

Digitalizace v dopravním stavitelství

21. 10. 2025

Jak mohou moderní technologie pomoci
při projektování liniových staveb?

Ing. Martin Folber
SUDOP Group a.s.

Skupina SUDOP = skupina projekčních a IT společností

AGA - LETIŠTĚ
PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ s.r.o.

IPSUM CZ

**ARRANO
GROUP**

KOMOVIA

**SUDOP
CIT**

profiq
Bringing innovation to life

GMtech

ATELIER 4

**IMPROMAT
COMPUTER**

CC

BIMCON

**seen
by sudop**

DOPRAVOPROJEKT BRNO

linksoft>

**SUDOP
PRAHA**

AED

**HG
PARTNER**



bizztreat
the data detectives

ITCON

PUDIS

GeoTec GS

PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ
OSSENDORF
BRNO

citas

tosmol

PORTICUS

orbit



MCO
MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.

EXPROJEKT

METROPROJEKT

GEotest

DOPRAVOPROJEKT

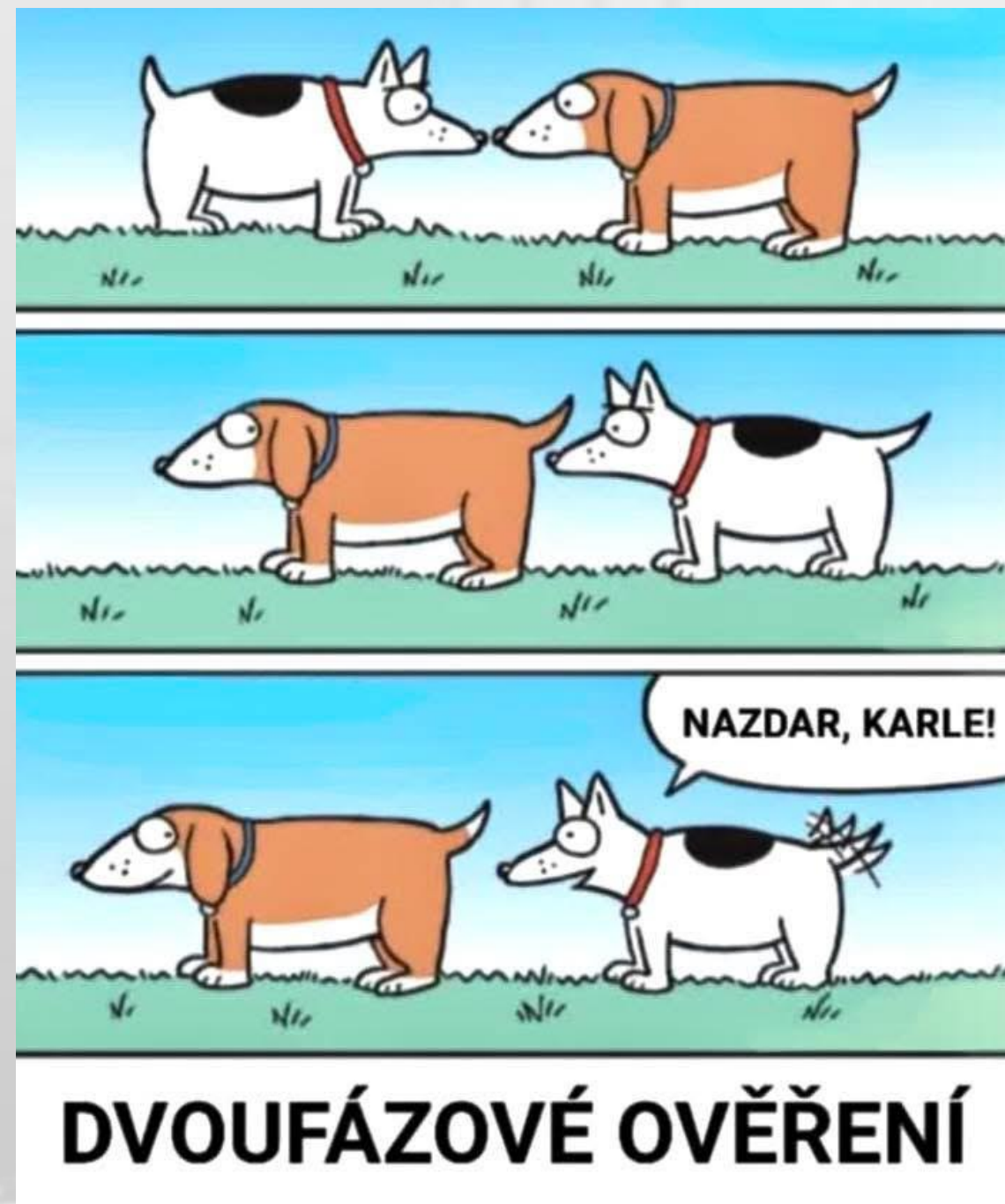
projekt
VH s.r.o.

REMING
CONSULT A.S.

novicom

**ECOLOGICAL
CONSULTING**

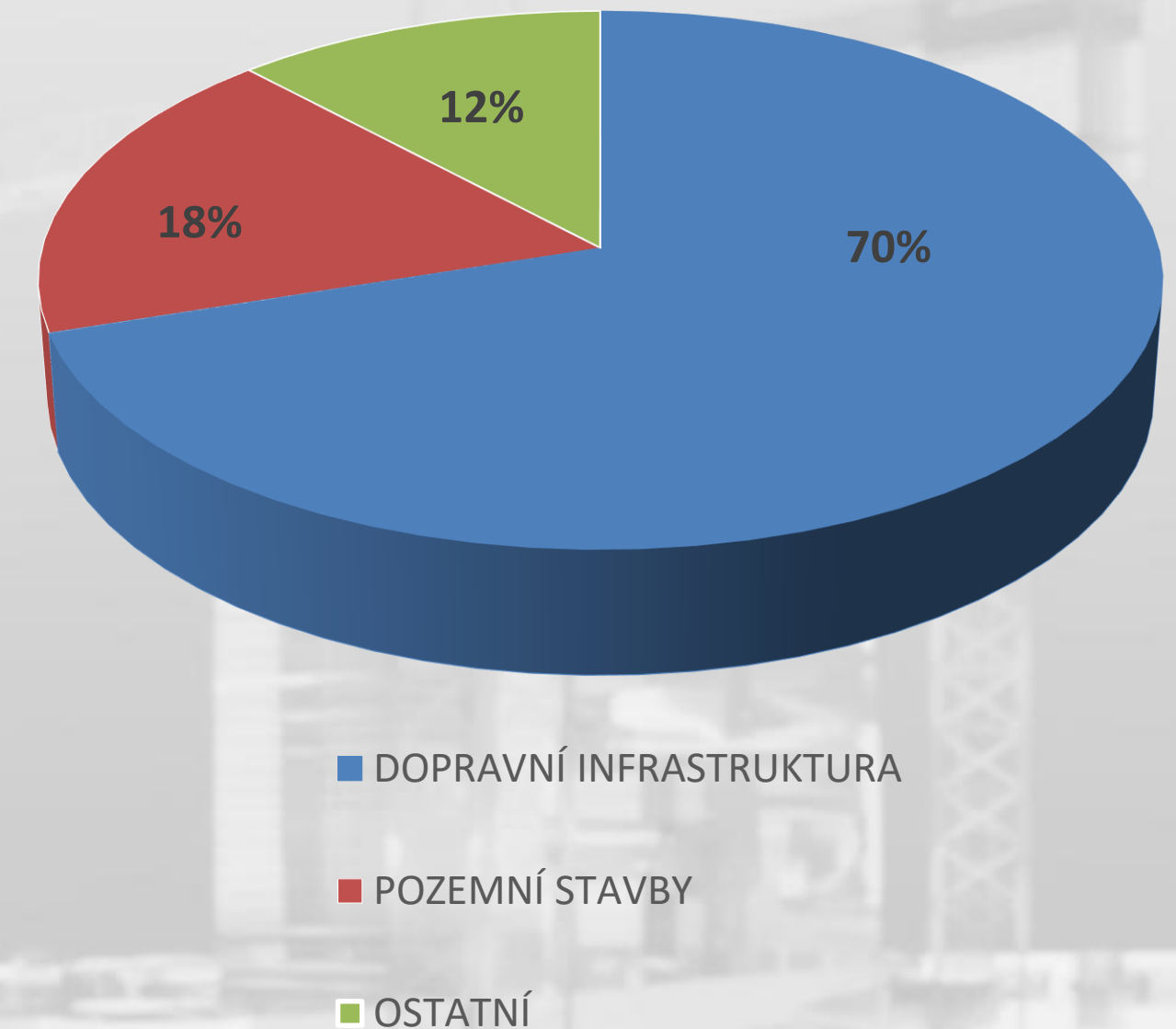
Něco málo o nás...



SUDOP Group

- Největší skupina projekčních, poradenských a IT firem v CEE
- 50+ společností
- 4000+ projektů
- 2000+ zaměstnanců
- 850+ v IT
- Vlastní vývoj
- Aktivity v oblasti BIM

Projekční činnost

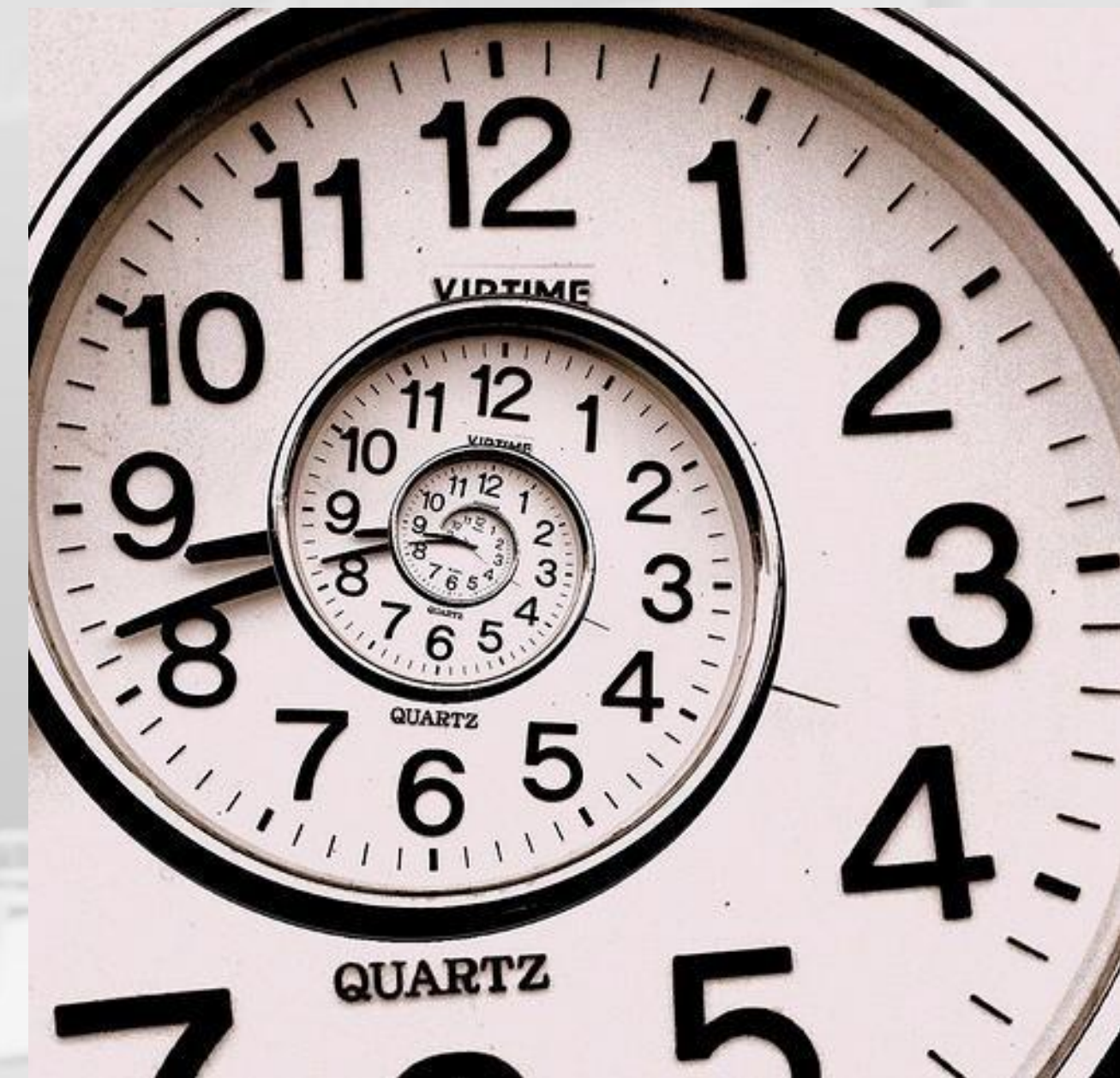


Kyberbezpečnost nás baví...



Agenda aneb co nám přijde užitečné

- Úvod (2)
- Správa, krmení DiMS a validace negrafických informací (3)
- Kontrola platnosti norem a předpisů (2)
- Výkazy výměr a rozpočty a jejich kontrola (3)
- Automatizace vytyčování liniových staveb (2)
- Generování propustků (2)
- Modelování mostů (1)
- Závěr a dotazy (1)



**Mám rád standardy,
a proto používám
svoje vlastní.**

**BIM
MANAGER**



Správa, krmení DiMS a validace negrafických informací

Datový standard
ŘSD D35 BIM PPP

+ PŘIDAT DS

DETAIL DS

KOPÍROVAT DS

SMAZAT DS

Čeština

Martin Folber

Prezentace

SKUPINY ELEMENTŮ

+ PŘIDAT SKUP

000 Stávající stav.Stávající stav

000 Stávající stav.Sítě

000 Stávající stav.Geodetické objekty

000 Stávající stav.Geologické objekty

100 Objekty pozem. komunikací.trasa

100 Objekty pozem. komunikací.zemní práce

100 Objekty pozem. komunikací.odvodnění

100 Objekty pozem. komunikací.vozovka/chodník

100 Objekty pozem. komunikací.záchytné systémy

100 Objekty pozem. komunikací.dopravní značení

100 Objekty pozem. komunikací.ostatní

100 Objekty pozem. komunikací.propustky

Správa DS

BIM Complete

Projekt
Prezentace

Projekt ☒ Elementy

Datový standard

100 Objekty pozem.
ložní vrstva
Element: 197
Element: 197
obrusná vrstva

CZ_E1

Označení vlastnost

Datum dokončení

Datum uvedení do

Datum zahájení pro

Doba trvání

Stavební postup / e

CZ_F1

Označení vlastnost

Fáze

CZ_I1

Označení vlastnost

Autovýběr

☒ Vybrat objekty z výkresu

☒ Přiblížit na vybrané o

BIM Complete

Výsledky Validace

11.2 % 0.0 % 88.6 % 0.1 %

PROTOKOL LOG

VŠE JEN CHYBY VŠECHNY CHYBY CHYBÍ - 2650 PRÁZDNÉ - 0 DATOVÝ TYP - 0

Zkontrolováno 677/678

SOUHRNNÉ INFORMACE

> ✓ výkop/odkop (2)

> ✗ násyp (1)

> ✗ násyp: 4030472

> ✗ aktivní zóna (203)

> ✗ rozprostření ornice (ohumu...

> ✗ zemní krajnice a dosypávky...

> ✓ zpevněné příkopy a odvodň...

> ✗ podkladní beton (48)

Vlastnost CZ_S1_Materiál ✓

Vlastnost CZ_S1_Specifikace ✗
Vlastnost dle DS nenalezena (Povinná hodnota - řetězec)

Vlastnost CZ_S1_Podrobná specifikace ✗
Vlastnost dle DS nenalezena (Povinná hodnota - řetězec)

Vlastnost CZ_S1_Reference ✓

Vlastnost CZ_E1_Datum zahájení prací ✓


Vlastnost CZ_E1_Datum dokončení ✓

Vlastnost CZ_F1_Doba trvání ✓

BIM Validátor

Kontrola platnosti norem a standardů

Validátor platnosti norem a standardů



D_1_5_601_11_01_Technická zpráva.pdf

NAHRAJTE DOKUMENT

Martin Folber

Prezentace

Stránka 7 z 25

Seznam norem a standardů

☐

ČSN EN 206 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Str. č. 7, platnost ukončena dne 01.06.2017

☐

ČSN EN 206 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Str. č. 7, platnost ukončena dne 01.06.2017

☐

ČSN EN 206 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Str. č. 7, platnost ukončena dne 01.06.2017

☐

ČSN EN 206 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Str. č. 8, platnost ukončena dne 01.06.2017

☐

ČSN EN 206 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Str. č. 8, platnost ukončena dne 01.06.2017

☐

ČSN EN 124 Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy. Konstrukční zásady, zkoušení, označování, řízení jakosti

Str. č. 10, platnost ukončena dne 31.03.2017

☐

ČSN EN 124 Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy. Konstrukční zásady, zkoušení, označování, řízení jakosti

Str. č. 10, platnost ukončena dne 31.03.2017

☐

ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Str. č. 14, platnost ukončena dne 01.07.2014

D35 OPATOVEC – STARÉ MĚSTO, DSP/Č

D.1.5 Objekty podzemních staveb

TUNEL DĚTŘICHOV – DSP

SO 09-601.11 PARDUBICKÝ PORTÁL – HLOUBENÁ STAVEBNÍ JÁMA

601.11.01 Technická zpráva

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SO 09-601.11 HLOUBENÁ. ST. JÁMA

Návazné normy a standardy:

ČSN EN 206+A2 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda (od 01.11.2021)

2.2 MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE

2.2.1 Stříkaný beton

SB musí být u všech nosných konstrukcí nanášen mokřým způsobem (suchý způsob je možný pouze v odůvodněných případech) a musí být proveden v pevnostní třídě minimálně C20/25 X0 dle TKP 24, kap. 24.A.3.6.4.2 a ČSN EN 206 [D50] (pozn.: jedná se o dočasnou konstrukci). Nárůst pevnosti v čase musí spadat do třídy rané pevnosti J2 dle ČSN EN 14487-1 [D39], kap. 4.3.

Dle TKP24 [D92], kap. 24.A.3.6.4.1 je krytí POs a DOs směrem k hoře (líci výrubu) min. 30 mm, na vnitřním (vzdušném) líci min. 20 mm.

Při návrhu receptury je nutno respektovat ČSN EN 14 487-1 [D39] a při jeho provádění ČSN EN 14 487-2 [D40]. SB musí splňovat požadavky předepsané v TKP24 [D92], kap. 24.A.3.6.

2.2.2 Podkladní a běžný výplňový beton


Podkladní betony pod nosnými konstrukcemi musí být min. ve stejné třídě pevnosti i odolnosti vůči prostředí, jako je třída nosných konstrukcí na nich založených. V ostatních případech je požadováno minimálně C16/20 X0 (dle ČSN EN 206 + A1 [D50], kap.4.1, ve znění ČSN P 73 2404 [D12], kap.4.1, Tab.1).

2.2.3 Výplňový beton pro výplň kabelovodů

Pro výplně kabelovodů musí být použit lehce ztuhlý příp. samoztuhlý beton min. pevnosti C25/30 (dle ČSN EN 206 [D50], kap. 4.1, ve znění ČSN P 73 2404 [D12], kap. 4.1 Tab. 1 a TKP24 [D92], kap. 24.A.3.6.4.2).

Nápověda

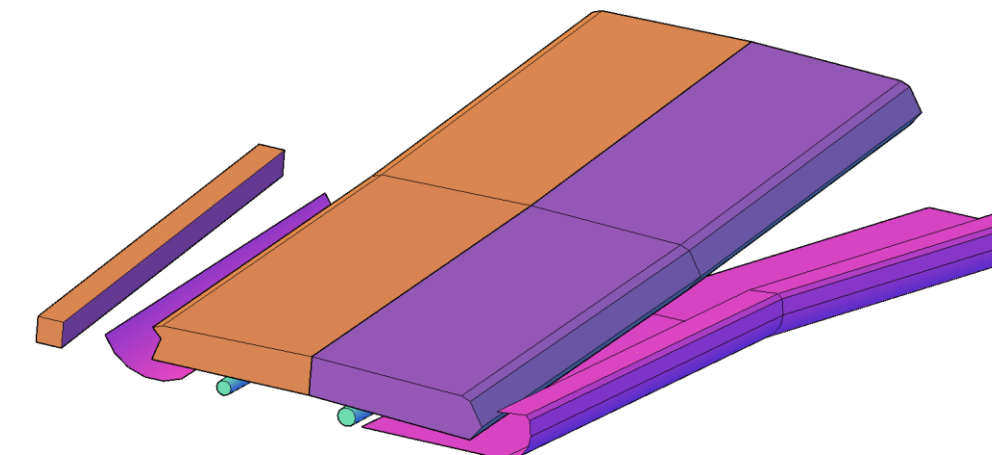
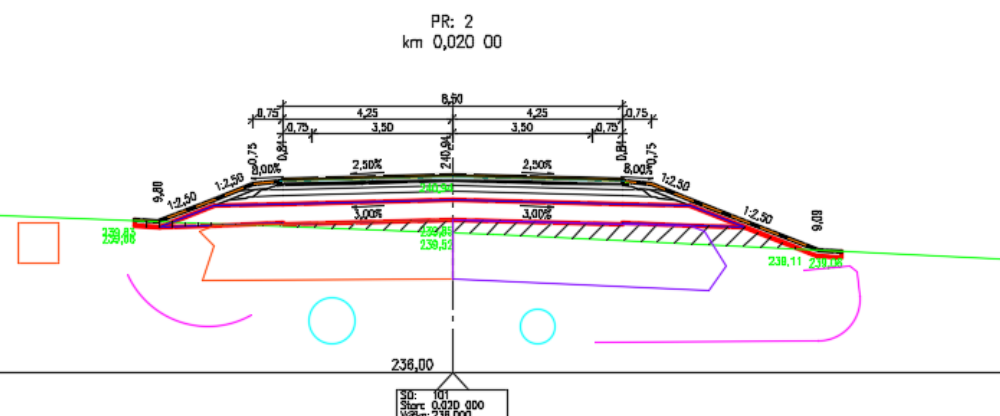
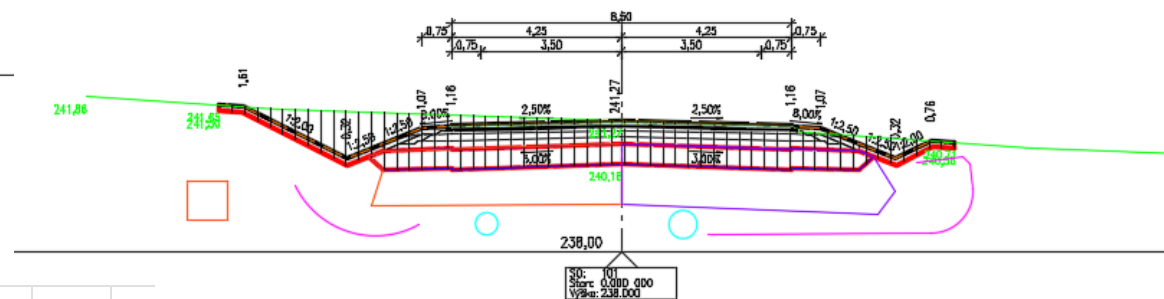
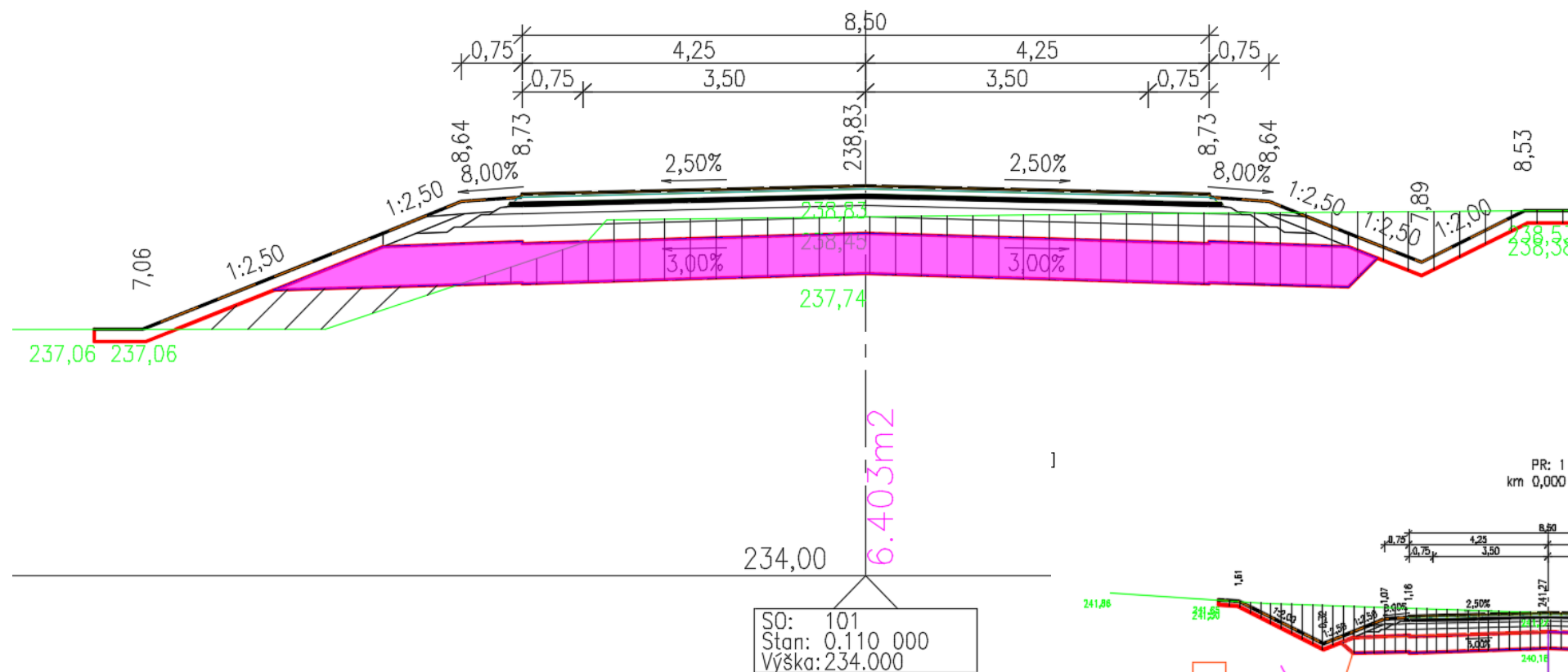
Standard Analyzer nebo prostě jen „Standa“



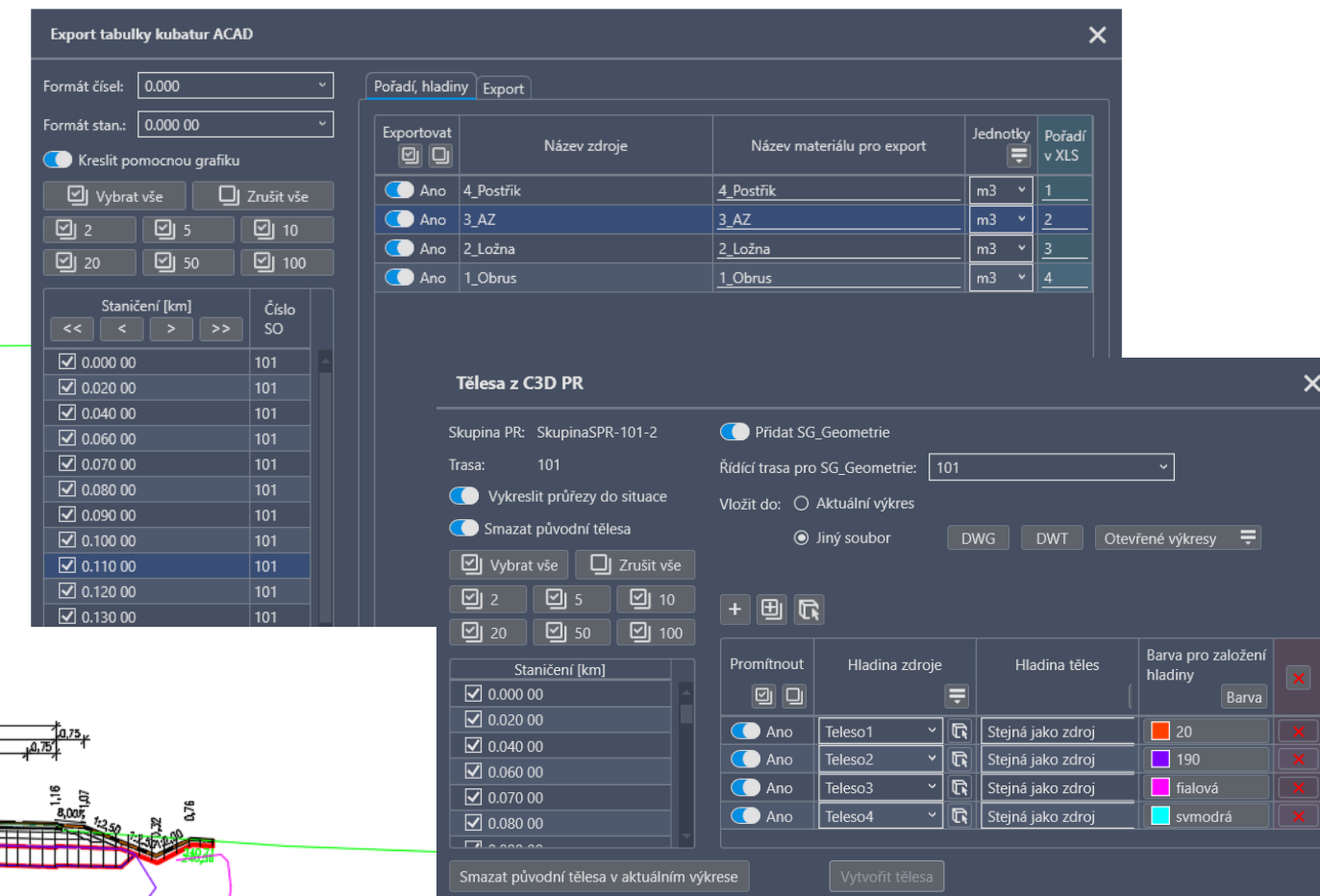
SUDOP
GROUP

Výkazy výměr a rozpočty a jejich kontrola

PR: 9
km 0,110 00

[illegible]

Staniční	Obrus		AZ		Spojovací postřik		HTU		Povrch TOP		Voz1		Násyp		Výkop		Ložná		Povrch4		1
km	m ²	m ³	m ²	m ³	m	m ²	m	m ²	m	m ²	m	m ²	m ²	m ³	m ²	m ³	m ²	m ³	m	m ²	m ³
0,020 00	0,34	-	6,65	-	8,92	-	18,03	-	18,27	-	8,50	-	4,09	-	0,29	-	0,52	-	40,05	-	16,3
0,040 00	0,34	6,82	6,45	131,01	8,92	178,34	23,60	416,31	26,07	443,33	8,50	170,05	33,17	372,58	0,00	2,93	0,52	10,41	40,04	800,87	33,3
0,060 00	0,34	6,82	6,65	131,01	8,92	178,34	25,61	492,15	28,04	541,04	8,50	170,05	41,39	745,53	0,00	0,00	0,52	10,41	40,00	800,40	37,3
0,070 00	0,34	3,41	6,65	66,51	8,92	89,17	25,71	256,60	27,13	275,83	8,50	85,03	37,43	394,10	0,00	0,00	0,52	5,20	40,00	400,00	35,3
0,080 00	0,34	3,41	6,65	66,51	8,92	89,17	24,76	252,35	26,18	266,57	8,50	85,03	33,14	352,88	0,00	0,00	0,52	5,20	40,00	400,00	33,3
0,090 00	0,34	3,41	6,65	66,51	8,92	89,17	23,25	240,07	24,68	254,30	8,50	85,03	26,81	299,74	0,00	0,00	0,52	5,20	40,16	400,80	30,3
0,100 00	0,34	3,41	6,65	66,51	8,92	89,17	20,58	219,17	20,97	228,24	8,50	85,03	16,09	214,50	0,00	0,00	0,52	5,20	40,06	401,09	23,3
0,110 00	0,34	3,41	6,40	65,27	8,92	89,17	18,96	197,71	18,95	199,63	8,50	85,03	1,12	86,09	9,15	45,76	0,52	5,20	40,30	401,79	11,3
0,120 00	0,34	3,41	6,15	62,78	8,92	89,17	21,28	201,23	20,83	198,94	8,50	85,03	0,00	5,62	26,93	180,40	0,52	5,20	40,57	404,37	2,8
0,130 00	0,34	3,41	6,15	61,54	8,92	89,17	26,63	239,55	26,21	235,22	8,50	85,03	0,00	0,00	49,28	381,05	0,52	5,20	40,84	407,07	1,2
0,140 00	0,34	3,41	6,15	61,54	8,92	89,17	28,55	275,88	28,15	271,82	8,50	85,03	0,00	0,00	67,21	582,45	0,52	5,20	40,74	407,88	2,4
0,150 00	0,34	3,41	6,15	61,54	8,92	89,17	30,22	293,83	29,82	289,83	8,50	85,03	0,00	0,00	76,41	718,11	0,52	5,20	40,54	406,37	2,4
0,160 00	0,34	3,41	6,15	61,54	8,92	89,17	30,51	303,62	30,11	299,62	8,50	85,03	0,00	0,00	79,24	778,24	0,52	5,20	40,34	404,40	2,4



Výkazy výměr a rozpočty a jejich kontrola

SUDOP GROUP SUMEC KLASIFIKACE ROZPOČTOVÁNÍ VÝSTUPY Martin Folber PUDIS

Panel vlastností

elementu	výkop/odkop
CZ_I1_Skupina elementů	zemní práce
CZ_I1_Klasifikační systém	JSKO
CZ_I1_Označení položky	822 22 NN-01
CZ_I1_Označení šablony vlastností	S3+E1+Z1+M3+F1+I1+I5
CZ_I5	

PÁROVÁNÍ ROZPOČTU

Varianta: + SO 10...

Element	Filtr Elementů	Rozpočtovací pravidla
1022544	podkladní beton	+ betonové lože C12/15
1022544	Filtr Elementů podkladní beton	+ betonové lože C12/15
1026706	Filtr Elementů obrubník	+ obrubník bet. š.15 cm

+ PŘIDAT ELEMENT
EXPORT
SLOUPCE
ZOBRAZENÍ
FILTRY
RESETOVAT SLOUPCE
Hledat...

Fáze p	CZ_I1_Název	CZ_I1_Staničí	CZ_I1_Staničí	CZ_I1_Označi	CZ_I1_Skupin	CZ_I1_Klasifik	CZ_I1_Označi	CZ_I1_Označi	CZ_I5_Klasifik	CZ_I5_Staveb	CZ_I5_Staveb	CZ_I5_Vybud	CZ_I5_Funkčr	CZ_I5_Konstr	CZ_I5_Kompo	Identita
	Přeložka si...	0.486	0	výkop/odk...	zemní práce	JSKO	822 22 NN...	S3+E1+Z1...	CCI	Nelze zatří...	[CAE] Silni...	Nelze zatří...	[A] Zemní ...	[BA] Konst...	Nelze zatří...	

Nápověda

SUMΣC - Pracovní beta verze

Automatizace vytyčování liniových staveb

Automatické ukládání

out.xlsx

Soubor

Domů

Vložení

Kreslení

Rozložení s

Vzorce

Data

Revize

Zobrazení

Automatizé

Nápověda

Team

Vložit

Písmo

Zarovnání

Číslo

Podmíněné formátování

Formátovat jako tabulku

Styly buňky

Schránka

Buňky

Úpravy

Doplňky

B2

X

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		L_plan 1			L_vr1 1			
2	Staničení	X	Y	Z	X	Y	Z	
3	12906.71	-16 423.350	-17 967.564	3 392.508	-16 423.350	-17 967.564	3 393.124	
4	12925	-16 419.712	-17 985.487	3 392.146	-16 419.712	-17 985.487	3 392.762	
5	12950	-16 414.738	-18 009.987	3 391.652	-16 414.738	-18 009.987	3 392.268	
6	12975	-16 409.764	-18 034.487	3 391.158	-16 409.764	-18 034.487	3 391.774	
7	13000	-16 404.790	-18 058.987	3 390.664	-16 404.790	-18 058.987	3 391.280	
8	13025	-16 399.816	-18 083.488	3 390.170	-16 399.816	-18 083.488	3 390.786	
9	13050	-16 394.842	-18 107.988	3 389.676	-16 394.842	-18 107.988	3 390.292	
10	13075	-16 389.868	-18 132.488	3 389.182	-16 389.868	-18 132.488	3 389.798	
11	13100	-16 384.894	-18 156.988	3 388.688	-16 384.894	-18 156.988	3 389.304	
12	13125	-16 379.921	-18 181.488	3 388.194	-16 379.921	-18 181.488	3 388.810	
13	13150	-16 374.947	-18 205.989	3 387.700	-16 374.947	-18 205.989	3 388.316	
14	13175	-16 369.973	-18 230.489	3 387.205	-16 369.973	-18 230.489	3 387.822	
15	13200	-16 364.999	-18 254.989	3 386.711	-16 364.999	-18 254.989	3 387.328	
16	13225	-16 360.025	-18 279.489	3 386.217	-16 360.025	-18 279.489	3 386.834	
17	13250	-16 355.051	-18 303.989	3 385.723	-16 355.051	-18 303.989	3 386.339	
18	13275	-16 350.077	-18 328.490	3 385.229	-16 350.077	-18 328.490	3 385.845	
19	13300	-16 345.103	-18 352.990	3 384.735	-16 345.103	-18 352.990	3 385.351	
20	13325	-16 340.129	-18 377.490	3 384.241	-16 340.129	-18 377.490	3 384.857	
21	13350	-16 335.155	-18 401.990	3 383.747	-16 335.155	-18 401.990	3 384.363	
22	13375	-16 330.181	-18 426.490	3 383.253	-16 330.181	-18 426.490	3 383.869	
23	13400	-16 325.208	-18 450.991	3 382.759	-16 325.208	-18 450.991	3 383.375	
24	13425	-16 320.234	-18 475.491	3 382.265	-16 320.234	-18 475.491	3 382.881	
25	13450	-16 315.260	-18 499.991	3 381.771	-16 315.260	-18 499.991	3 382.387	
26	13475	-16 310.286	-18 524.491	3 381.277	-16 310.286	-18 524.491	3 381.893	
27	13500	-16 305.312	-18 548.991	3 380.783	-16 305.312	-18 548.991	3 381.399	

T1

T2

T3

T4

T5

+

Připraven

Průměr: -10 521.132

Počet: 360

Součet: -3 661 354.052

Definovat vytyčení

Trasa: G_osa2

Konfigurační soubor: \002859 - Vytyčovací výkres\BaseTestCase\config.json

Procházet

Načíst

Uložit

Načíst linie z každého: 100 řezu

Skupiny: List 1

Koridoru: G_osa3

Již nalezené linie: List 2

Generátor vytyčovaných bodů

Staničení

Body vlevo

Body na středu

Body vpravo

Kontrolní body (KB)

Zajišťovací body (ZB)

Vytyčované body (VB)

Ostatní body (OB)

Nastavení

Export COGO

Export XLS

Import/Export nastavení

Filtr (kód, sestava, podsestava)

Zobrazení skupin

Kód bodu	Sestava	Podsestava	KB	ZB	VB	OB	Vlastní název bodu (Přepíše odpovídající KB, ZB, VB, OB)	Poznámka pro e (Přepíše odpovídající KB)
HTUObrys	VPR-1	L-SG_KrajniceSvah_SGV1-4	0	0	0	0		
JPHran1	VPR-1	-SG_Vozovka_SGV1-3	0	0	0	0		
KontrolaPrikopDno	VPR-1	L-SG_KrajniceSvah_SGV1-4	0	0	0	0		
MeznikT	VPR-1	L-SG_KrainiceSvah_SGV1-4	0	0	0	0		

Náhled

0.000 00

Jen vybraná staničení

Měření

Souřadnice

Reset

Příkazy

Koridor

☒ Body koridoru

☒ Spojnice koridoru

☐ Popis sestavy

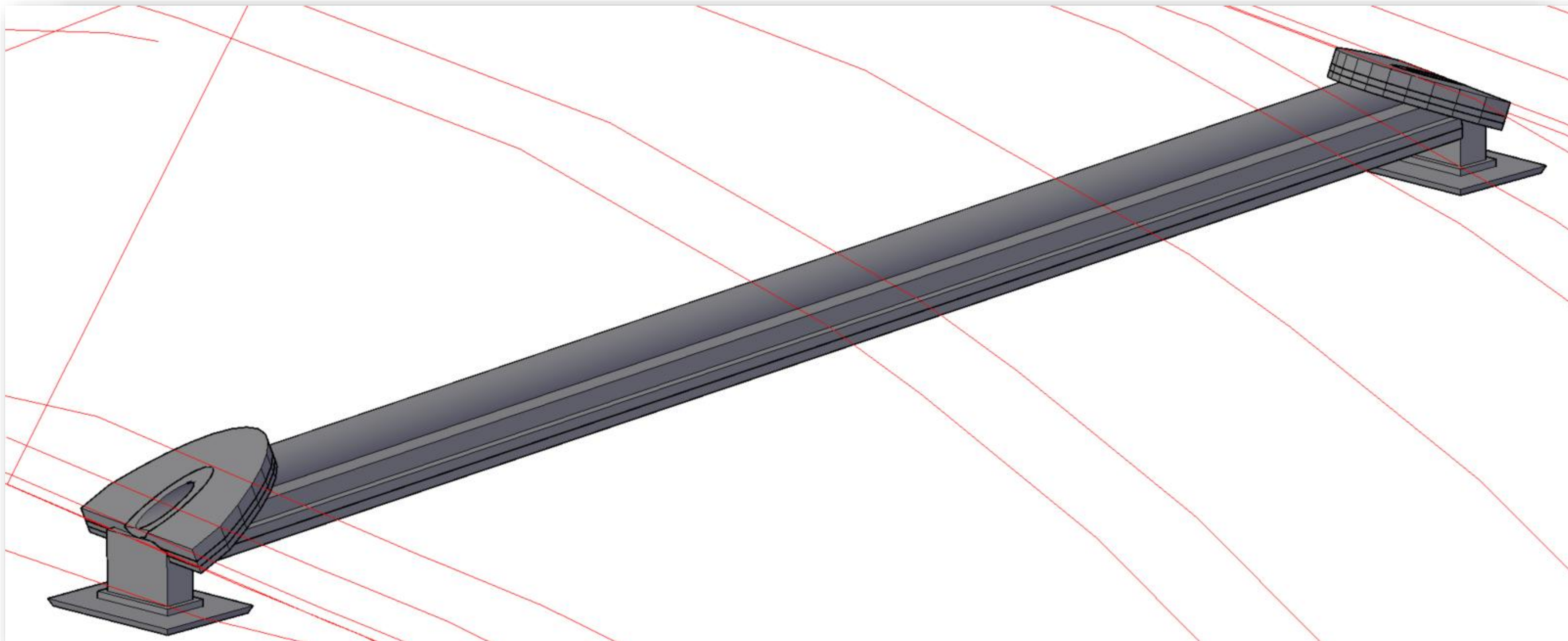
Body

☒ Kontrolní body

☒ Zajišťovací body

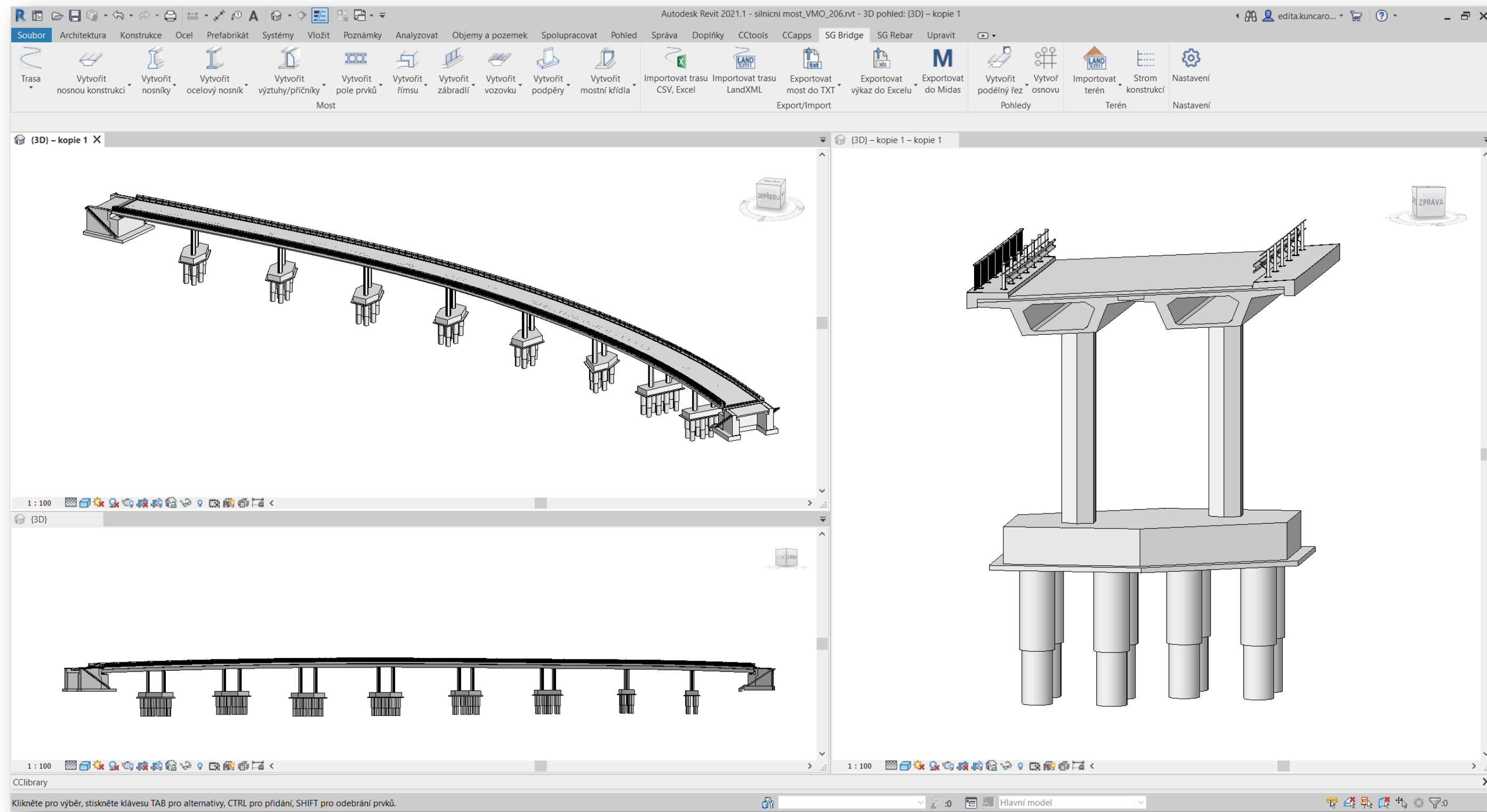
☒ Vytyčované body

Vytyčování jednotlivých hran na Autodesk platforma



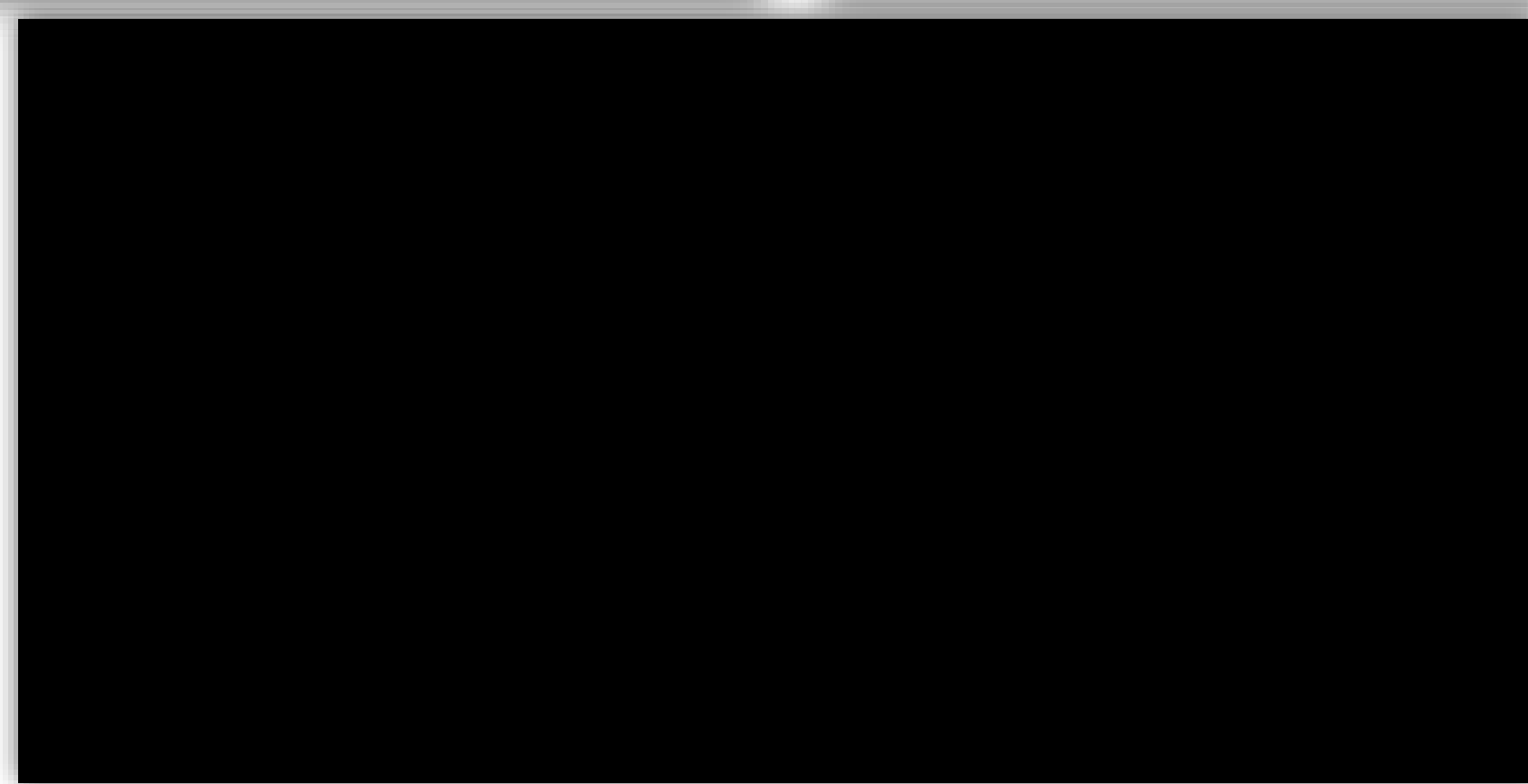
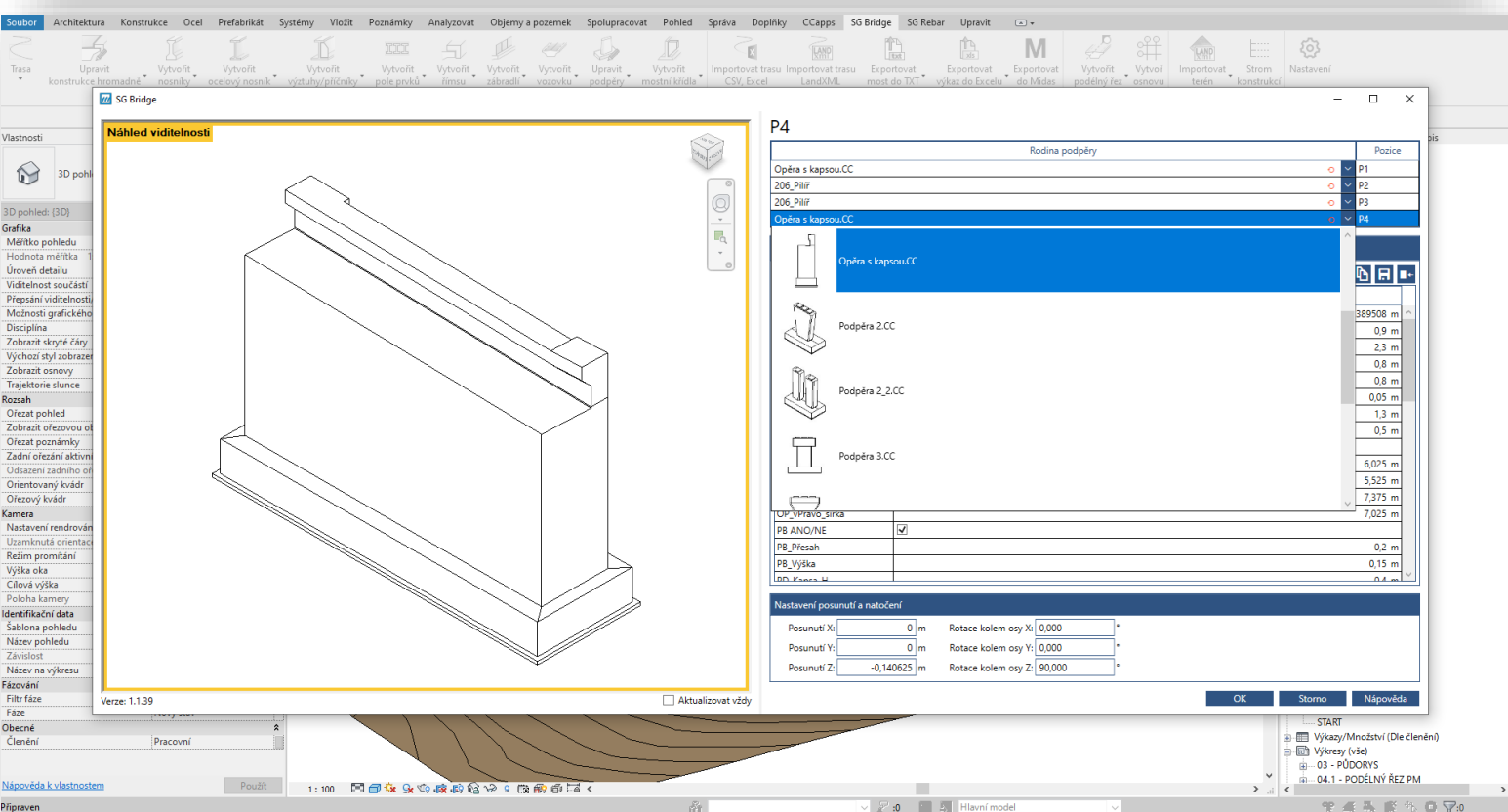
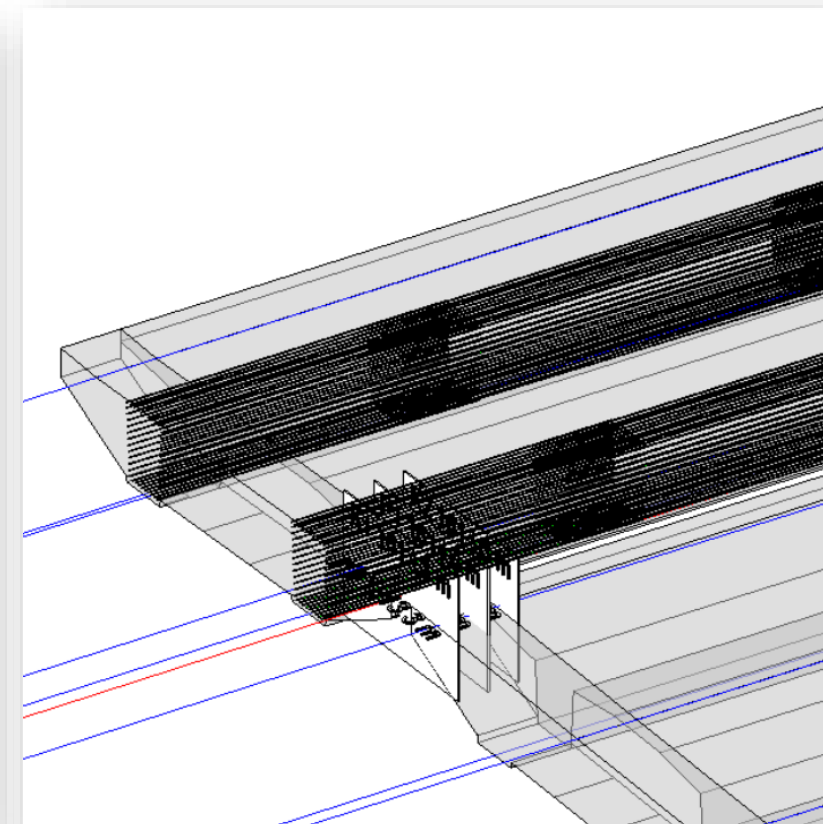
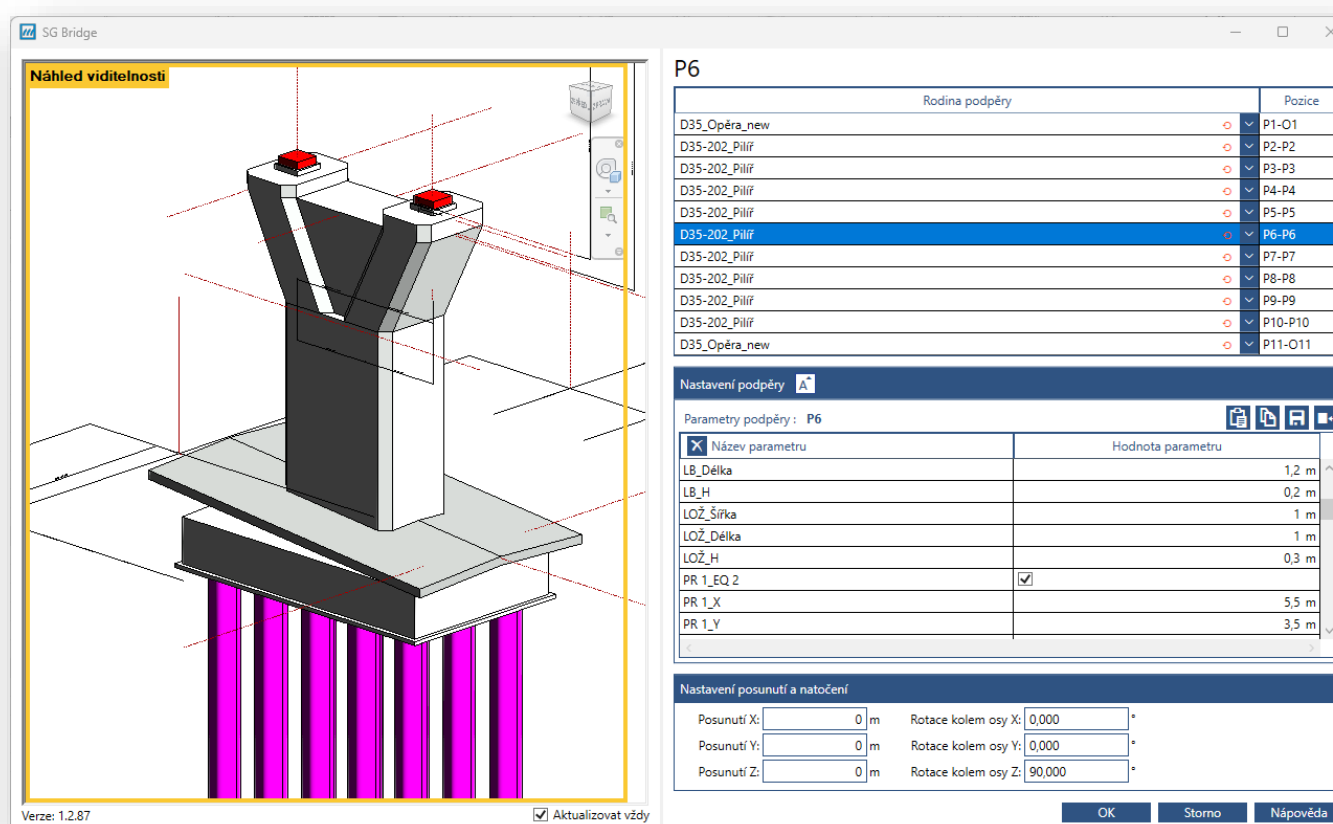
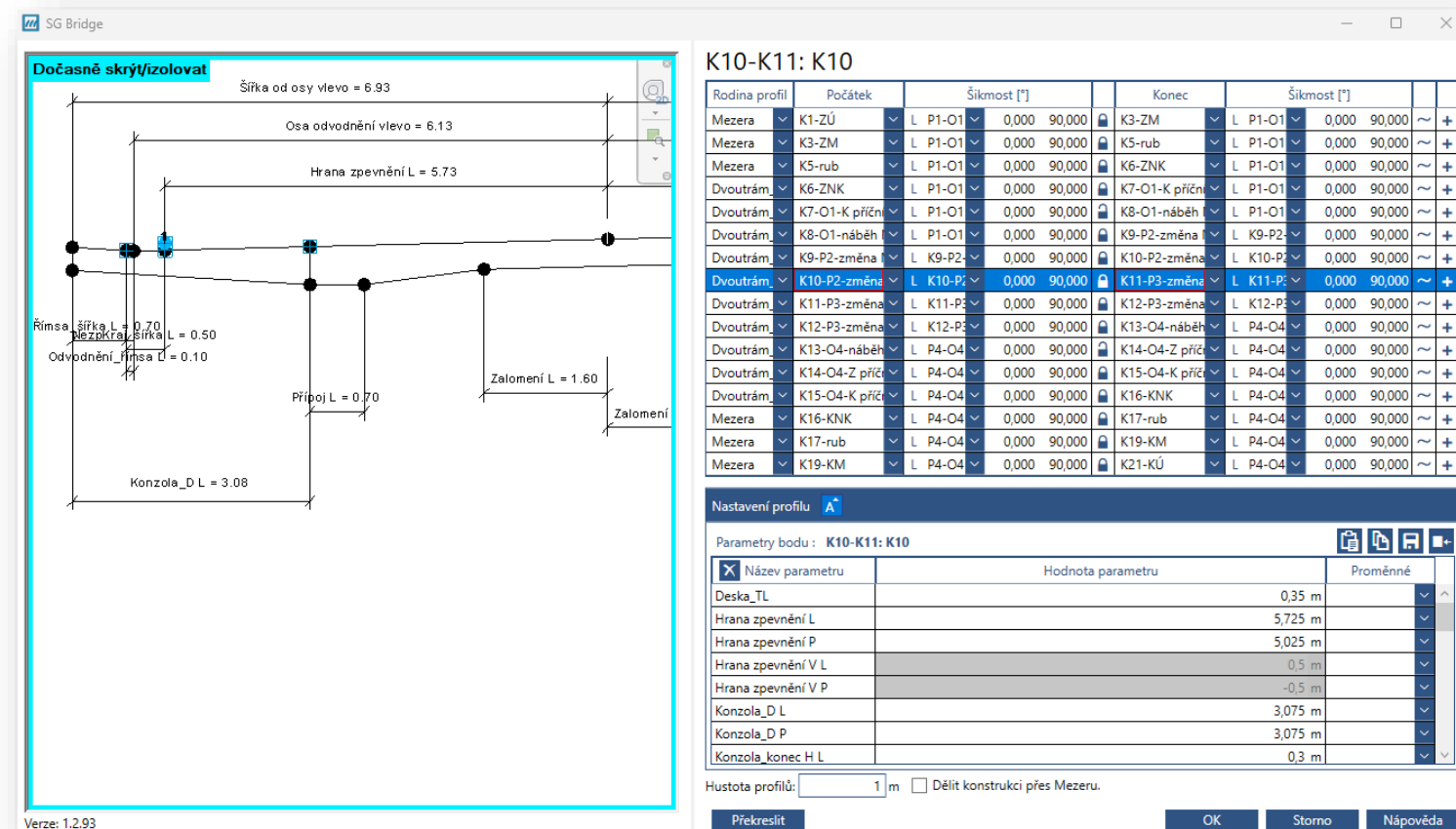
3D model propustku se základem jeho výkresu za pár vteřin

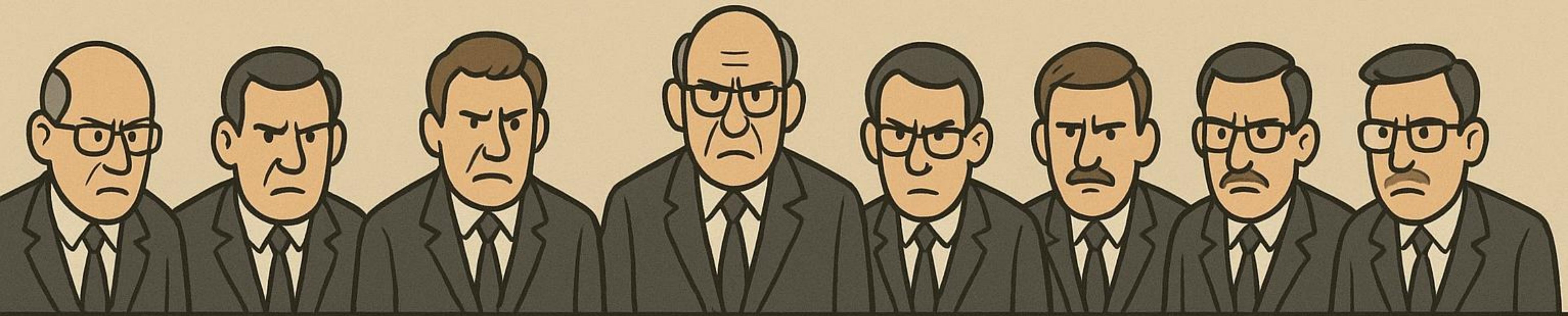
Modelování mostů



SG Bridge - vlastní plugin pro návrh mostních konstrukcí včetně vyztužování

Modelování mostů podrobněji









**SUDOP
GROUP**

Váš partner pro digitalizaci

Děkuji za pozornost