

AUTOMATIZOVANÁ KONTROLA PROJEKTŮ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY

Ing. Martin Folber – Manažer technického rozvoje SUDOP Group



ŽELEZNICE
2024



**SUDOP
GROUP**

Skupina SUDOP = skupina projekčních a IT společností

AGA - LETIŠTĚ
PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ s.r.o.


ARRANO GROUP

 **KOMOVIA**

 **SUDOP CIT**

profiq
Bringing innovation to life

 **GMtech**

 **CC**

 **BIMCON**

DOPRAVOPROJEKT BRNO


linksoft

 **SUDOP PRAHA**

AED

 **HG PARTNER**

 **bizztreat**
the data detectives

ITCON

 **PUDIS**

GeoTec GS

PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ OSSENDORF BRNO

citas

 **Stosmol**

networked

orbit



 **METROPROJEKT**

GEotest

DOPRAVOPROJEKT


MCO
MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.

 **EXPROJEKT**

 **novicom**

projekt
VII s.r.o.

REMIING
CONSULT A.S.

 **ECOLOGICAL CONSULTING**

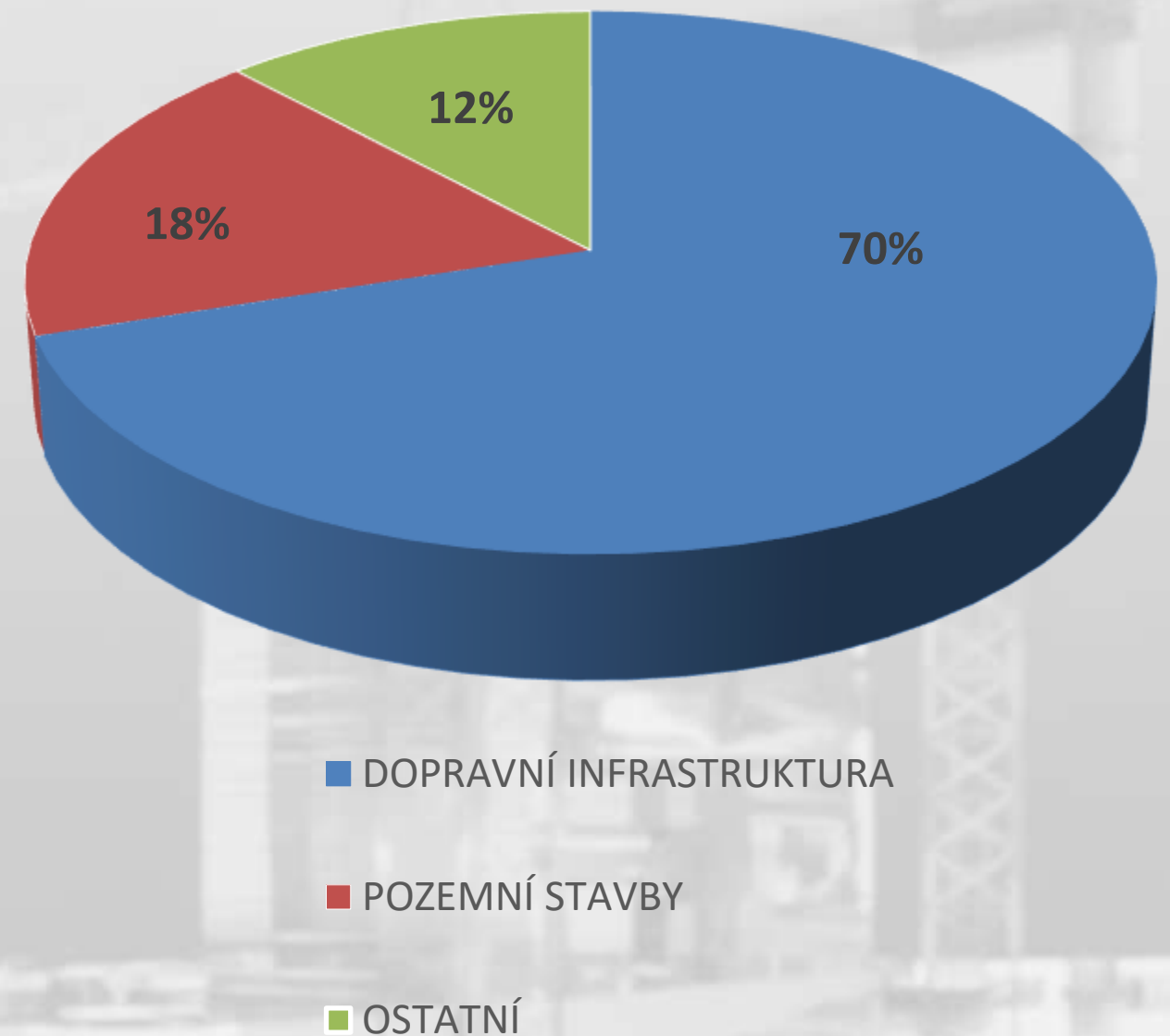
Něco málo o nás...



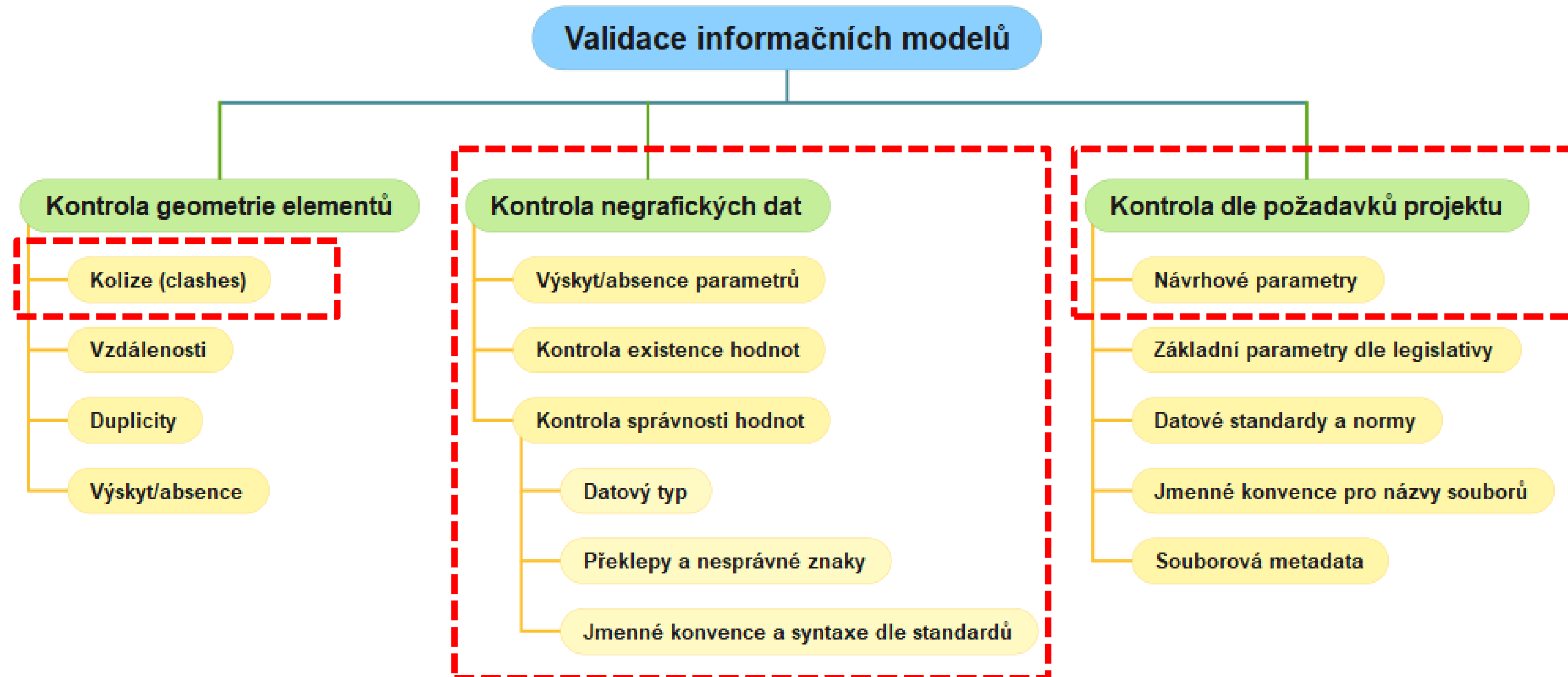
- **SUDOP Group**
 - Největší skupina projekčních, poradenských a IT firem v CEE
 - 50+ společností
 - 4000+ projektů
 - 2800+ zaměstnanců
 - 700+ v IT
 - Vlastní vývoj
 - Aktivity v oblasti BIM

Projektujeme nejen silnice, ale i železnici 😊. Nikdy nevíte...

Projekční činnost



Jaké jsou validace a jak k nim přistupovat?



Jak jsme si poradili s validacemi v SG

DataPRO Checker SUDOP GROUP VALIDOVAT SPRÁVA DS Martin Folber Presentace MF

Výsledky validace 73.9% 0.0% 26.1% 0.0%

PROTOKOL LOG X

ZEPŘEDU

VŠE JEN CHYBY VSECHNY CHYBY CHYBÍ VLASTNOST - 136 JE PRAZDNE - 8 DATOVÝ TYP - 0 Zkontrolováno 92/92

ZOBRAZIT NEPOUŽITÉ ŠABLONY

Zkontrolováno elementů: 92
Nezkontrolováno elementů: 0

Chyby: 136 (neúspěšné), 8 (úspěšné)

- obrusná vrstva (4)
- ložní vrstva (4)
- podkladní asfaltová vrstva (4)
- horní podkladní vrstva (16)
- spodní podkladní vrstva (20)
- kryt z dlažebních dílců (8)
- obrubník (8)
- lože (8)

BIM Validátor

SUDOP GROUP GPK Validátor Validátory > Projekty > aaa > ImportOpenRail Martin Folber Presentace MF

ULOŽIT + PŘIDAT OBL + PŘIDAT MZL KOPÍROVAT SMAZAT EXPORT NASTAVENÍ

ID	Poloměr R	Převýšení		Rychlosti				Nedostatek/přebytek převýšení				V (přechodnice + vzestupnice)				V130 (přechodnice + vzestupnice)			
		D	D(n)	V	V(130)	V(150)	V(k)	I	I(130)	I(150)	I(k)	Lk(1)	$\frac{n(1)}{nl(1)}$	Lk(2)	$\frac{n(2)}{nl(2)}$	Lk(1)130	$\frac{n(1)130}{nl(1)130}$	Lk(2)130	$\frac{n(2)130}{nl(2)130}$
1	250	71	102	60	60	60	60	99	99	99	99	36	$\frac{8.451}{6.061}$	36	$\frac{8.451}{6.061}$	LIM	$\frac{8.451}{6.061}$	LIM	$\frac{8.451}{6.061}$
2	673	58	85	90	95	100	110	85	101	118	155	47	$\frac{9.004}{6.144}$	47	$\frac{9.004}{6.144}$	LIM	$\frac{8.53}{4.898}$	LIM	$\frac{8.53}{4.898}$
3	4000	0	14	90	95	100	110	24	27	30	36	0		0					

mezilehlá deltaD VkdeltaD Vmezi V130m V150m Vkm deltaI deltaI130 deltaI150 deltaI130 Lkm nm nlm Lkm130 nm130 nlm130 Lkm150 nm150 nlm150 LkmVk nmk

7.937 7.519 7.143

HLAVNÍ VYTYČOVACÍ ZAVŘÍT X

R & D
ID: 2
R: 673
D: 673


V
V: 90
V130: 95
V150: 100

I/E
I: 85
I130: 101
I150: 118


L & I (V)
Lk1: 47, n2: 9.004
n1: 9.004, nl2: 6.144
nl1: 6.144

L & I (V130)
Lk1130: LIM, n2130: 8.53
n1130: 8.53, nl2130: 4.898
nl1130: 4.898

GPK Validátor



**Datová validace BIM modelů
=
BIM Validátor**



SG BIM Validátor - úvod

- Web a klient-server aplikace
- Webová kontrola IFC x Autodesk a Bentley pluginy
- Vlastní datové standardy
- Poloautomatické mapování vrstev
- Strom modelu a tabulka
- Konverze 3 => 2 úrovně
- Reporty chyb
- Export a import IDS



BIM Validator SUDOP GROUP VALIDOVAT SPRÁVA DS Martin Folber Presentace MF

Výsledky validace 73.9 % 0.0 % 26.1 % 0.0 % PROTOKOL LOG

VŠE JEN CHYBY VŠECHNY CHYBY CHYBÍ - 136 PRÁZDNÉ - 8 DATOVÝ TYP - 0 Zkontrolováno 92/92

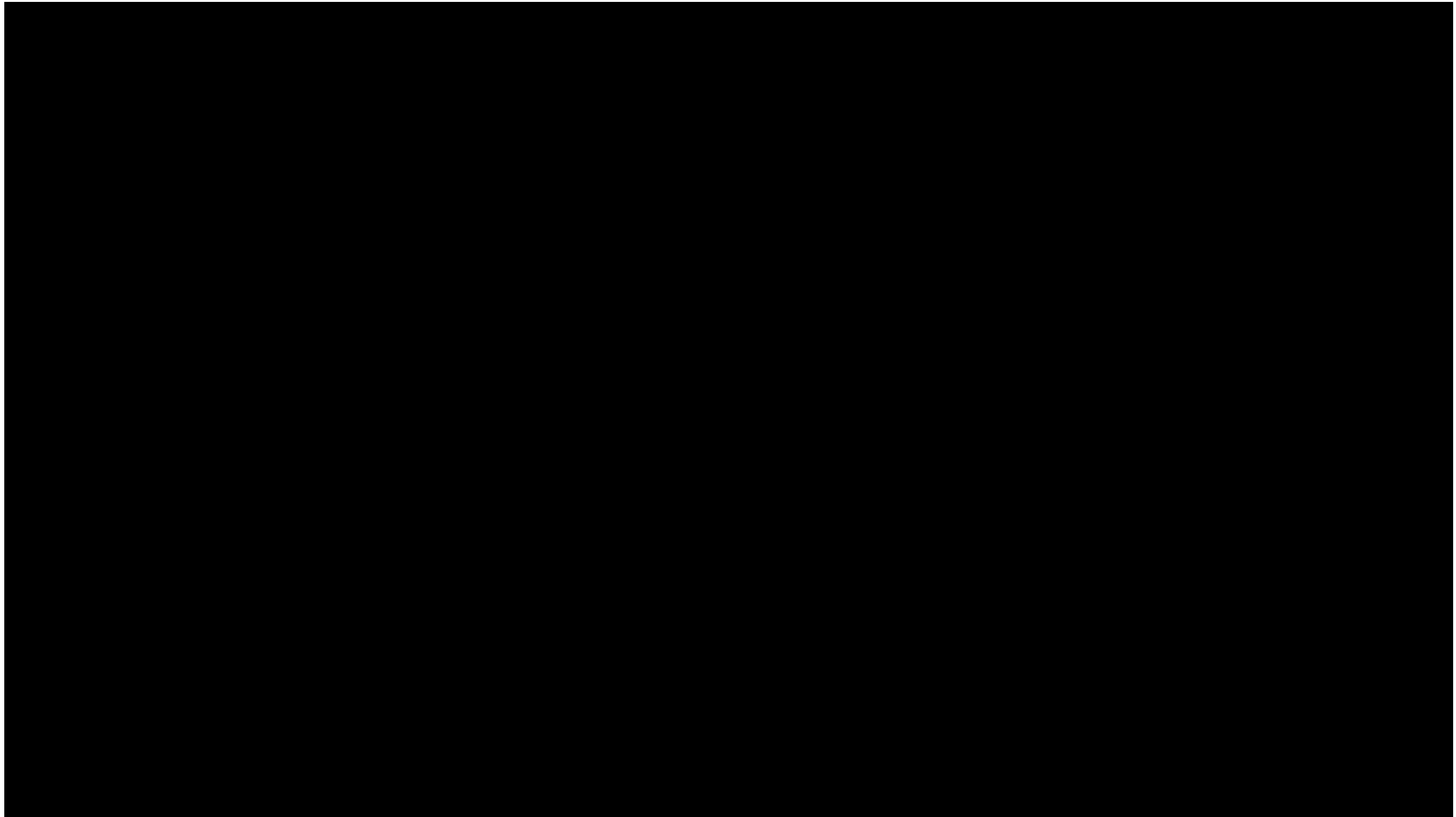
>	✓	aktivní zóna (12)
>	✓	zemní krajnice a dosypávky (8)
>	✓	obrusná vrstva (4)
>	✓	ložní vrstva (4)
>	✓	podkladní asfaltová vrstva (4)
>	✓	horní podkladní vrstva (16)
>	✗	spodní podkladní vrstva (20)
>	✓	kryt z dlažebních dílců (8)
>	✗	obrubník (8)

ZOBRAZIT NEPOUŽITÉ ŠABLONY

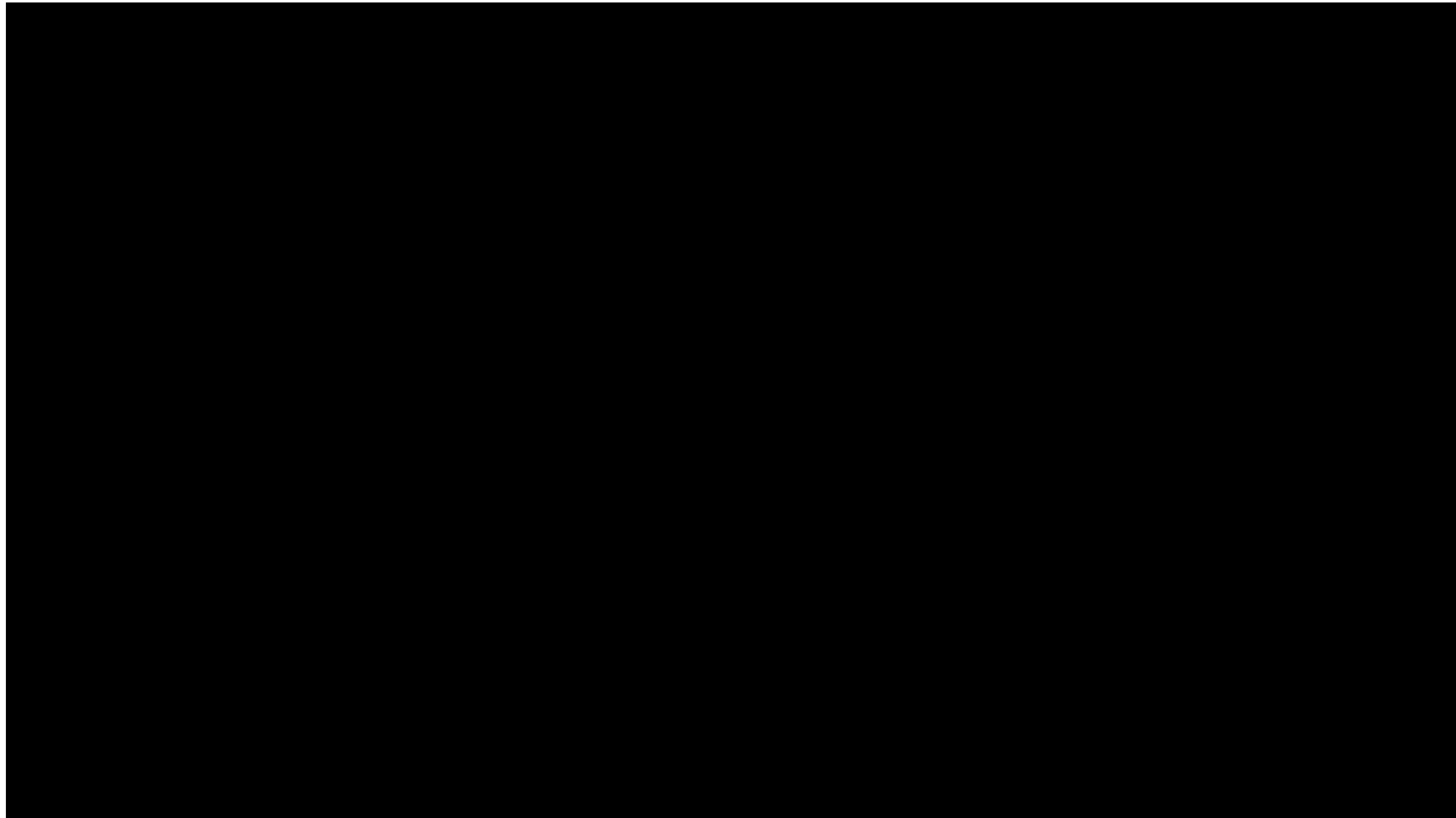
Zkontrolováno elementů: 92
Nezkontrolováno elementů: 0

Chyby 8

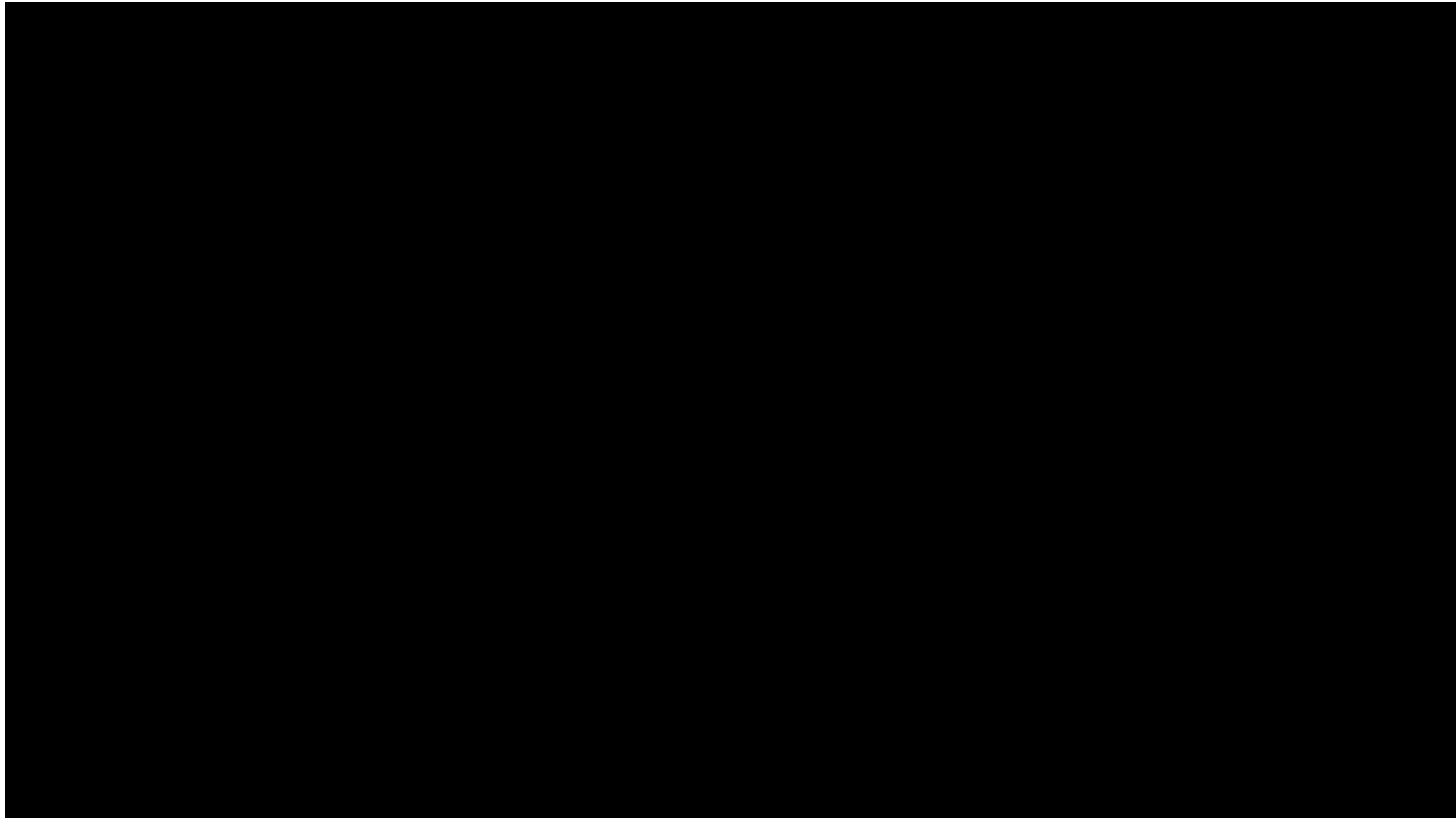
SG BIM Validátor – Uživatelské prostředí a administrace



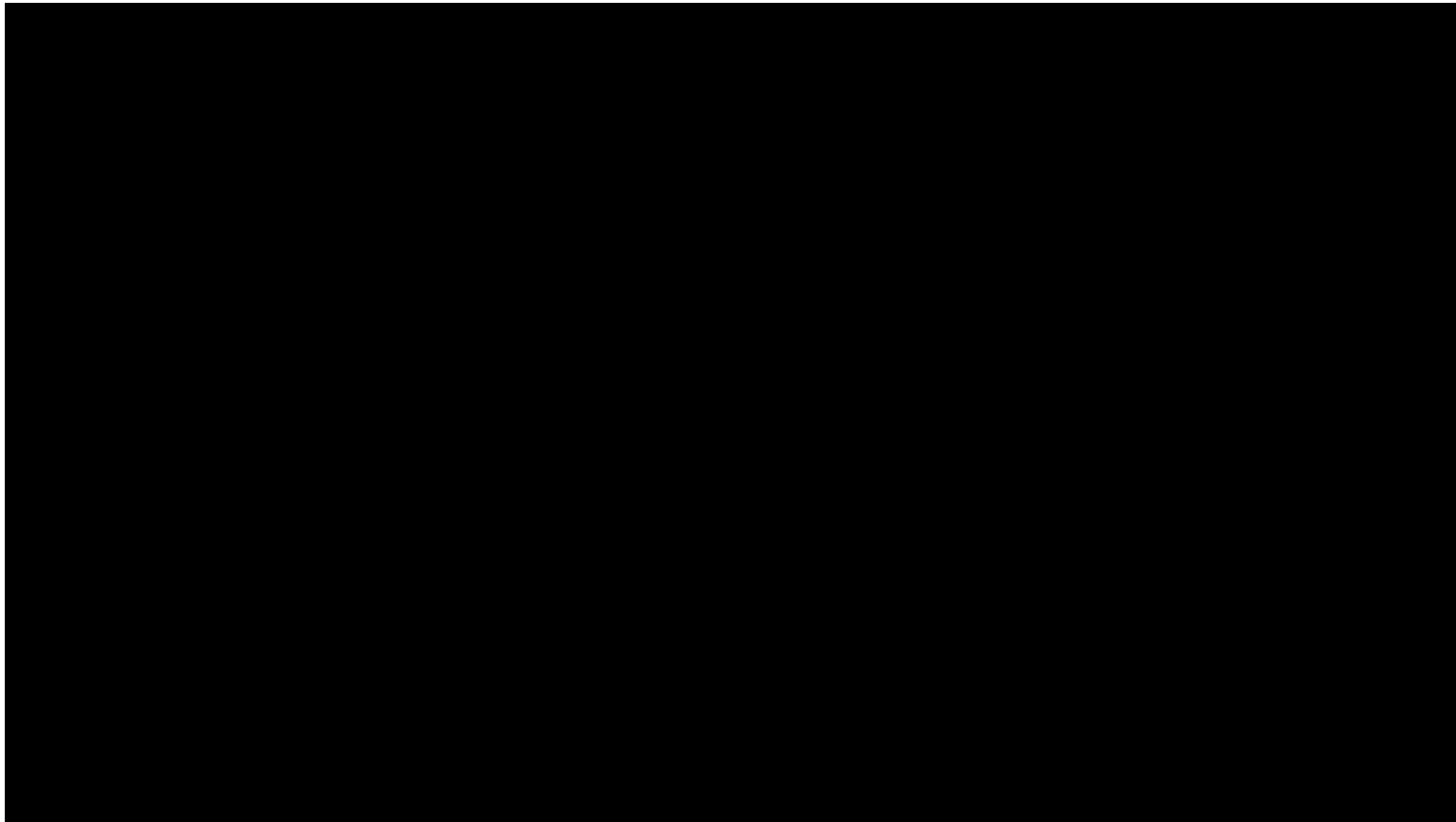
SG BIM Validátor – Import datového standardu



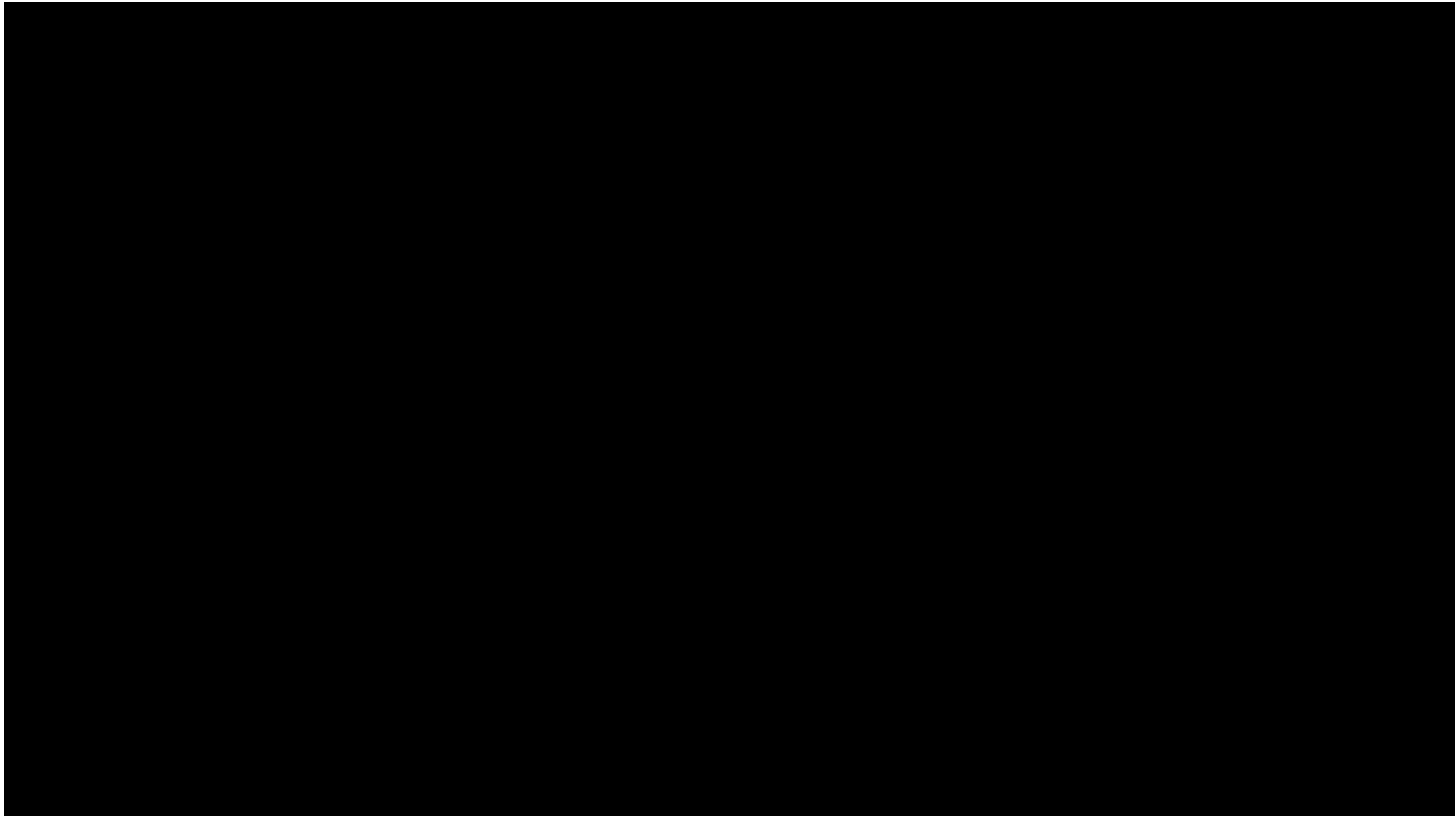
SG BIM Validátor – Datová validace



SG BIM Validátor – Mapování vrstev na elementy



SG BIM Validátor – Pluginy do projekčních SW





**Kontrola návrhu GPK
=
SG GPK Validátor**

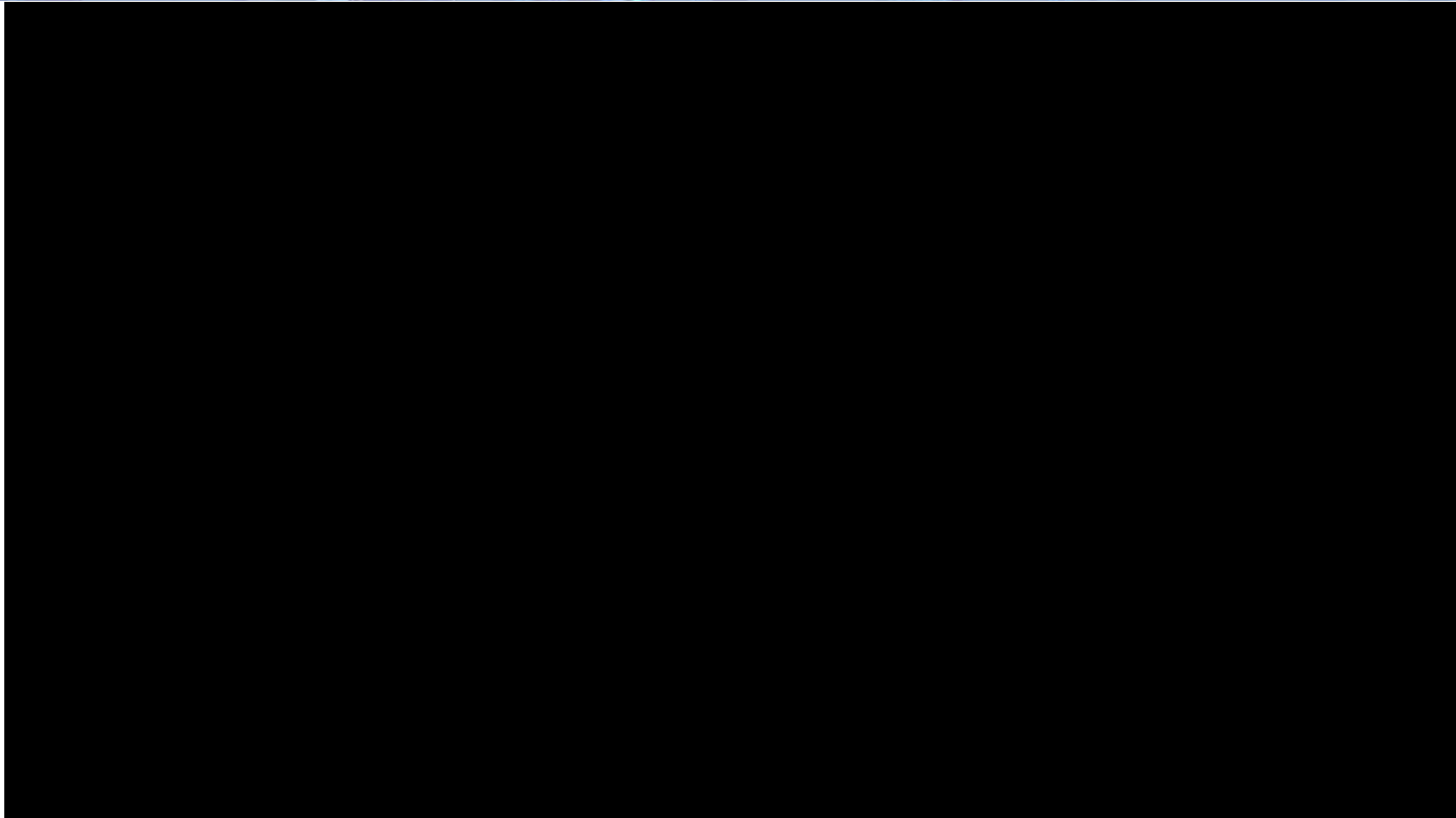
SG GPK Validátor - úvod

- Web a klient-server aplikace
- Vychází z ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje
- Každý řádek = oblouk s přechodnicemi x mezilehlá přechodnice x inflexe
- Předpoklad: $L_K=L_{VZ}$
- Nehlídá vztahy s okolní geometrií (zatím)
- 2 režimy vstupů
 - Manuální zadávání alá Excel
 - Import z trasy (Bentley OpenRail)
 - Geometrie
 - Rychlosti
 - Převýšení
- Automatické výpočty a obarvení polí
- „Realtime“ propojení
- Upozornění formou tooltipů

The screenshot displays the 'GPK Validátor' web application interface. At the top, there is a navigation bar with the SUDOP GROUP logo and the text 'Validátory > Projekty > BIM Roudnice ukázka > Manuální založení trasy'. The main area contains a table with columns for ID, Poloměr, Převýšení, Rychlosti, Nedostatek/přebytek převýšení, and various transition types (V, V130, V150, Vk). The table is color-coded, with green indicating valid values and red indicating errors or warnings. Below the table, there is a 'VYTYČOVACÍ' (Layout) panel with several cards showing key parameters like R & D, V, I/E, L & I (V), L & I (V130), L & I (V150), and L & I (Vk).

ID	Poloměr	Převýšení		Rychlosti			Nedostatek/přebytek převýšení				V (přechodnice + vzesstupnice)				V130 (přechodnice + vzesstupnice)				V150 (přechodnice + vzesstupnice)				Vk (přechodnice + vzesstupnice)							
		D	DvH	V	V(130)	V(150)	Vk	I	i(130)	i(150)	iK	Lk(1)	n(1)	Lk(2)	n(2)	Lk(1)130	n(1)130	Lk(2)130	n(2)130	Lk(1)150	n(1)150	Lk(2)150	n(2)150	Lk(1)k	n(1)k	Lk(2)k	n(2)k			
1	6000	110	0	202	115	115	115	E=30	E=110	E=110	E=110	131	5.996		N	132.32				N	132.32				N	1190.81				
		mezičela	arho	ValetyD	Vmax	V130p	V130n	Vmax	delta	delta130	delta150	deltaK	Lk1	n1	Lk2	n2	Lk1130	n1130	Lk2130	n2130	Lk1150	n1150	Lk2150	n2150	Lk1k	n1k	Lk2k	n2k		
			30	LIM	RUZNE	RUZNE	RUZNE	RUZNE	175	191	191	245	55	20.37	XXX	19.298	XXX	19.298	XXX	19.298	XXX	19.298	XXX	19.298	XXX	16.667				
2	600	80	96	90	95	95	110	80	98	98	158			56	7.778				LIM	7.368				LIM	7.368			LIM	6.364	
3	600	110	118	100	100	100	125	87	87	87	198	120	10.909				N	10.909	XXX	0.091		N	10.909	XXX	0.091		N	8.727	XXX	0.073

SG GPK Validátor – živá ukázka



Shrnutí přínosů validací

Validace geometrie

- Prostorová koordinace
- Odstranění kolizí
- Odhalení chyby návrhu
- Automatizace procesu

Validace negrafických dat

- Správná klasifikace
- Užítí dle stupně PD
- Podklad pro výkaz výměr
- Podklad pro rozpočet
- Podklad pro harmonogram
- Korektní vstup do FM
- Hodnoty parametrů dle podmínek
- Automatizace hledání
- Strojové zpracování

Validace návrhu

- Návrhové parametry
- Automatické propočty
- Včasné odhalení nesprávné hodnoty
- Zrychlení procesu schvalování dle norem



Váš partner pro digitalizaci

Děkuji za pozornost