

Digitalizace v dopravním stavitelství

21. 10. 2025

Novostavba trati
Praha-Ruzyně (mimo) – Praha-Letiště Václava Havla (mimo) –
užití metody BIM v přípravě projektu

David Novák, Magdalena Křečková

Pavel Vlasák

O autorech



Ing. David Novák <https://www.linkedin.com/in/david-novak-afry/>

Absolvent oboru „dopravní stavby“ na Českém vysokém učení technickém (ČVUT) v Praze. Jeden semestr studoval na Royal Institute of Technology (KTH) in Stockholm. Je autorizovaným inženýrem ČKAIT v oboru Dopravní stavby.

Je vedoucím projektového týmu železničního spodku a svršku, se zájmem o BIM, především openBIM.

Podílí se na tvorbě datových standardů pro železniční spodek a svršek.

Má zkušenosti s více programy pro návrh trasy, železničního svršku a spodku (Bentley RailTrack, Autodesk Civil3D, ProVI).

Momentálně pracuje pro AFRY CZ s.r.o., jako odpovědný projektant železničního svršku a spodku dvou úseků trati Praha – Kladno s odbočkou na letiště.

O autorech



Ing. Magdalena Křečková <https://www.linkedin.com/in/magdalenakreckova>

Projektantka železničního svršku a spodku v AFRY CZ s.r.o., učitelka Informačního modelování dopravních staveb na SPŠ stavební Praha 1, Dušní 17 a absolventka ČVUT v Praze, Fakulta stavební – obor Konstrukce a dopravní stavby

V odborné praxi se věnuje komplexnímu návrhu železničních tratí, ale specializuje se především na kolejový svršek. Získané zkušenosti a znalosti systematicky předává svým studentům

Aktivně se podílí na výuce a popularizaci principů openBIM, otevřených datových standardů a formátů a komunikaci přes společné datové prostředí (CDE). Je zastánkyní bezvýkresové dokumentace a prosazuje, aby si projektanti osvojili dovednosti spojené s openBIM, nikoli aby vznikaly samostatné profese modelářů apod.

O autorech



Ing. Pavel Vlasák <https://www.linkedin.com/in/pavel-vlasak/>

Absolvent Fakulty stavební ČVUT v Praze. BIM / VDC Strategist CZ & SK ve společnosti AFRY CZ s.r.o., aktivní člen Komise BIM ČKAIT, Odborné rady pro BIM z.s. – buildingSMART Česká republika (pracovní skupina CDE), OTO CAD vendori České agentury pro standardizaci. Školitel a držitel mezinárodního certifikátu buildingSMART Professional Certification – Foundation Basic a autorizovaná osoba oprávněná zkoušet většinu BIM kvalifikací v rámci Národní soustavy kvalifikací

Autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby. Zastánce a propagátor filozofie a pracovních postupů založených na OPENBIM a otevřených standardů a formátů jako je IFC, cloudové komunikace pomocí CDE (společného datového prostředí) a využití rozšířené a smíšené reality v projekci a realizaci. V tom všem mu pomáhají zkušenosti z dlouholetého působení v mezinárodních softwarových, projekčních a realizačních firmách. Mimo BIM / VDC se specializuje na betonové monolitické a prefabrikované konstrukce

Proč by projektanti měli používat BIM?

□ Protože:

1. Řada zakázek je již zadána s BIM, bez této dovednosti za chvíli nebude projektant ani firma konkurenceschopná
2. 9.9.2025 byl ve Sbírce zákonů ČR pod číslem 330/2025 Sb. vyhlášen nový zákon o správě informací o stavbě a vystavěném prostředí, známý jako „Zákon o BIM“, který představuje povinnost využívat BIM pro nadlimitní veřejné zakázky na stavební práce od roku 2027
3. Nezapomínejme na základní výhodu, která se nyní vytrácí v záplavě příspěvků a diskuzí o datových standardech a normě ISO 19650, a tou je **názornost 3D modelů**

Proč by projektanti měli používat BIM?

□ Protože:

4. Pokud 3D modely sdílím v otevřených formátech (*.IFC, *.LandXML) v společném datovém prostředí (CDE), tak snadno koordinuji mezi různými týmy a minimalizuji riziko konfliktů a chyb v projektu. Samozřejmě i HIP a projektový manažer musí být schopen komunikace pomocí CDE
5. https://www.linkedin.com/posts/pavel-vlasak_bim-openbim-3d-activity-7160002574375337984-E9hh?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAAAsgwPcBR1DTw8oeOb3DOcx3RTk3KDsp90Y

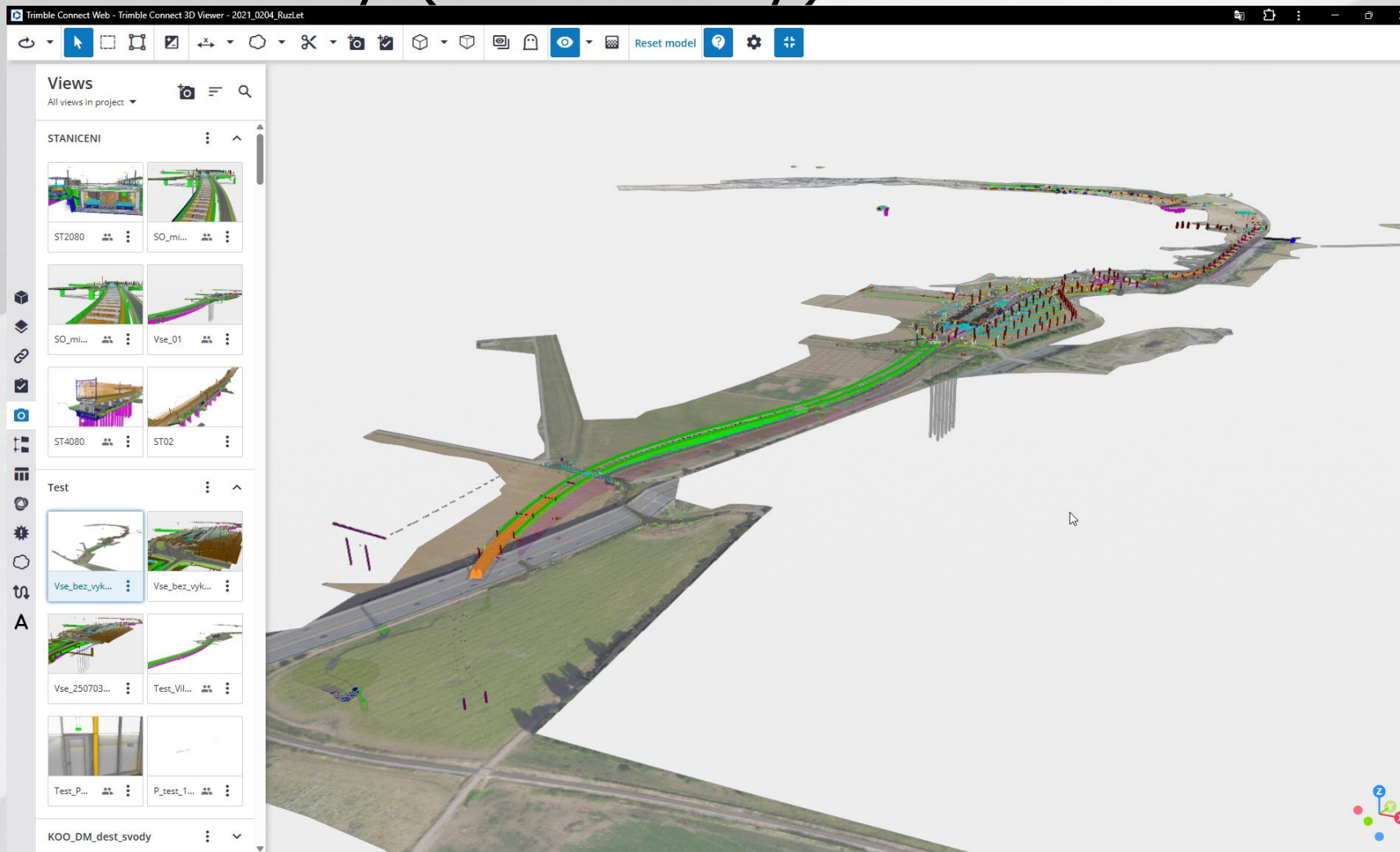
Projekt „Modernizace Praha Ruzyně – Praha letiště v BIM“ - situace

❑ Obecný popis

- ❑ Novostavba elektrifikované dvoukolejné tratě
- ❑ Délka úseku cca 4km
- ❑ Zastávka Praha – Dlouhá Míle
- ❑ Přestupní uzel Dlouhá Míle
- ❑ Aktuálně byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)



Projekt „Modernizace Praha Ruzyně – Praha letiště v BIM“ – sdružený (federovaný) koordinační model

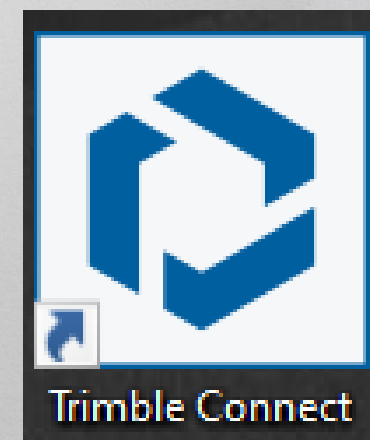


Projekt „Modernizace Praha Ruzyně – Praha letiště v BIM“

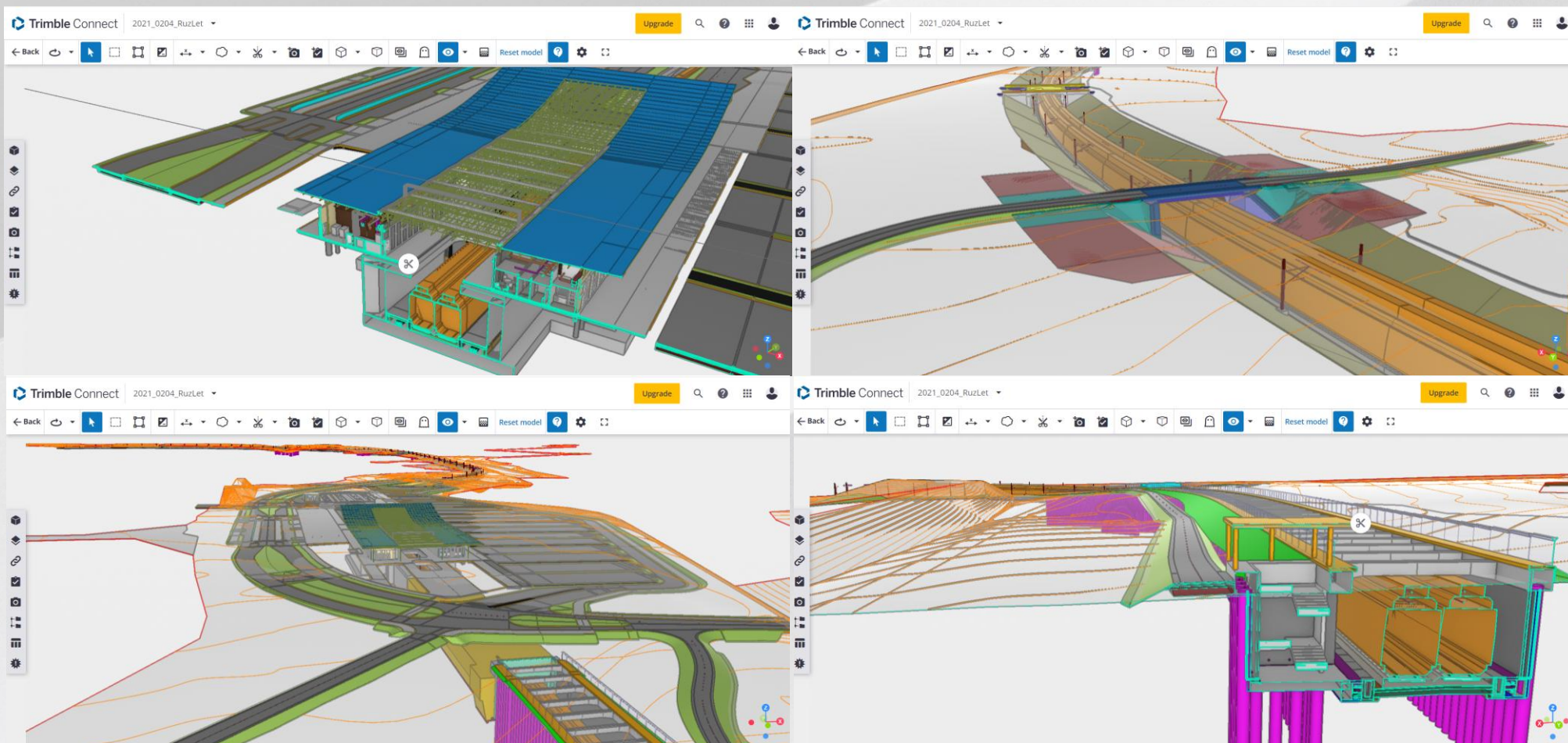
- ❑ Projekt obsahuje téměř 300 stavebních a technologických objektů, které zahrnují prakticky všechny profese (železnice, silnice, mosty, tunely, budovy, atd)
- ❑ Na tomto projektu pracuje přibližně 100 projektantů různých profesí

D.2		Stavební objekty	
D.2.1		Inženýrské objekty	
D.2.1.1		Železniční svršek a spodek	
D.2.1.1	1.	SO 11-10-01	Ruzyně - Dl. Míle, železniční svršek
D.2.1.1	2.	SO 12-10-01	zast. Praha-Dlouhá Míle, železniční svršek
D.2.1.1	3.	SO 13-10-01	Dl. Míle - Letiště V. H., železniční svršek
D.2.1.1	4.	SO 11-11-01	Ruzyně - Dl. Míle, železniční spodek
D.2.1.1	5.	SO 12-11-01	zast. Praha-Dlouhá Míle, železniční spodek
D.2.1.1	6.	SO 13-11-01	Dl. Míle - Letiště V. H., železniční spodek
D.2.1.1	7.	SO 13-11-02	Dl. Míle - Letiště V. H., železniční spodek přístupy
D.2.1.1	8.	SO 00-14-01	Ruzyně - Letiště V. H., výstroj trati
D.2.1.2		Nástupiště	
D.2.1.2	1.	SO 12-12-01	zast. Praha-Dlouhá Míle, nástupiště
D.2.1.4		Mosty, propustky a zdi	
D.2.1.4	1.	SO 13-20-01	Dl. Míle - Letiště V. H., most km 4,080
D.2.1.4	2.	SO 11-22-01	Ruzyně - Dl. Míle, silniční most žkm 1,240
D.2.1.4	3.	SO 12-22-01	zast. Praha-Dlouhá Míle, silniční most žkm 2,020
D.2.1.4	4.	SO 12-22-02	zast. Praha-Dlouhá Míle, silniční most žkm 2,110
D.2.1.4	5.	SO 13-22-01	Dl. Míle - Letiště V. H., silniční most žkm 3,690

Projekt „Modernizace Praha Ruzyně – Praha letiště v BIM“ – pracovní postup



Projekt „Modernizace Praha Ruzyně – Praha letiště v BIM“ – prostorová koordinace ve 3D v CDE



CDE pro Big openBIM

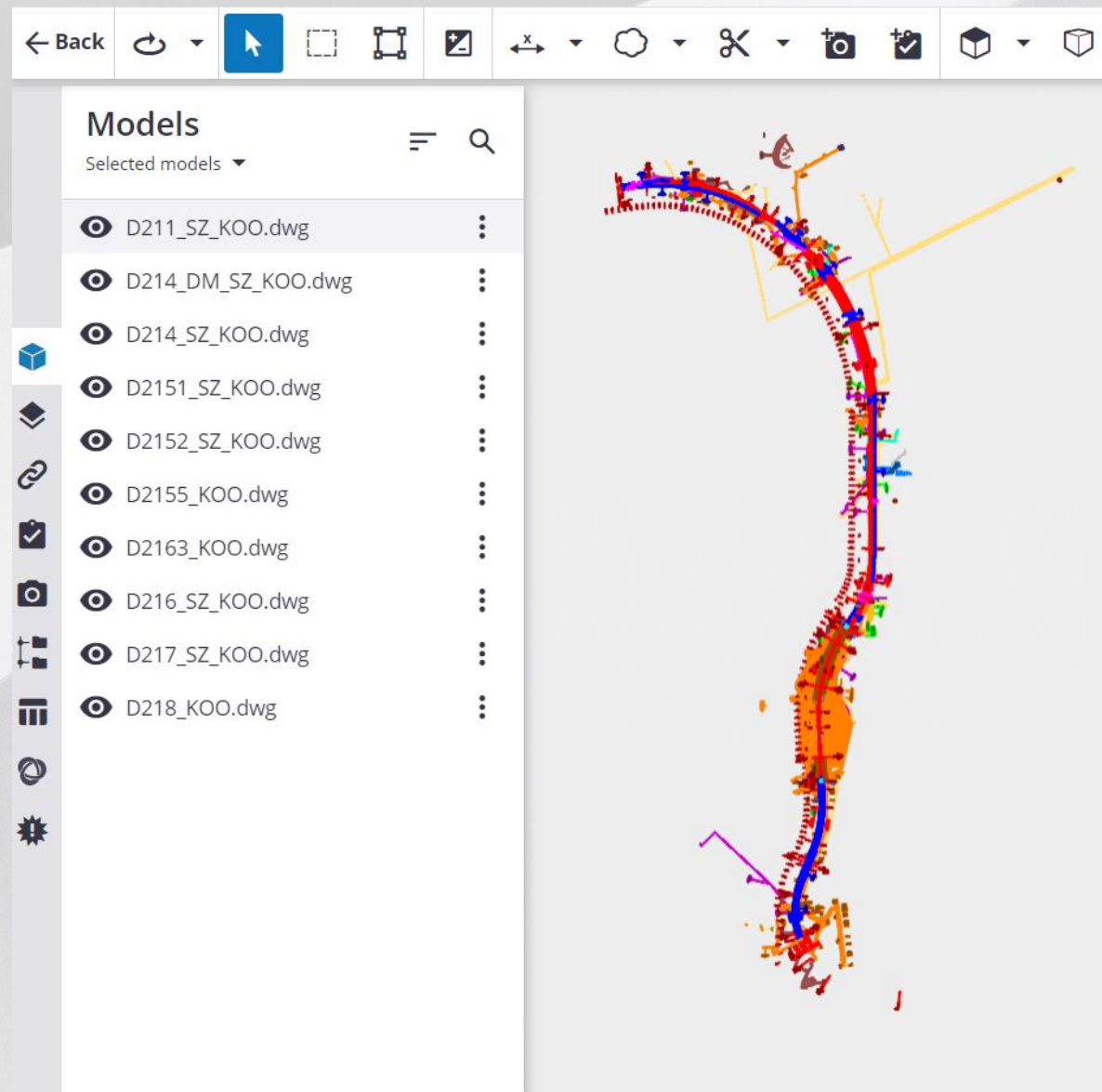
❑ Princip koordinační situace:

- ❑ Správné pojmenování souboru

- ❑ Správné jednotky výkresu (m)

- ❑ Žádné reference ve výkresovém souboru

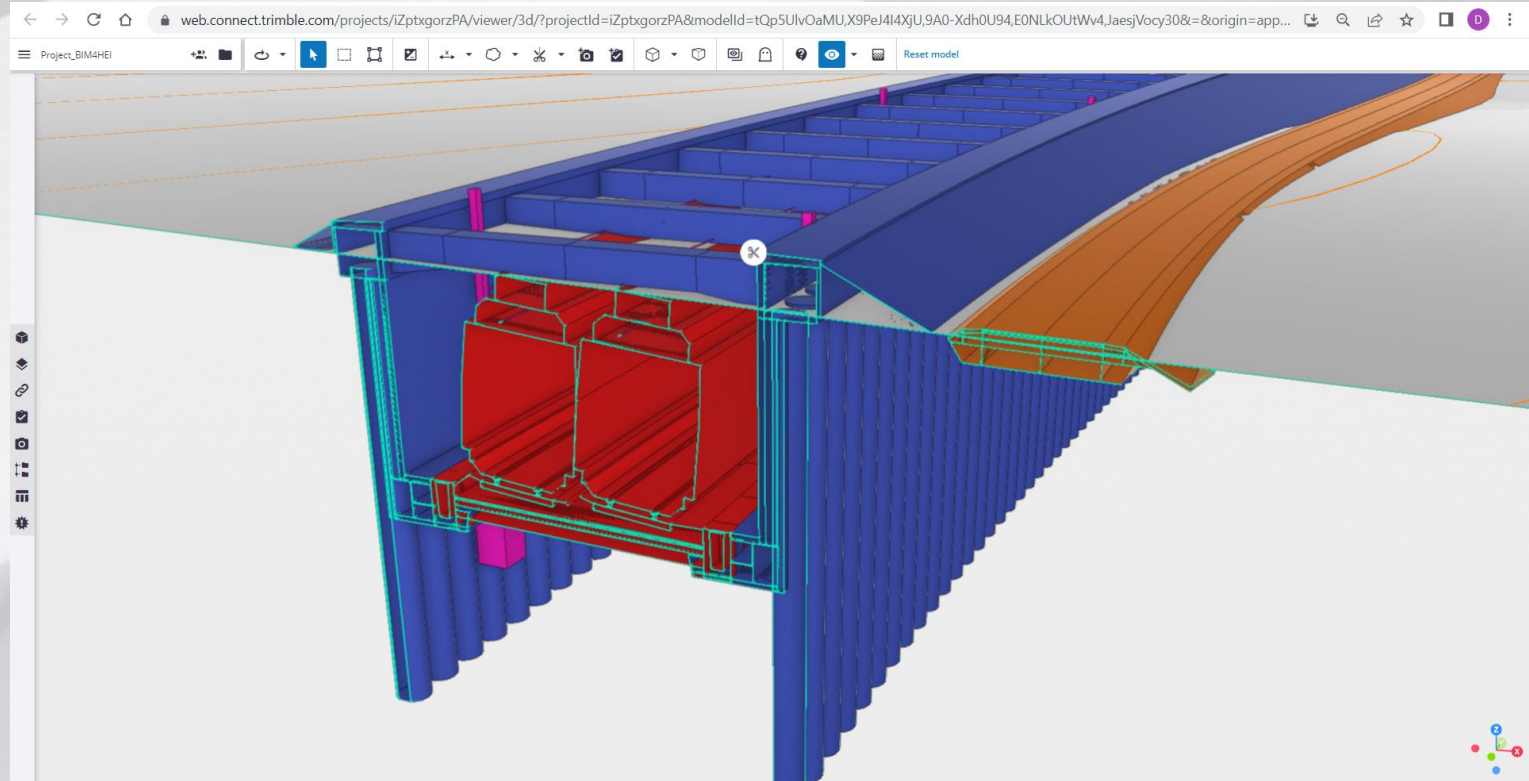
- ❑ Pravidelné aktualizace



CDE pro Big openBIM

❑ Princip federated modelů:

- ❑ D214 - zdi (modře)
- ❑ D211 - svršek spodek (červeně)
- ❑ D231 - trakční vedení (fialová)
- ❑ D218 - silnice (oranžová)



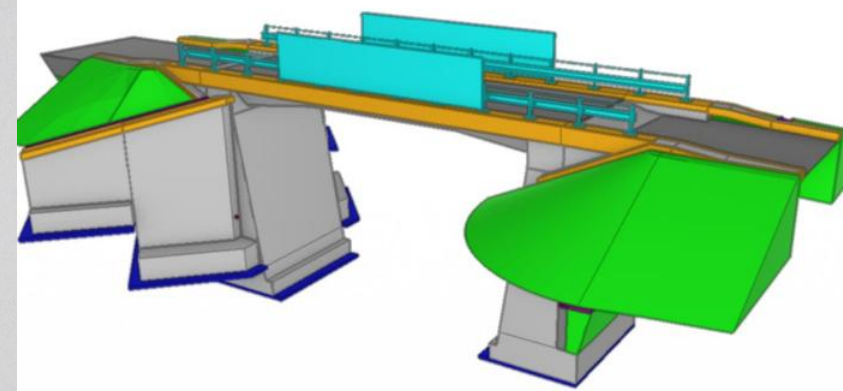
CDE pro Big openBIM – princip federated modelů

- ❑ Každý stavební nebo technologický objekt má vlastní model ve správných souřadnicích (S-JTSK nebo WGS84). Někdy mluvíme o tzv. profesních modelech
- ❑ Každý zpracovatel SO/PS je zodpovědný za správná IFC data nebo soubory LandXML
- ❑ Každý zpracovatel nahrává model svého SO/PS na CDE
- ❑ Každý zpracovatel si může zobrazit modely ostatních SO/PS v CDE
- ❑ Každý zpracovatel může koordinovat s ostatními profesemi přímo v CDE. To zvyšuje rychlost a flexibilitu při omezení vzniku koordinačních chyb

IDS - Information Delivery Specification - Specifikace předávání informací umožňuje

- ❑ Definování informací - pro vytváření digitálního modelu stavby (dle EIR)
 - ❑ Zadavatel vytvoří IDS
 - ❑ Projektant je použije pro modelování
- ❑ Kontrolu informací - pro validaci modelu
 - ❑ Projektantem před odevzdáním
 - ❑ Zadavatelem
- ❑ Datový standard stavby vzniká specifikací (výběrem) úrovně informačních potřeb konkrétního veřejného zadavatele z Datového slovníku stavby pomocí IDS - Information Delivery Specification

24	D214_SO132401.ifc	700	3364	23600
25	D214_SO132401_vykop.ifc	30	210	840
26	D214_SO132402.ifc	1187	10015	45870
27	D214_SO132402_vykop.ifc	4	28	112
28	D214_SO132403.ifc	252	2016	9308
29	D214_SO132403_vykop.ifc	3	21	84
30	D214_SO132404.ifc	90	646	2986
31	D214_SO132404_vykop.ifc	2	14	56
Celkem		16935	128654	545020





Co ukázala analýza reálného projektu?

- ❑ Na projektu mostů a zdí jsme odevzdali 31 IFC souborů:
 - ❑ 13 souborů pro výkopy a 18 souborů pro mosty a zdi
 - ❑ Dohromady obsahovaly 16 935 elementů a neuvěřitelných 545 020 negrafických informací
- ❑ Dva hlavní modely obsahovaly 254 tisíc a 121 tisíc informací. Po vyloučení těchto velkých modelů a výkopů jsme průměrně získali 11 tisíc informací na jeden IFC soubor – většinou u jednoduchých objektů, jako jsou jednopolové nadjezdy a krátké opěrné stěny
 - ❑ https://www.linkedin.com/posts/pavel-vlasak_bim-openbim-3d-activity-7276640887231635456-l31p?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAAAsgwPcBR1DTw8oeOb3DOcx3RTk3KDsp90Y

- All Projects
- Data
- Activity
- BCF Topics
- Project Manager
- Team Manager DEV
- Info
- ToDo
- Team
- Property Set Libraries
- Settings

Files	793
Folders	55
Files size	8.5GB
Filter presets	

MANAGE COMPONENTS

Table

Filtered files and folders

FILTER 4

EXPORT CSV

CLEAR FILTERS

COLUMNS (4/9)

OPEN SUPPORTED 3D FILES (0)

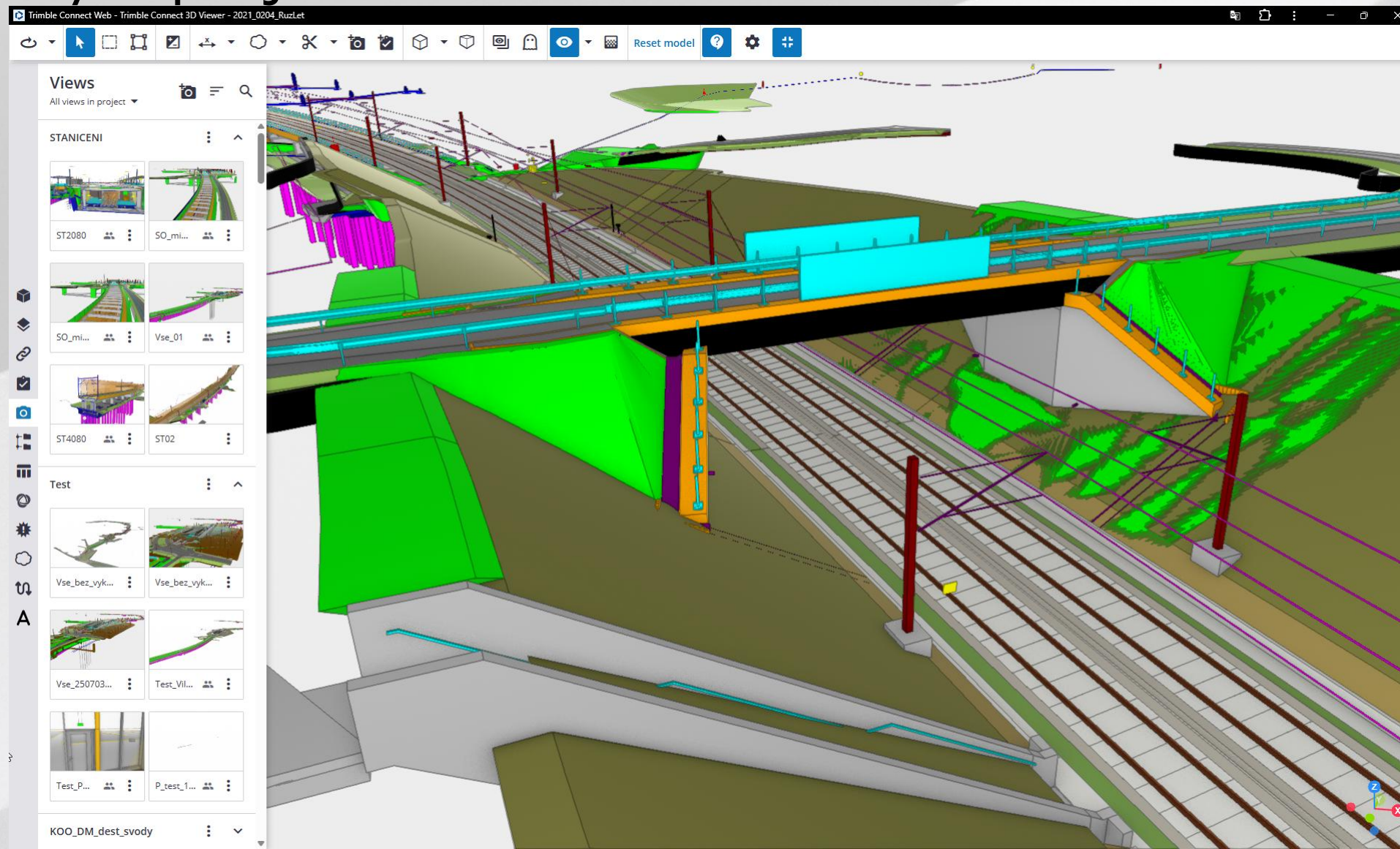
SHOW SELECTED FILES

DOWNLOAD AS ZIP

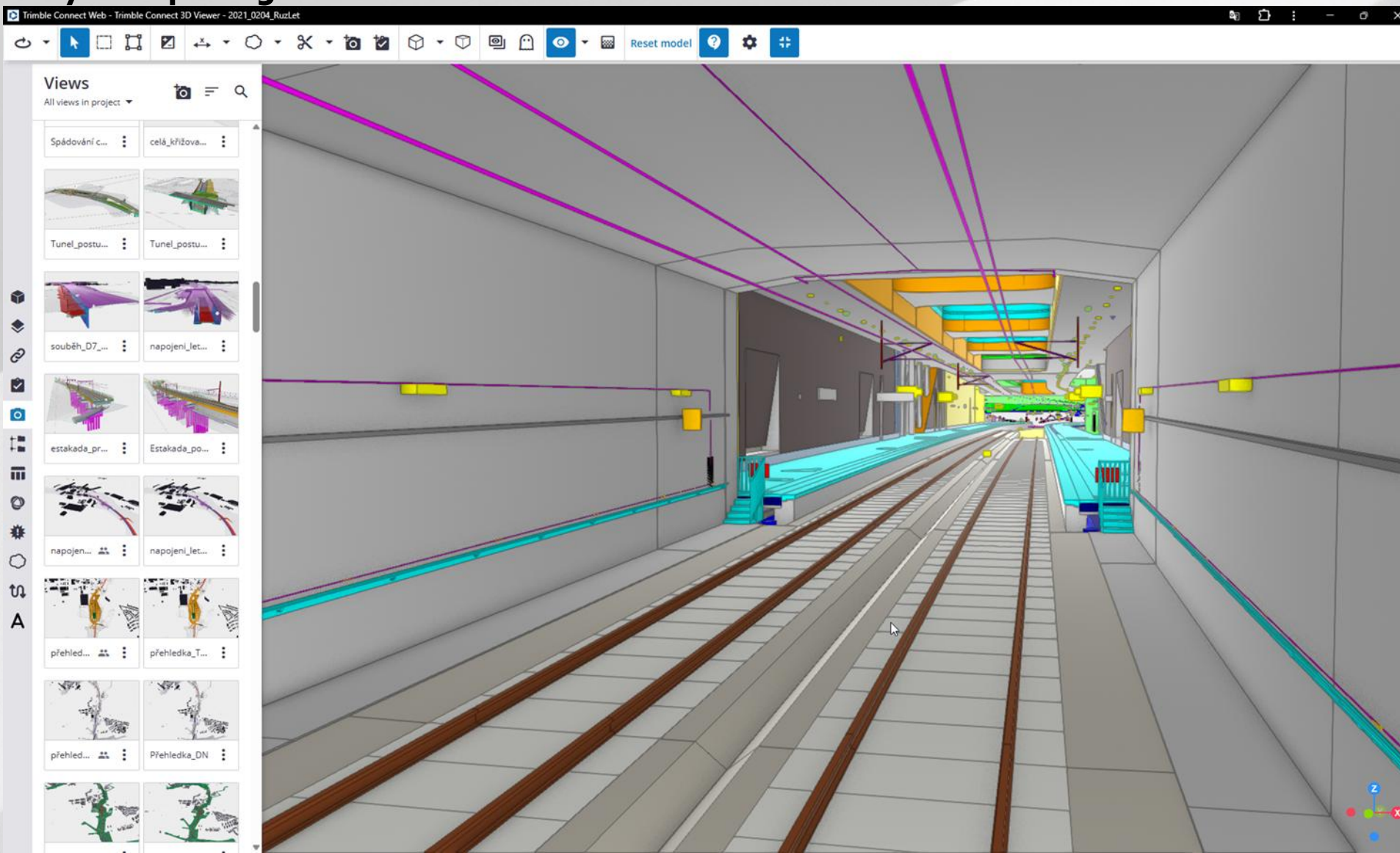
No files selected

	Type	Name ↑	Size	Path
<input type="checkbox"/>		D12_PS000201.ifc	37.4KB	/Project_BIM4HEI/IFC_KOO_250922_01/
<input type="checkbox"/>		D12_PS000251.ifc	6.2MB	/Project_BIM4HEI/IFC_KOO_250922_01/
<input type="checkbox"/>		D12_PS000281.ifc	356.4KB	/Project_BIM4HEI/IFC_KOO_250922_01/
<input type="checkbox"/>		D12_PS000291.01.ifc	432.2KB	/Project_BIM4HEI/IFC_KOO_250922_01/
<input type="checkbox"/>		D12_PS120211.ifc	546.1KB	/Project_BIM4HEI/IFC_KOO_250922_01/

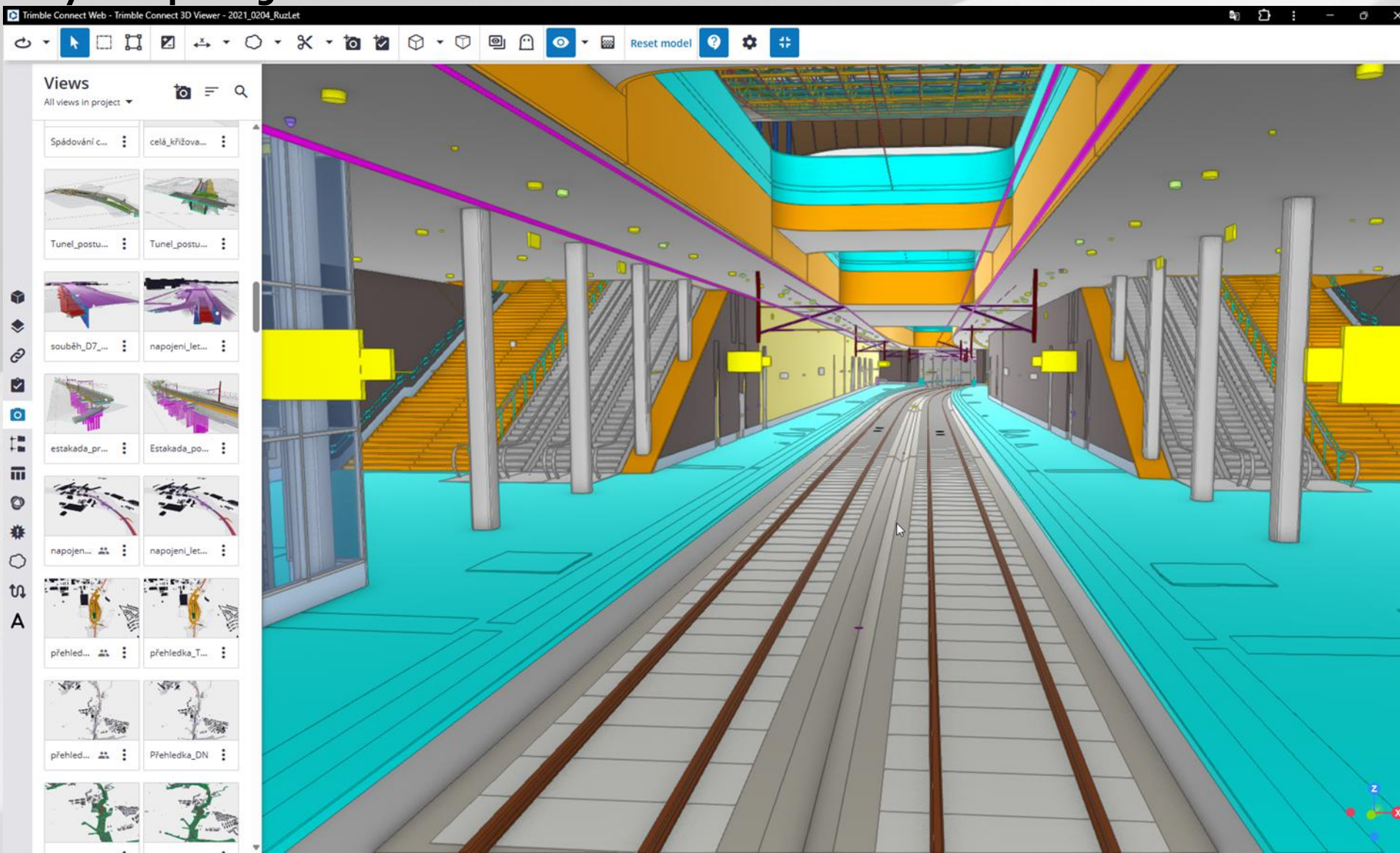
Ukázky z projektu v CDE – trať v zářezu a SO132202



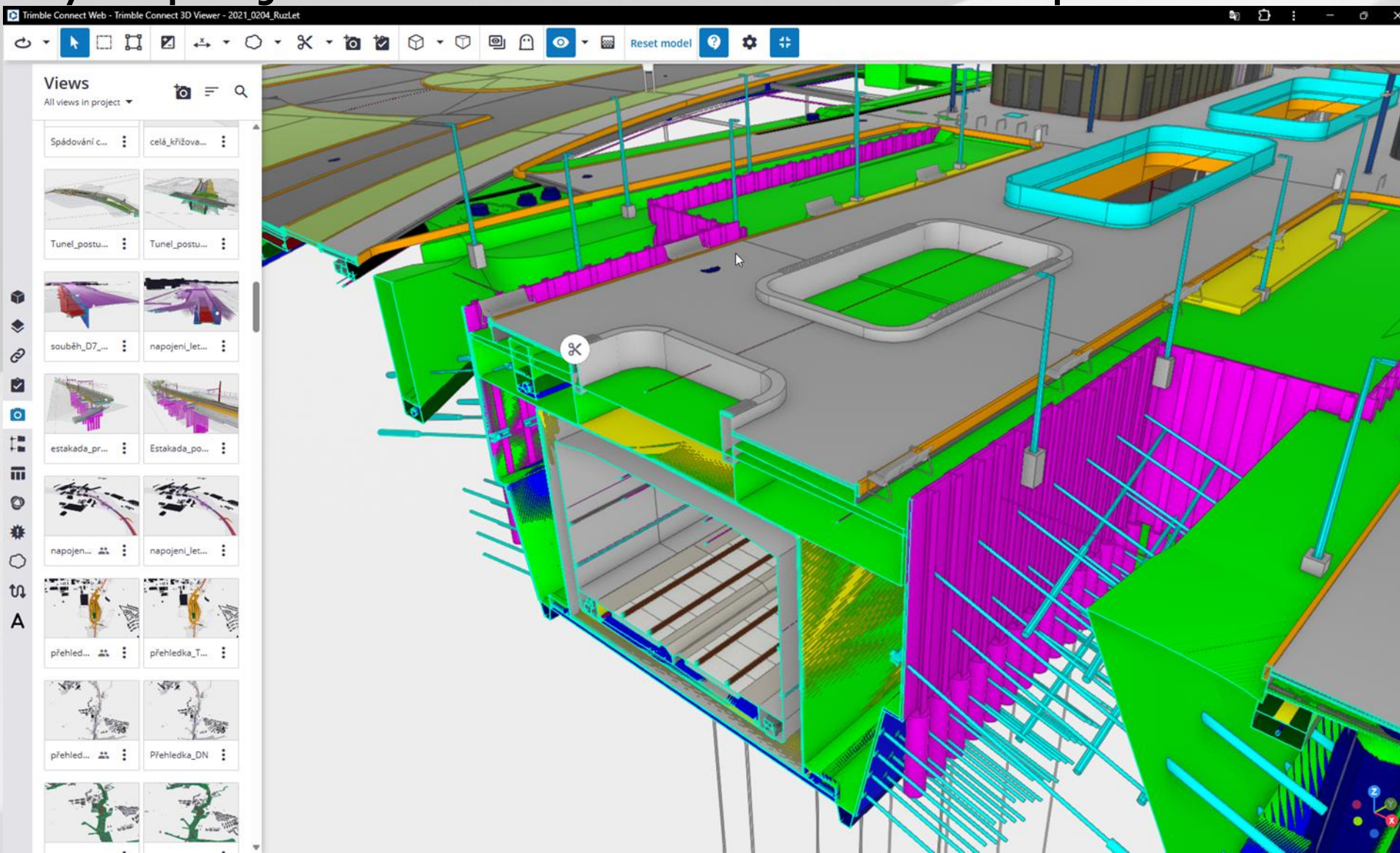
Ukázky z projektu v CDE – tunel



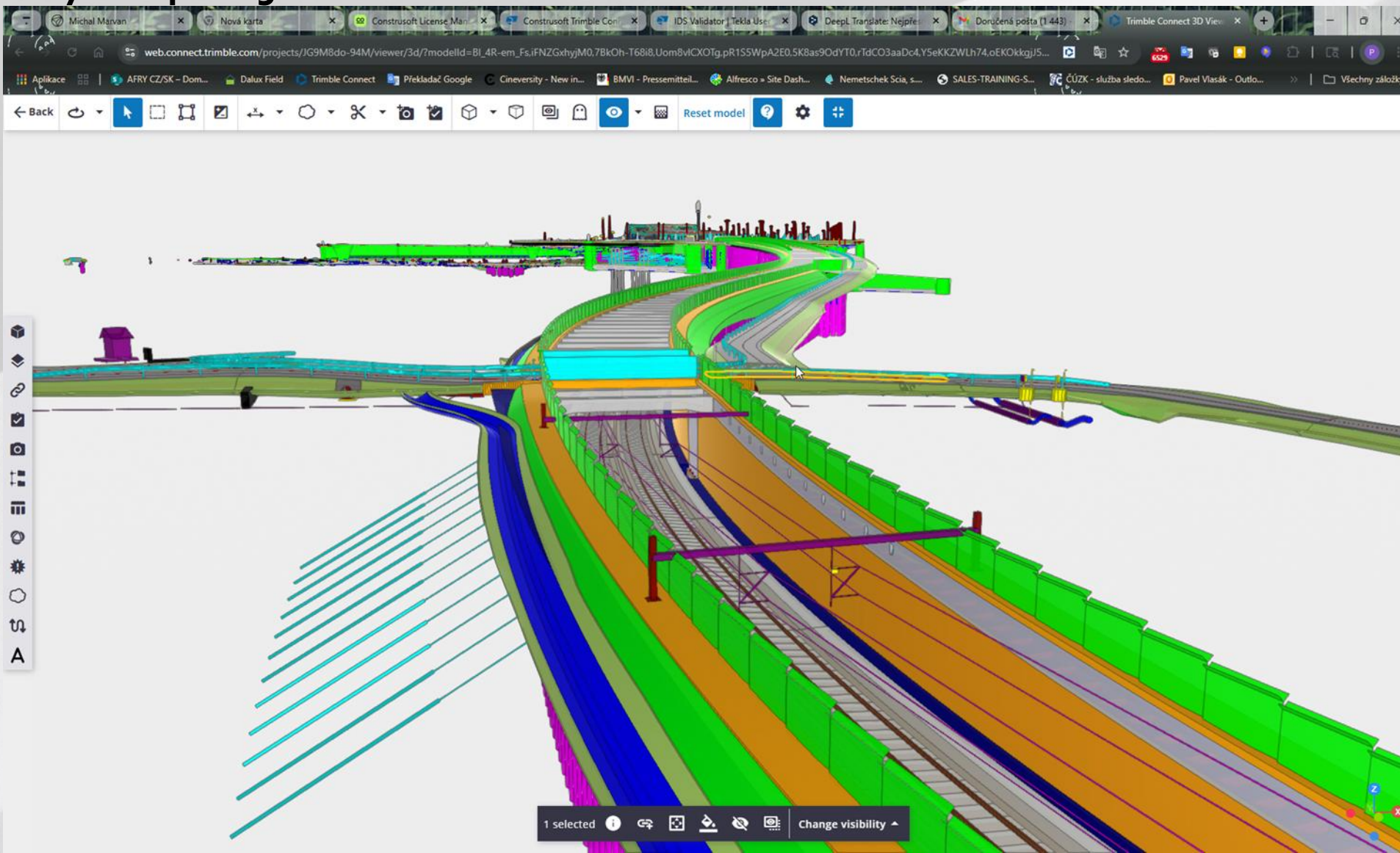
Ukázky z projektu v CDE – zastávka



Ukázky z projektu v CDE – řez tunelem před zastávkou



Ukázky z projektu v CDE – zdi



Závěr

- ❑ BIM je pouze další dovednost, nikoliv samostatná profese
- ❑ Pouze openBIM umožňuje otevřenou a transparentní spolupráci mezi Zadavatelem, Projektantem a Realizátorem na jakémkoliv projektu
- ❑ Pouze openBIM umožňuje spolupráci bez nutnosti používat stejný software
- ❑ Cílem je něco vyprojektovat, realizovat a spravovat. BIM procesy mají pomáhat, ne komplikovat tento hlavní cíl

Závěr pro projektanty

- ❑ Vytvořit IFC model vlastního SO/PS
- ❑ Přidat negrafické informace do IFC modelu
- ❑ Sdílet a koordinovat IFC model pomocí CDE