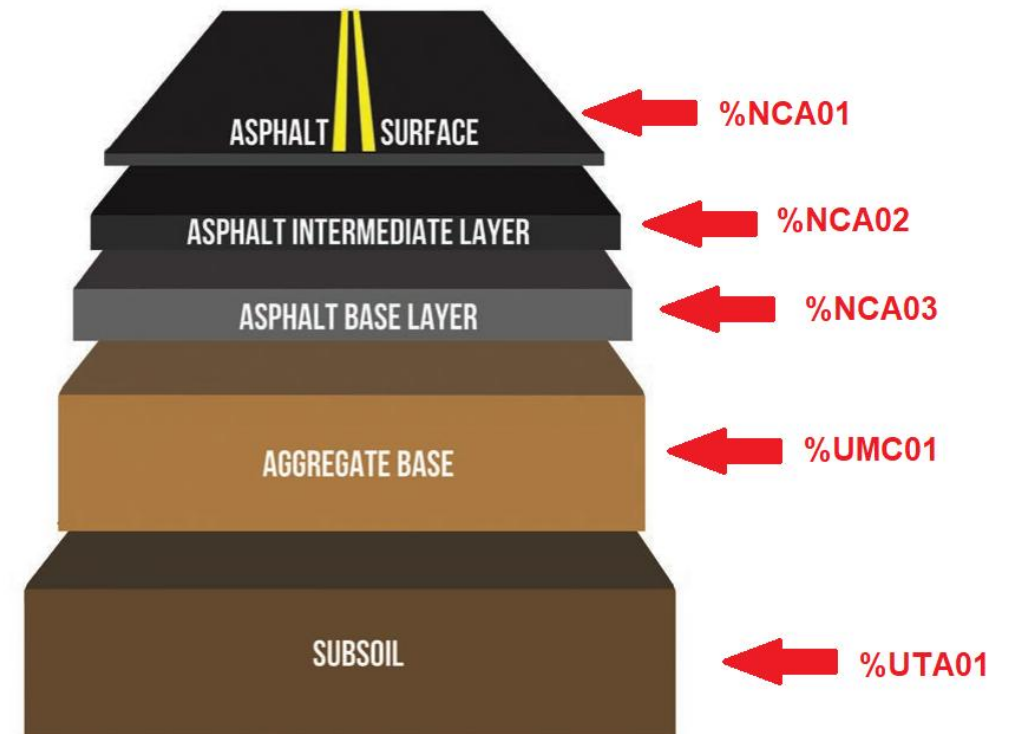


Figure 25 - Different aspects of a pump: function (=), product (-), location (+) and type (%).

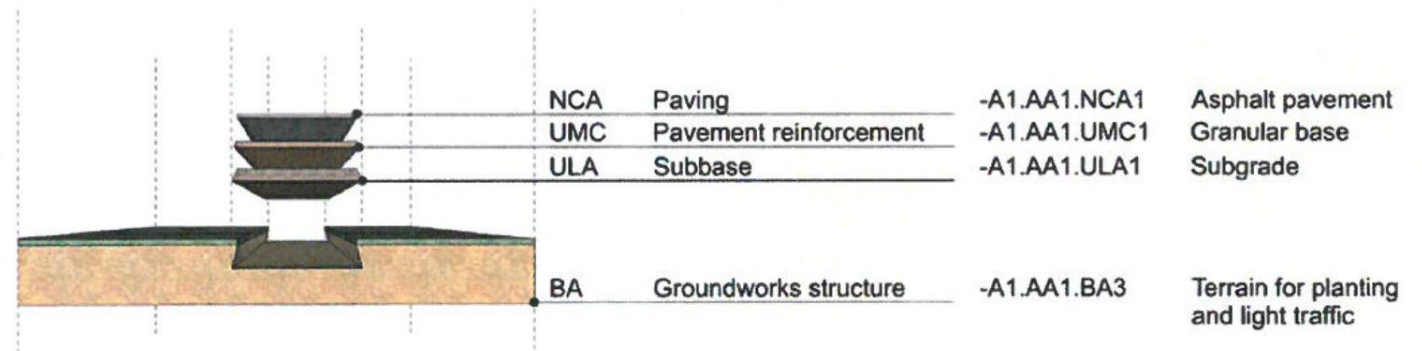
TYPOVÝ ASPEKT A JEHO PŘÍNOSY

- › Klasifikace datových objektů
- › Vztah rod-druh
- › Přímá spojnice na datový standard staveb
- › Strojové zpracování modelu
 - Výkaz výměr



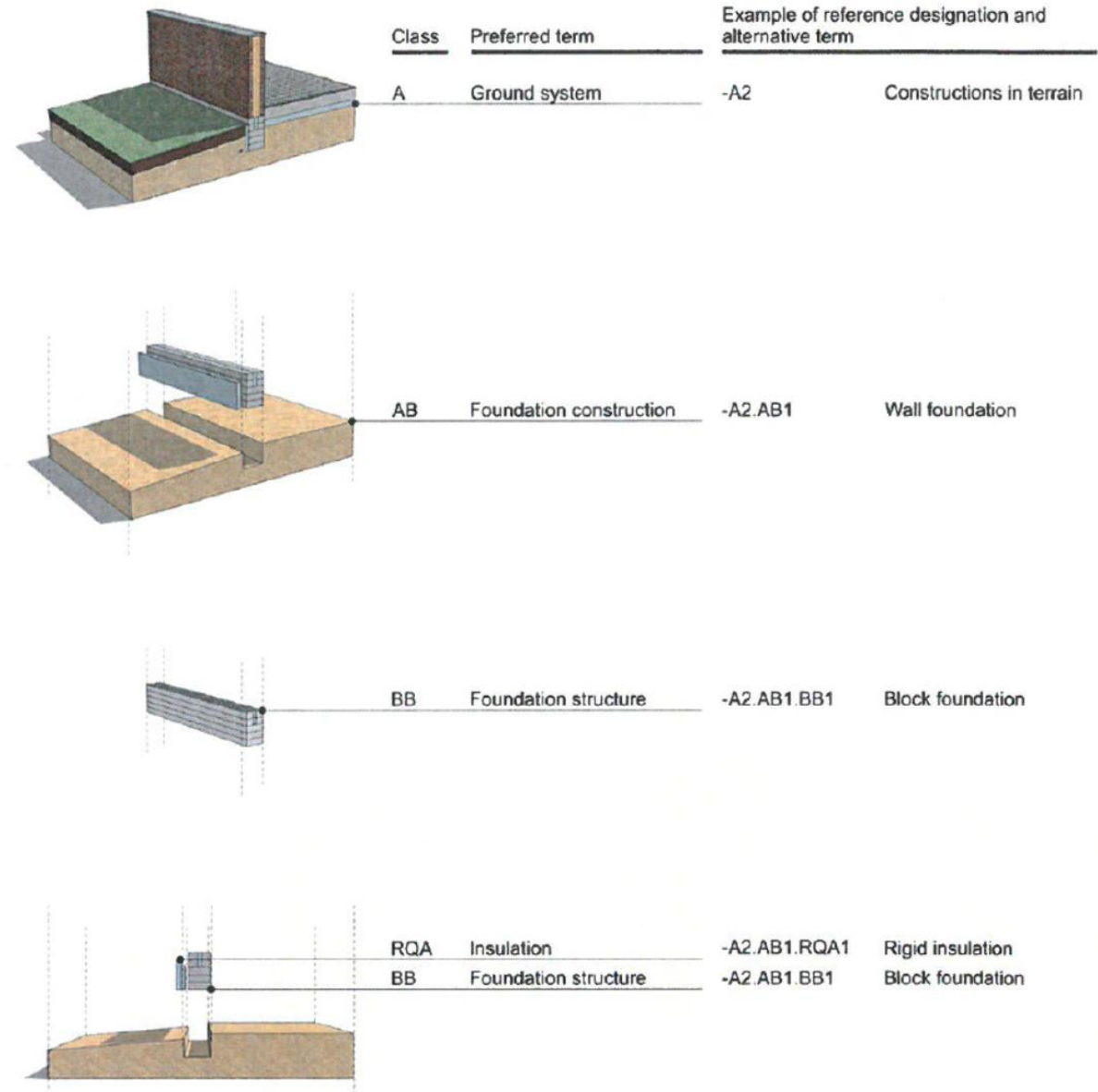
PRODUKTOVÝ ASPEKT A JEHO PŘÍNOSY

- › Vztah celek-část
- › Identifikace datových objektů
- › Určení konstrukčních vazeb
 - Struktura stavby
 - Struktura stavebního objektu
- › Produktový aspekt definuje strukturu modelu
- › Míří na konkrétní datový objekt



PRODUKTOVÝ ASPEKT A JEHO PŘÍNO

- › Vztah celek-část
- › Identifikace datových objektů
- › Určení konstrukčních vazeb
 - Struktura stavby
 - Struktura stavebního objektu
- › Produktový aspekt definuje strukturu modelu
- › Míří na konkrétní datový objekt



KLASIFIKACE CCI

› Přínosy

- Klasifikační aspekty, různé pohledy souběžně
- Volitelná struktura
- Jeden pohled na uspořádání dat modelu, bez zdvojování práce

› Výzvy

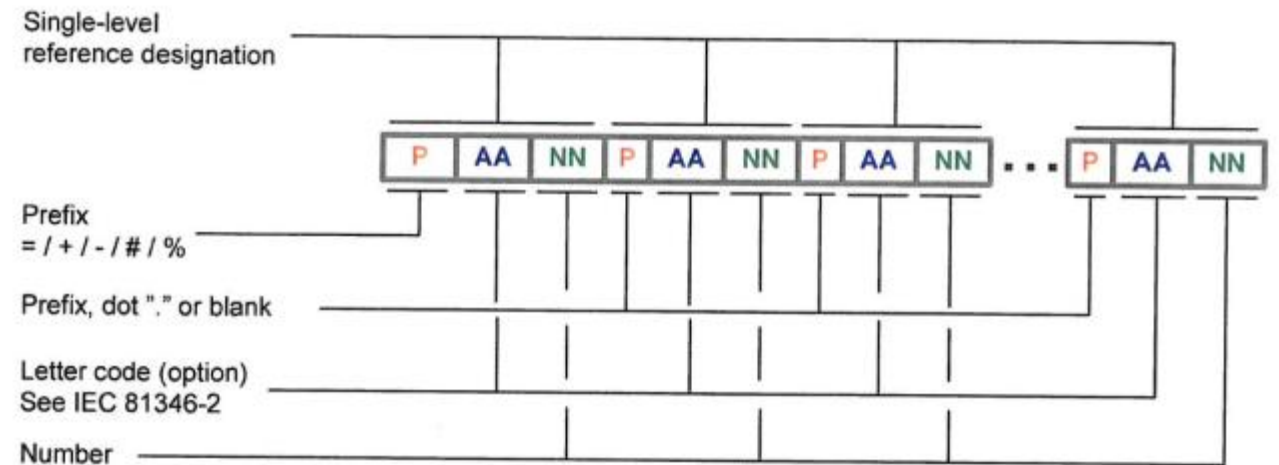
- Čitelnost bez zkušeností
- Nedostatečná metodika / usměrnění využití klasifikace v rámci ČR
- Existující SW nástroje s klasifikací CCI pracovat neumí

IMPLEMENTACE CCI V HBH PROJEKT



URČENÍ KLASIFIKAČNÍHO KÓDU A JEHO INDEXŮ

- › Struktura klasifikace
 - Komplex (= stavba)
 - Entita (= stavební objekty)
 - Prvky (= elementy stavby)
- › Určení klasifikačního zápisu jednotlivých datových objektů
 - Referenční označování
- › Využití typového a produktového aspektu
- › Využití indexace při zápisu klasifikačního kódu



URČENÍ KLASIFIKAČNÍHO KÓDU A JEHO INDEXŮ

- › Řídí se řadou norem 81346
- › 81346 - 2 definuje 3 písmenný kód
- › 81346 - 10 a 12 definuje 1 a 2 písmenný kód

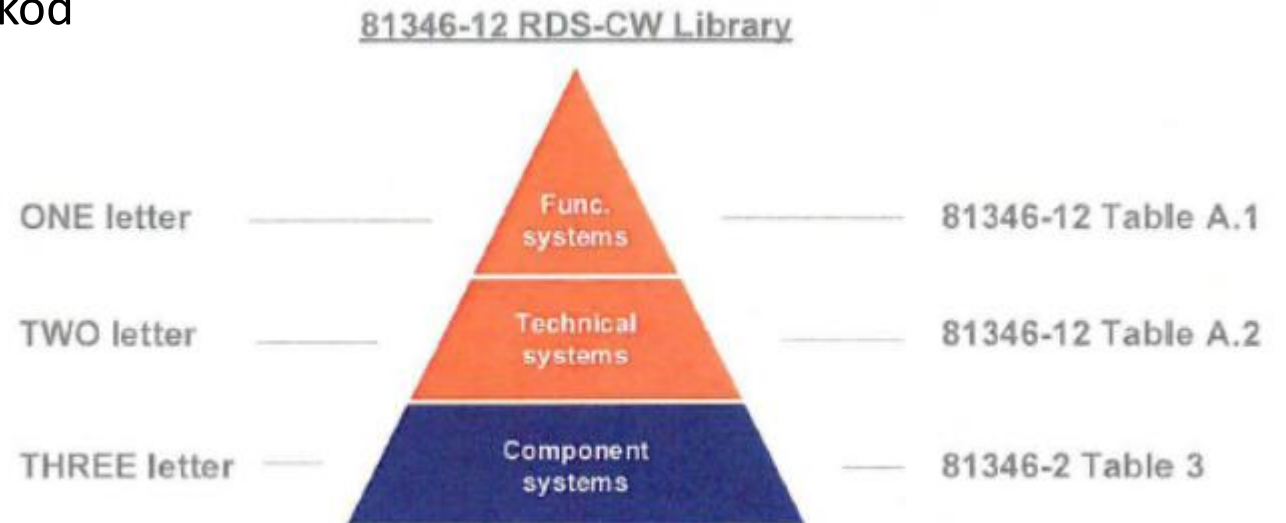


Figure 34 – The main principle of classes in RDS-CW, ISO/IEC 81346-12

URČENÍ KLASIFIKAČNÍHO KÓDU A JEHO INDEXŮ

System referenčního označování

- › Určení jedno/víceúrovňového označení
- › Využití jednoho/více aspektů
- › Zápis tříd pomocí písmenného znaku
- › Číselný index

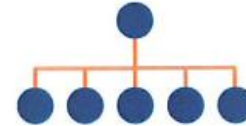
A single level or multi-level structure

This is used to structure objects in the sense of systems and system elements, so you can handle them.

Single level:



Multi-level:



One or more aspects of the structures

This is used to filter out information and only see specific aspects of a system.

Aspects are represented by prefixes:

%	Type
-	Product
+	Location
=	Function
#	(user defined)

%

-

+

=

#

Classes in the form of letter codes (option)

This is used to recognize the type of object (you will learn the codes) and to identify objects with similar properties.

C
MA
QQC
...

Numbers

This is used to separate objects from one another.

01
02
03
04
05

Note: Preceding zeros may be used (like here), but shall have no specific meaning.

JAK S KLASIFIKACÍ PRACOVAT V RÁMCI DSS

› Dědičnost

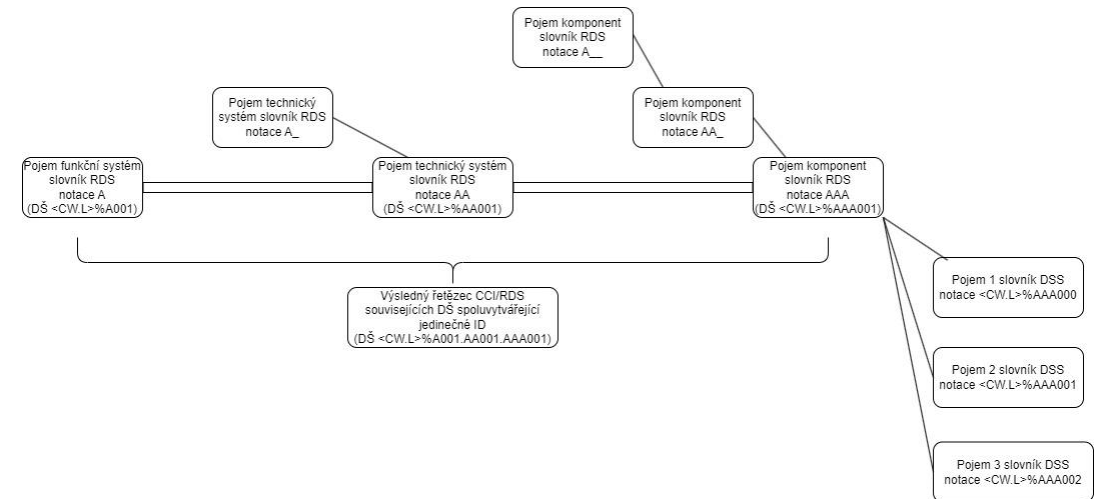
- U každé DŠ se nachází informace o kódovém řetězci referenčního označování

› Klasifikační kontext

- Hovoří v jaké tabulce referenčního označování se řetězec nachází – umožňuje systémovou skladbu celku

› Typový aspekt %

- Úhel pohledu použitý při oborovém sběru většiny požadavků na informace



ZA JAKÝM ÚČELEM

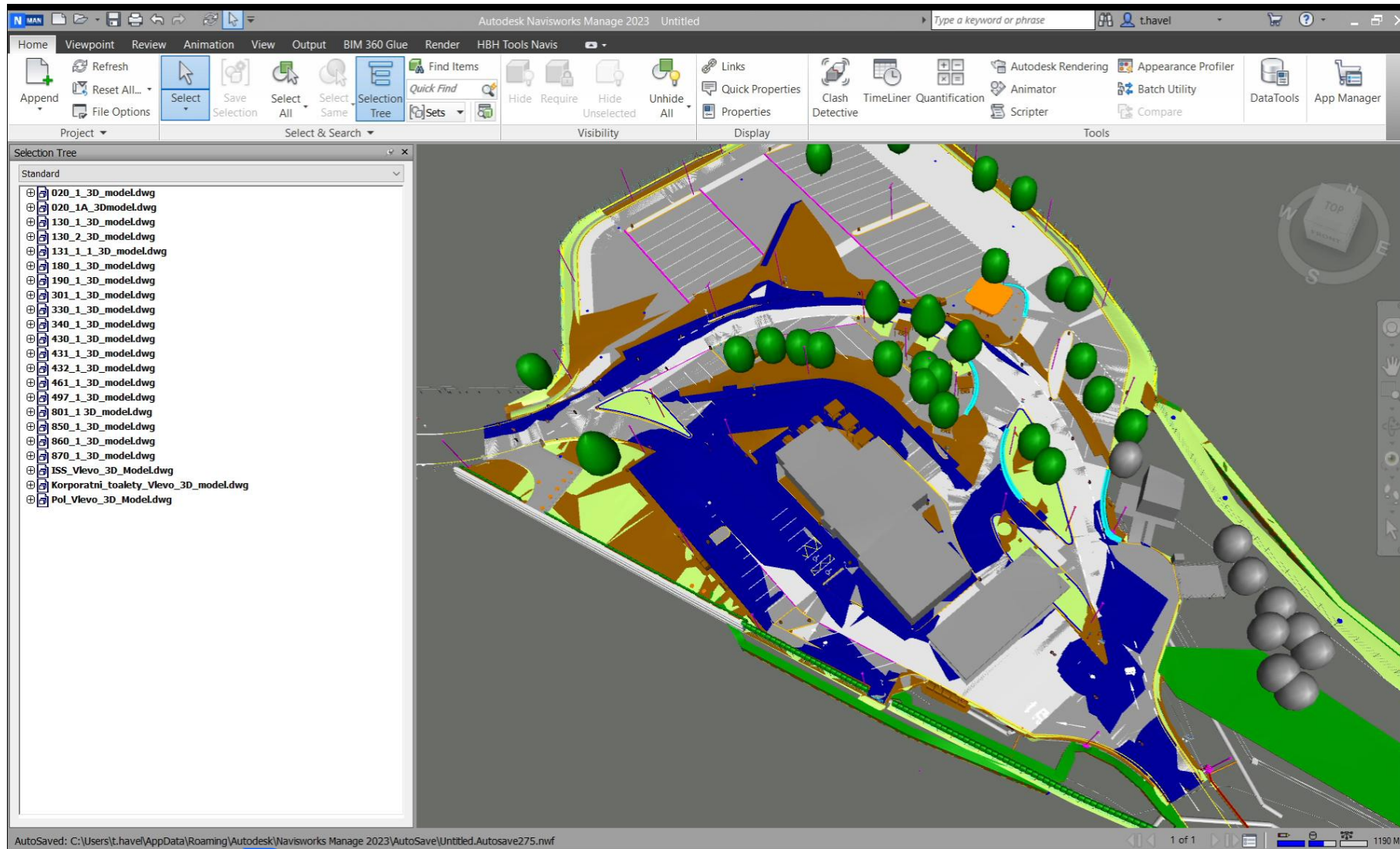
› Jedinečnost ID

- Pro zajištění jedinečného ID prvku v rámci DIMS
- Pro tvorbu strukturovaného ID nezávislého na algoritmech GUID/UUID
- Pro tvorbu ID umožňujícího zachovat systémový rozpad celku

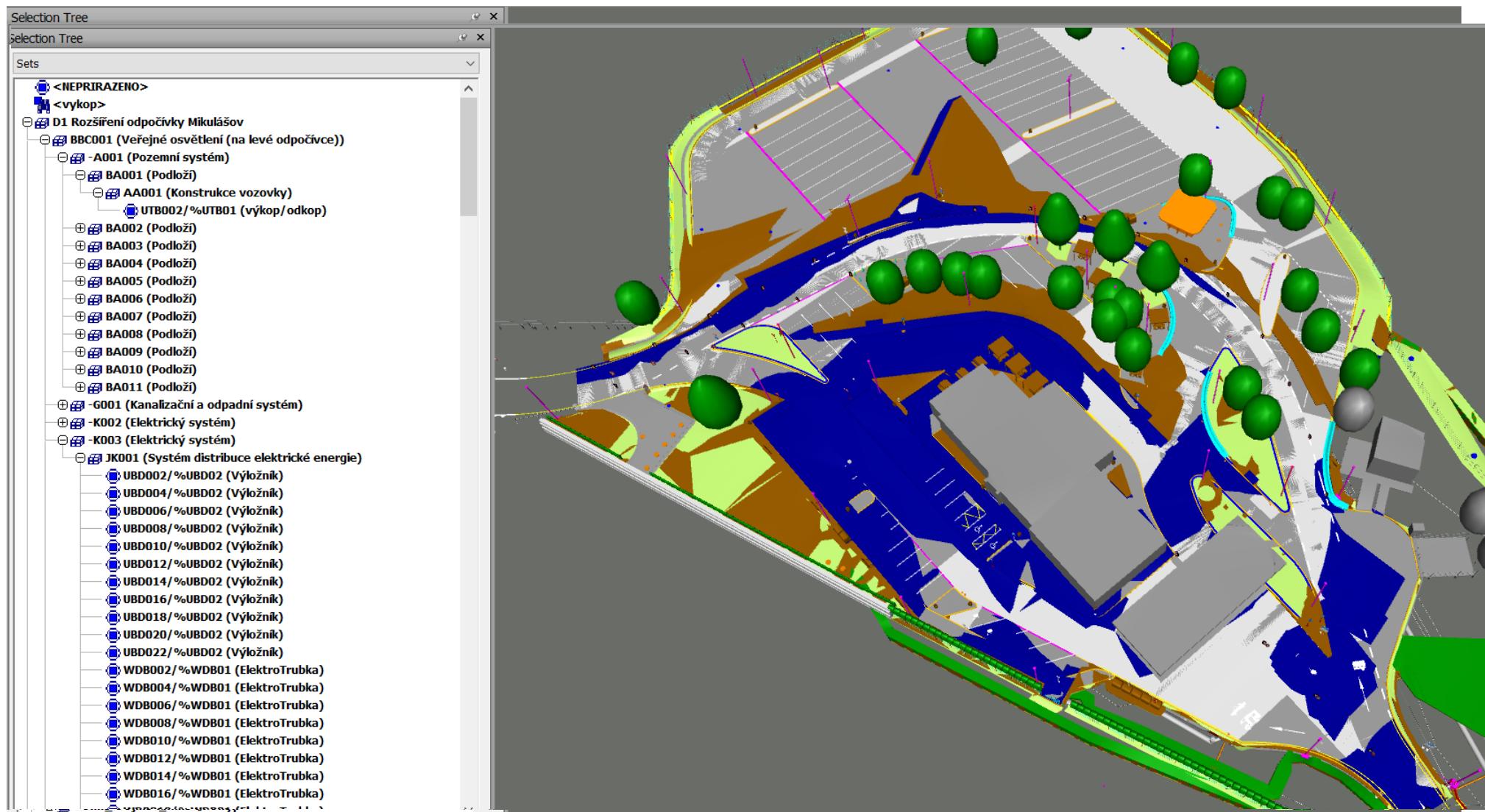
› Systémové ID

- Sestavované na základě referenčního označování
- Nabízí ca $1,54 \times 10^9$ kombinací založených na aplikaci **pouze** klasifikačních tříd bez použití identifikace

PRAKTICKÉ VYUŽITÍ – STRUKTURA MODELU



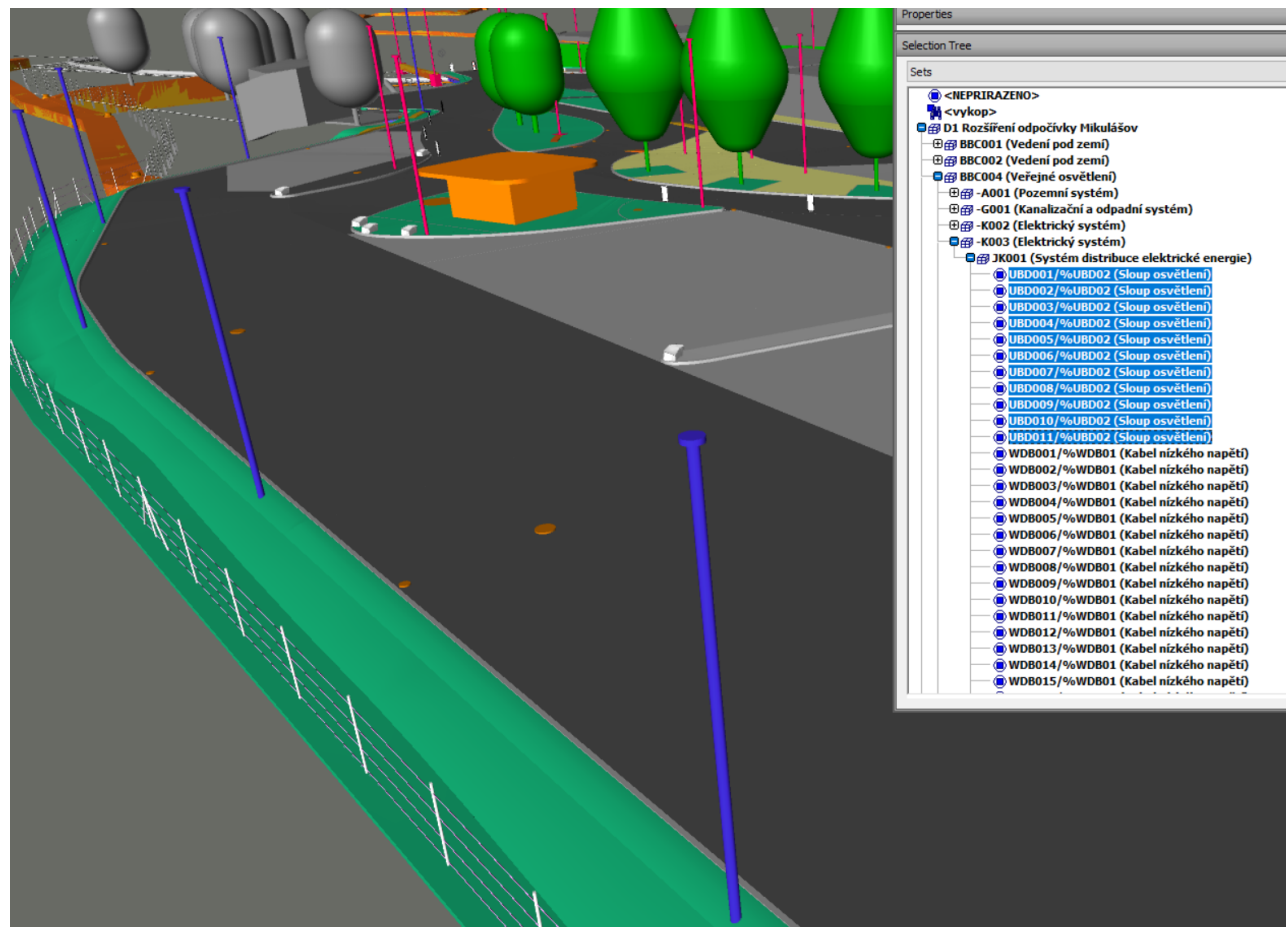
PRAKTICKÉ VYUŽITÍ – STRUKTURA MODELU



PRAKTICKÉ VYUŽITÍ – KLASIFIKACE Z PILOTNÍHO PROJEKTU

› Klasifikace sloupů osvětlení

- Stavební komplex: „D1 Rozšíření odpočívky Mikulášov“
- Stavební entita: „BBC004“ (Veřejné osvětlení)
- Stavební prvek: „-K003.JK001.UBD001/%UBD02



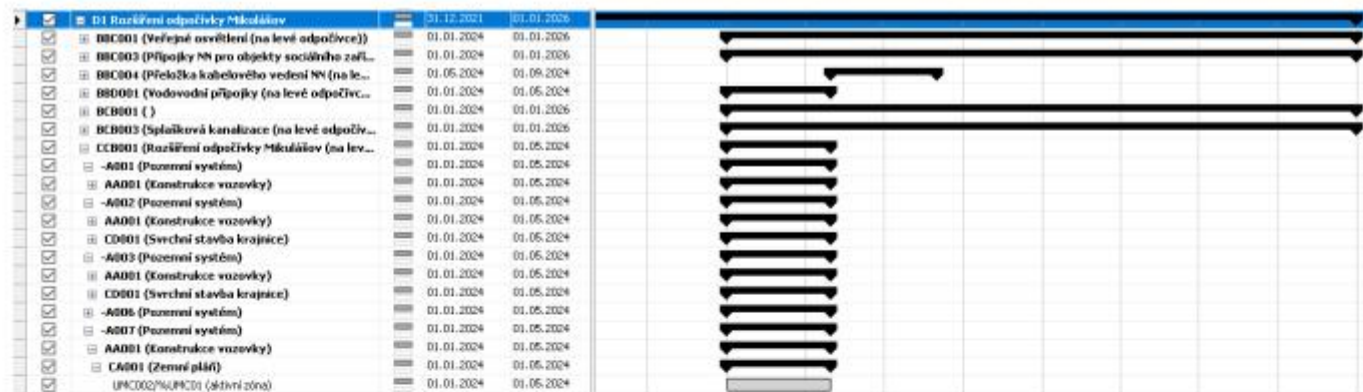
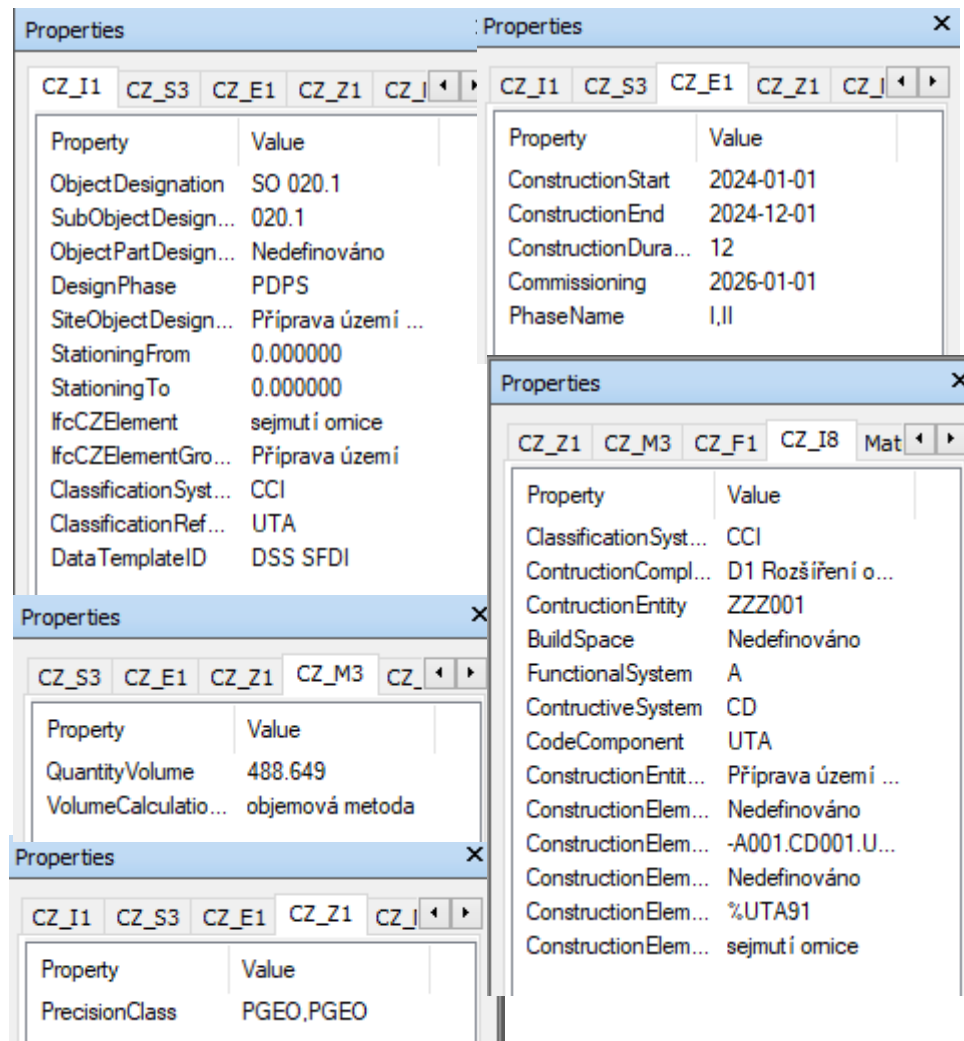
PRAKTICKÉ VYUŽITÍ – VÝKAZ VÝMĚR

The screenshot displays the PDPS_SchemeCatalog application. The top menu bar includes options like Soubor, Domů, Vložení, Rozložení, Vzorce, Data, Revize, Zobrazí, Vývojář, Nápoje, and others. Below the menu is a toolbar with icons for data management and visualization. The main window is divided into three sections:

- Data Table:** A table with columns A, B, and C. The data is filtered by 'E2273'. The table lists various construction products and their properties. The row for '9113B1 %FQD01 (CZ_S2+ConstructionProductType|!@|JSO H1)' is highlighted with a red box.
- 3D Model:** A 3D visualization of a construction project, showing a cross-section of a road or canal with various layers and materials. A red box highlights a specific area in the model.
- Properties Panel:** A panel on the right side of the window showing the properties of the selected item. The 'ConstructionProductType' property is highlighted with a red box and has the value 'JSO úz. H1'.

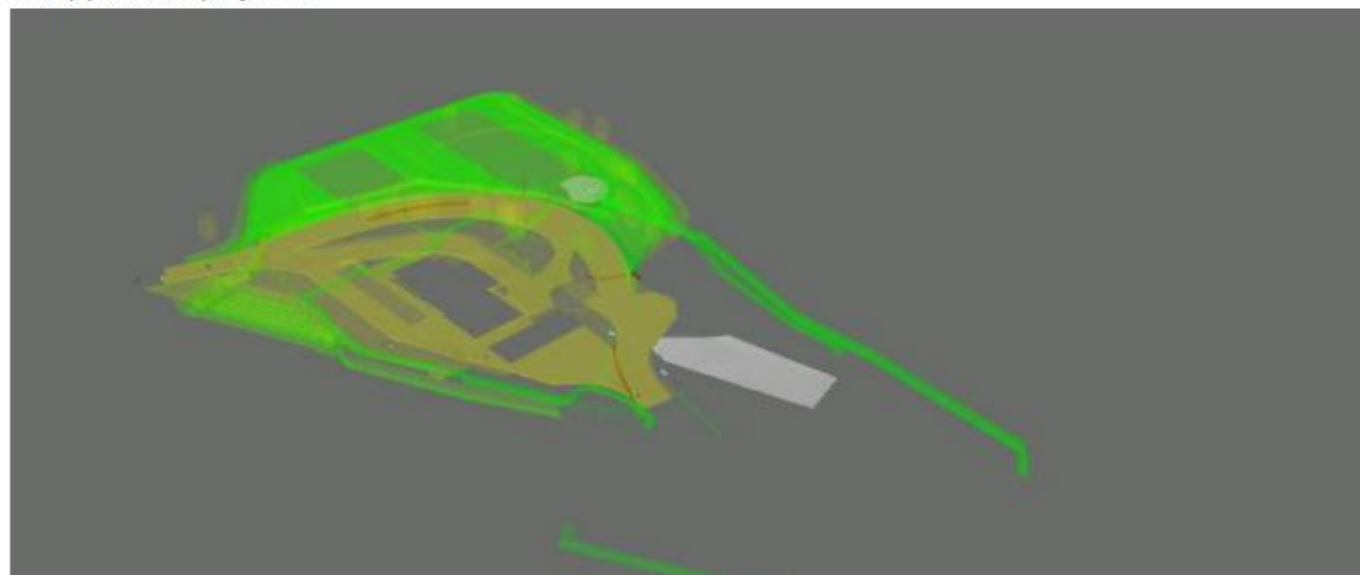
Item	CZ_S2	CZ_E1	CZ_Z1	CZ_M1	CZ_F1	CZ_I5	Informace o modelu koridoru
Property							
ConstructionProductType	JSO úz. H1						
ReferencCSN	CSN 73 6101						
ReferencTP	TP 114, TP 203						
ReferencVL	VL 1						
ReferencTKP	TKP 11						
ReferencR							
ReferencOther							
DesignedLifetime	25						
ConstructionProductCategory							

PRAKTICKÉ VYUŽITÍ – HARMONOGRAM



Obrázek 10: Vizuální reprezentace průběhu prací v Navisworks

Zápis předpokládaného postupu výstavby z dat projektové dokumentace byl v modelu přiřazen ke všem vytvářeným objektům, proto i interpretace harmonogramu byly vytvořeny a simulovány pro všechny vybrané úseky pilotního projektu.



DĚKUJEME ZA POZORNOST

Tomáš Havel
+420 736 512 579
t.havel@hbh.cz

Jiří Buneš

