

1. 10. 2024

CADforum 2024

Hotel Valeč

POWERED BY ARKANCE

Moderní postupy navrhování a
naše aplikace

Ladislav Horálek

konference.cadforum.cz

Inventor, efektivní postupy a modularita

Bez-výkresová dokumentace

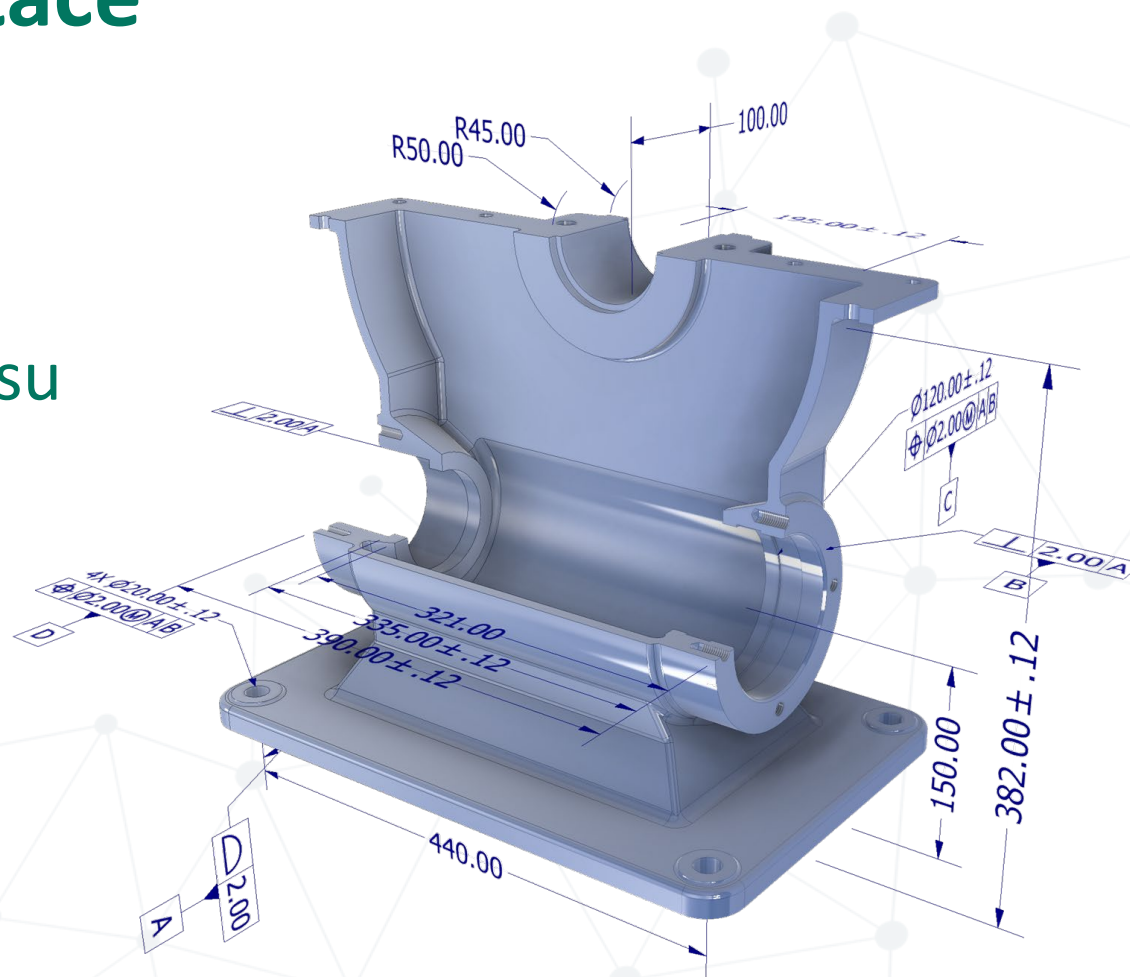
Bez-výkresová dokumentace

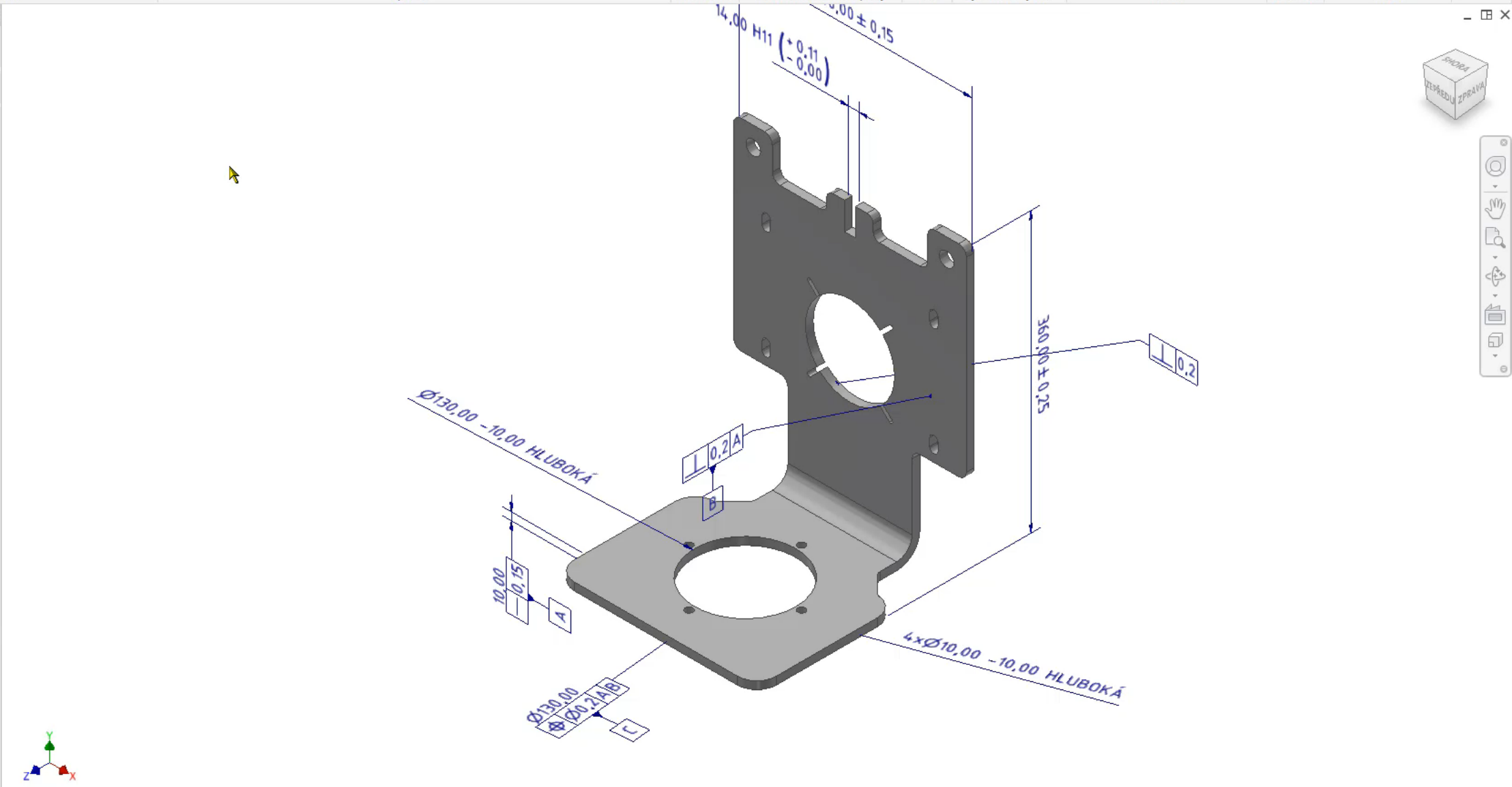
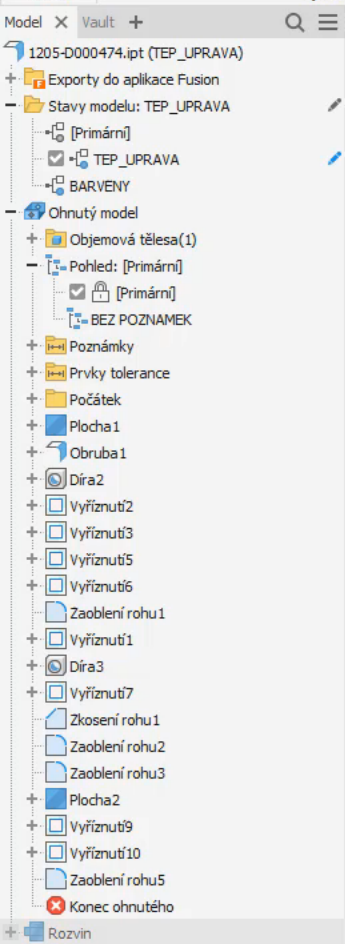
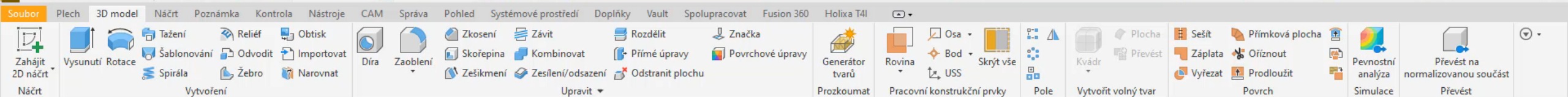
GD&T značení

Toleranční analýza

Automatický přenos do 2D výkresu

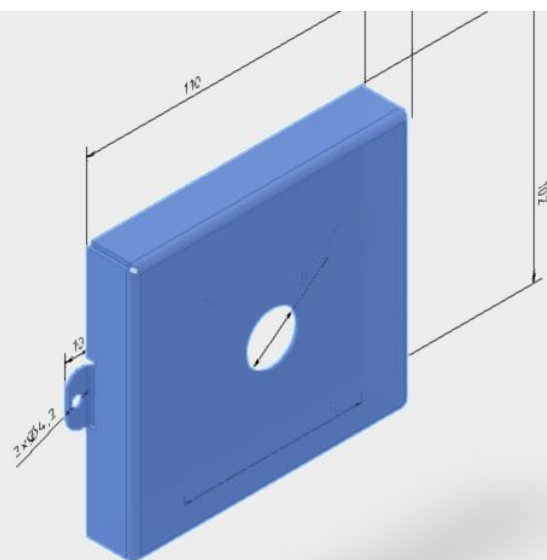
Export STEP AP 242





Bez-výkresová dokumentace v praxi

3D Výkresy



3D Model	
Title	Kryt/MechCover-200
0 Material association	1,5_DX51D_ZM310
04 Material	Steel, Galvanized
05 Mass	0,209 kg
06 Material volume	26610,7659724534 mm ³
101 Srfc roughness	Ra 3,2
111 Thickness	1,5
112 Flat length A	156,55
113 Flat length B	133,78
114 Flat outline length	702,4 mm
115 Number of bends	6
116 Bend radius	1,4 mm
119 Number of loops	4

NOTES:
MARKING



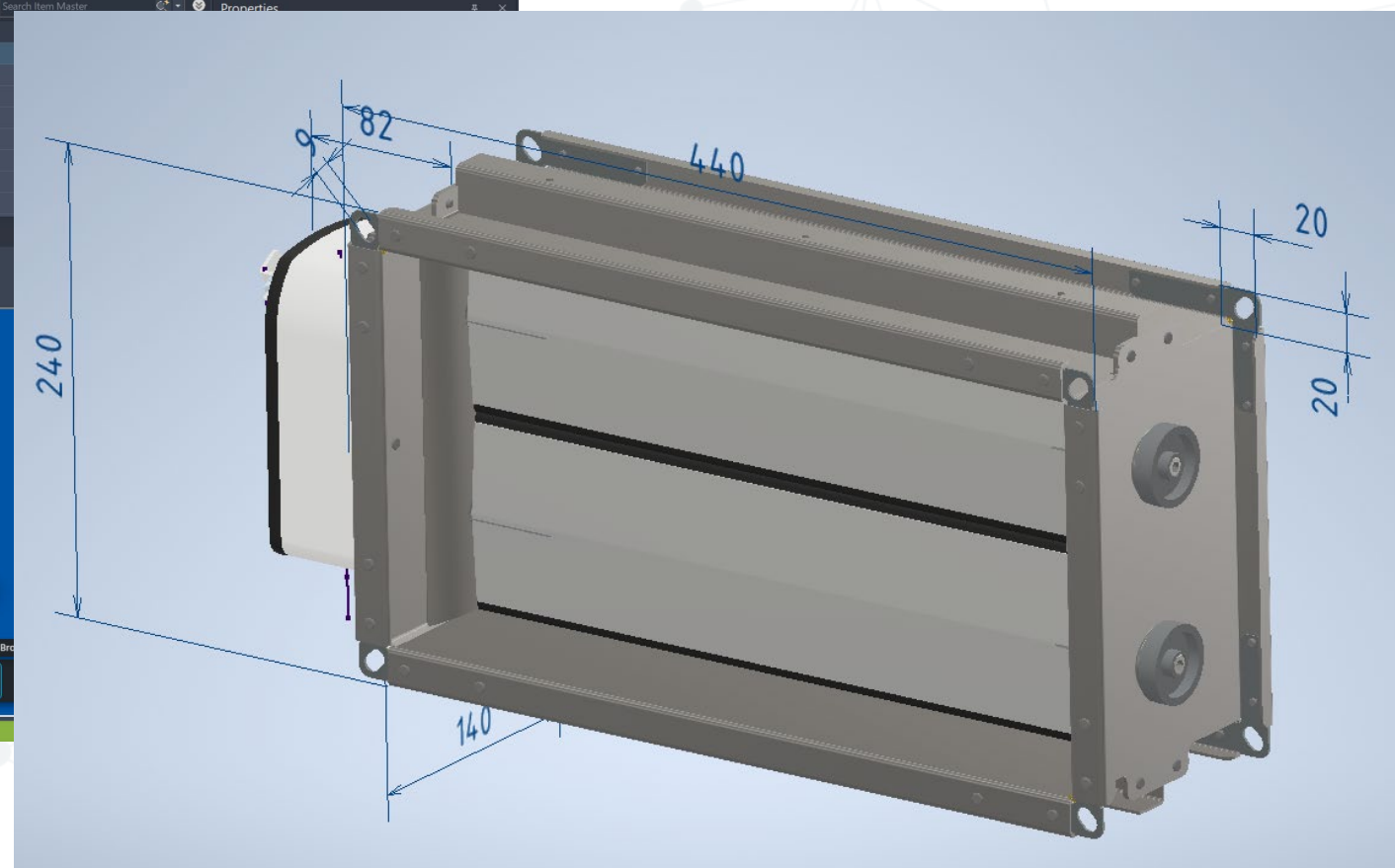
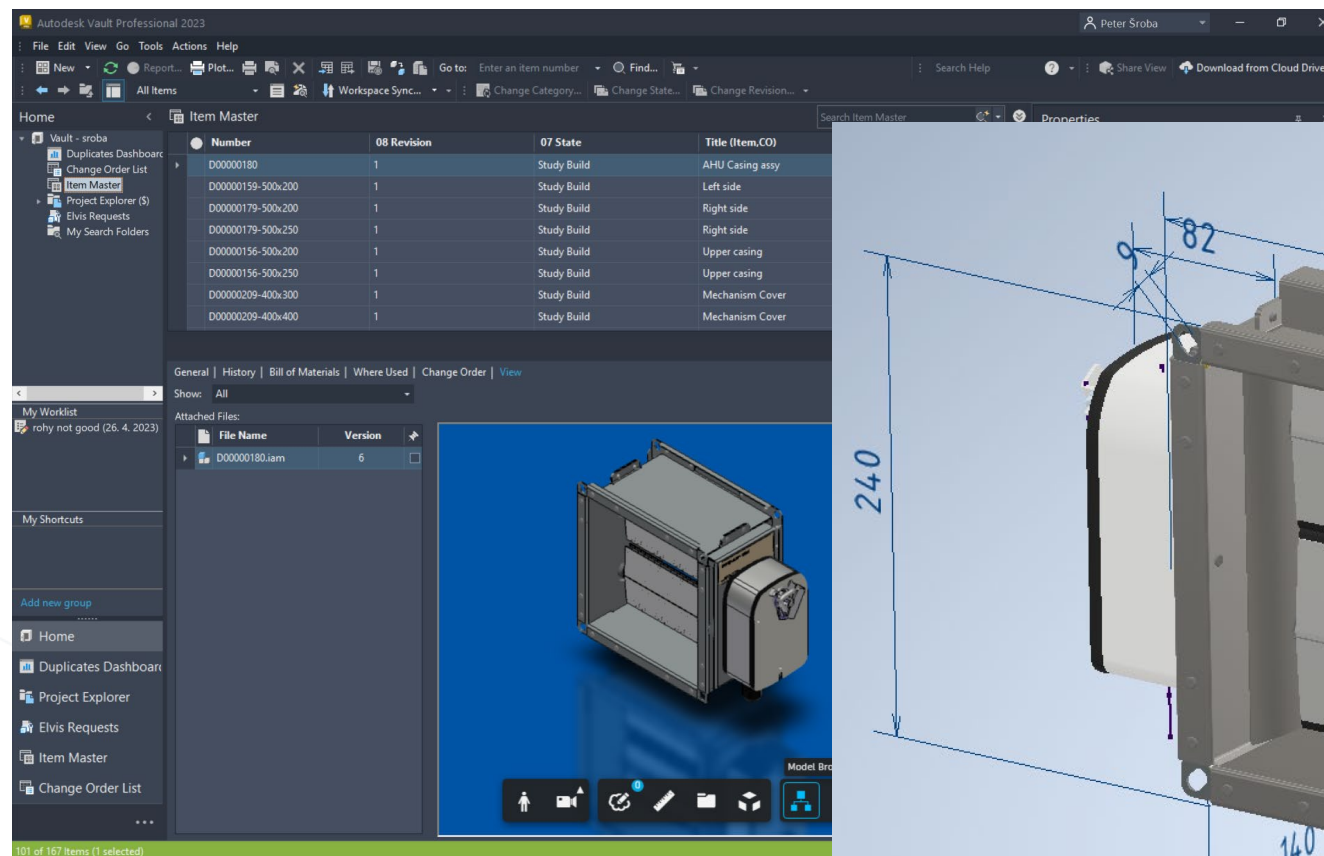
3D Model

119 Number of loops	4
120 Elvis Material Quant...	0.020943259
13 Dim W	200
14 Dim H	100
20 Material standard	EN 10143
21 Dimension standard	ISO 2768-mK

Design Tracking Properties

Creation Date	7/17/2023
Description	Cover for gear 100 mechanism for AHU dampers
Design State	WorkInProgress
Designer	d505lupo
Part Number	A00000077-200x100

Produktová sestava



Co znamená tvorba takovýchto výkresů ?

Vizualizace a přenos dat do ERP:

~1200 dwg/3D visual. = 4,5 hodiny

Nárůst produktivity:
více jak 95 %

Dříve:

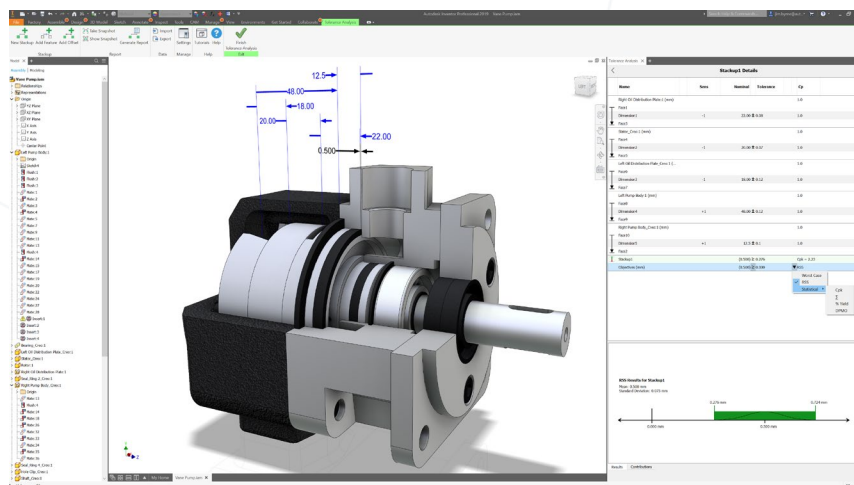
Tvorba dokumentace
3 týdny jen konstrukci
(bez zápisu do ERP
a předání do dalších
oddělením)

Create 3D Annotations, create items in Vault

Bez-výkresová dokumentace a její další využití

Bez-výkresová dokumentace a její další využití

1. Toleranční analýza (Součást Strojírenské kolekce)
2. Kontrola a měření
3. Výroba
4.



Inspection Report

300.00 ± 0.15

14.00 mm (+0.10 / -0.05)

14.02

Document: 1205-00004711 v1

Measurement Unit: Millimeters

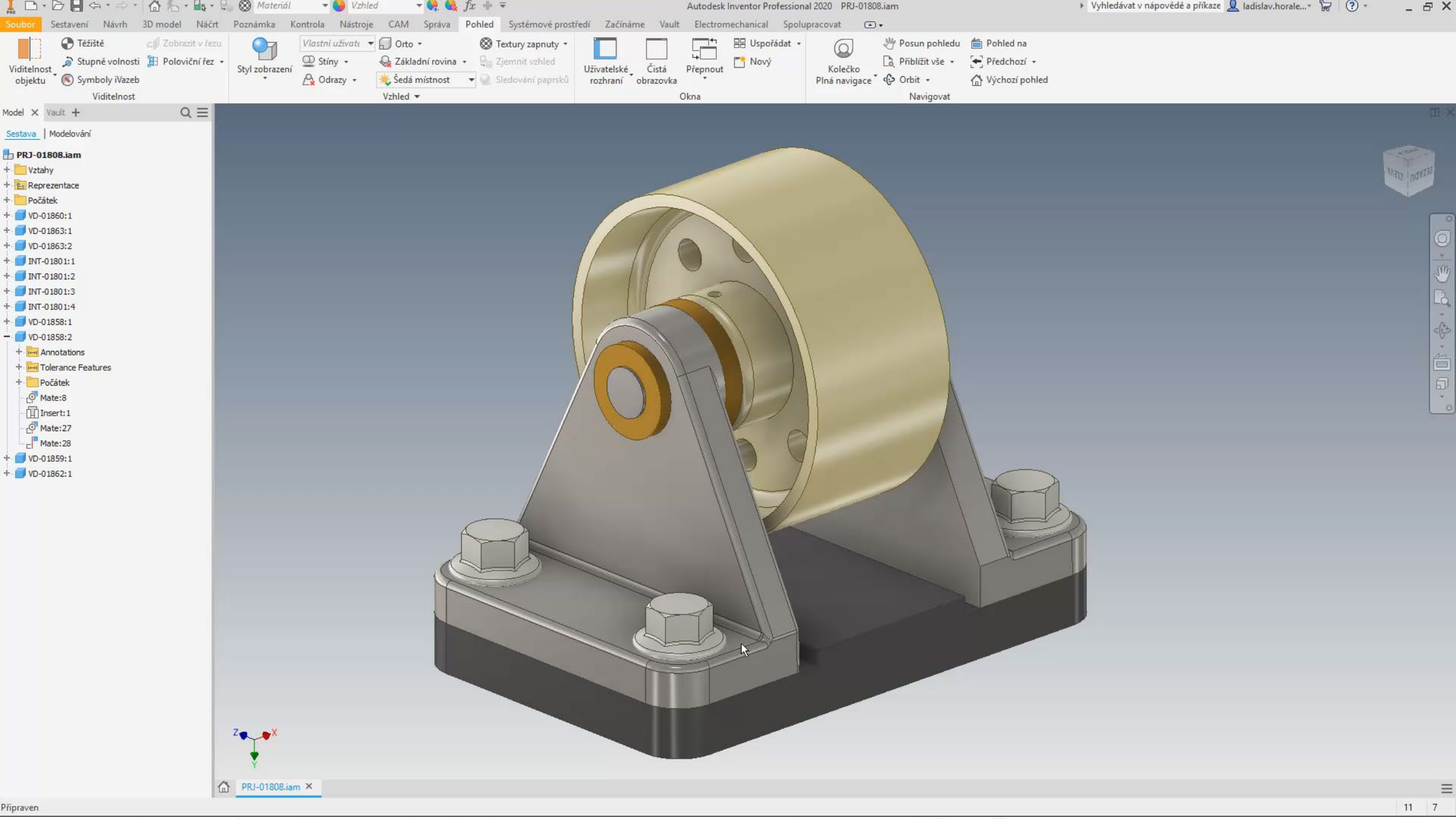
Geometric Dimensions

Out of Tolerance In Tolerance

Inspection Results3

Features								
Name	Type	Nominal	Measured	Lower	Upper	Deviation	Error	Result
Manual Inspection1	Surface to Surface	10.000	10.100	-0.100	0.100	0.100	-	In Tolerance
sirka dilu	Surface to Surface	300.000	299.800	-0.150	0.150	-0.200	-0.050	Out of Tolerance
Drzaka_Sirka	Surface to Surface	14.000	14.020	0.000	0.110	0.020	-	In Tolerance

Generated by Autodesk Fusion 360 CAM Tuesday, May 2, 2023 at 2:30:47 PM Sřední Evropa (letní čas)



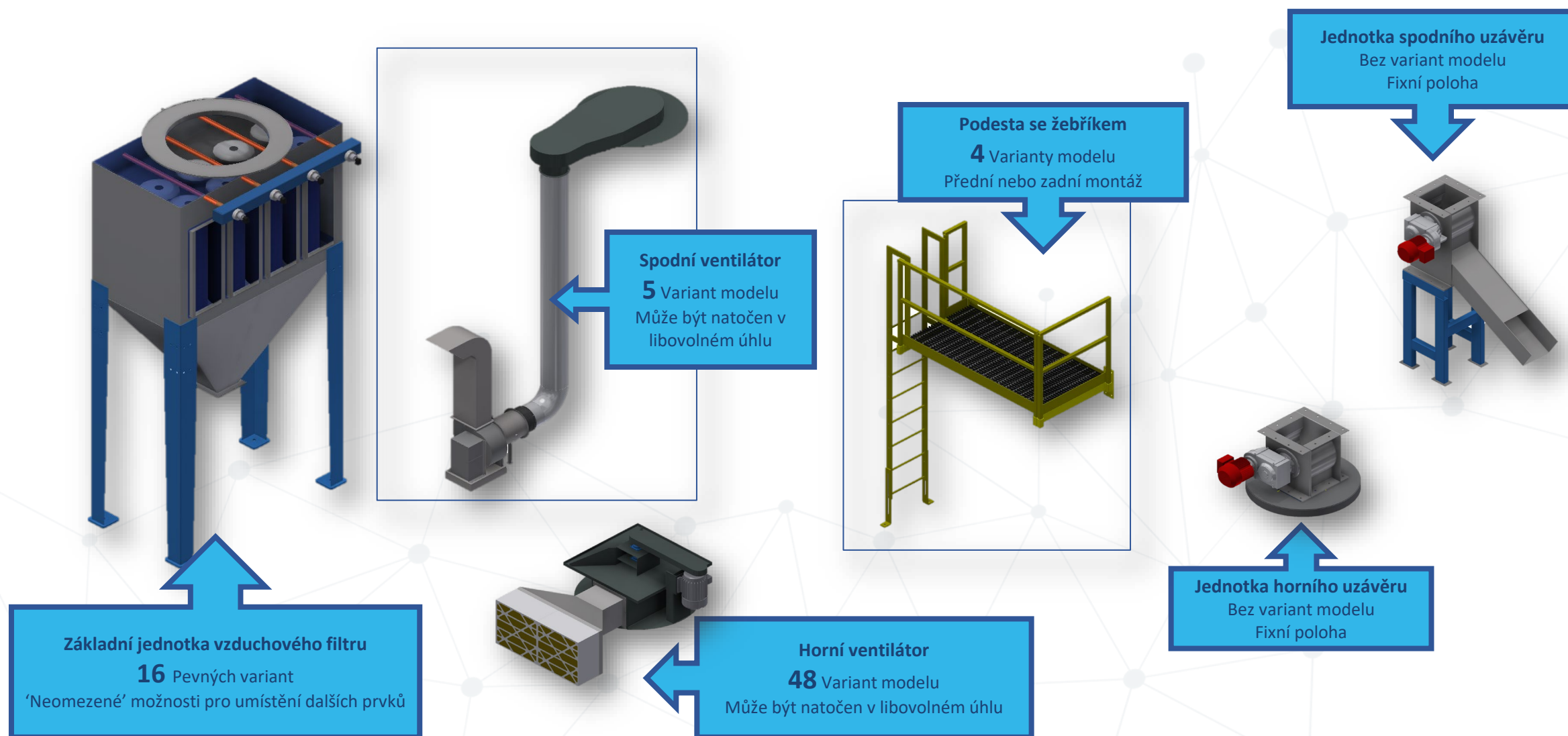


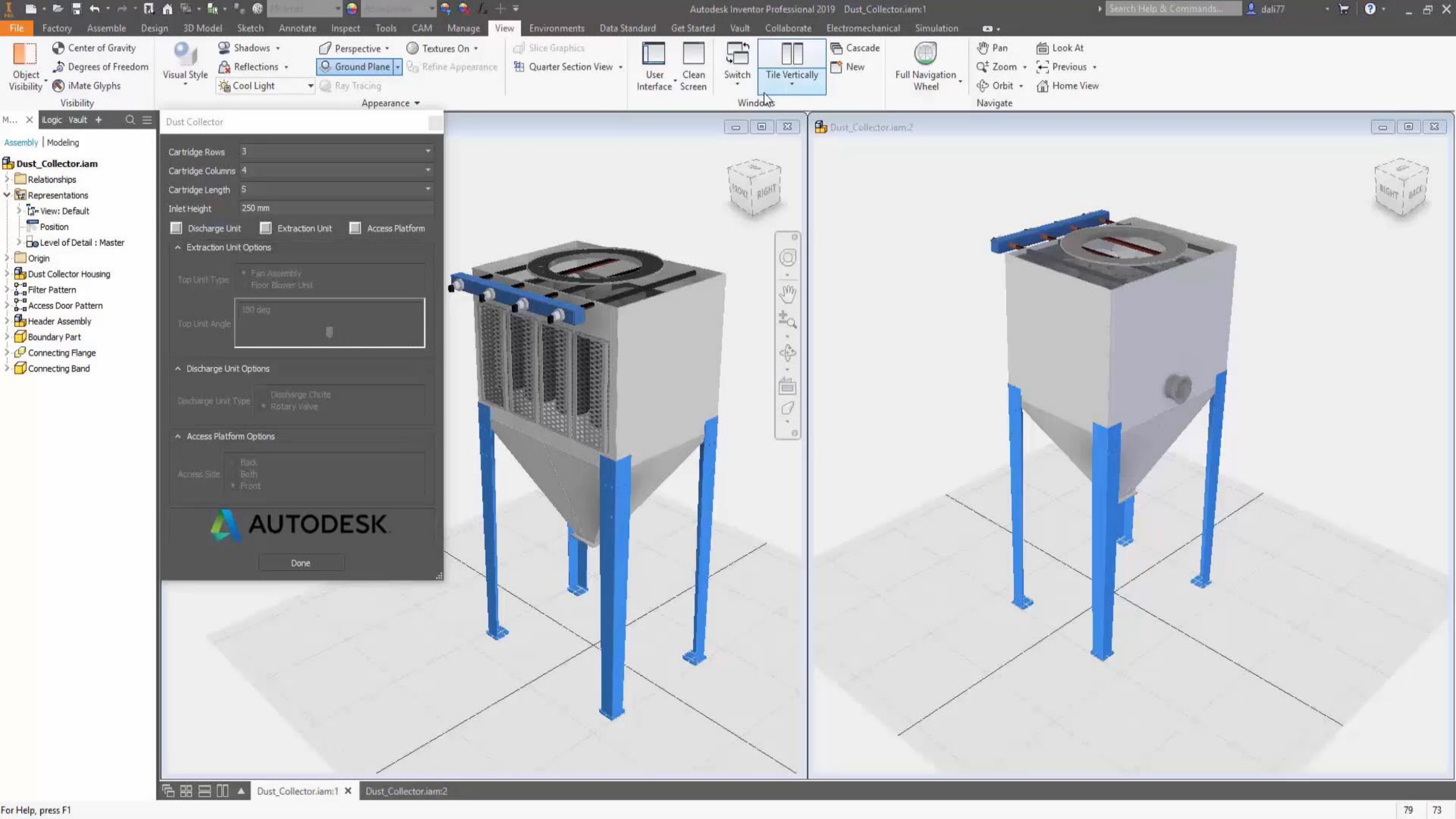
Modularita – moderní způsob návrhu

Modulární systémy – část 1 – pro projekci a nabídku

1. Co je modulární systém?
2. Rychlé vytvoření koncepce
3. Projekce
4. Nabídky

15364 variant (∞ včetně možností umístění)

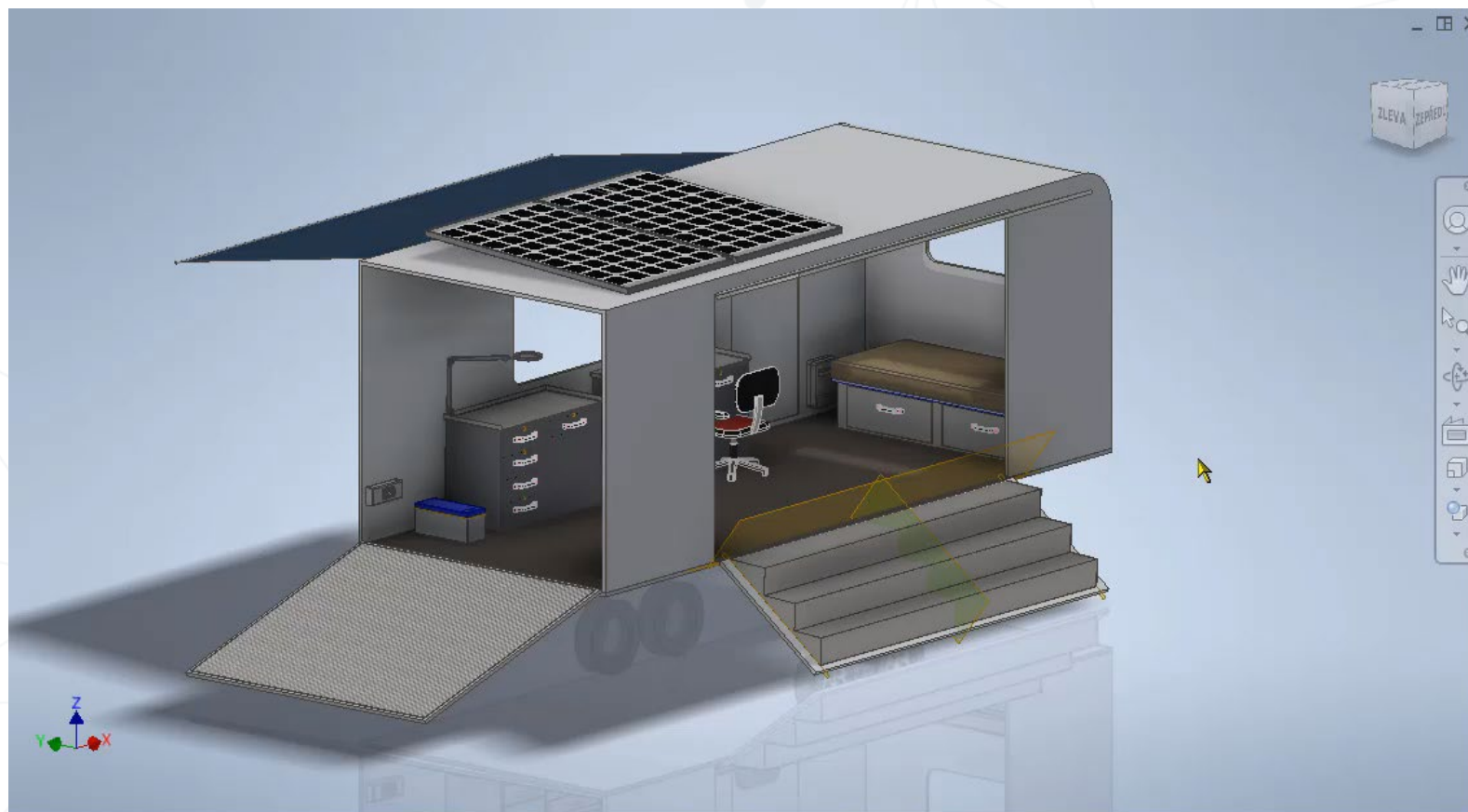




Inventor TIP

1. Procházení sestavou a její prezentace

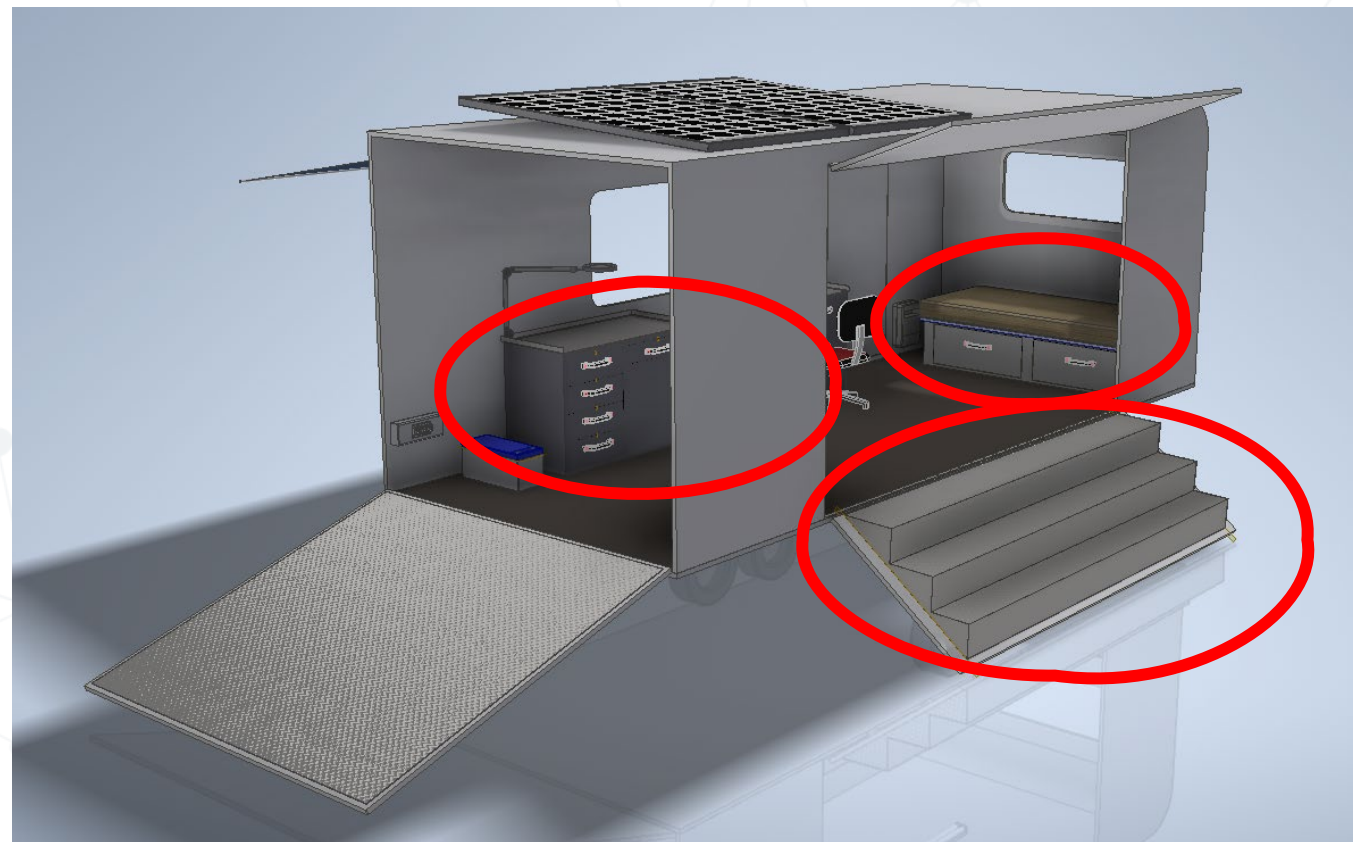
1. Perspektiva
2. Úhel kamery
CTRL+SHIF + +/-
3. A 3D manipulátor



Modulární systém - tvorba

1. Identifikovat části výrobku, které lze opakovaně použít

1. Mění se rozměry
2. Mění se materiál
3. Mohou se ale i vyměňovat jednotlivé díly
4.



Modulární systém - tvorba

1. Každý z těchto částí propracovat až do výkresové dokumentace

1. Správně začít

- Ideálně správně vůči počátku – automaticky dobře orientované pohledy výkresu

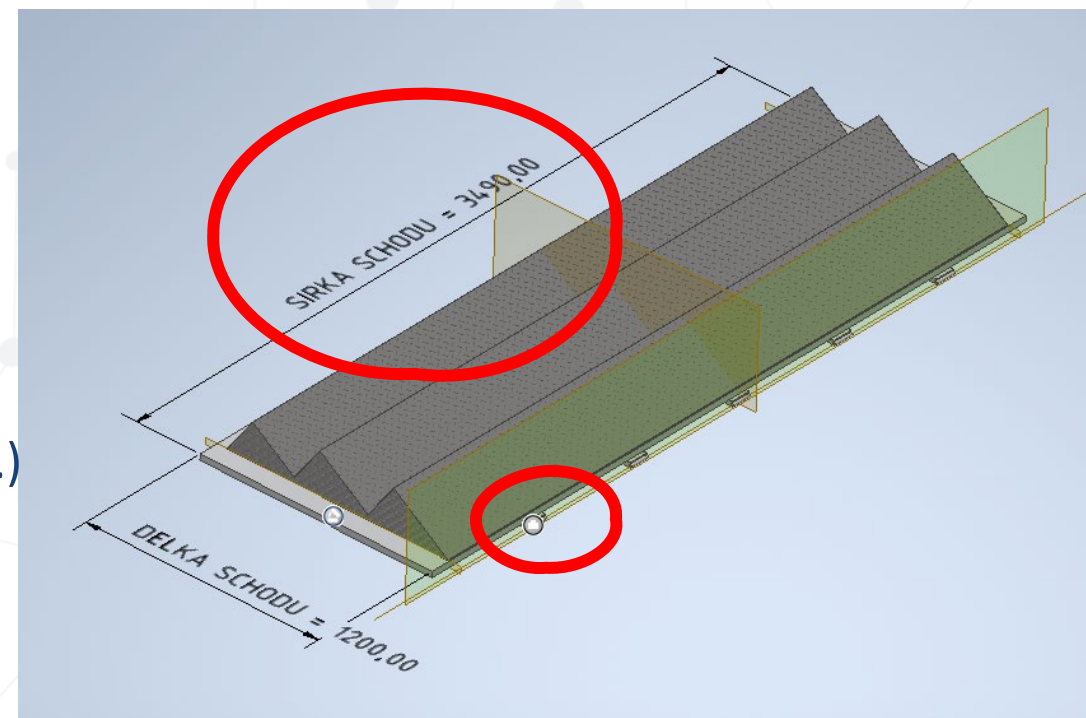
2. Předem určit co se zhruba měnit a jak

- Když už vkládat rozměry, tak zrovna ty, které budou řídit model

3. Určit propojovací body

- Např. doplnit iVazby
- Připravit si pracovní prvky (Osy, Roviny, ...)

4.



Modulární systém – doplnění vyšší úrovně inteligence

1. Využití modulu iLogic pro široké spektrum konfigurací

1. Rychlá změna parametrů bez nutnosti je někde hledat v Parametrech

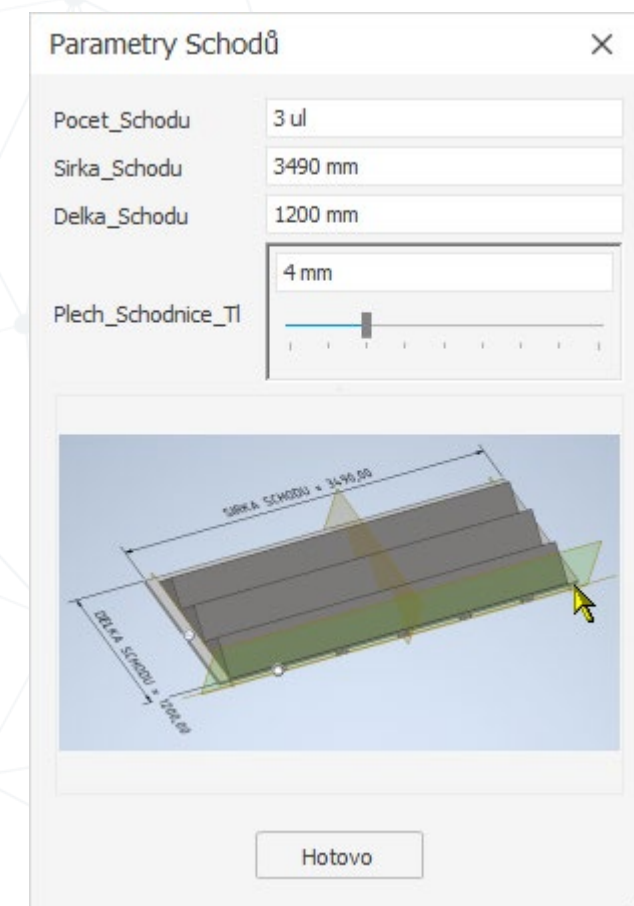
2. Doplnění 3D poznámek (MBD)

1. Vysoká přehlednost a využitelnost modelu

3. Kategorizovat a řídit Vaultem

1. Efektivní využití stávajících dat

1. Kopírovat včetně všech referencí
2. Zbytečně nekopírovat standardní díly



Modularita v praxi

Výroba pecí a kotlů

Zákazník tvrdil, že jeho výroby nelze vůbec konfigurovat

Výstup:

- Řízení poměrně rozsáhlých sestav pecí pomocí základních funkcí Inventoru - iLogic
- Konfigurace některých částí kotlů
- **Zkrácení doby zakázky z 5 na 3 týdny.**

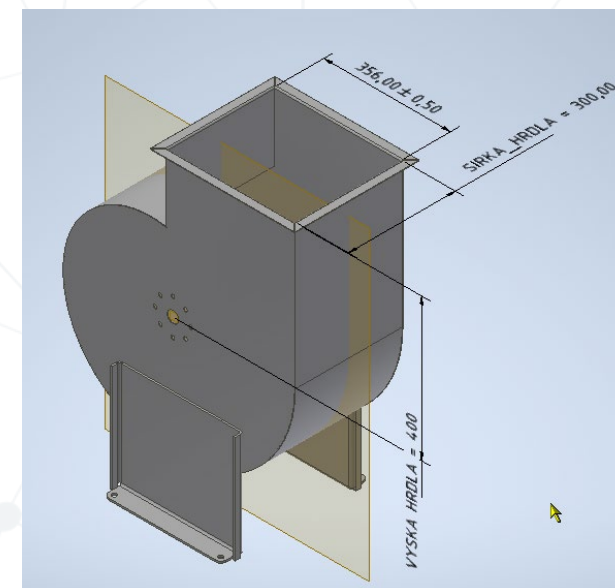


Od tvorby modelu až po výrobu

Příprava koncepčního modelu pro nabídku a projekci

1. Využití nových funkcí pro návrh

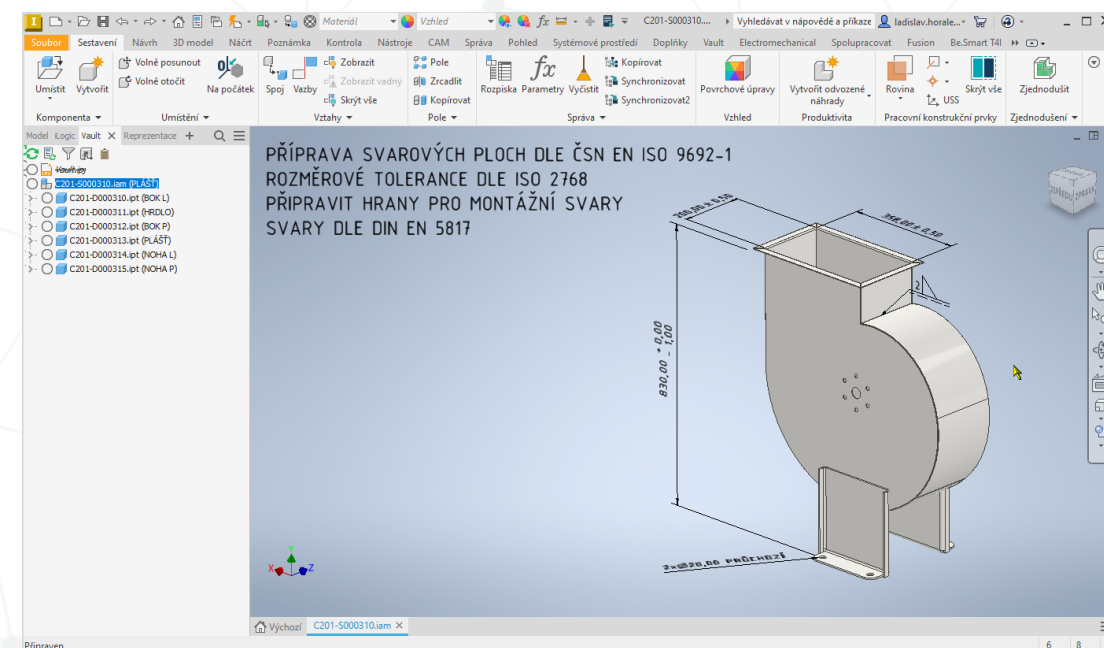
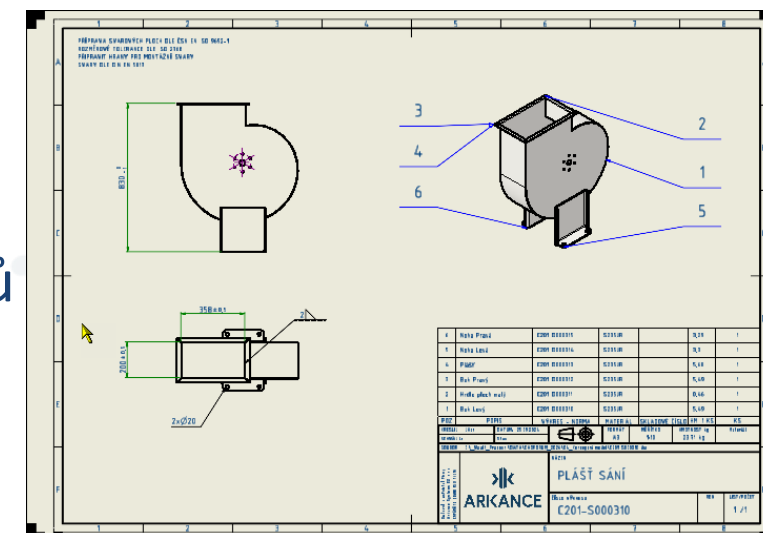
1. Víceobjemové modelování – pro následné detailování
2. Řízené parametry
3. iLogic pro vyšší logiku
4. 3D poznámky pro zobrazení klíčových parametrů
5. ...



Vytvoření detailního modelu

1. Pomocí standardních funkcí :

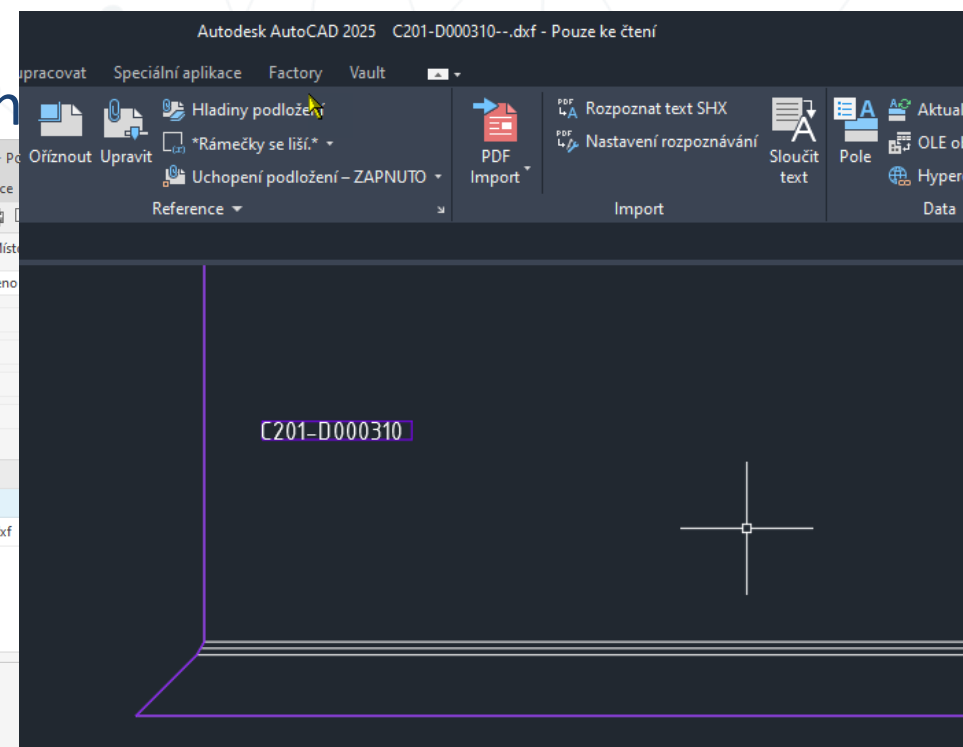
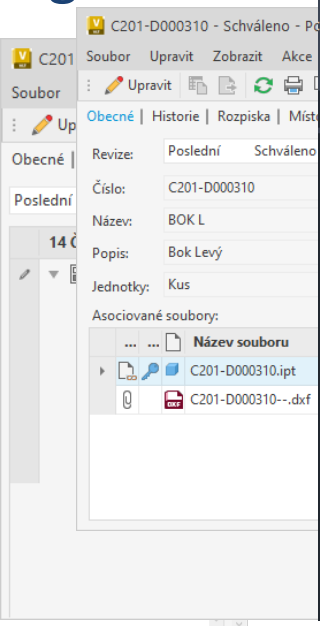
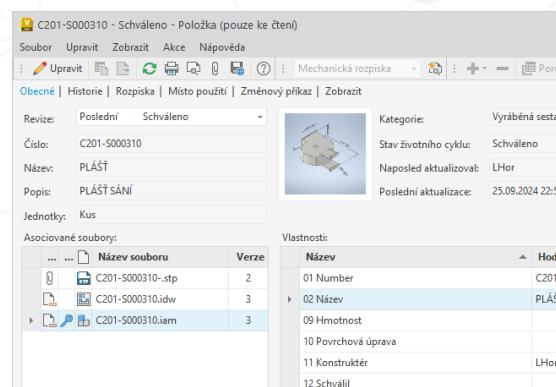
1. Automatické vytvoření sestavy a jednotlivých dílů (díky víceobjemovému konceptu)
2. Dotvoření detailu
3. 3D poznámky pro zobrazení klíčových parametrů
4. Vytvoření popisu (např do rozvinu)
5. Vytvoření výkresu dílů i sestavy
6. ...



Zařazení do Správy dat – Vaultu Pro

1. Zařazení dat do Vaultu a jejich správa

1. Komplexní správa modelů i sestav, včetně řídicího modelu
2. Jednoduché vytvoření kusovníku
3. Schválení dokumentace
4. Spuštění ARKANCE automatů pro generování
 1. DXF, PDF, STP, ...
5. Přenosy do ERP
6. ...



Opakované využití dat – ve Vaultu Pro

1. Najít a kopírovat

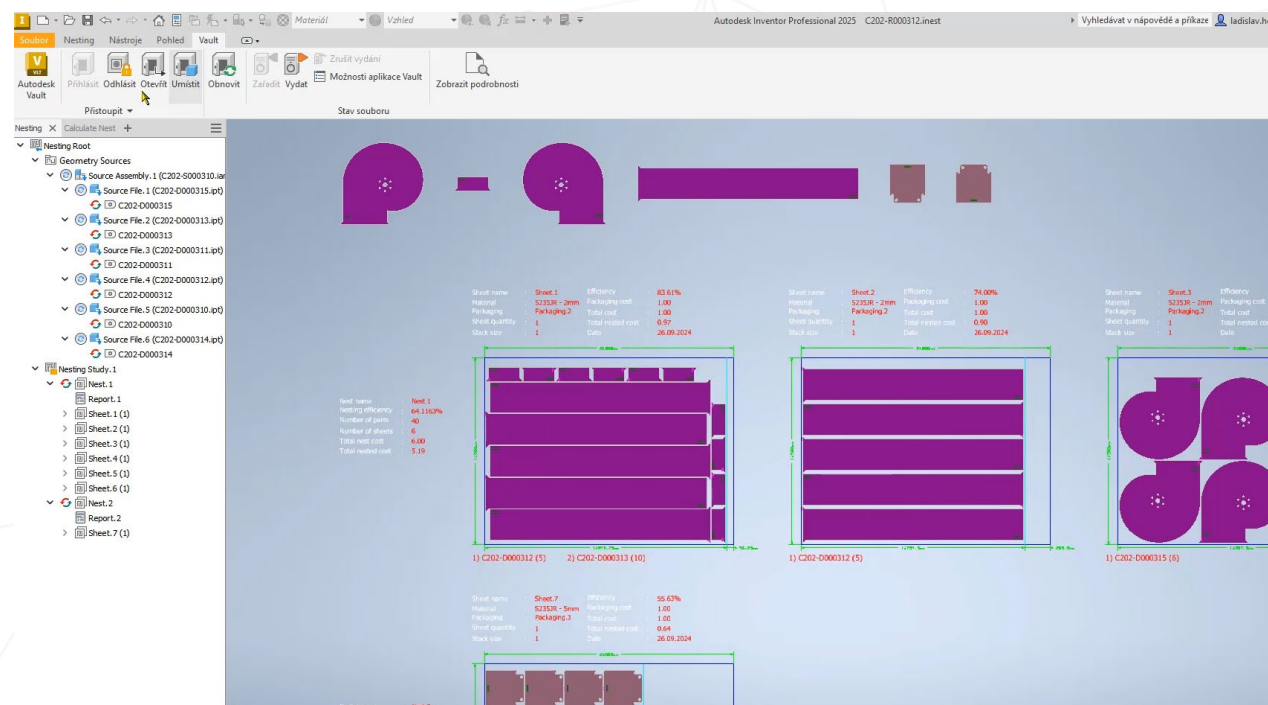
1. Rychle najít požadovaný , již existující výrobek
2. Kopírovat
 1. Vault automaticky přiřadí nová čísla
3. Otevřít a díky řídicímu dílu a jeho dialogu provést úpravy velmi rychle
4. Otevřít sestavu a jednotlivé díly – vše se automaticky aktualizuje
 1. Včetně popisu v rozvinu a výkresové dokumentace
5. Zařadit do Vaultu a schválit
 1. Opět – automaticky se vytvoří publikační soubory (DXF, PDF, STP,)
 2. Informace odejdou do ERP
6. ...

A tady jsou obrovské časové úspory !!!!

A výroba ?

1. Součástí Strojírenské kolekce je i Nesting a CAM

1. Vybrat sestavu
2. Zadat počet výrobků
3. Nechat poskládat
4. Nechat obrobit (vyřezat)
5. ...



A tady jsou další obrovské časové úspory !!!!

Moderní postupy

Bez-výkresová dokumentace – moderní způsob popisu výrobku

- bez 2D (jak tvorba tak i tisk)

Stavy modelů

iLogic – automatizace návrhu

Modulární systémy – klasifikace a rychlé využití stávající dokumentace

& Správné použití a postupy :

Specializovaná Školení a Metodiky ARKANCE



Naše aplikace

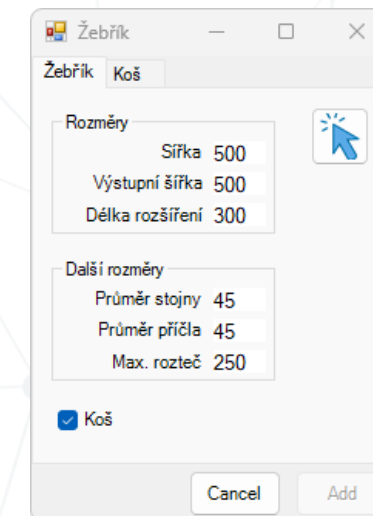
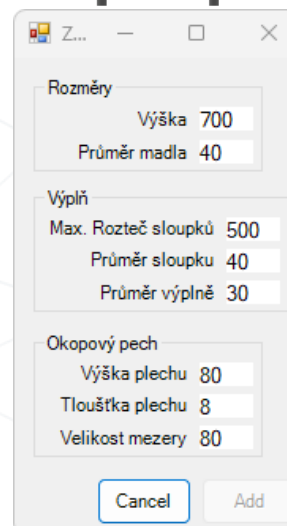
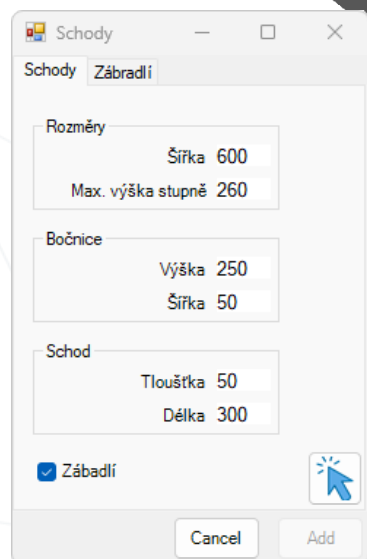
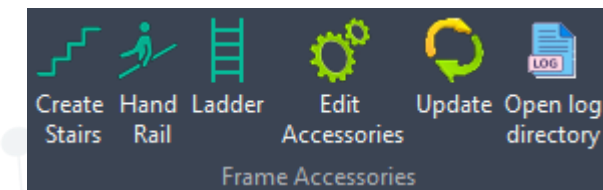


Příslušenství rámových konstrukcí

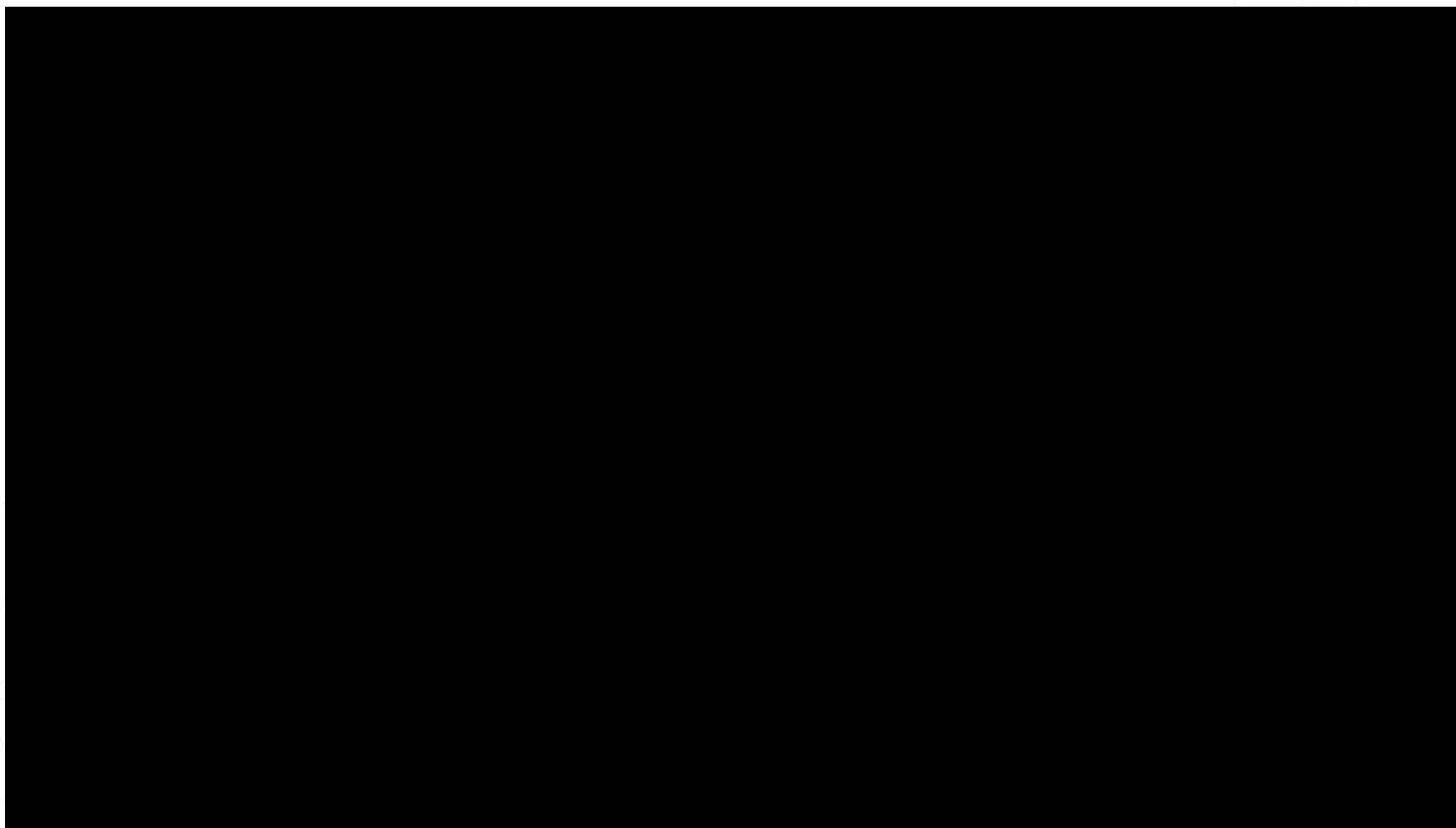
- modularita pomocí pokročilé aplikace ARKANCE

Frame Accessories

Vkládá do konstrukce schody, zábradlí, žebříky ve zjednodušené podobě.
Model je vytvořen pouze ze základních geometrických tvarů (kvádr a válec).
Jeden vložený objekt = jeden díl (ipt).



Vložení a editace



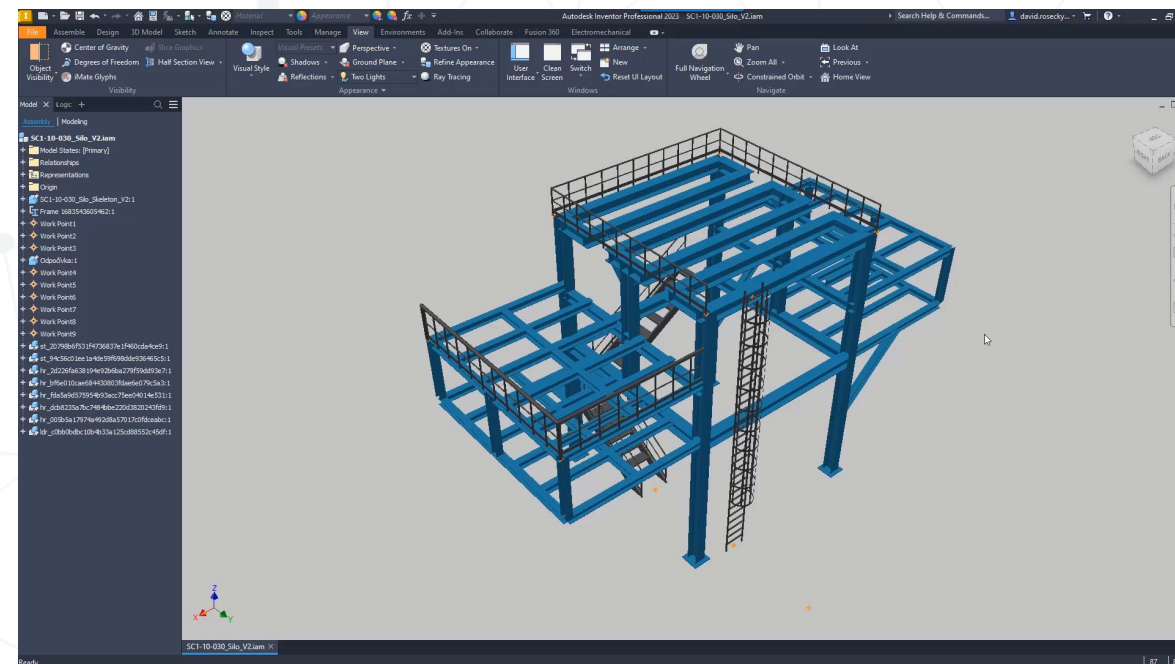
Aktualizace

Komponenty jsou navázané na Pracovní body.

- Pracovní body v partu (ipt)
- Pracovní body v sestavě

Pokud se Pracovní body neodstraní, po změně velikosti a rozmístění je možná aktualizace.

(použité pracovní body se posunou)



Jak na velké množství spojovacích prvků

Velké sestavy

1. Jak zrychlit stávající sestavy?
2. Modelujete spojovací prvky (šrouby, matice, podložky) ?
 1. obrovské množství spojovacího materiálu – tisíce modelů
 2. zatěžuje sestavy, zpomaluje výkon ve velkých sestavách
 3. zdlouhavé zadávání

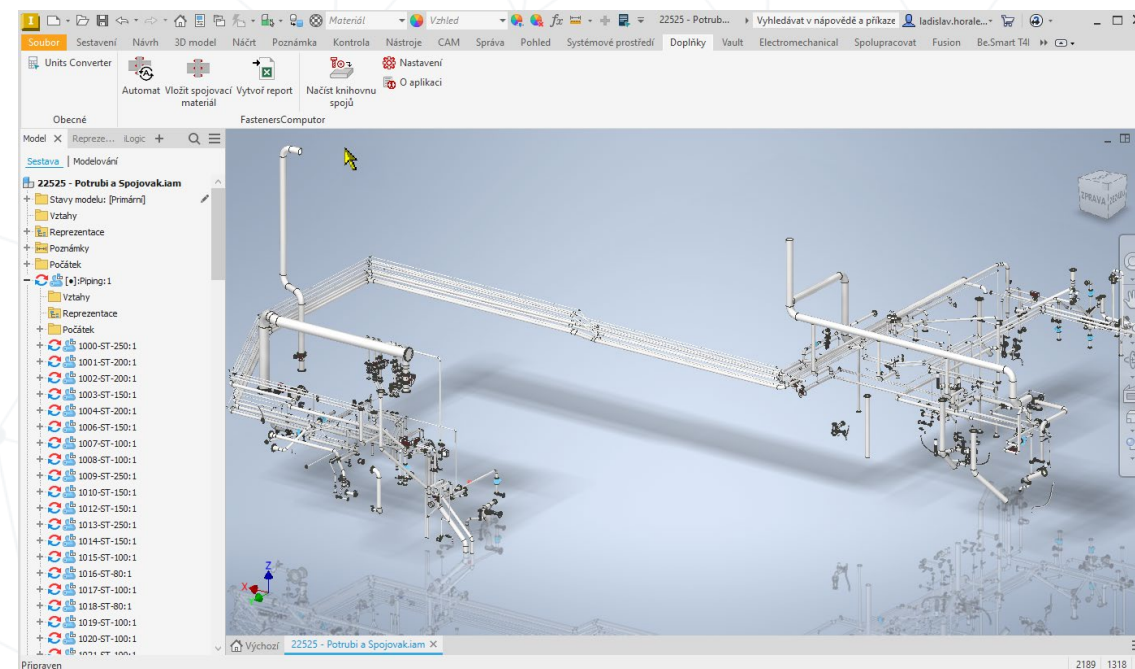
Spojovací materiál – vytváření sestav

Jak efektivně tvořit spojovací materiál u velkých sestav?

Aplikace ARKANCE pro spojovací materiál: (Fasteners Compuator)

Pro firmu Erma Elan

- vkládá **informace** o spojovacím materiálu
- vypisuje do reportů
- tvoří kusovník na výkresech
- uživatelská databáze



Autodesk Inventor Professional 2025 22525 - Potrubí a Spojovak.iam

Soubor Sestavení Návrh 3D model Náhled Poznámka Kontrola Nástroje CAM Správa Pohled Systémové prostředí Doplnky Vault Electromechanical Spolupracovat Fusion Be.Smart T4I Be.Smart Labs

Vyhledávat v nápovědě a příkazě ladislav.horale...

Vizuální předvolby Základní rovina Zjemnit vzhled
Stíny Orto Dvě světla Sledování paprsků
Odrazy

Styl zobrazení

Uživatelské rozhraní Čistá obrazovka Přepnout

Uspořádat Nový Synchronizovat kameru Obnovit rozvržení uživatelského rozhraní Okna

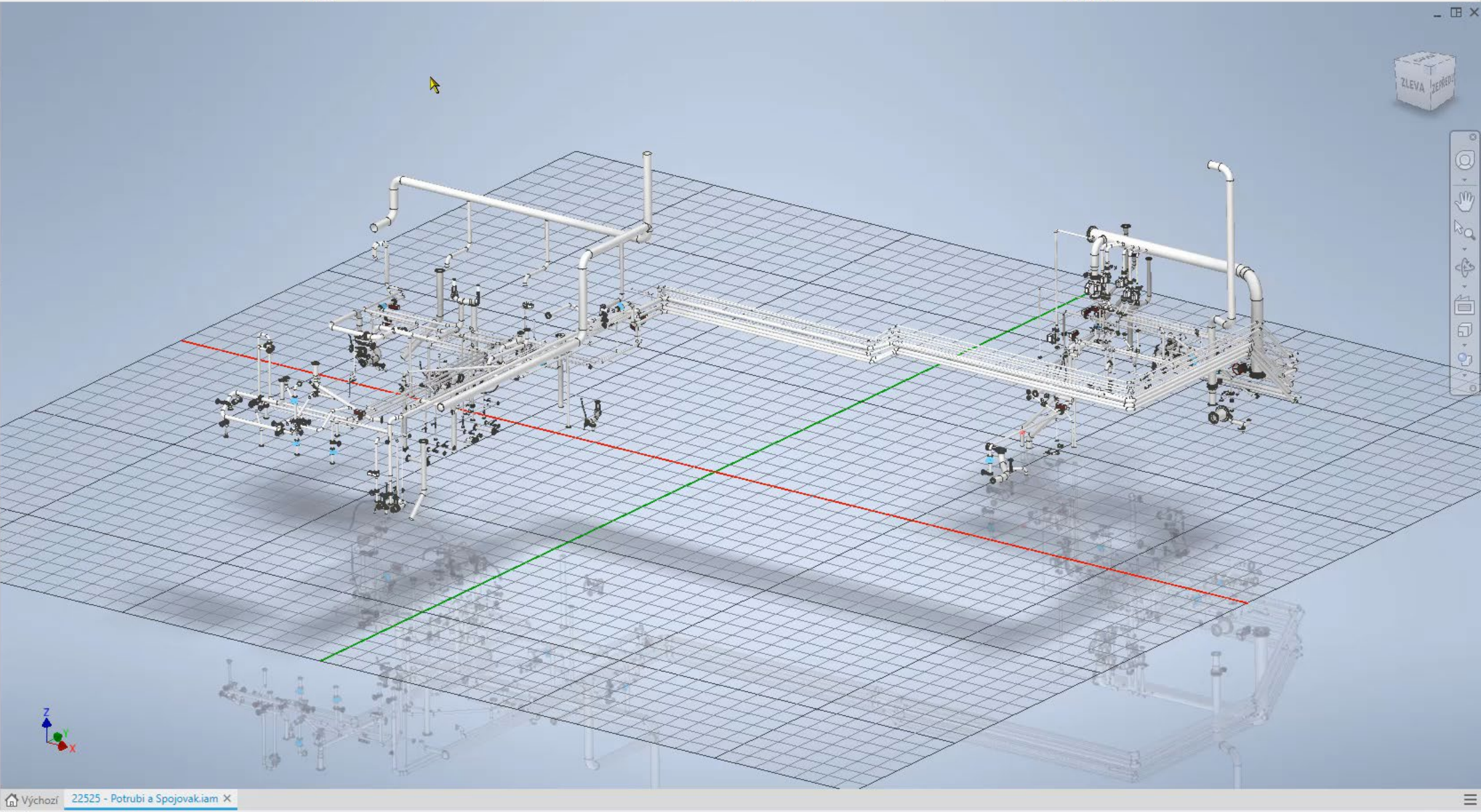
Kolečko Plná navigace Posun pohledu Přiblížit vše Předchozí Výchozí pohled Navigovat

Model X Repreze... iLogic +

Sestava | Modelování

22525 - Potrubí a Spojovak.iam

- Stavy modelu: [Primární]
- Vztahy
- Reprezentace
- Poznámky
- Počátek
- [•]:Piping: 1
 - Vztahy
 - Reprezentace
 - Počátek
- 1000-ST-250:1
- 1001-ST-200:1
- 1002-ST-200:1
- 1003-ST-150:1
- 1004-ST-200:1
- 1006-ST-150:1
- 1007-ST-100:1
- 1008-ST-100:1
- 1009-ST-250:1
- 1010-ST-150:1
- 1012-ST-150:1
- 1013-ST-250:1
- 1014-ST-150:1
- 1015-ST-100:1
- 1016-ST-80:1
- 1017-ST-100:1
- 1018-ST-80:1
- 1019-ST-100:1
- 1020-ST-100:1
- 1021-ST-100:1
- 1022-ST-100:1
- 1023-ST-100:1
- 1024-ST-150:1
- 1025-ST-100:1
- 1027-ST-150:1
- 1028-ST-100:1
- 1029-ST-200:1
- 1030-ST-150:1
- 1031-ST-150:1
- 1032-ST-80:1
- 1033-ST-125:1
- 1034-ST-150:1
- 1036-ST-200:1



Spojovací materiál – Výkresová dokumentace

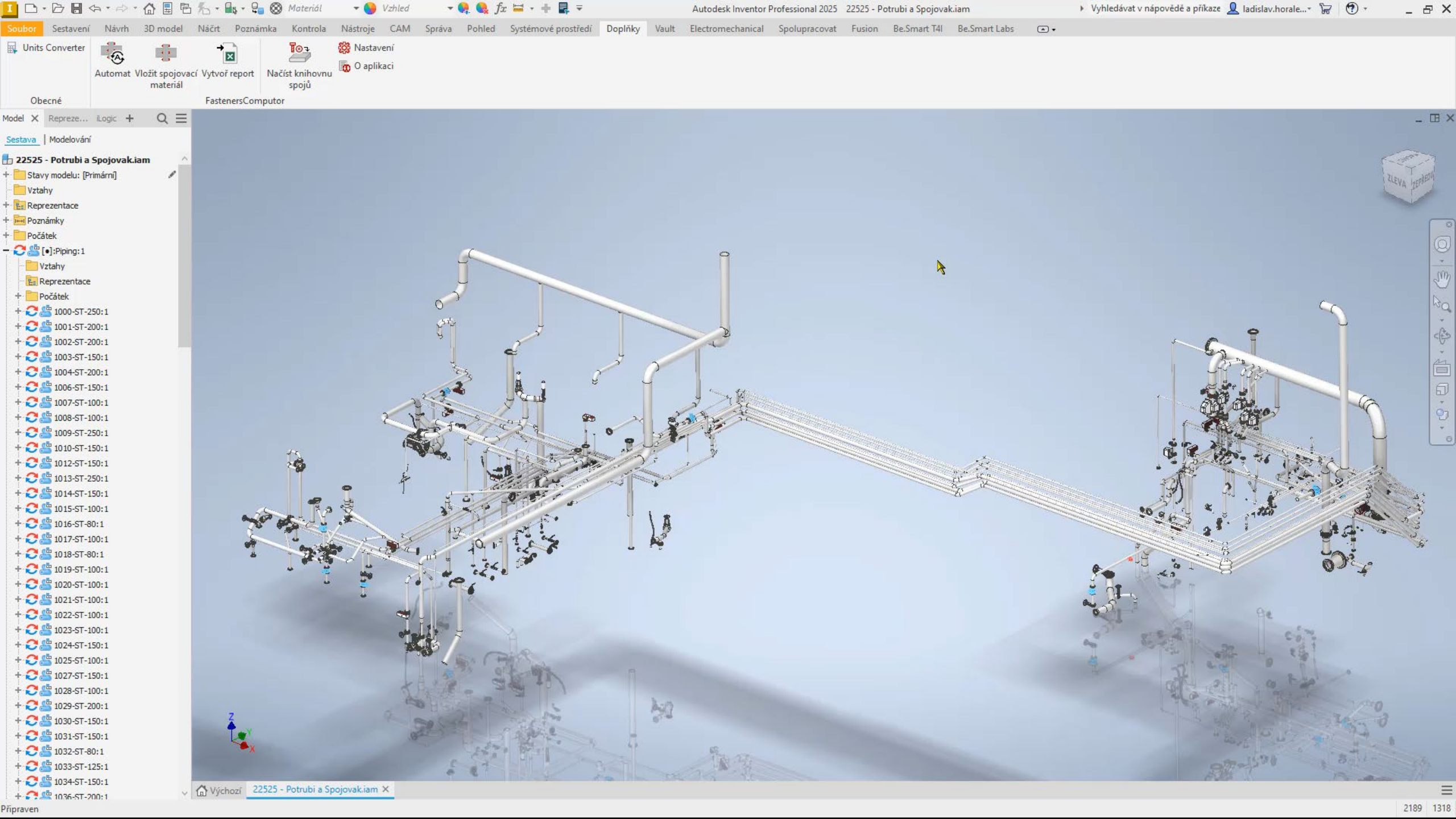
Aplikace ARKANCE pro spojovací materiál: (Fasteners Computor)

Tvorba výkresové dokumentace jednotlivých větví

Kusovník včetně spojovacího materiálu

A časová úspora? :

z 30 minut na 7 minut (u jedné průměrné potrubní větve
– průměrně 5 přírubových spojů)

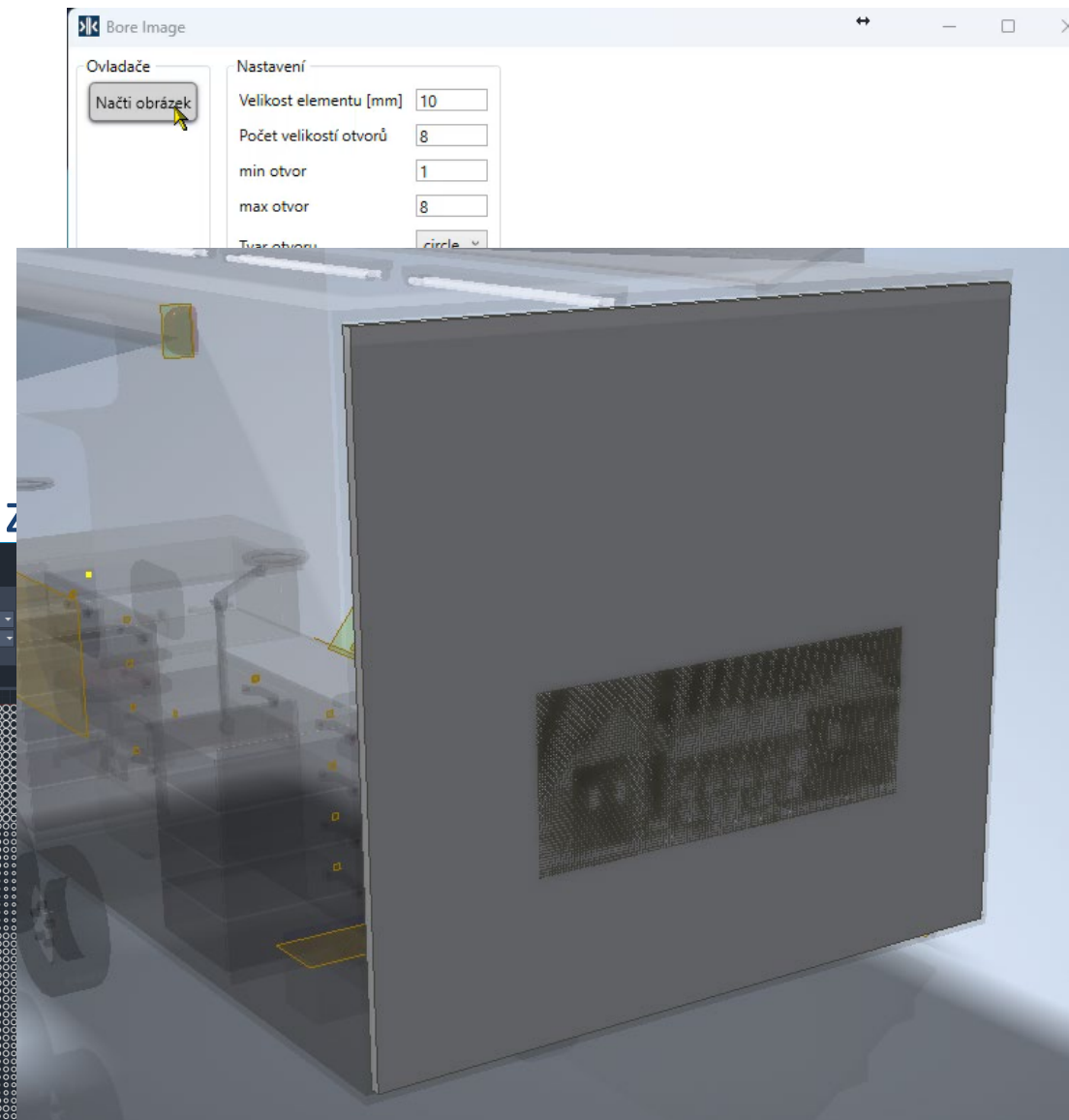
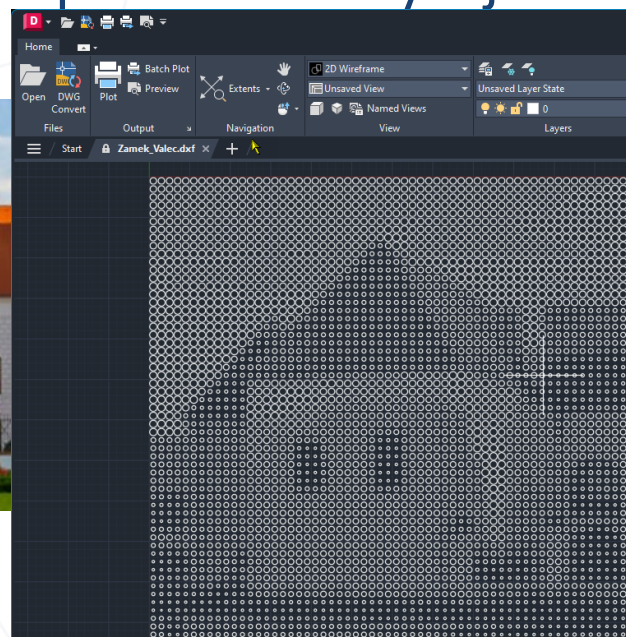


3D model z obrázku

Vypálením obrázku formou otvorů.

Generuje DXF

- Vzniklo pro televizní studio:
- vypálení otvorů do Izolace
- velmi atraktivní pohled na obyčejnou iz



T4I – Tools pro Inventor

Co je to T4I

T4I = Tools4Inventor = Nástroje pro Inventor
Doplněk do Inventoru (více než 50 nástrojů) pro

ZVÝŠENÍ PRODUKTIVITY UŽIVATELŮ pomocí

AUTOMATIZACE rutinních návrhových činností

- *(něco se děje na pozadí)*

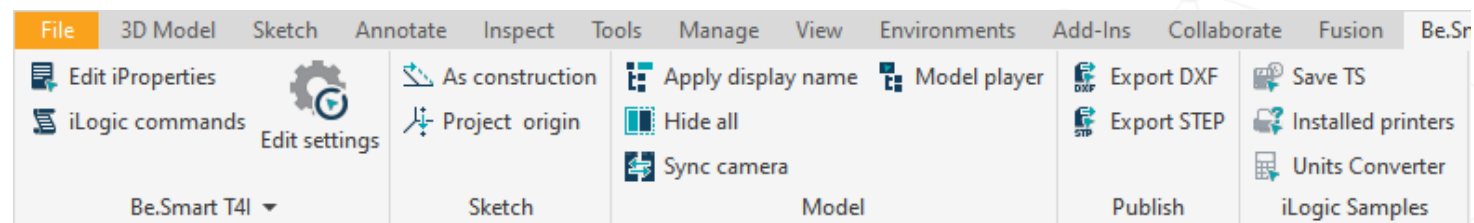
PŘIBLÍŽENÍM ÚKOLŮ BLÍŽE uživateli

- *(méně kroků k dokončení úkolu)*

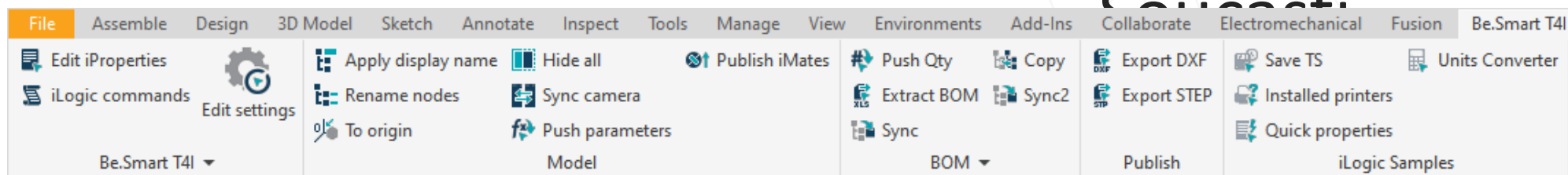


Co je to T4I

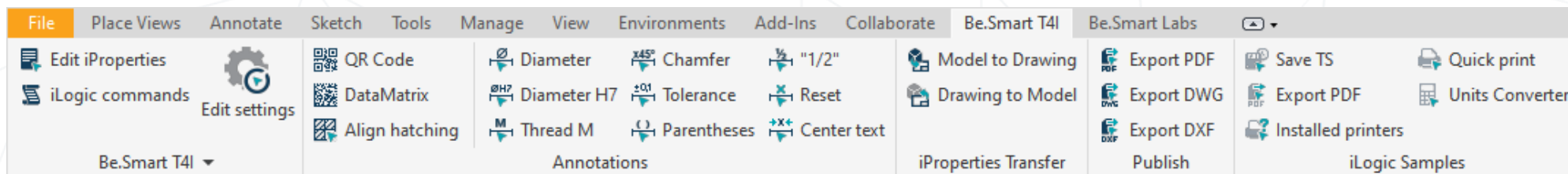
Součásti



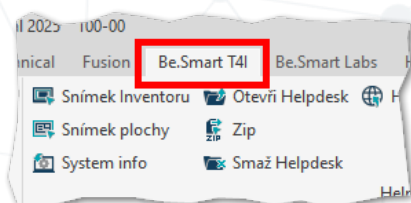
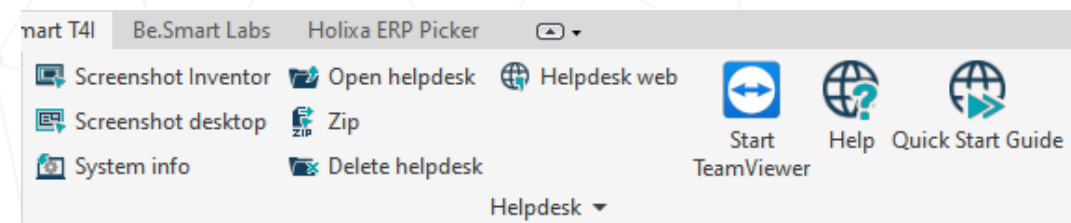
Sestavy



Výkresy



Pomoc a nápověda



Automatické vyplňování iVlastností

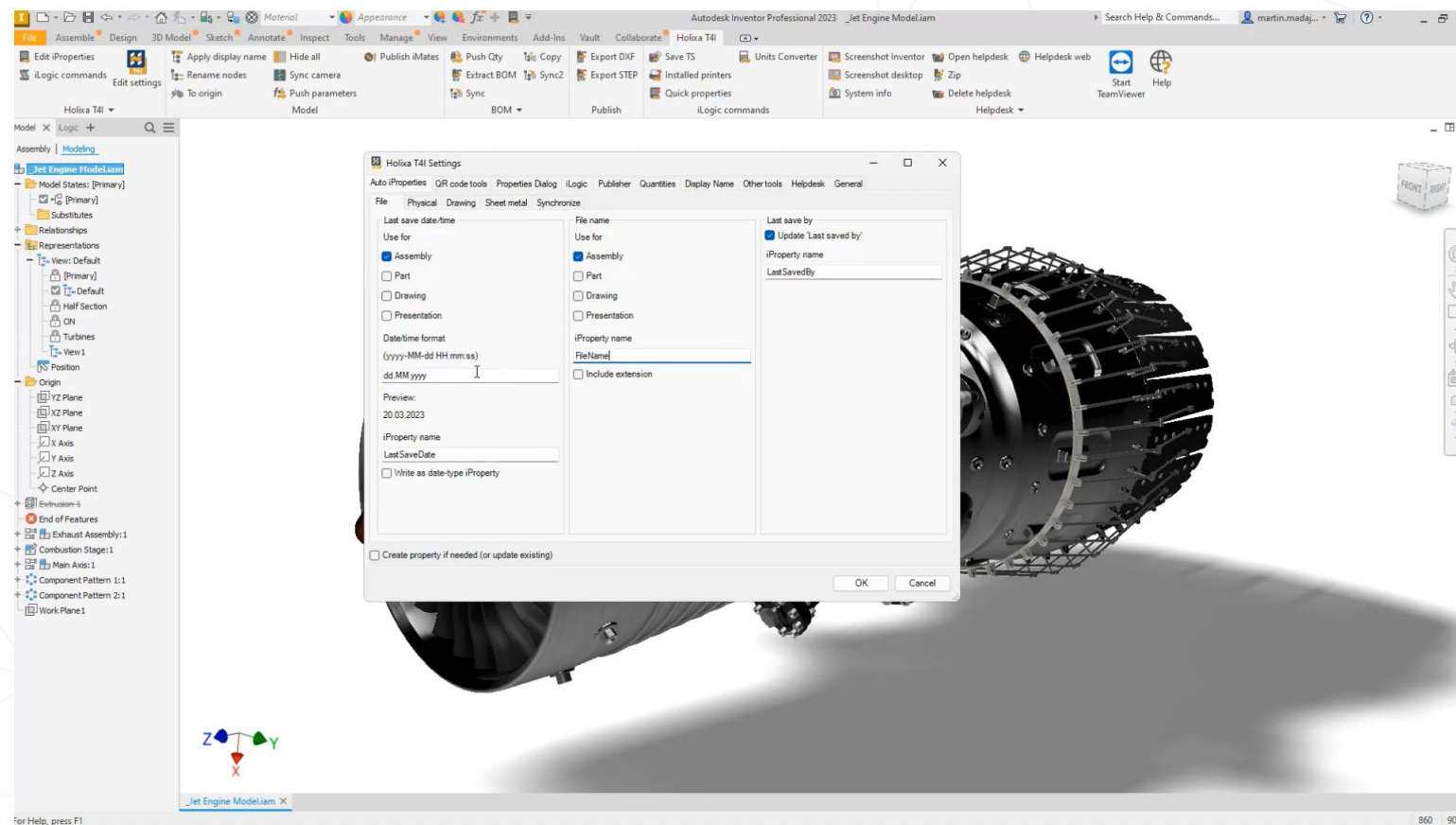
03

Automatické vyplňování iVlastností

Stačí jednou nastavit
T4I bude pracovat za Vás

Různé iVlastnosti:

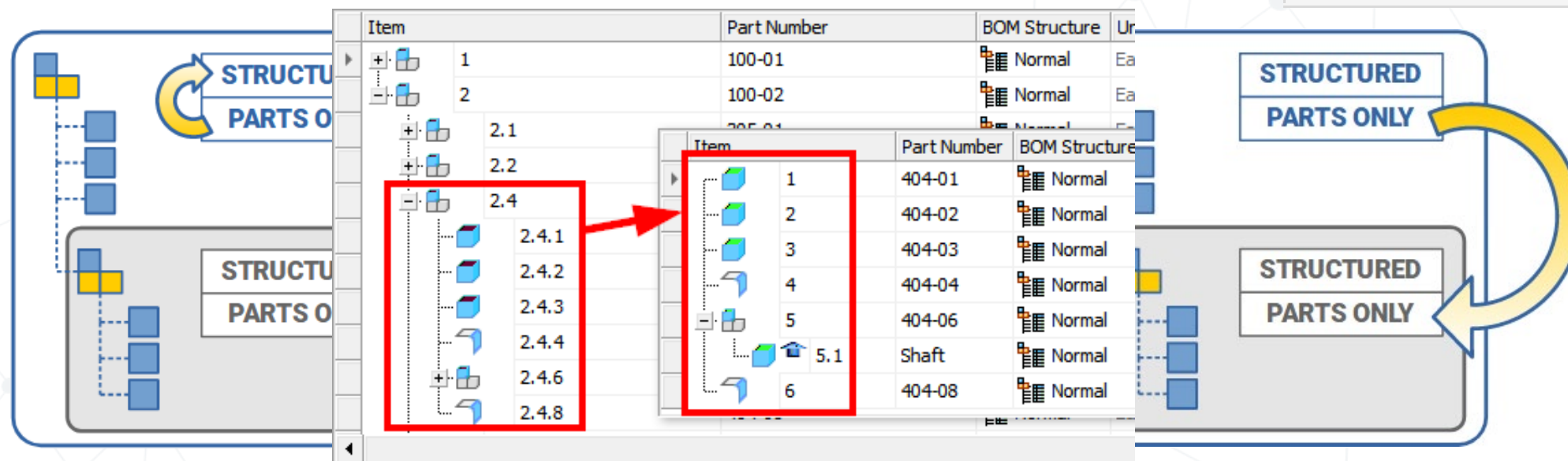
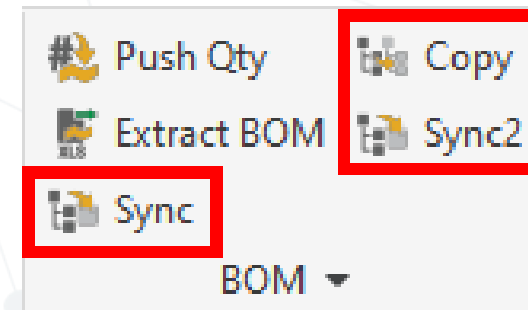
- Data, názvy, hmotnost, vlastnosti modelu a výkresu, rozměry rozvinu, atd.



Manipulace s Rozpiskou (Kusovníkem) - BOM

Přečíslování (kopírování a synchronizace) položek v sestavách a podsestavách

Přesná a přehledná čísla pozic během okamžiku



Time saved (compared to standard process): 100 %

Publikování odvozených dokumentů

Ručně nebo Automaticky (při uložení)

Jediným kliknutím

Nejběžnější typy souborů

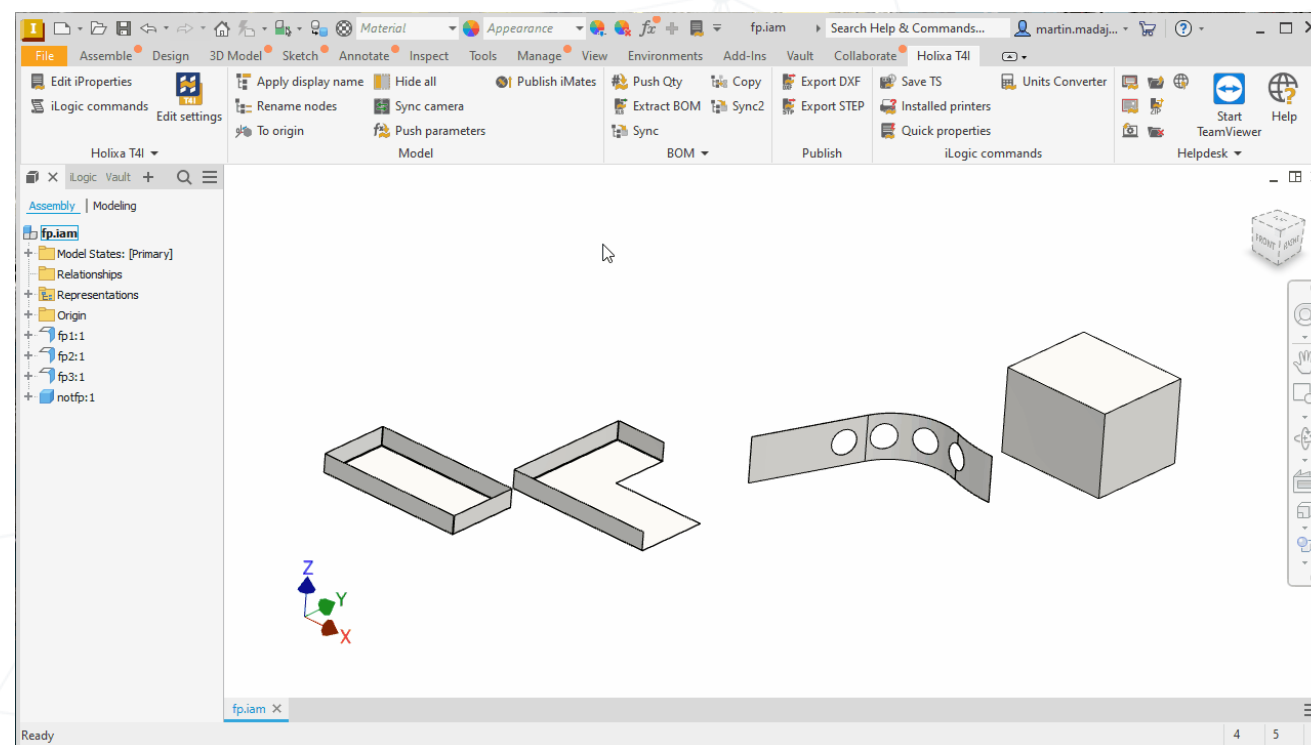
- PDF, DXF, DWG, STEP

Konfigurovatelné

- Nastavení souboru a výstupní složka

Speciální funkčnost

- Publikování rozvinu DXF ze sestav



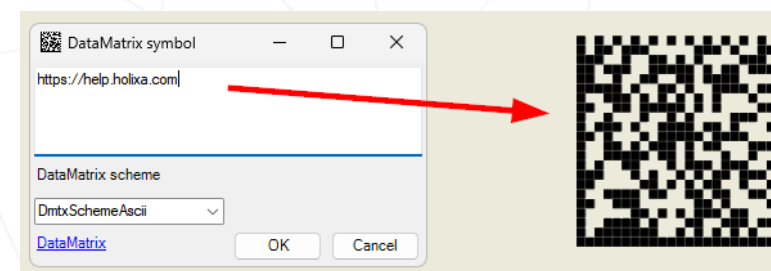
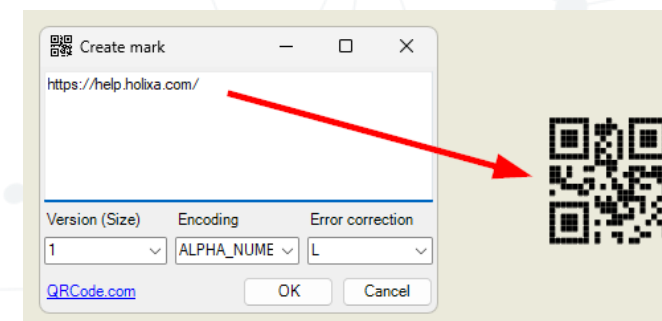
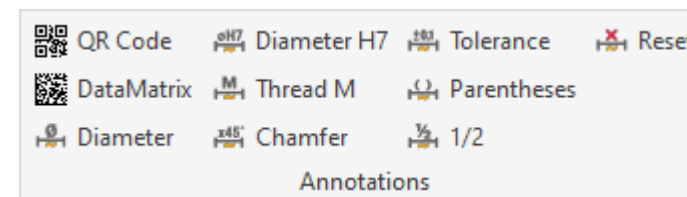
Time saved (compared to standard process): 68-100 %

Výkresy

Nástroje pro kreslení pro
urychlení procesu značení výkresu

QR kód a Data Matrix

Přímé úpravy textových symbolů
kóty



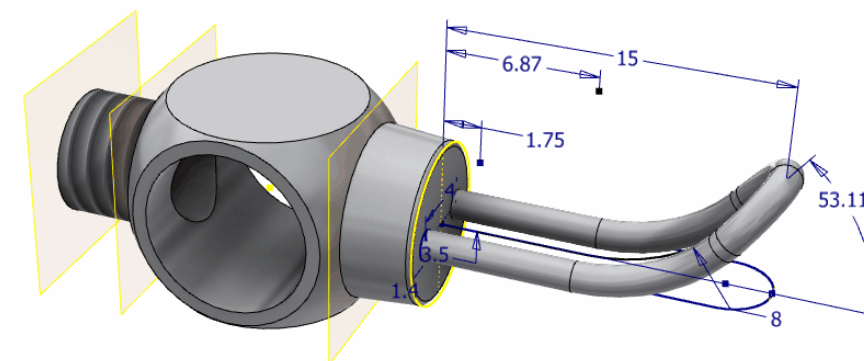
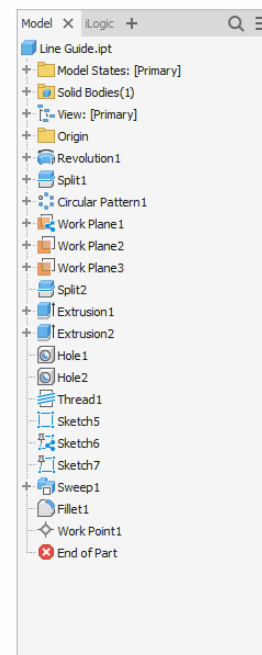
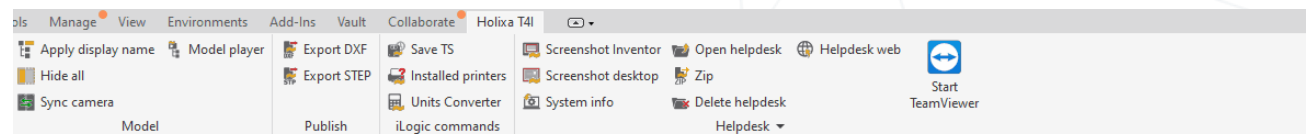
Pracovní postupy modelování a tvorby sestav

Nástroje prohlížeče modelů

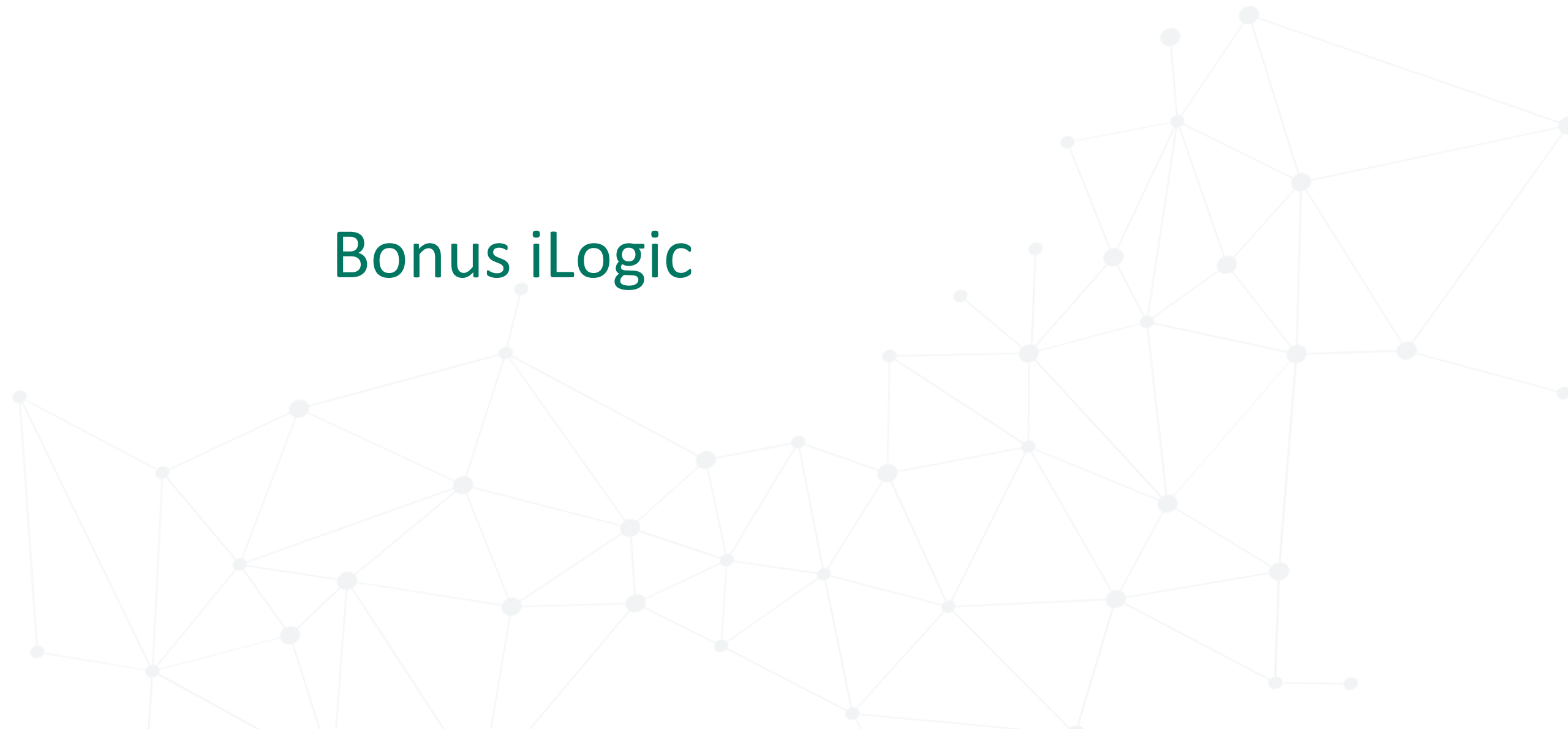
- Přehrávač historie modelu (na díly)
- Přejmenování uzlů prohlížeče

Ověření dokumentu před uložením

- Zkontroluje virtuální součásti, neplatné jednotky měření a mezery v číslech dílů



Bonus iLogic

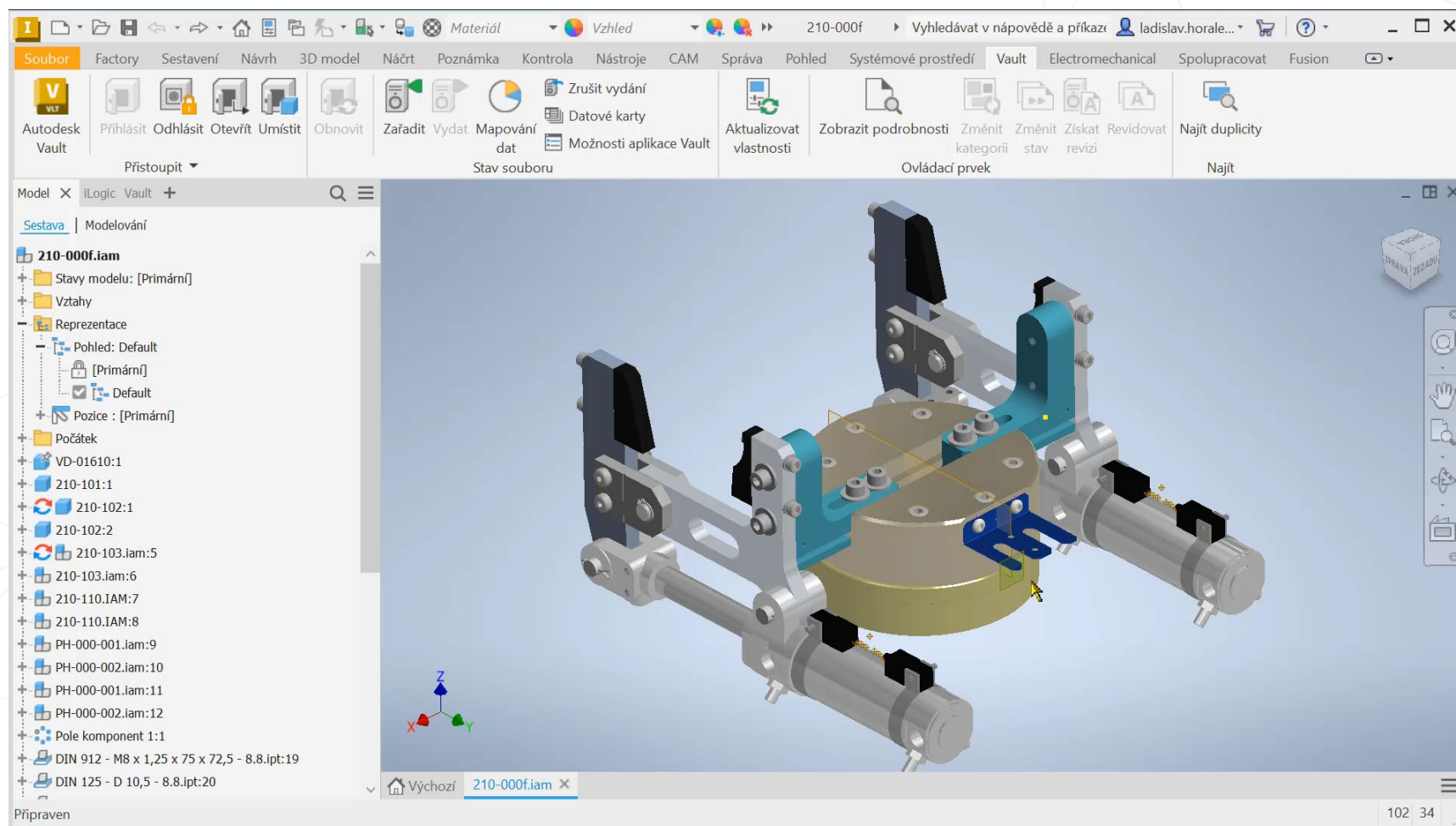


Nahrazení textu ve výkresech Inventoru - iLogic



Vypnutí viditelnosti na základě názvu nebo části názvu

Užitečná pomůcka pro tvorbu reprezentací - předpis iLogic pro hromadné nastavení viditelnosti podobně pojmenovaných komponent v celé struktuře sestavy - např. hromadné zneviditelnění šroubů, úchytů, krytů, apod.



Celková délka tažených prvků v Inventoru - rour, hadic, nosníků, drátů (iLogic).

Sčítá celkovou délku všech ukázaných prvků Tažení (Sweep) ve vašem 3D modelu

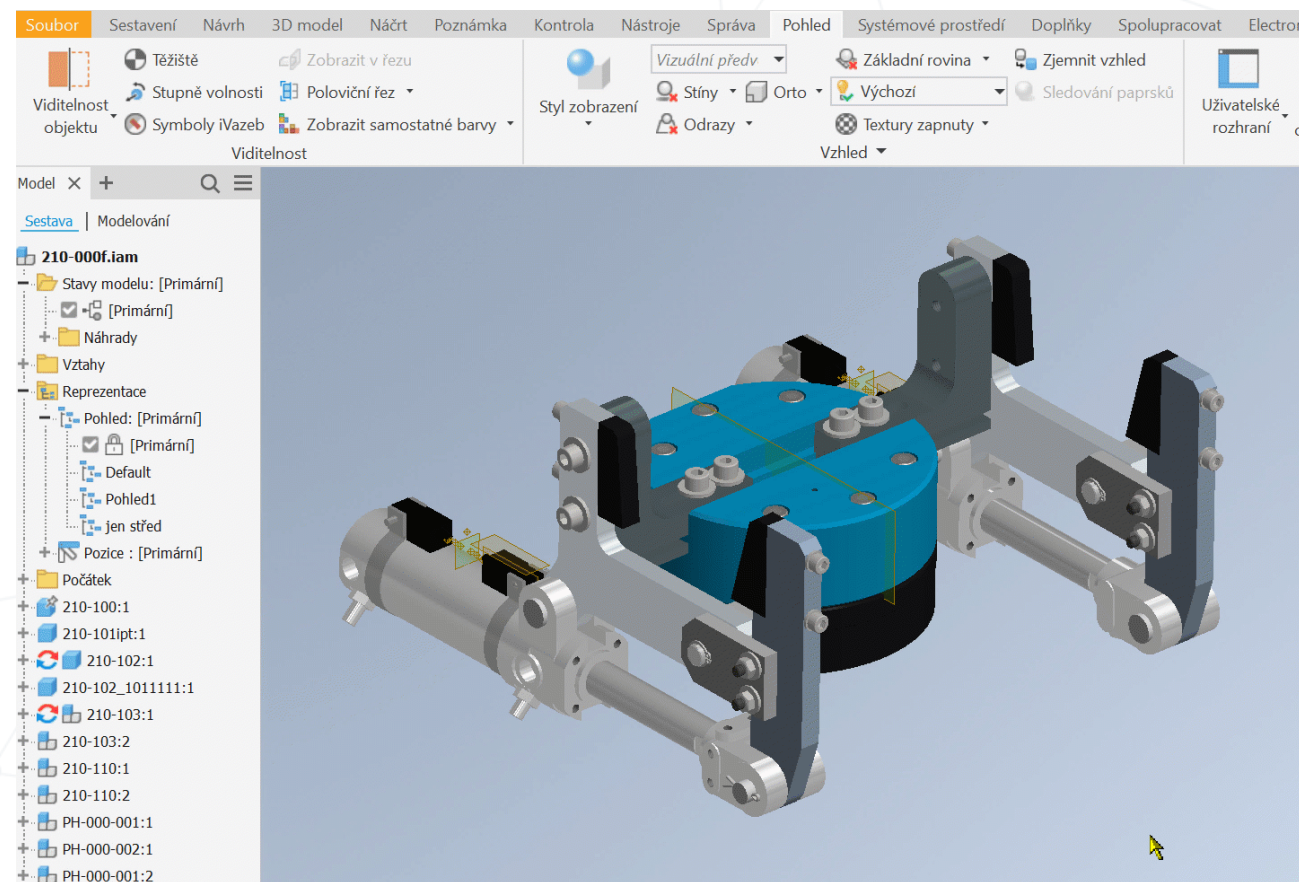
- Postupné ukazování s průběžným zobrazováním kumulativní délky ukončete stiskem [ESC]. Poté je zobrazen délkový údaj (v aktuálních délkových jednotkách dokumentu) pro zkopírování.

Inventor TIP 2 - Barevná schémata

Dočasná změna barev

Vyšší přehlednost sestav

Nastavitelná barevná schémata



1. 10. 2024

CADforum

Hotel Valeč

2024

POWERED BY AKRANCE

Díky

konference.cadforum.cz