

BIM ako nástroj na správu budovy – teória vz. prax.

TVORÍME ARCHITEKTÚRU TVORÍME JEJ DIGITÁLNU DVOJIČKU

ACREA®

We make it BIM



Ing. arch. Michal Pasiar, PhD.

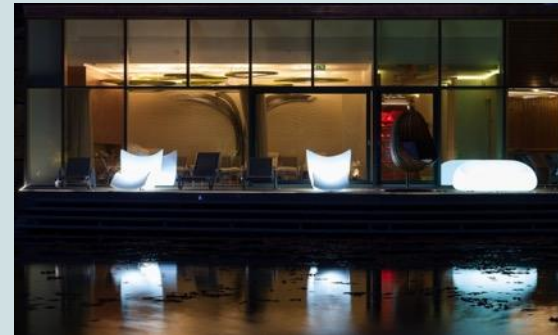
ACREA

O nás

Progresívny architektonický
ateliér, založený v roku 2011

Zakladateľ BIM asociácie
Slovensko

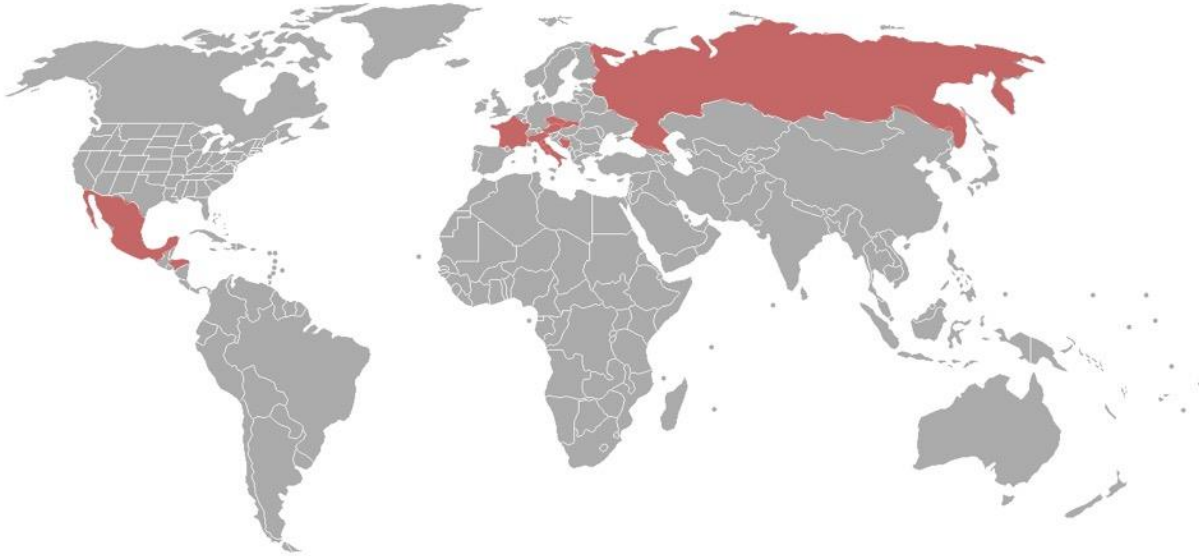
Viac ako 25 skúsených
profesionálov v oblasti kreativity,
projektovania a plánovania



ACREA

O nás

Skúsenosti s projektami máme v mnohých krajinách po celom svete.



BIM asociácia Slovensko

Založená v roku 2013

1. nezávislá organizácia podporujúca implementáciu problematiky informačného modelu stavby



BIMSLOVENSKO



WWW.BIMAS.SK

Zakladajúci členovia



Odborná spolupráca



BIM na Slovensku



www.bimas.sk

Plánované časové míľniky

Kde sa nachádzame na ceste reformy

2022	2023	2024	2026	2028	2032
Jún	Január - december	Apríl	Marec	Január	Marec
Vznik Úradu pre ÚPaV	Obstarávanie IS Urbion	Beta verzia IS Urbion	IS Urbion 1.0	IS Urbion 2.0	Plne digitálne procesy ÚP
Platnosť zákonov 200 a 201/2022	Platnosť zákonov 200 a 201/2022				
	Apríl				
	Vyhláška o ÚPD				

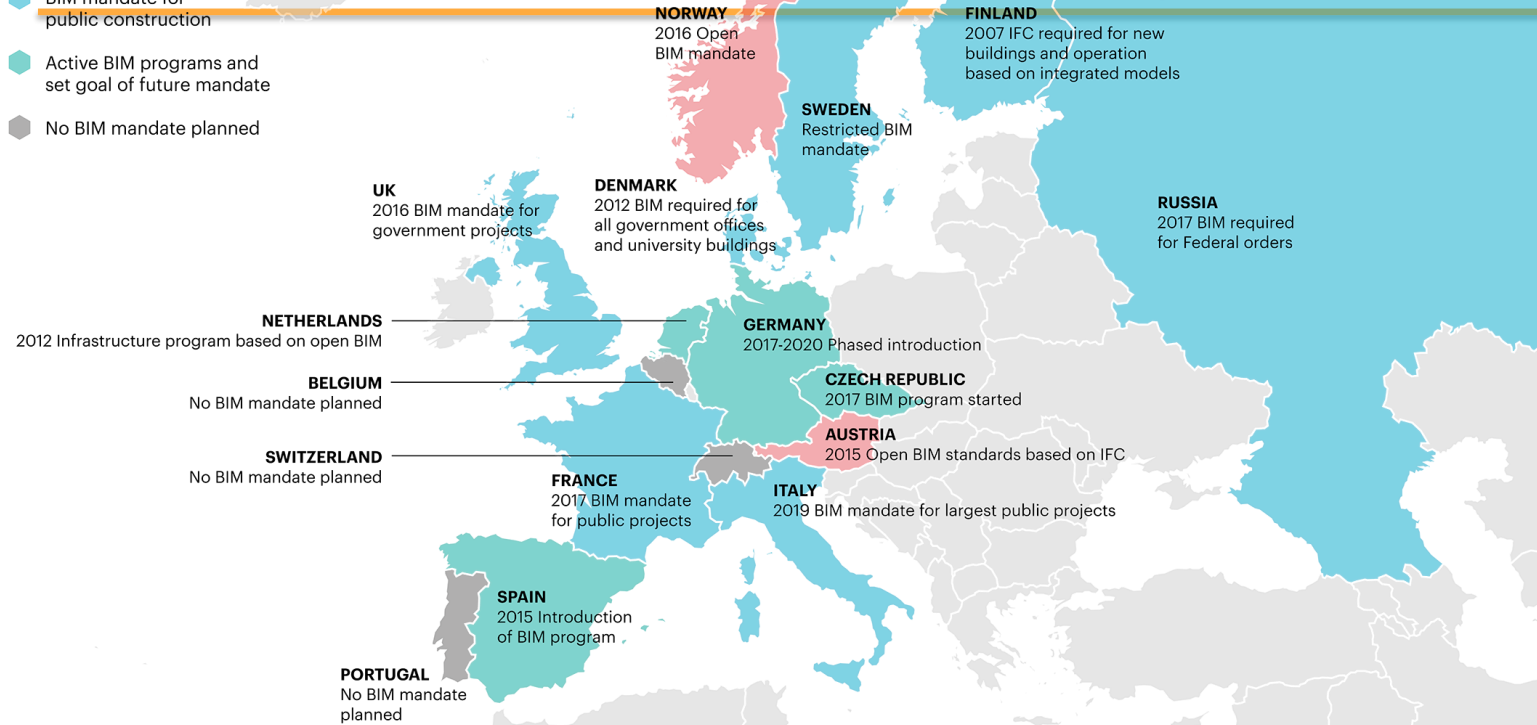
BIM v Európe

Open BIM standards and mandate

BIM mandate for public construction

Active BIM programs and set goal of future mandate

No BIM mandate planned



Source: McAuley, B., Hore, A. and West, R. (2017) BICP Global BIM Study - Lessons for Ireland's BIM Programme Published by Construction IT Alliance (CITA) Limited, 2017. doi:10.21427/D7M049

22

OKTÓBER

Double tree by HILTON
BRATISLAVA



Národná
konferencia

...už 10 rokov na tému digitalizácie stavebníctva

www.bimas.sk

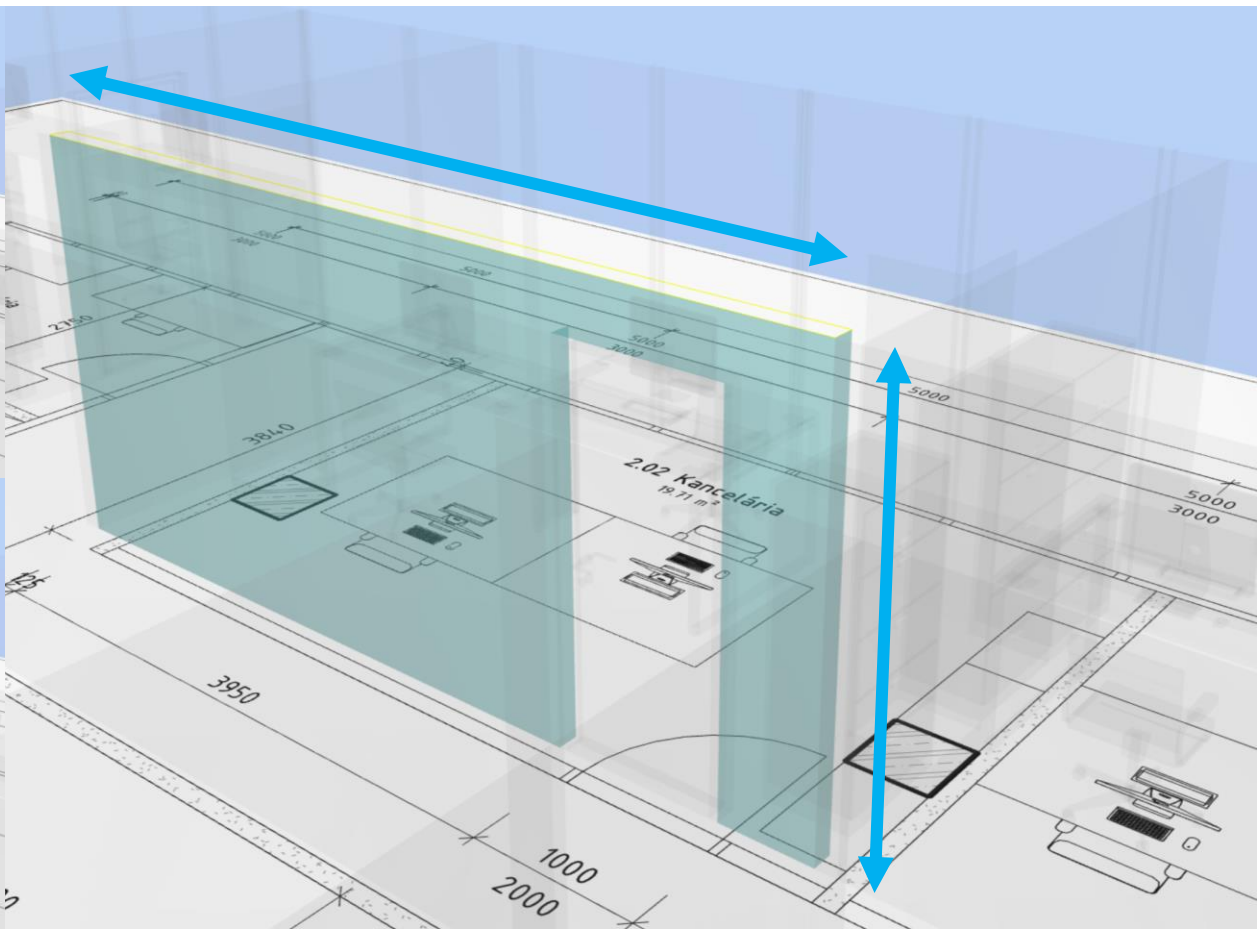
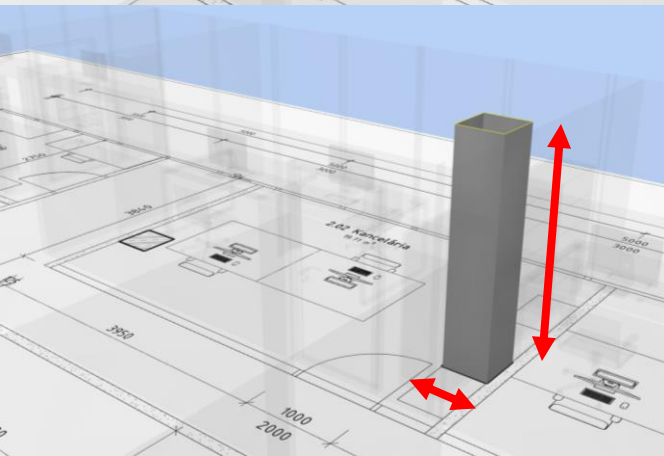
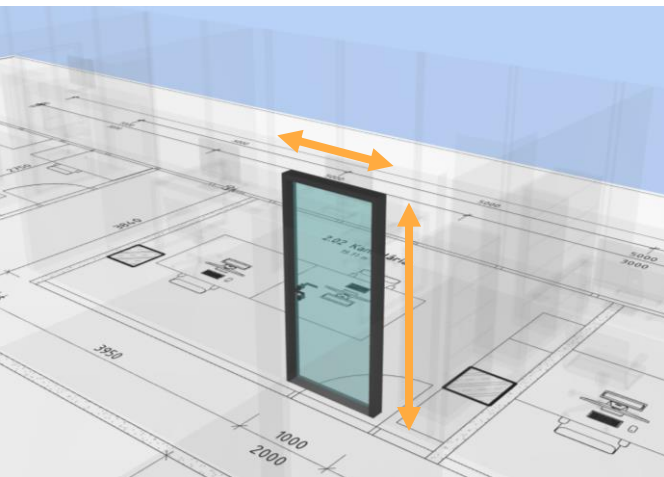
2014-2024

www.asb.sk

BIM posúva stavebníctvo do digitálnej doby

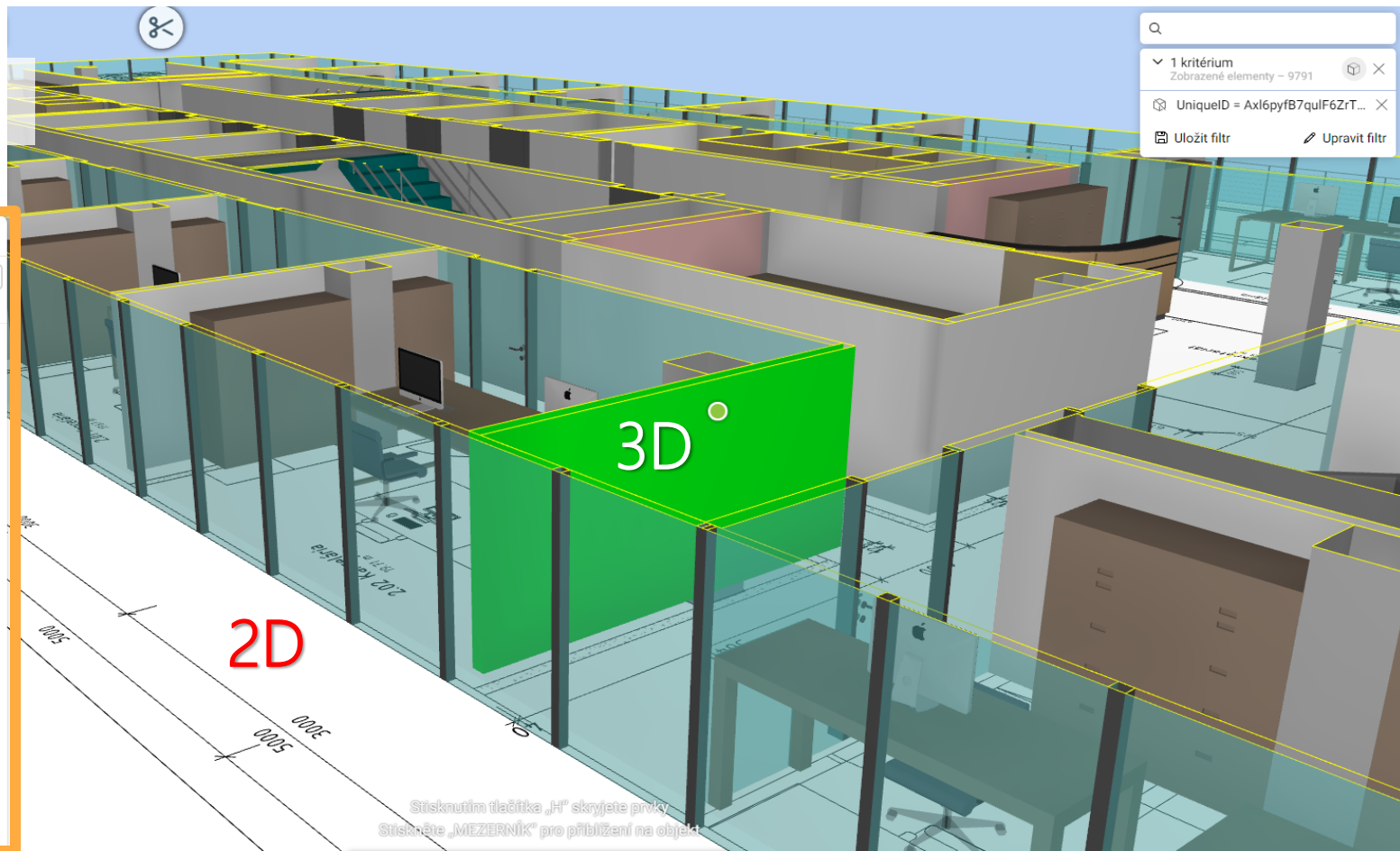


Čo je BIM? Vytvárajú sa 3D „Inteligentné“ a parametrické objekty



Čo je BIM? – Informačné modelovanie stavieb

Informácie =
Databáza



Basic Wall: SDK_125

46

Jméno Hodnota

► Klikněte na souřadnice 3

► Analytical Properties 5

► Constraints 12

► Construction 4

► Cross-Section Definitio 1

▼ Dimensions 3

Area 13.68 m²

Length 3738 mm

Volume 1.71 m³

► Graphics 1

▼ Identity Data 3

1_Profesia AA

1_Stavebny_objekt S001

3_Beton_pohladovos No

► IFC Parameters 4

▼ Other 3

Family SDK_125

Family Name Basic Wall

Type SDK_125

► Phasing 1

▼ Structural 2

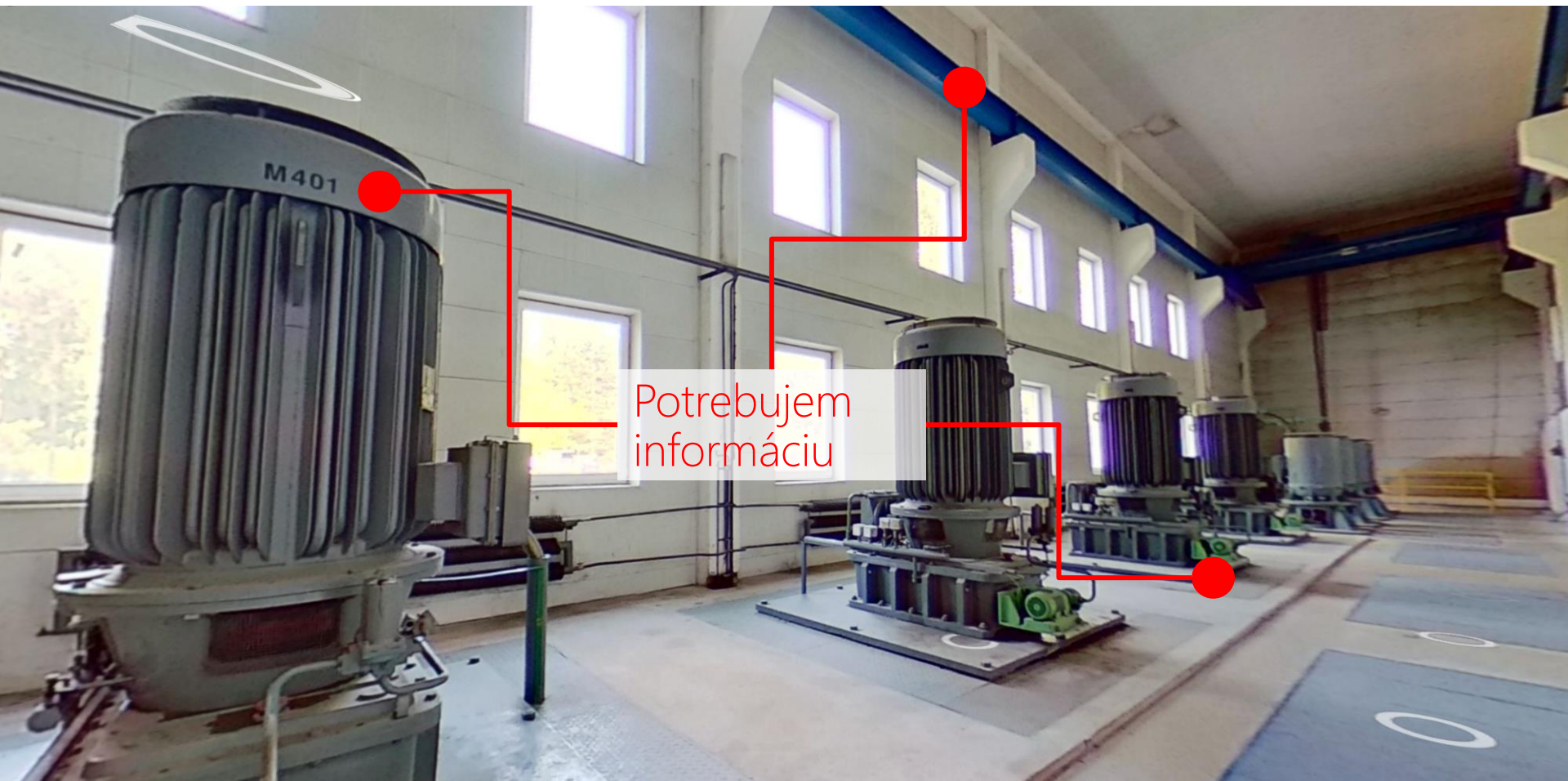
Structural No

Structural Usage Non-bearing

Archív



Získanie informácie pred digitalizáciou



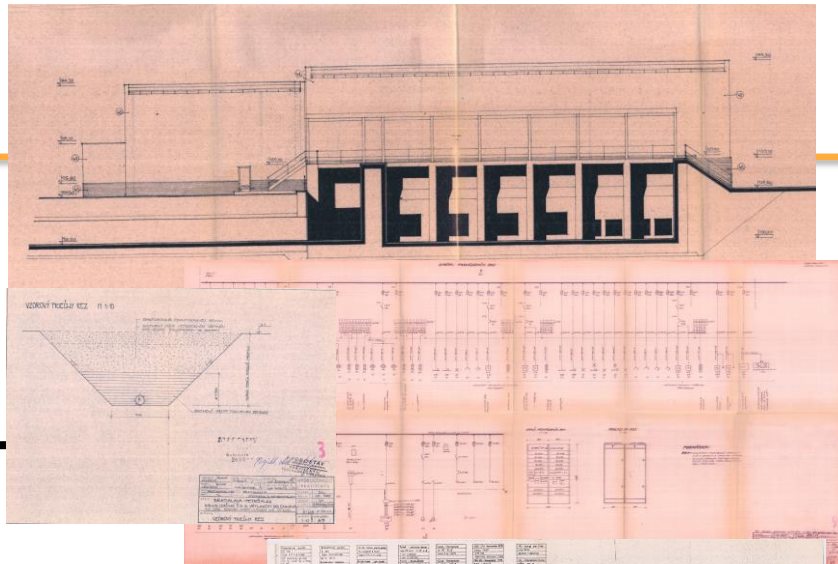
Potrebujem informáciu

Tradičný proces získania informácie pred digitalizáciou

Potrebuje
m
informáciu

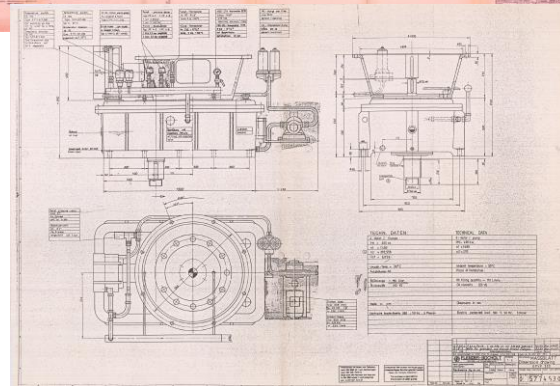


Archív



Získanie
informácie

Riešenie
problému

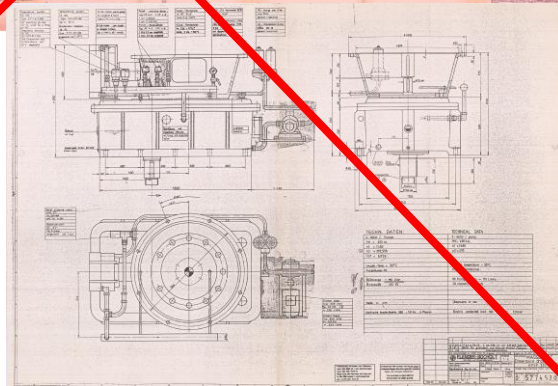
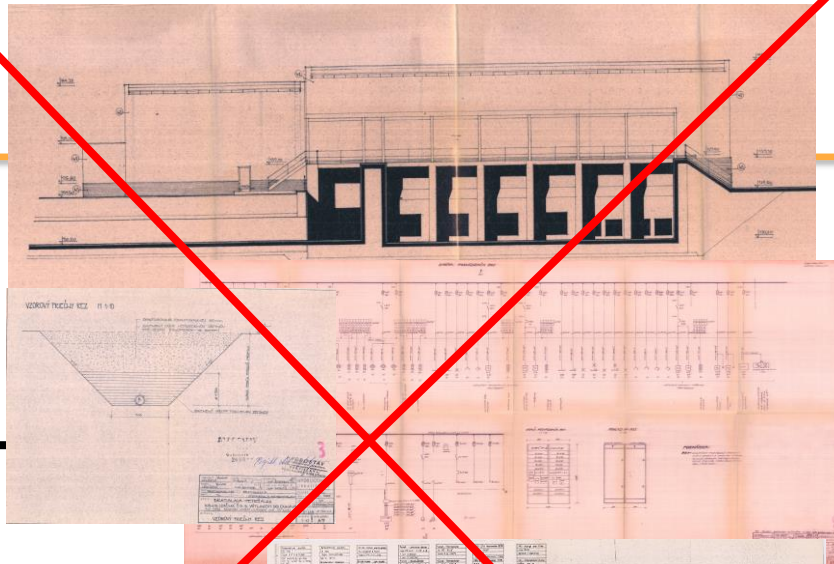


Zefektívnenie tradičného procesu

Potrebuje
m
informáciu



Archív



Získanie
informácie

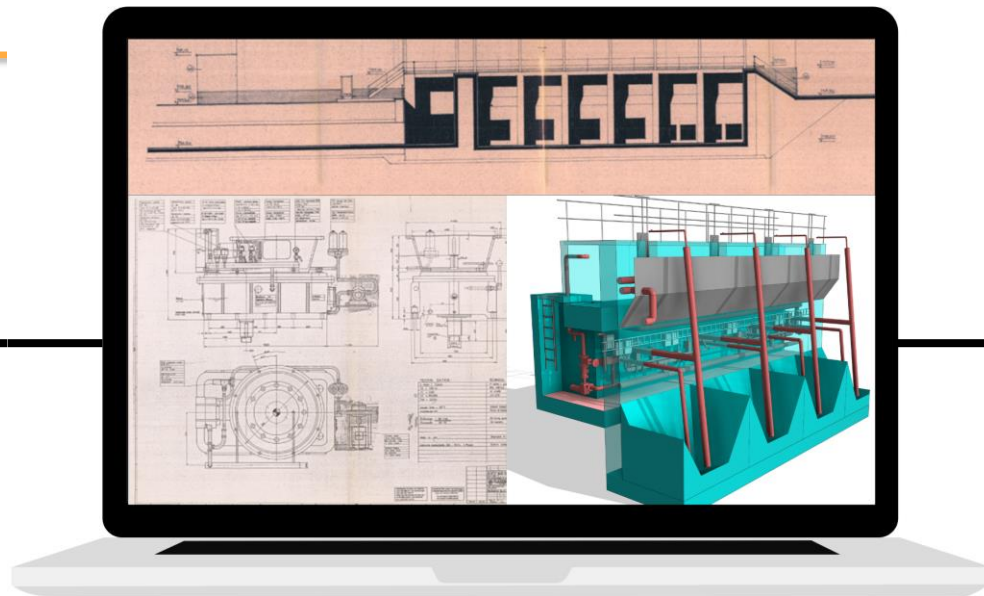
Riešenie
problému

Zefektívnenie tradičného procesu

Potrebuje
m
informáciu



Počítač
Mobil

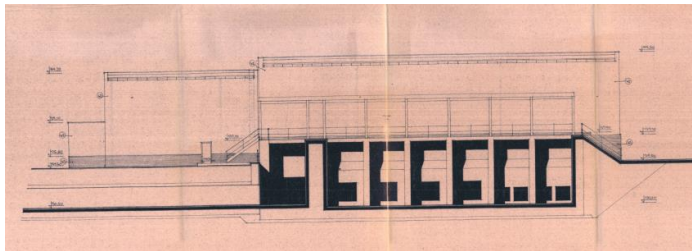


Získanie
informácie

Riešenie
problému

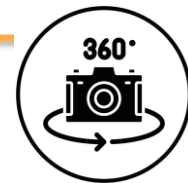
Pár klikov vs. hodiny v archíve

Postup digitalizácie na čas.osi – 1. zber dát



výkresy

1. zber dát



časová os

drony



Laserové
skenovanie

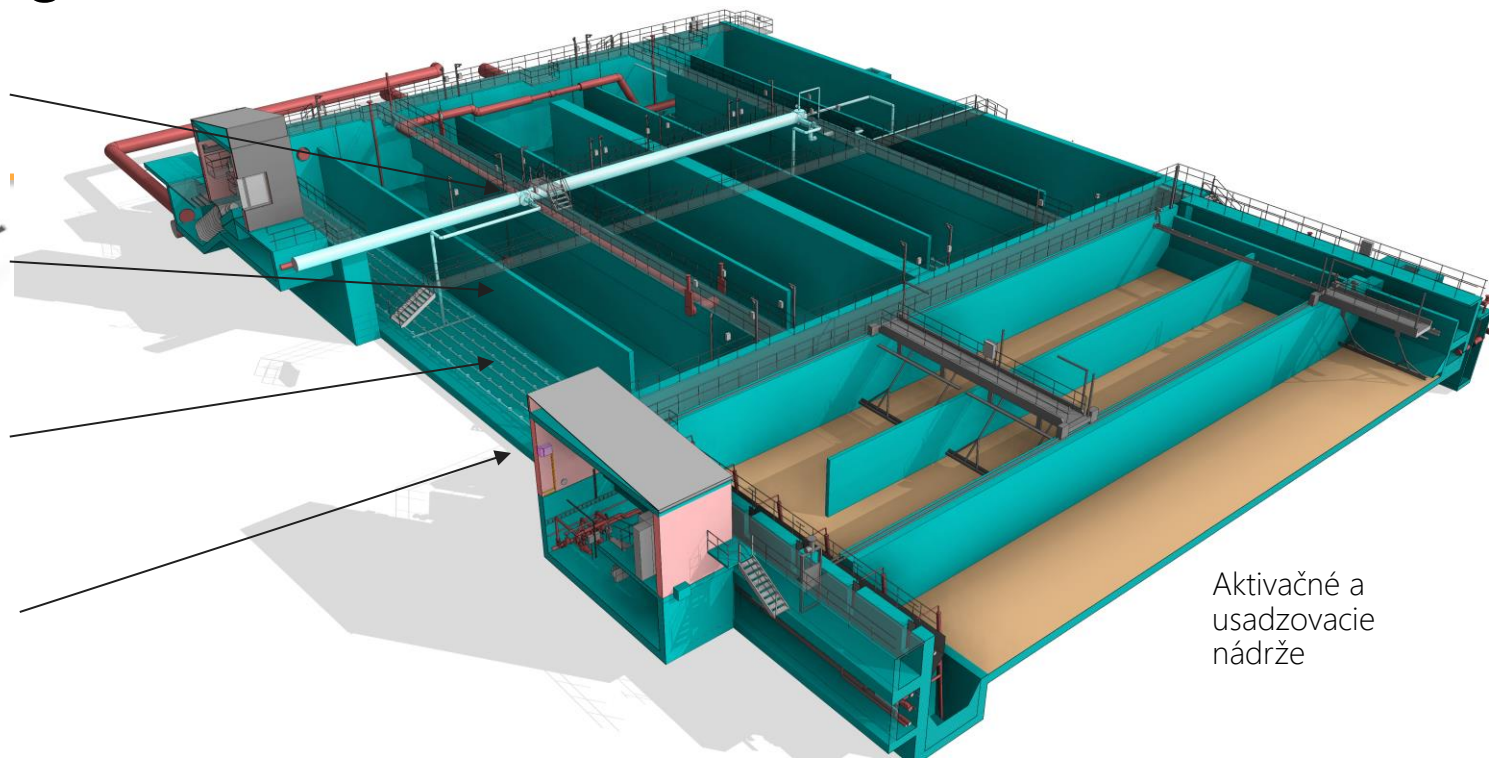
Postup digitalizácie na čas.osi – 2. tvorba BIM

modelu

výkresy



Laserové
skenovanie



Aktivačné a
usadzovacie
nádrže

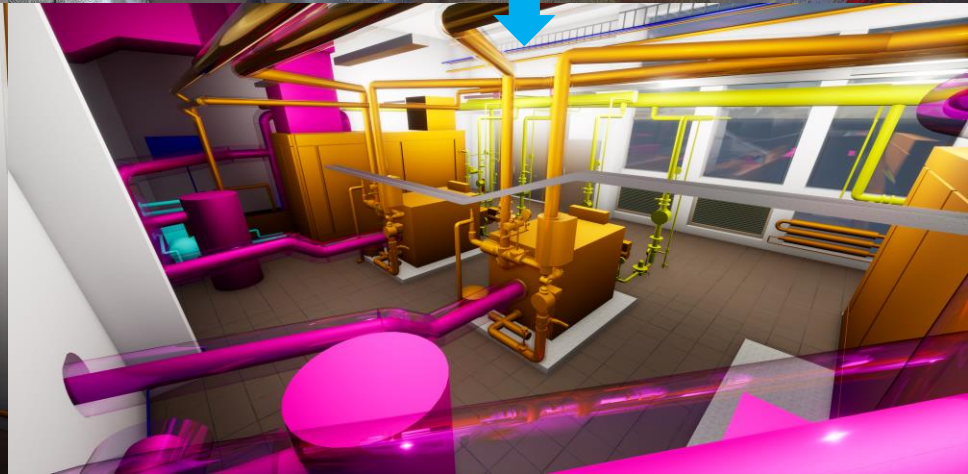
2. modelovanie



časová os



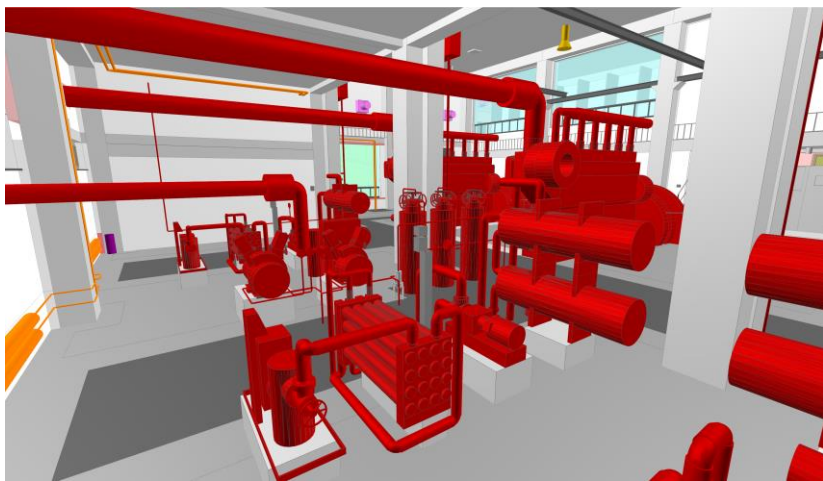
Realita vs. BIM model



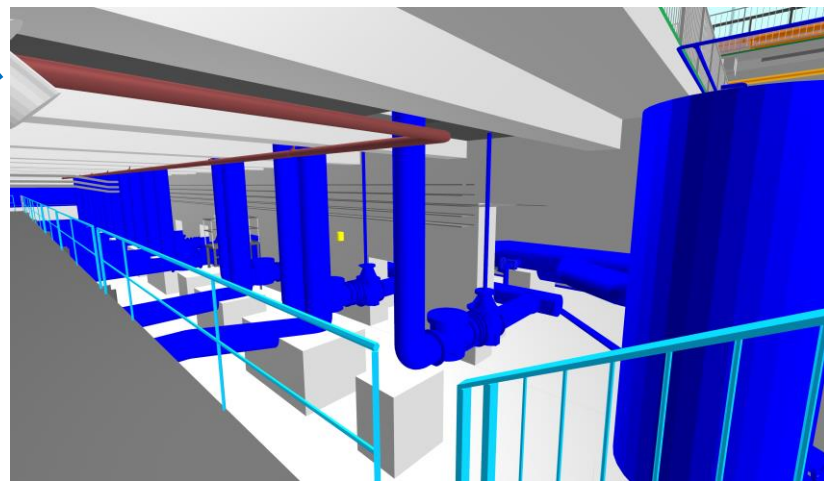
Realita vs. BIM model



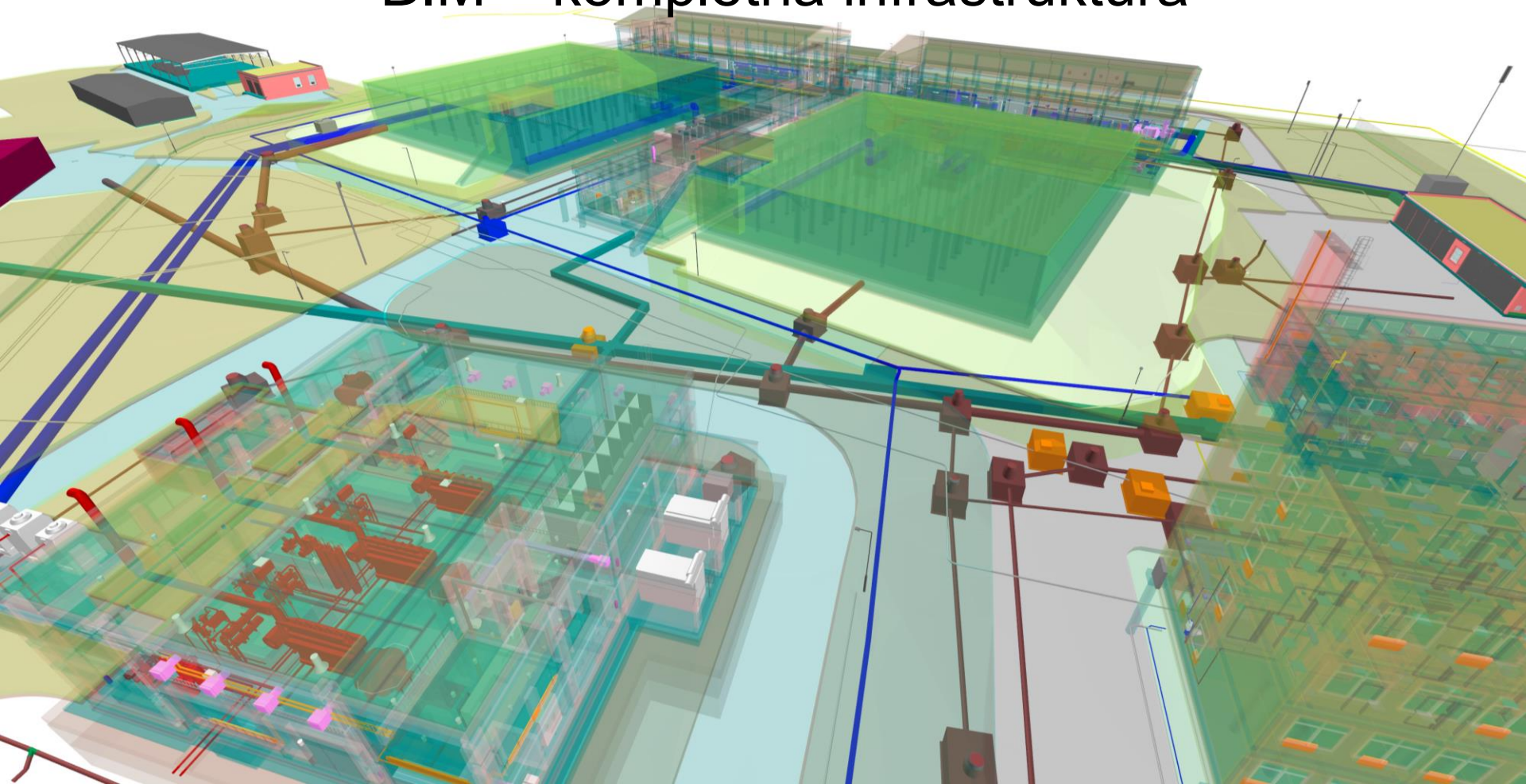
Skutočnosť

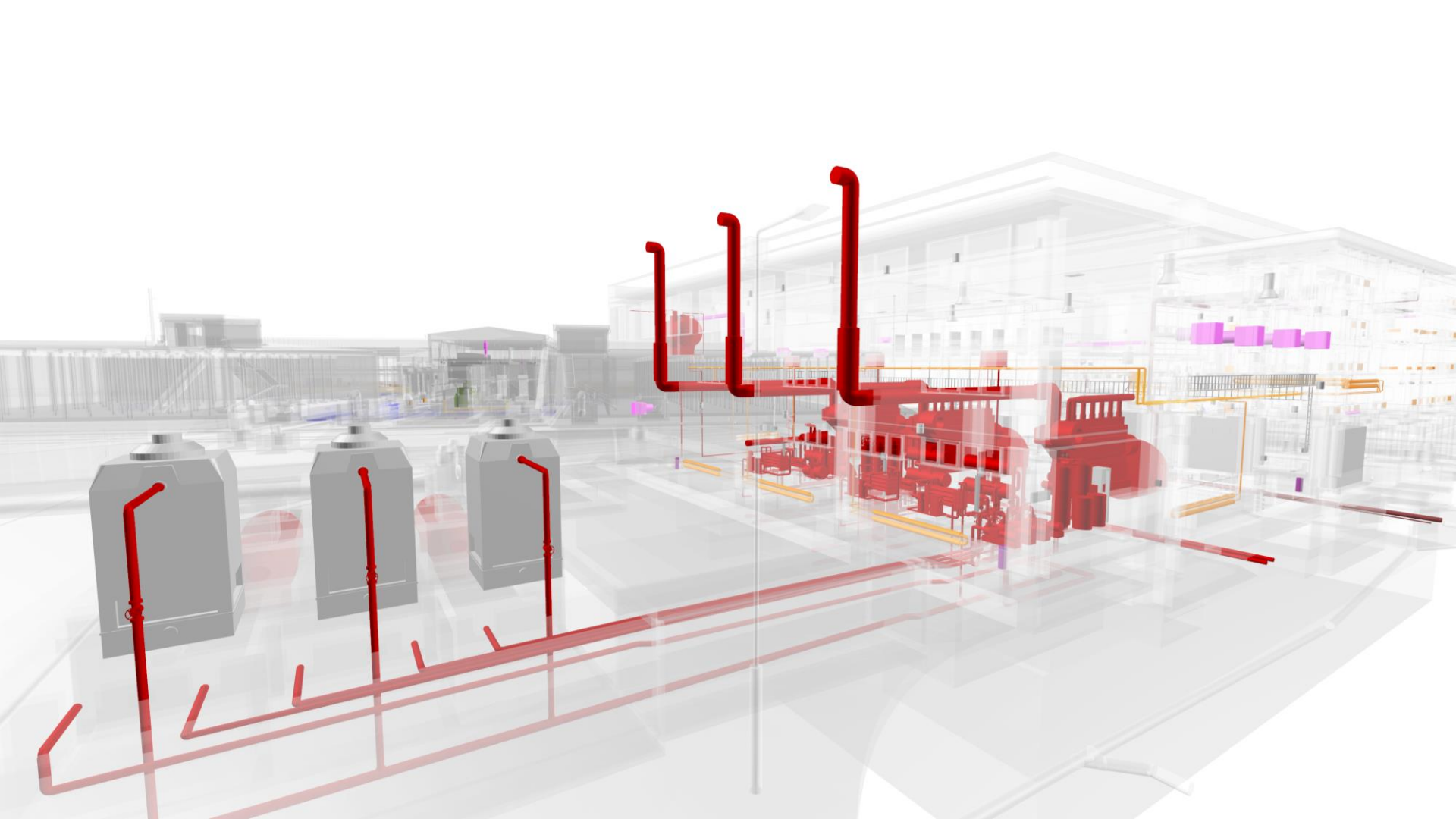


BIM



BIM – kompletná infraštruktúra





NAŠA PONUKA

1. BIM RIEŠENIE PRE PRÍPRAVNÚ FÁZU
ŠTÚDIE, KOMPLETNÁ PROJEKTOVÁ PRÍPRAVA

2. BIM MANAGEMENT POČAS VÝSTAVBY
BIM podpora, kontrola výkazu výmer, 4D, 5D, BIM AS BUILT

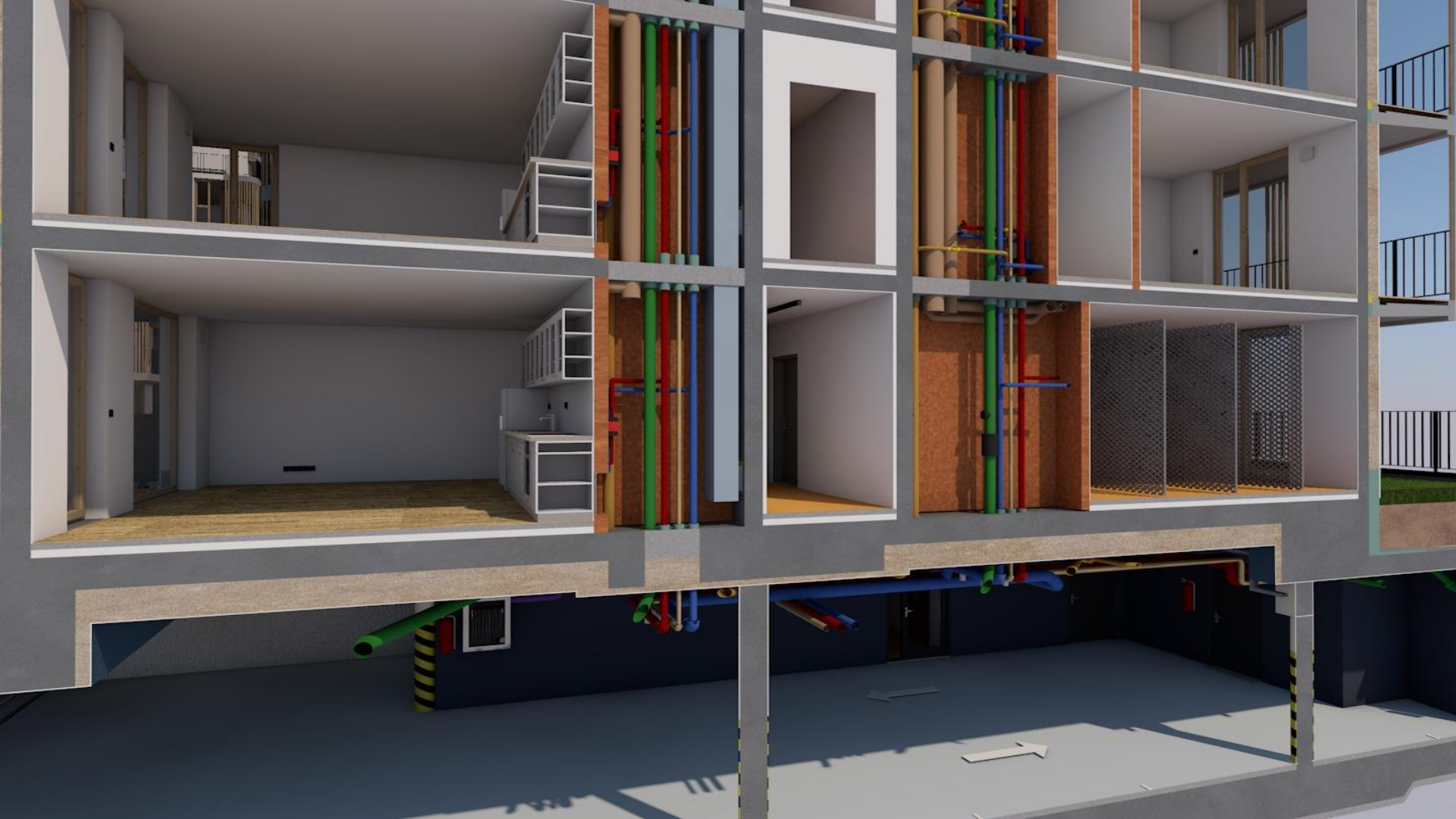
3. SPRÁVA A AKTUALIZÁCIA DIGITÁLNEJ DVOJIČKY
Dlhodobá spolupráca pre efektívnu správu počas životného cyklu stavby



An aerial photograph of a large shopping center under construction, overlaid with a semi-transparent blue grid. The building's steel framework is visible, and several signs for 'Bratislava shopping center' and 'aupark' are visible on the structure. The text 'nová prelomová platforma' is centered in white.

nová prelomová platforma

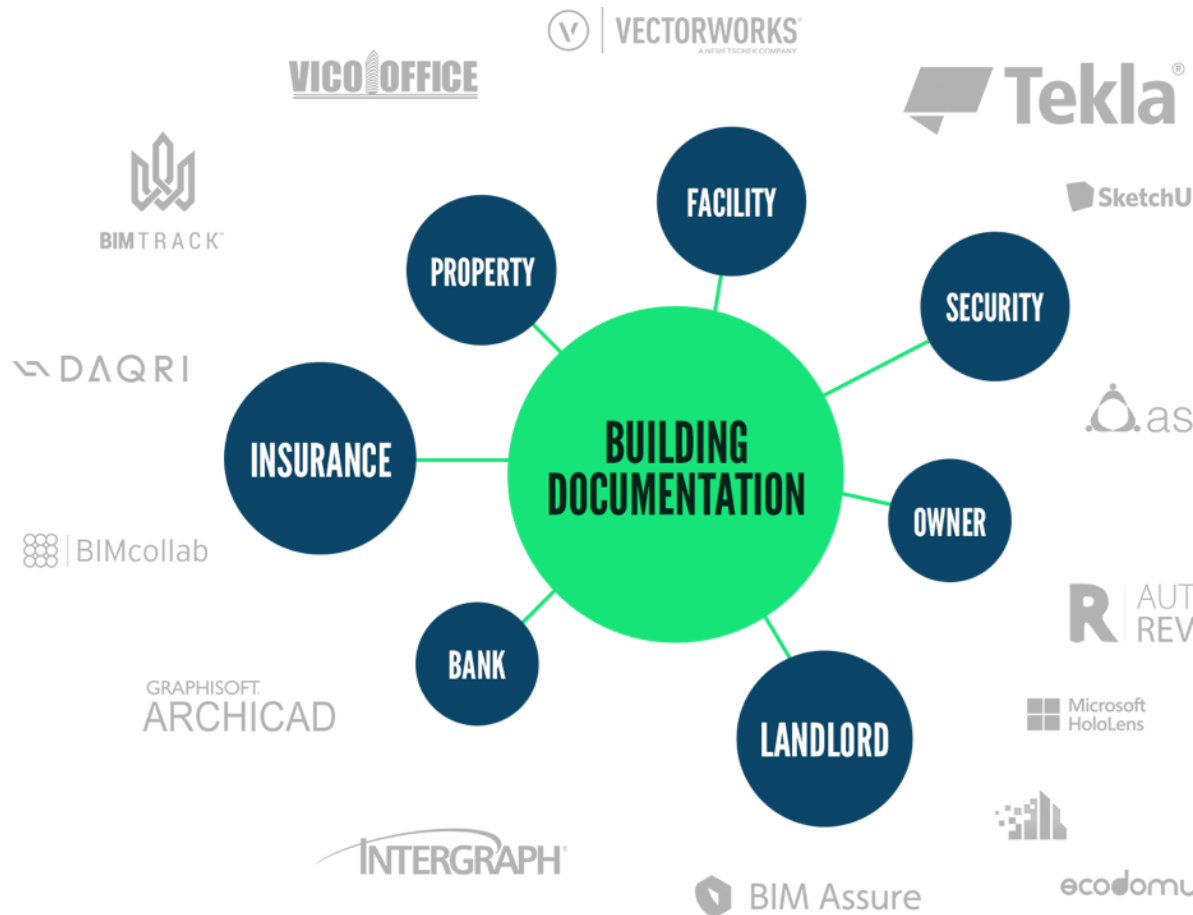
NAVGARO
CRAFTED BY ACREA



BIM

Projektová dokumentácia

V rámci tohto ekosystému je množstvo softvérov, ktoré môže používať ktorýkoľvek subjekt.



NAVGARO

BIM MODEL GUARDING PLATFORM

SUBJECTS

CONSTRUCTION
ARCHITECTS
SPECIALIST
PROPERTY MANAGER
FACILITY MANAGER
LANDLORD
SECURITY MANAGER



OUTPUTS

MODELING
UPDATES
DOCUMENT
DEVELOPMENT
FORMAT
EXPORTING
REPORTS
COBIE

AKO NAVGARO FUNGUJE?

3 DÔLEŽITÉ SÚČASTI V 1 RIEŠENÍ



MODEL BUDOVY

pripravíme verný digitálny model, ktorý pravidelne aktualizujeme



SOFTWARE

Dodáme vhodný pre prácu s modelom, alebo využijeme vlastný

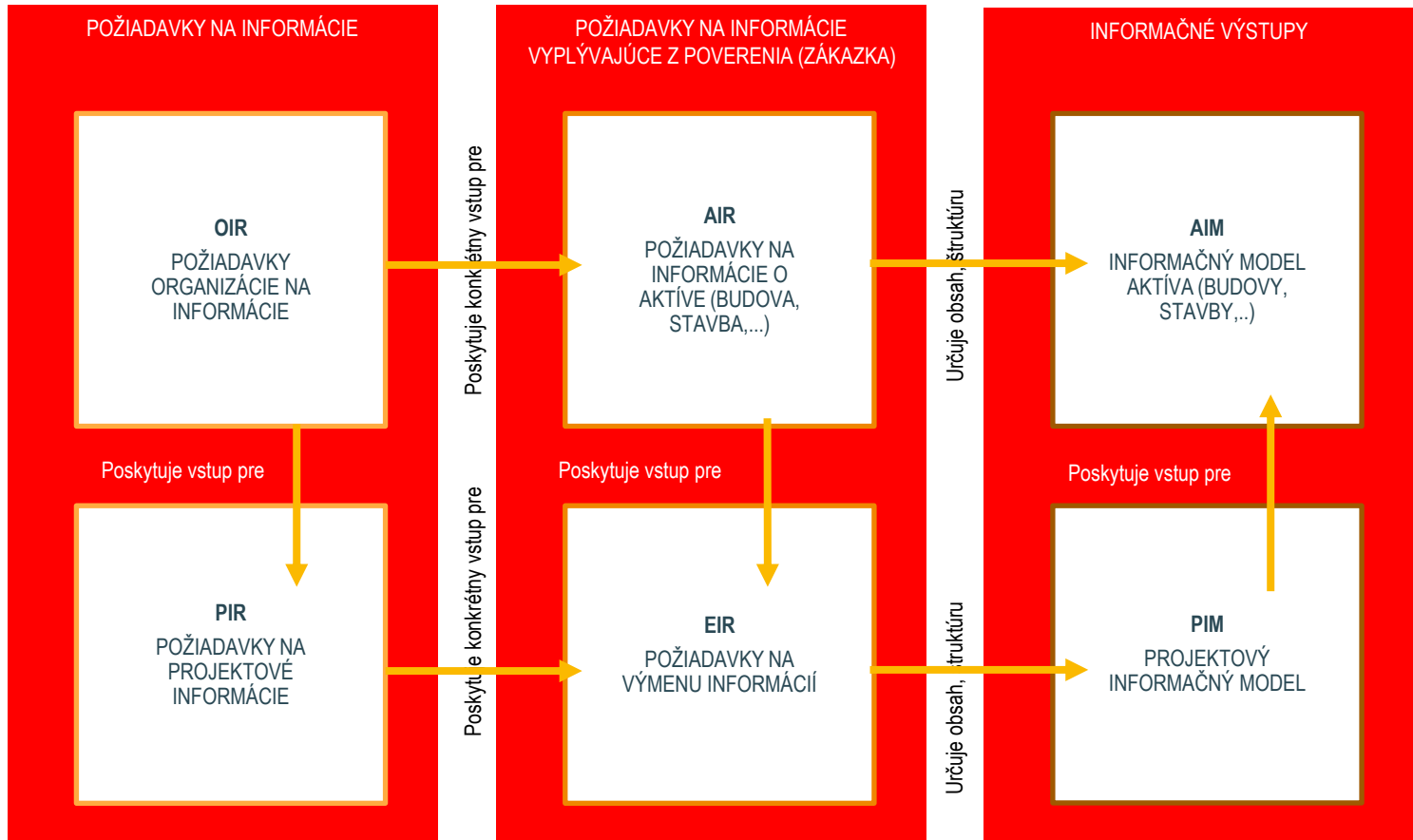


PODPORA

Naučíme vás, ako denne benefitovať z práce s modelom

FM BIM





LOD...?

STN EN ISO sada 19650

LEVEL OF INFORMATION NEED (LOIN) - ÚROVEŇ POTREBY INFORMÁCIÍ

podľa účelu informácií

geometrický a alfanumerický obsah

na základe minimálneho množstva informácií potrebných na splnenie požiadavky

LEVEL OF GEOMETRY (LOG)

OPIS PODROBNOSTI A ROZSAHU GEOMETRIE.

LEVEL OF INFORMATION (LOI)

ZMYSLUPLNÉ ÚDAJE, OPIS PODROBNOSTI A ROZSAHU INFORMÁCIÍ



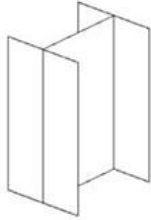
ZDROJ: PROMA

LOD

**LOD
100**



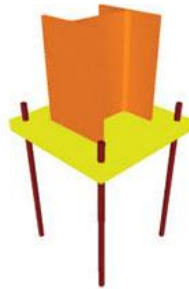
**LOD
200**



**LOD
300**



**LOD
350**



**LOD
400**

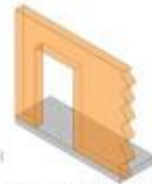


**REASONABLE
LEVEL OF DETAIL**

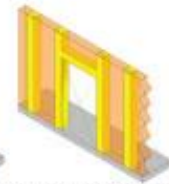
based on eventual use in the future



**LOD
200**



**LOD
300**



**LOD
350**

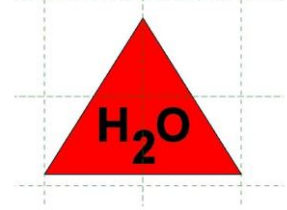


**LOD
400**

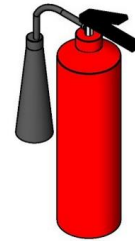
Images used with permission from BIM Forum LOD Specification & RISRD Consulting, LLC copyright 2015.



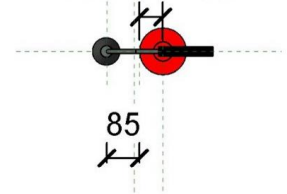
LOD 100



LOD 400



Radius = 60



100

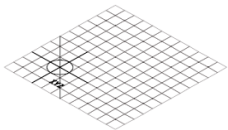
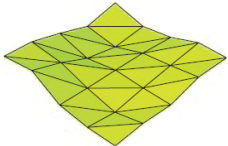
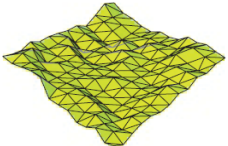
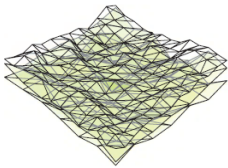

200

300

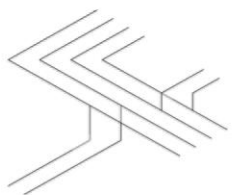
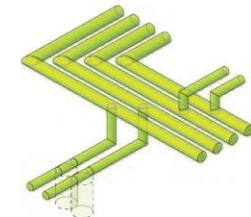
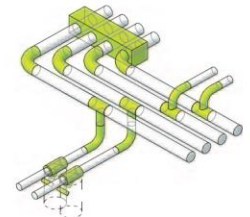
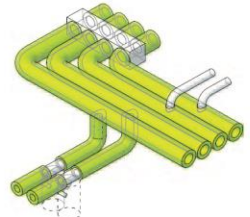
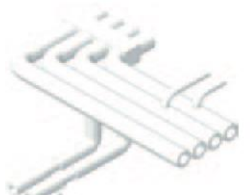
400

500

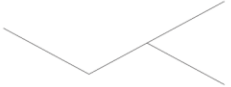
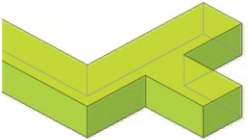
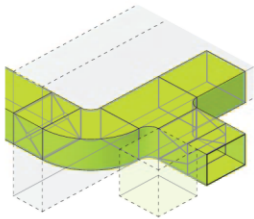
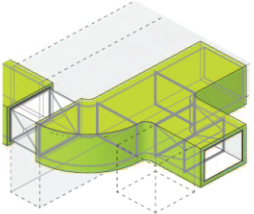

Terén | A pozemok

LOG					
LOI	vzťažný bod súradnice pozemku	tvár terénu podľa merania	upravený tvar terénu	geológia	
Špecifikačné údaje	príprava geografické súradnice/pevné body	číslo(a) parciel informácie k pozemku vlastník adresa využitie existujúce pripojenia	informácie o plánovacej zóne nariadenia na únikové cesty register prírodných nebezpečenstiev	informácie o geotechnike/vrstvách informácie o stave zalesňovania úprava a kvalita	dokumentácia
Údaje o výrobcovi a produkte					
Údaje o nákladoch	cena pozemku	náklady na premiestňovanie zeminy a výkop			prevádzkové náklady
Energetické údaje	klimatické údaje	geotermálna energia			údaje o meraní
Dáta o objekte	všeobecné požiadavky na prevádzku	číslo polohy funkčných jednotiek			čísla parciel a prevádzkových jednotiek informácie o údržbe informácie o obsadenosti

Vykurovací systém – Hlavný rozvod tepla | D5.3 Hlavný rozvod tepla

LOG					
LOI	schéma potrubia 3D	potrubia	ohyby a napojenia prvky potrubia	izolácie	
Špecifikačné údaje	nariadenia na využívanie požiadavka na výkon požadované energetické hodnoty koncept distribúcie	systém, materiál súčinitele prestupu tepla (U) výkon (vypočítaný) počet pripojení pripevnenie/nosný systém počet kombi upevnení požiadavky na protipožiarnu ochranu vlastnosti zvukovej izolácie	vedenie potrubia časť celkového výkonu miestnosti na údržbu/obsľuhu vlastnosti zvukovej izolácie situácia pri montáži technické špecifikácie	spoje zabudované a dodatočné prvky inštalačné príslušenstvo	dokumentácia
Údaje o výrobcovi a produkte	nariadenia zo strany účastníkov	systémy, produkty	údaje o výrobcovi a produkte hlavných prvkov	údaje o výrobcovi a produkte komponentov/príslušenstva	číslo produktu
Údaje o nákladoch	náklady na plochu	náklady na stavebný prvok	náklady na stavebné prvky a jednotlivé komponenty	celkové výrobné náklady	celkové náklady prevádzkových náklady
Energetické údaje	požadované energetické hodnoty	triedy	šedá energia	dôkazy	
Dáta o objekte	prevádzkové nariadenia	hodnoty výkonu	čísla prvkov	dodacie identifikačné číslo	čísla prevádzkových jednotiek záruky životné cykly informácie o údržbe

Vzduchotechnický systém – Hlavný rozvod vzduchu | D7.3 Hlavný rozvod vzduchu

LOG					
LOI	schéma potrubia 3D	potrubia schematicky	potrubia presne , pripojenia oblasti údržby	kryt potrubí/vedení prepážky	
Špecifikačné údaje	požiadavka na využívanie požiadavka na výkon požadované energetické hodnoty koncept distribúcie systém	nariadenia na pripojenia množstvá vzduchu rýchlosť vzduchu, teplota vzduchu, kvalita vzduchu pripevnenie/nosný systém počet kombi upevnení požiadavky na protipožiarnu ochranu, súčinitele prestupu tepla (U) vlastnosti zvukovej izolácie	pripojenia ovládanie materiál miestnosti na údržbu/obsluhu súčinitele prestupu tepla (U) požiadavky na protipožiarnu ochranu na stavebné diely situácia pri montáži odpadové teplo technické špecifikácie	spoje zabudované a dodatkové prvky inštalačné príslušenstvo vrtacia šablóna	dokumentácia
Údaje o výrobcovi a produkte	nariadenia zo strany účastníkov	systémy, produkty	údaje o výrobcovi a produkte hlavných prvkov	údaje o výrobcovi a produkte komponentov/príslušenstva	číslo produktu
Údaje o nákladoch	náklady na plochu	náklady na stavebný prvok	náklady na stavebné prvky a jednotlivé komponenty	celkové výrobné náklady	celkové náklady prevádzkových náklady
Energetické údaje	požadované energetické hodnoty, spotreba energie	požiadavky na stavebné prvky triedy	šedá energia	dôkazy	prevádzkové údaje
Dáta o objekte	prevádzkové nariadenia	hodnoty výkonu	čísla prvkov	dodacie identifikačné číslo	čísla prevádzkových jednotiek záruky životné cykly informácie o údržbe

FM BIM

Facility Maintenance

Name	Next Date	Interval	Cost	Assigned To	Elements	Note
Total			\$1,571,475.63		6736	
Glass Facade Maintenance	2019.01.03	4 months on 3.	\$1,524.96	Macion Heurstein	Glass Facade Maintenance	6736
Glass Facade Maintenance	2019.05.03	4 months on 3.	\$1,524.96	Macion Heurstein	Glass Facade Maintenance	6736
Glass Facade Maintenance	2019.09.03	4 months on 3.	\$1,524.96	Macion Heurstein	Glass Facade Maintenance	6736
Glass Facade Maintenance	2019.01.03	4 months on 3.	\$1,524.96	Macion Heurstein	Glass Facade Maintenance	6736
Glass Facade Maintenance	2019.05.03	4 months on 3.	\$1,524.96	Macion Heurstein	Glass Facade Maintenance	6736
Glass Facade Maintenance	2019.09.03	4 months on 3.	\$1,524.96	Macion Heurstein	Glass Facade Maintenance	6736
Glass Facade Maintenance	2019.01.03	4 months on 3.	\$1,524.96	Macion Heurstein	Glass Facade Maintenance	6736
Chimney Maintenance	2019.06.01	Annually on 3.	\$1,820.66		6736	

Quantity Takeoff

Item	Quantity	Unit	Rate	Amount
270_Rep	10.00	m ²	111.00	1110.00
270_Rep	10.00	m ²	111.00	1110.00
270_Rep	10.00	m ²	111.00	1110.00
270_Rep	10.00	m ²	111.00	1110.00
270_Rep	10.00	m ²	111.00	1110.00
270_Rep	10.00	m ²	111.00	1110.00
270_Rep	10.00	m ²	111.00	1110.00
270_Rep	10.00	m ²	111.00	1110.00
270_Rep	10.00	m ²	111.00	1110.00
270_Rep	10.00	m ²	111.00	1110.00

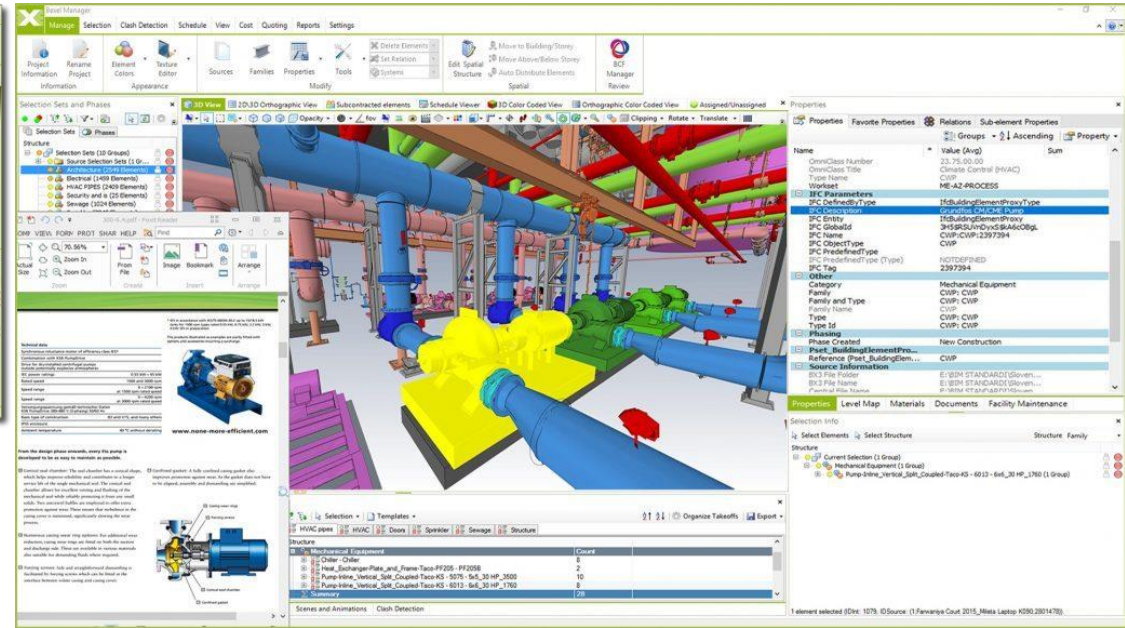
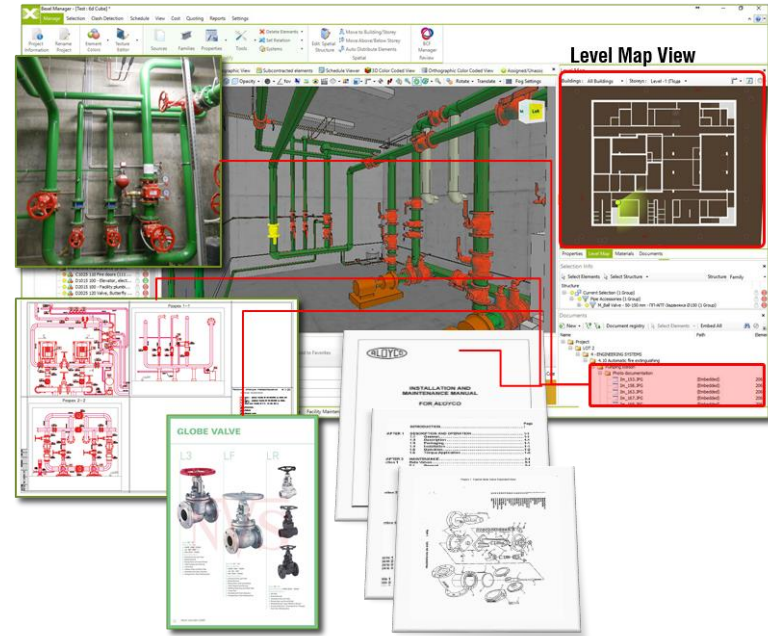
BEXEL MANAGER

Warranties, certificates, quality assurances

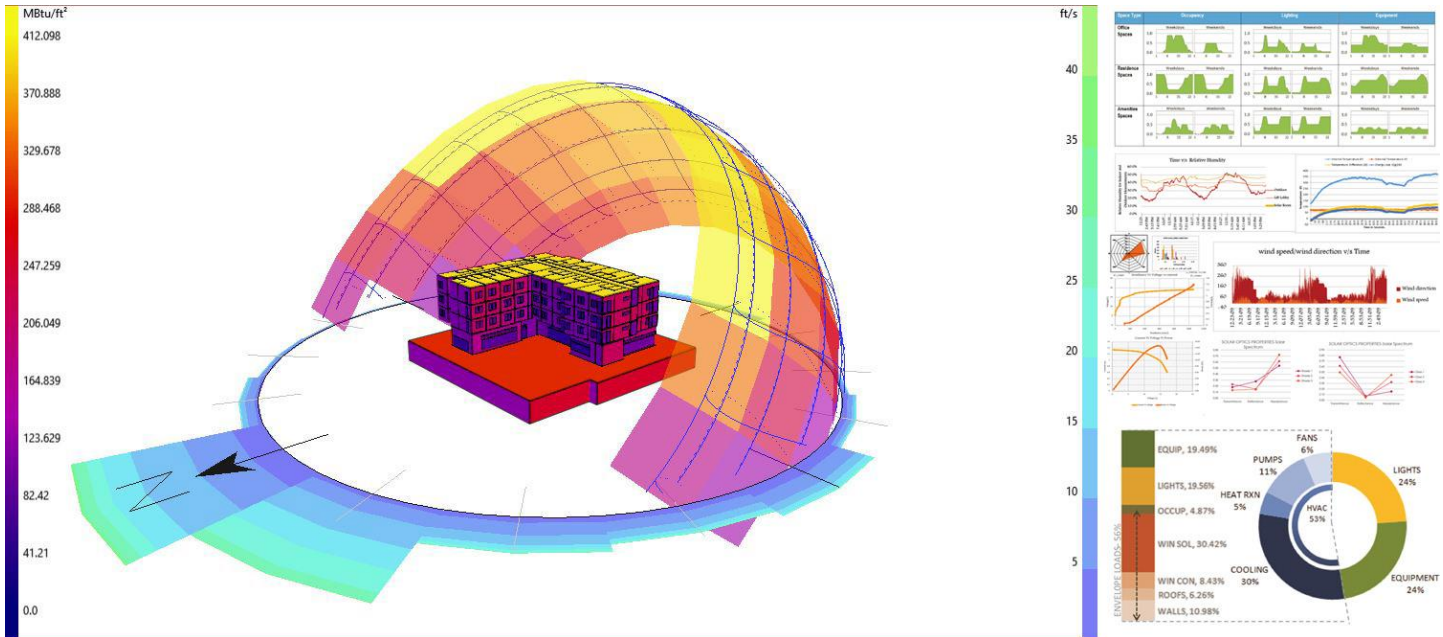
FREE 10 Year Warranty



FM BIM



ENERGETICKÝ MANAŽMENT

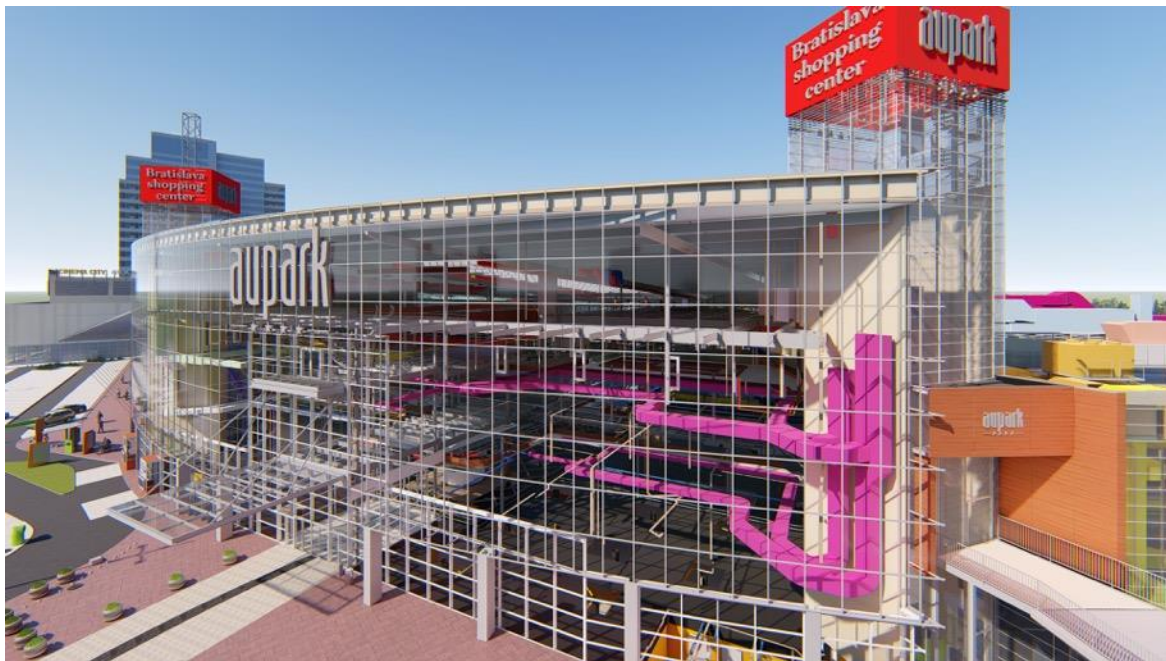


REFERENCIE

AUPARK

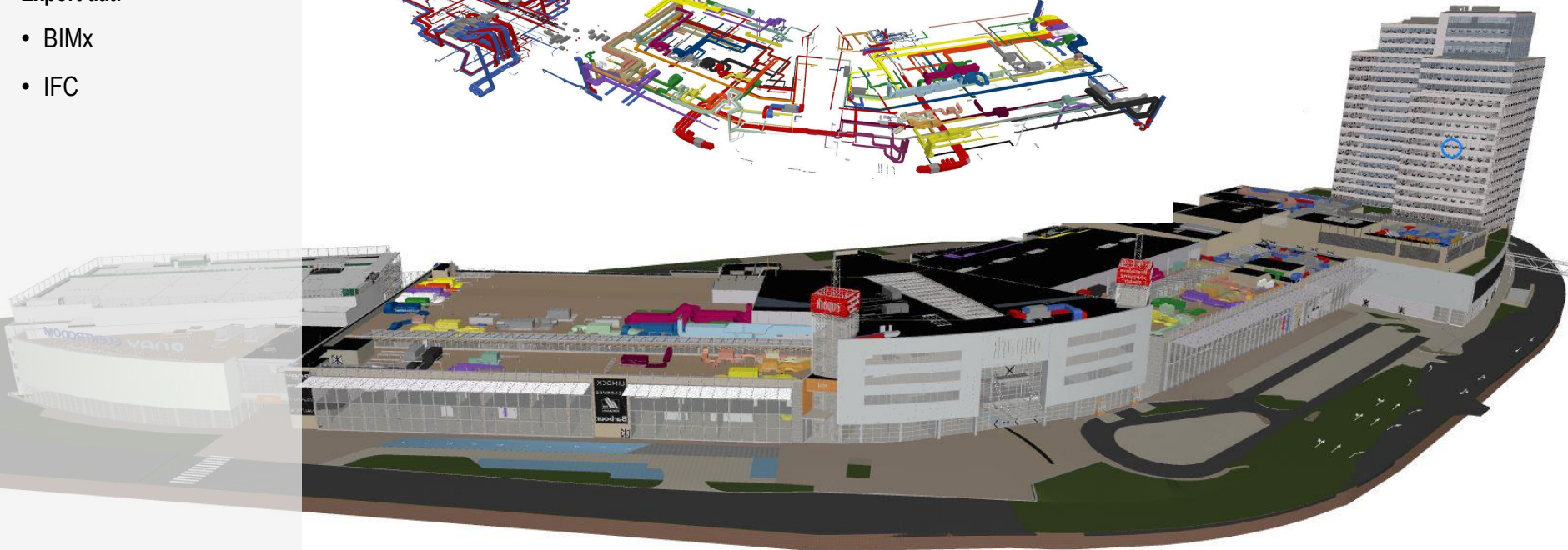
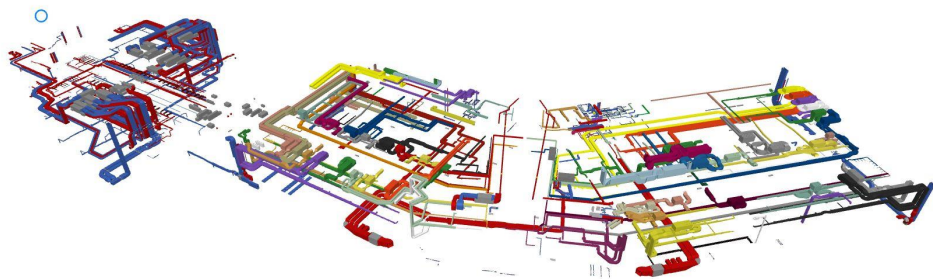
KLIENT: Unibail-Rodamco-Westfield Group
PODLAHOVÁ PLOCHA: CCA 105 TIS. M2

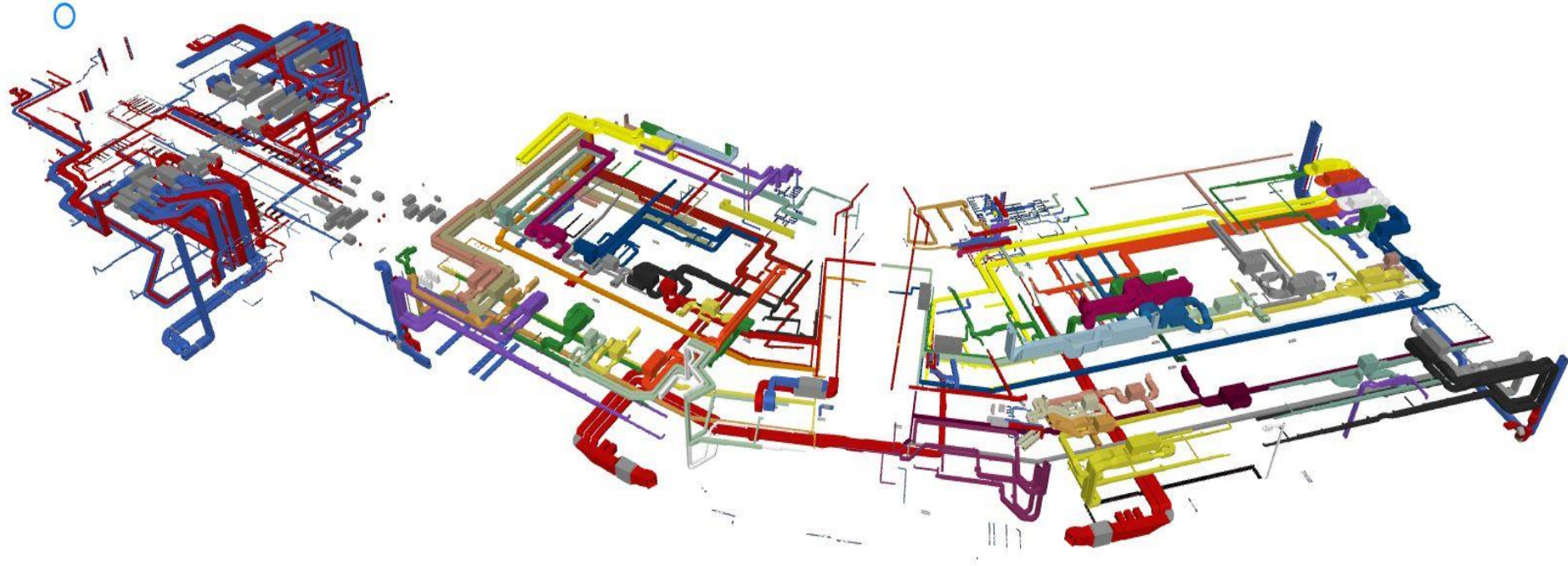
Digitalizácia existujúceho objektu.
Zavedenie štandardov. Updating
modelu pre účely správy – Facility
Management.

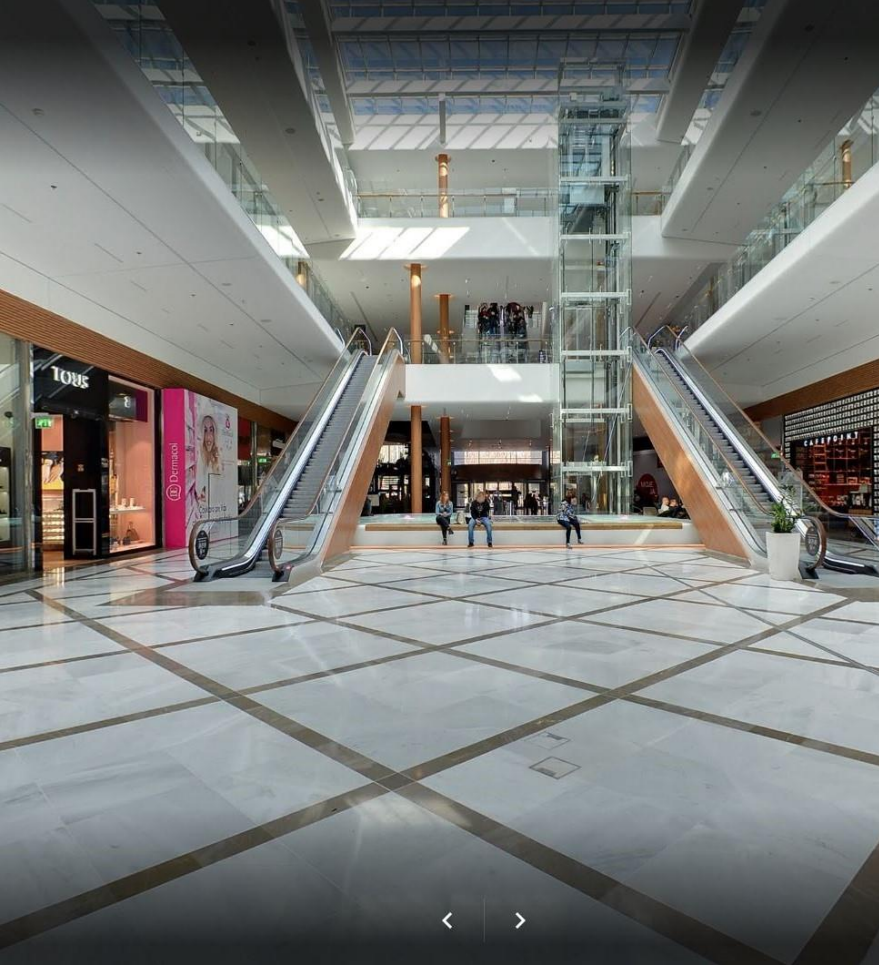


Export dát:

- BIMx
- IFC



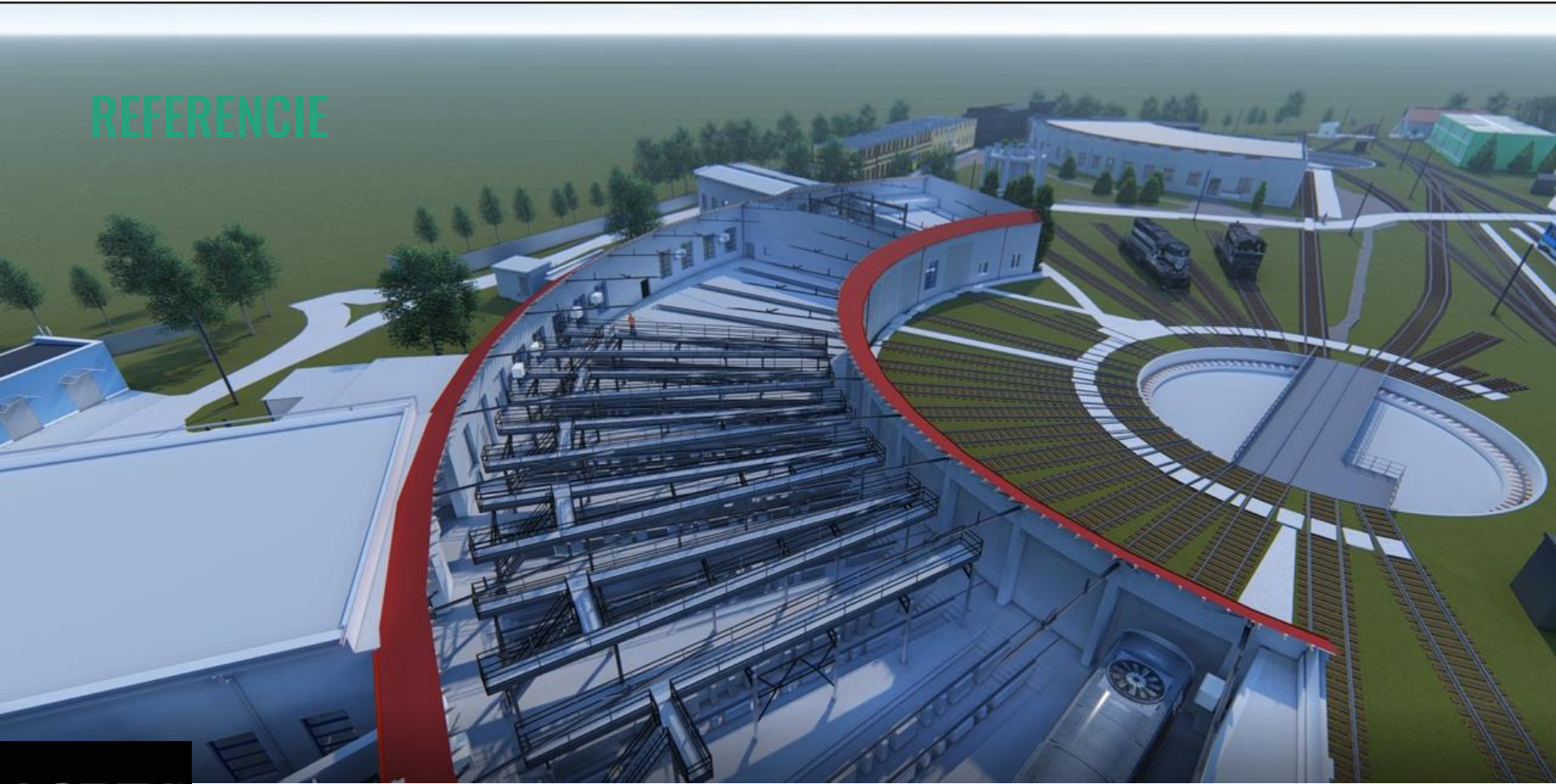


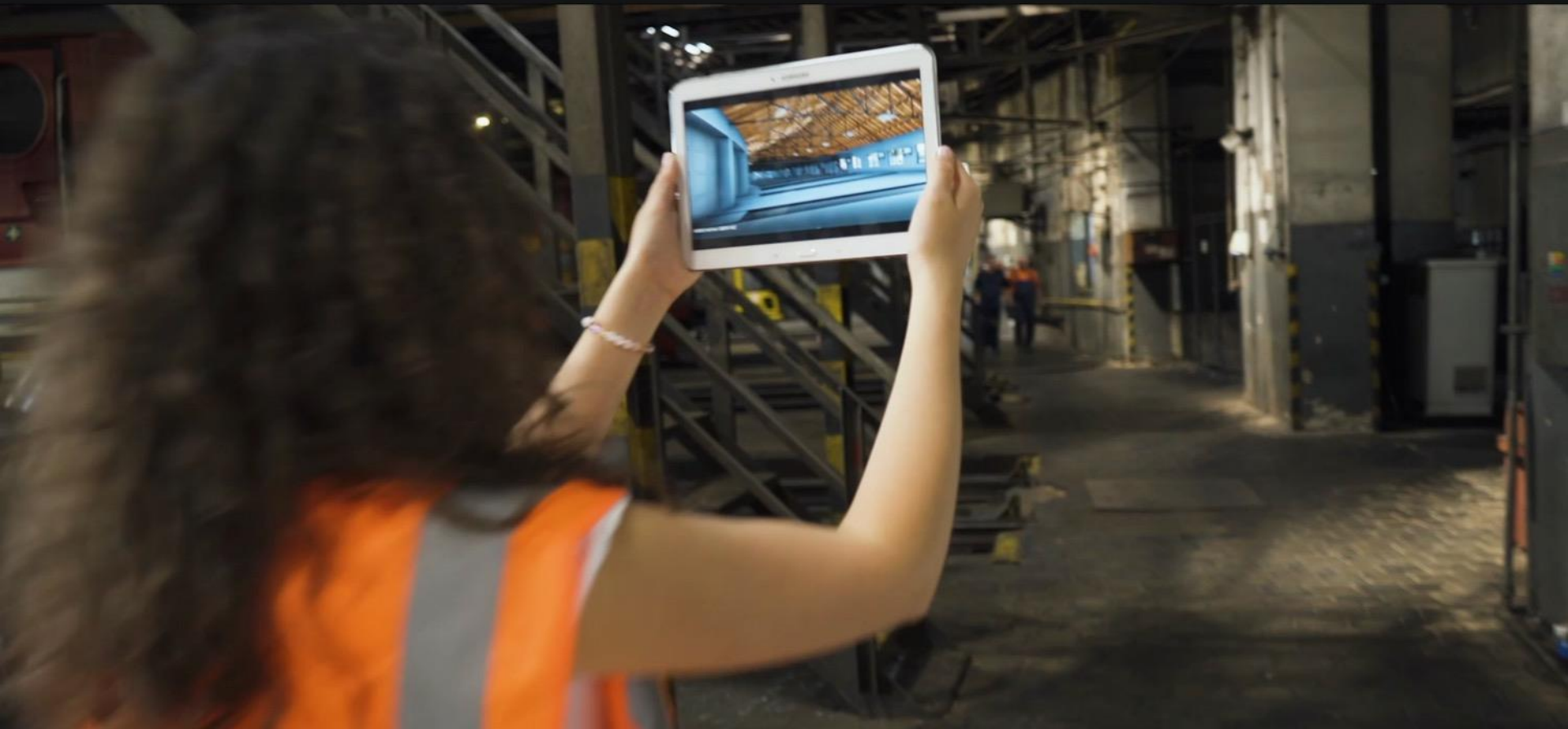


REFERENCIE

ACREA
ARCHITECTURE - PLANNING

ŽELEZNIČNÉ DEPO NOVÉ ZÁMKY



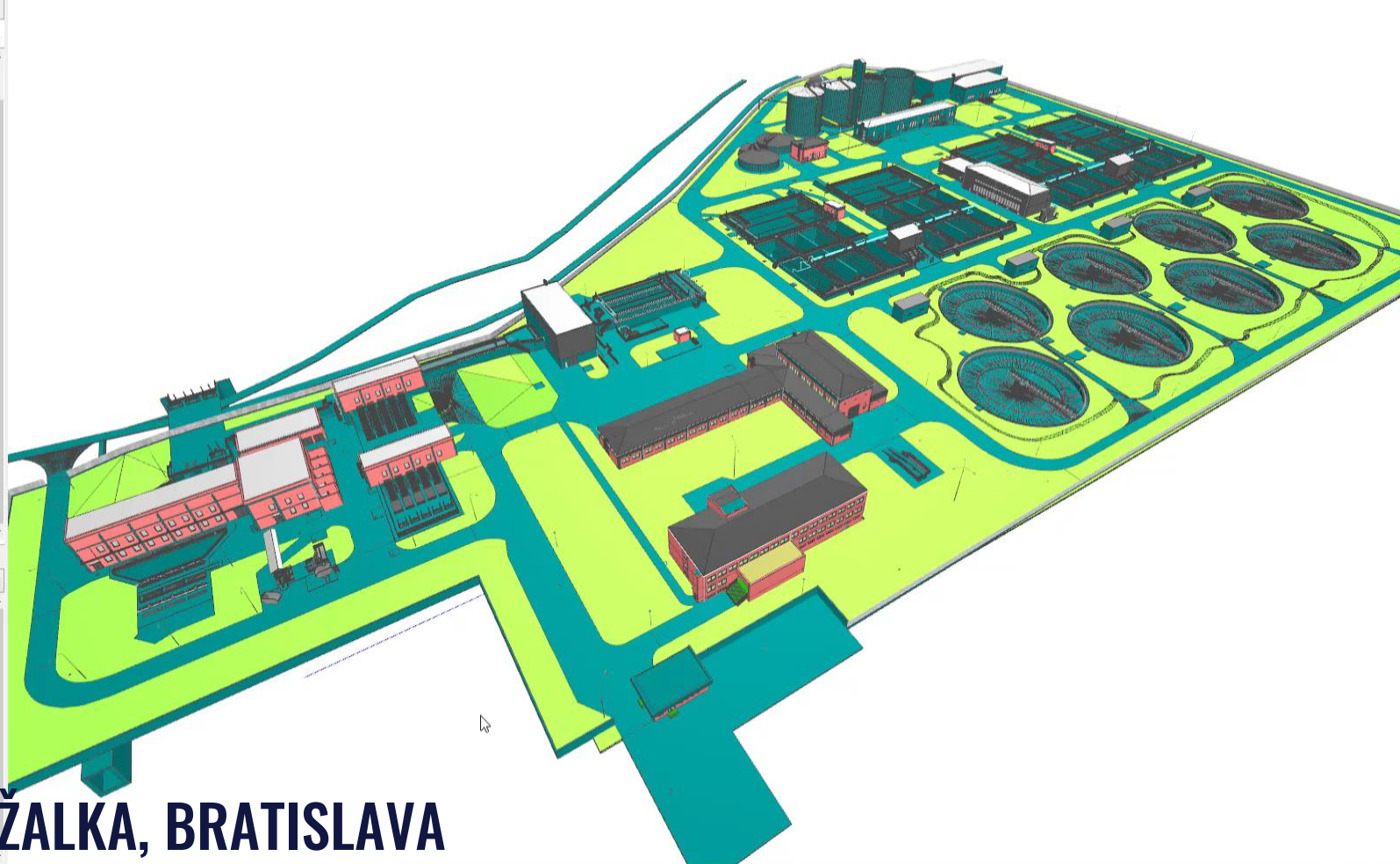


DEPO NZ, SLOVAKIA – UPDATING THE DIGITAL TWIN FOR

- Navigation Smart views Clashes Lists Issues
- Offline
- COVP_DIG_00_PREVBUD_AA
- COVP_DIG_00_PREVBUD_TZB
- COVP_DIG_00_VRATNICA_AA
- COVP_DIG_01_CSPRIVVOD_AA
- COVP_DIG_01_CSPRIVVOD_TCOV
- COVP_DIG_01_CSSPLASVOD_AA
- COVP_DIG_01_CSSPLASVOD_TCOV
- COVP_DIG_01_HRABLLAPAC_AA
- COVP_DIG_01_HRABLLAPAC_TCOV
- COVP_DIG_01_HRADZOVY_AA
- COVP_DIG_01_HRADZOVY_TCOV
- COVP_DIG_02_DOSADZNADRZ_AA
- COVP_DIG_02_DOSADZNADRZ_TCOV
- COVP_DIG_03_DUCHAREN_AA
- COVP_DIG_03_USADZAKTIV_AA
- COVP_DIG_03_USADZAKTIV_TCOV
- COVP_DIG_04_BUDKALHOSP_AA
- COVP_DIG_04_BUDKALHOSP_TCOV
- COVP_DIG_04_CSZAHUSTN_AA
- COVP_DIG_04_CSZAHUSTN_TCOV
- COVP_DIG_04_ODVODKAL_AA
- COVP_DIG_04_ODVODKAL_TCOV
- COVP_DIG_04_PLYNOIEM_AA
- COVP_DIG_04_PLYNOIEM_TCOV
- COVP_DIG_05_AREAL_AA
- COVP_DIG_05_AREAL_EL
- COVP_DIG_05_AREAL_TCOV
- COVP_DIG_05_AREAL_UK

Model

File	Project
Property	Value
Applications	Autode...
Authorization	
Authors	
Description	ViewDe...
File Path	C:\User...
File Schema	IFC2X3
Implementation Level	2:1
Modification Time	2022-0...
Organizations	
Original Name	
Originating System	2.2.1.21...
Time stamp	2022-0...

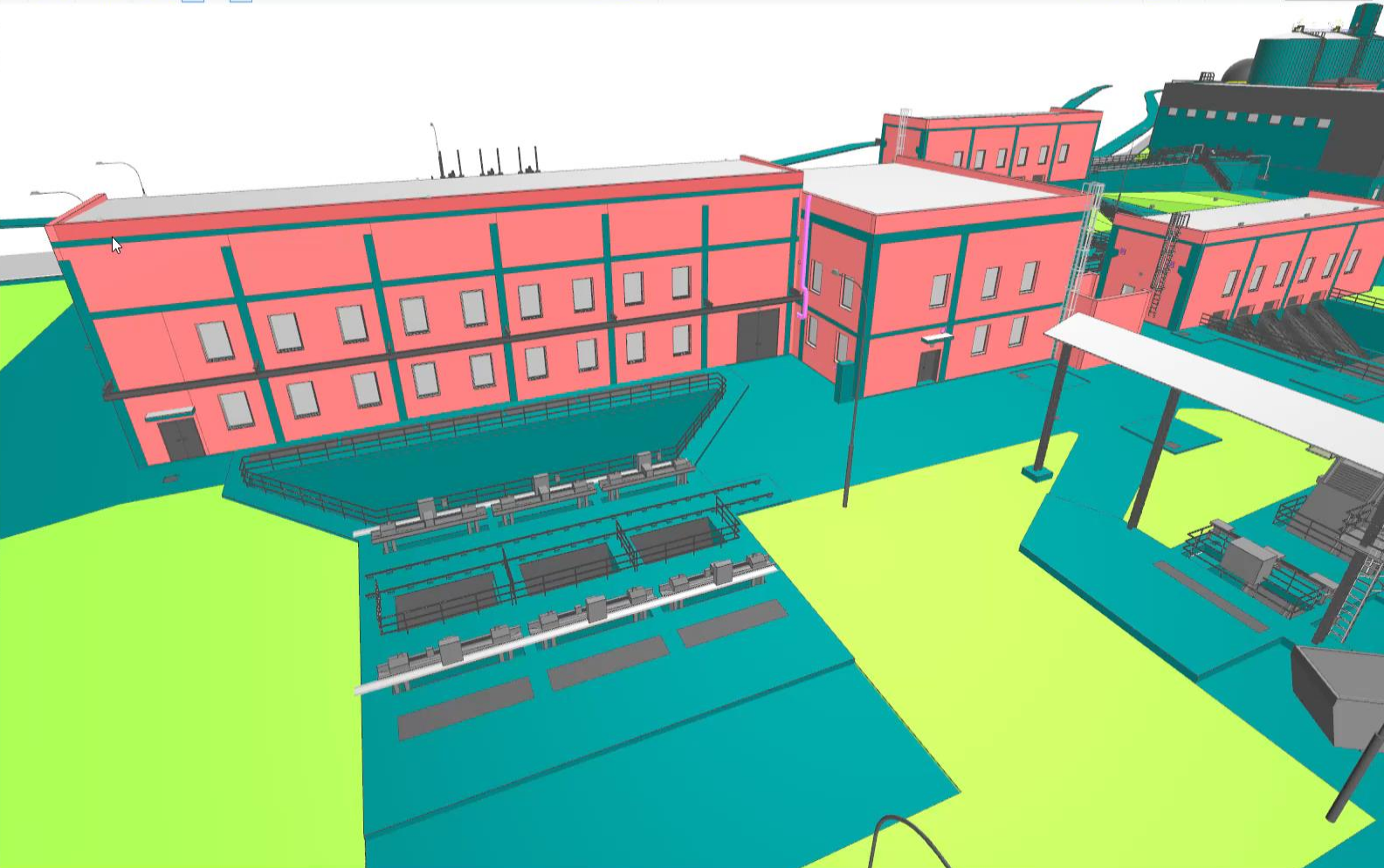


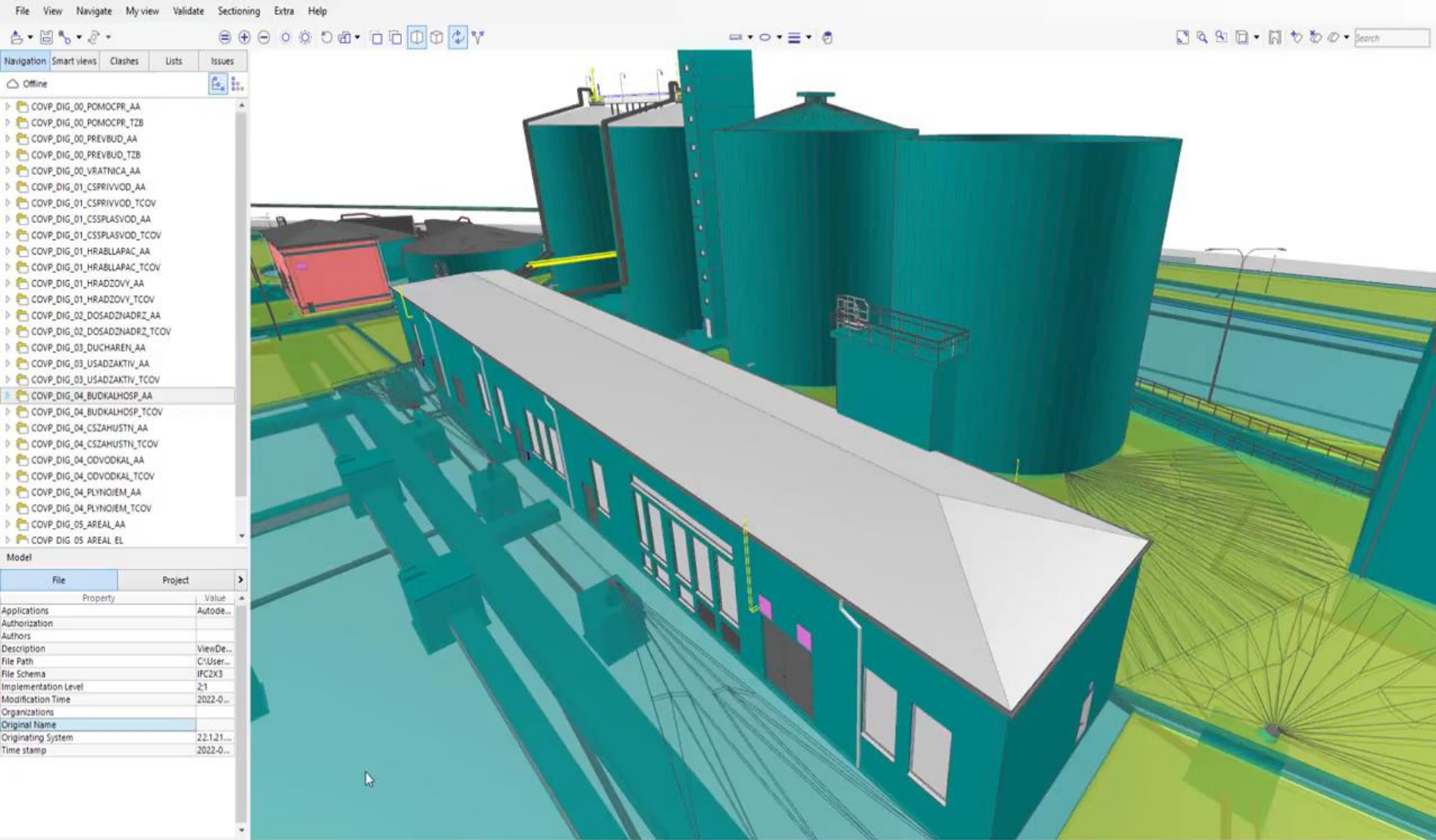
ČOV PETRŽALKÁ, BRATISLAVA

- Offline
- COVP_DIG_00_POMOCPR_AA
- COVP_DIG_00_POMOCPR_TZB
- COVP_DIG_00_PREVBUD_AA
- COVP_DIG_00_PREVBUD_TZB
- COVP_DIG_00_VRATNICA_AA
- COVP_DIG_01_CSPRIVVOD_AA
- COVP_DIG_01_CSPRIVVOD_TCOV
- COVP_DIG_01_CSSPLASVOD_AA
- COVP_DIG_01_CSSPLASVOD_TCOV
- COVP_DIG_01_HRABLLAPAC_AA
- COVP_DIG_01_HRABLLAPAC_TCOV
- COVP_DIG_01_HRADZOVY_AA
- COVP_DIG_01_HRADZOVY_TCOV
- COVP_DIG_02_DOSADZINADRZ_AA
- COVP_DIG_02_DOSADZINADRZ_TCOV
- COVP_DIG_03_DUCHAREN_AA
- COVP_DIG_03_USADZAKTIV_AA
- COVP_DIG_03_USADZAKTIV_TCOV
- COVP_DIG_04_BUDKALHOSP_AA
- COVP_DIG_04_BUDKALHOSP_TCOV
- COVP_DIG_04_CSZAHUSTN_AA
- COVP_DIG_04_CSZAHUSTN_TCOV
- COVP_DIG_04_ODVODKAL_AA
- COVP_DIG_04_ODVODKAL_TCOV
- COVP_DIG_04_PLYNOJEM_AA
- COVP_DIG_04_PLYNOJEM_TCOV
- COVP_DIG_05_AREAL_AA
- COVP DIG 05 AREAL EL

Wall

Summary	Location	Material	Clashes
Property			
Model			COVP_...
Prefix			
Name			Basic W...
Phase			
Type			Basic W...
Type Name			Basic W...
Description			
Material Name			MURIV...
Layer			A-WALL...
Geometry Type			Param...
IFC Element			IfcWallS...
IFC Element Type			IfcWall...
Predefined Type			STAND...
Tag			8113748
GUID			3615sH...
Object Type			Basic W...
Vertex Count			240
Element Type			





PREHLIADANIE MODELU

REFERENCES

LOCATION: BRATISLAVA,
SLOVAKIA
CLIENT: BEZRUCHOVA INVEST,
s.r.o.
FLOOR AREA : CCA 35.000 M2

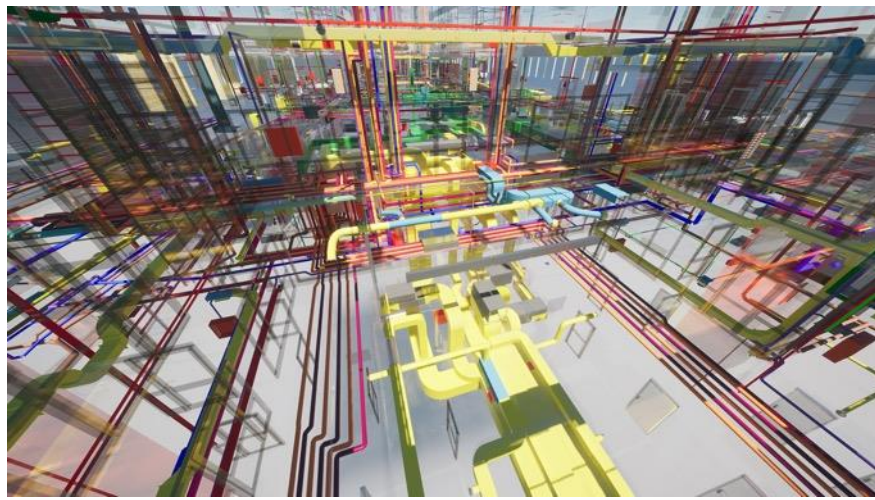
Preservation of national
cultural heritage. Project was
completely provided in BIM
technology. Thereafter, the
model was implemented and
administrated for purpose of
the construction.

BEZRUCHOVA OBJECTS





BEZRUČOVA 3&5, BRATISLAVA



BEZRUČOVA 3&5, BRATISLAVA



BEZRUČOVA 3&5, BRATISLAVA



REFERENCIE

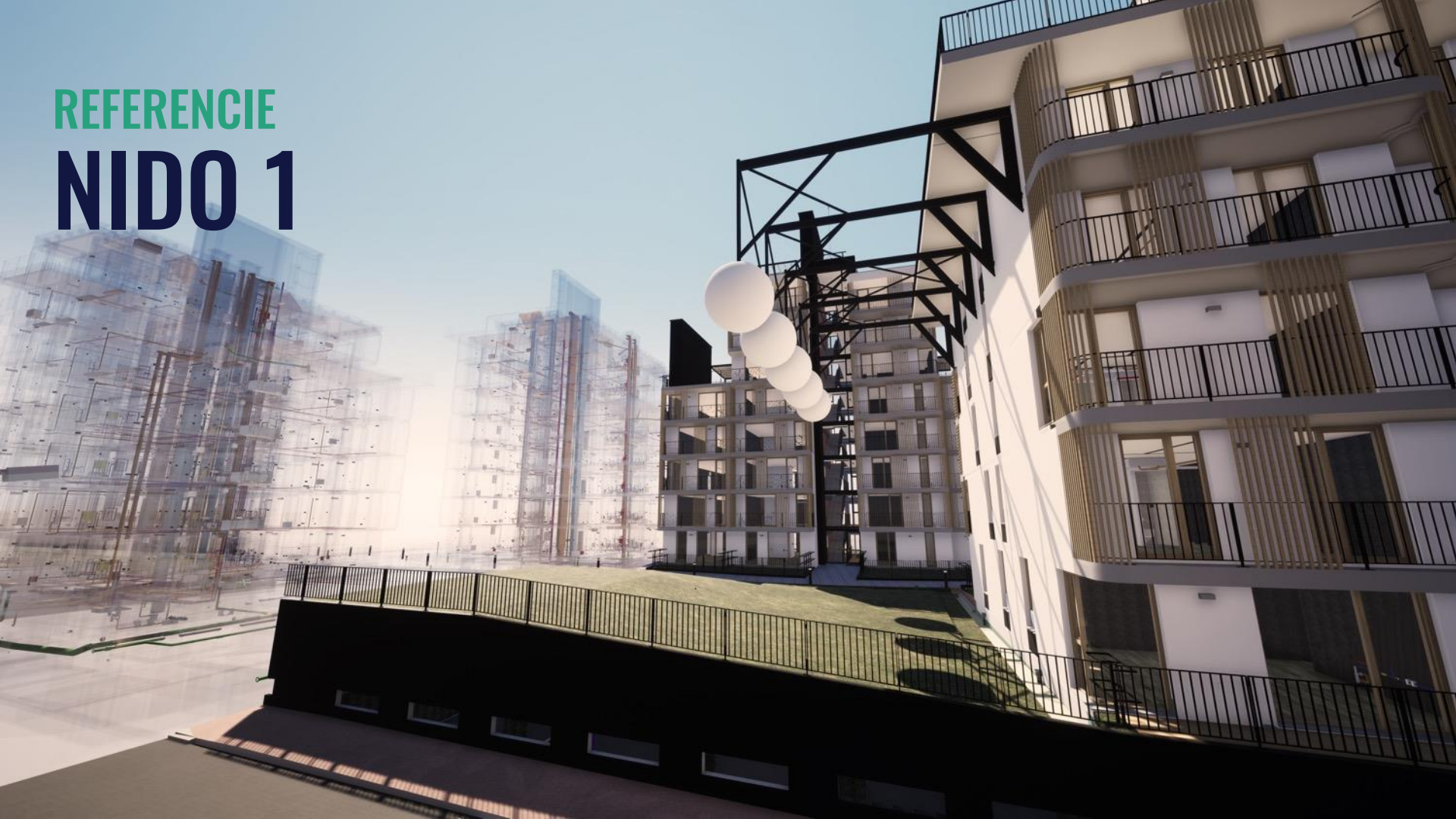
NIDO I

KLIENT: IURIS INVEST, s.r.o.
PODLAHOVÁ PLOCHA: CCA
16 TIS. M²

Prvý projekt kompletne vyhotovený v technológii BIM. Následne bol model implementovaný a spravovaný pre účely výstavby.

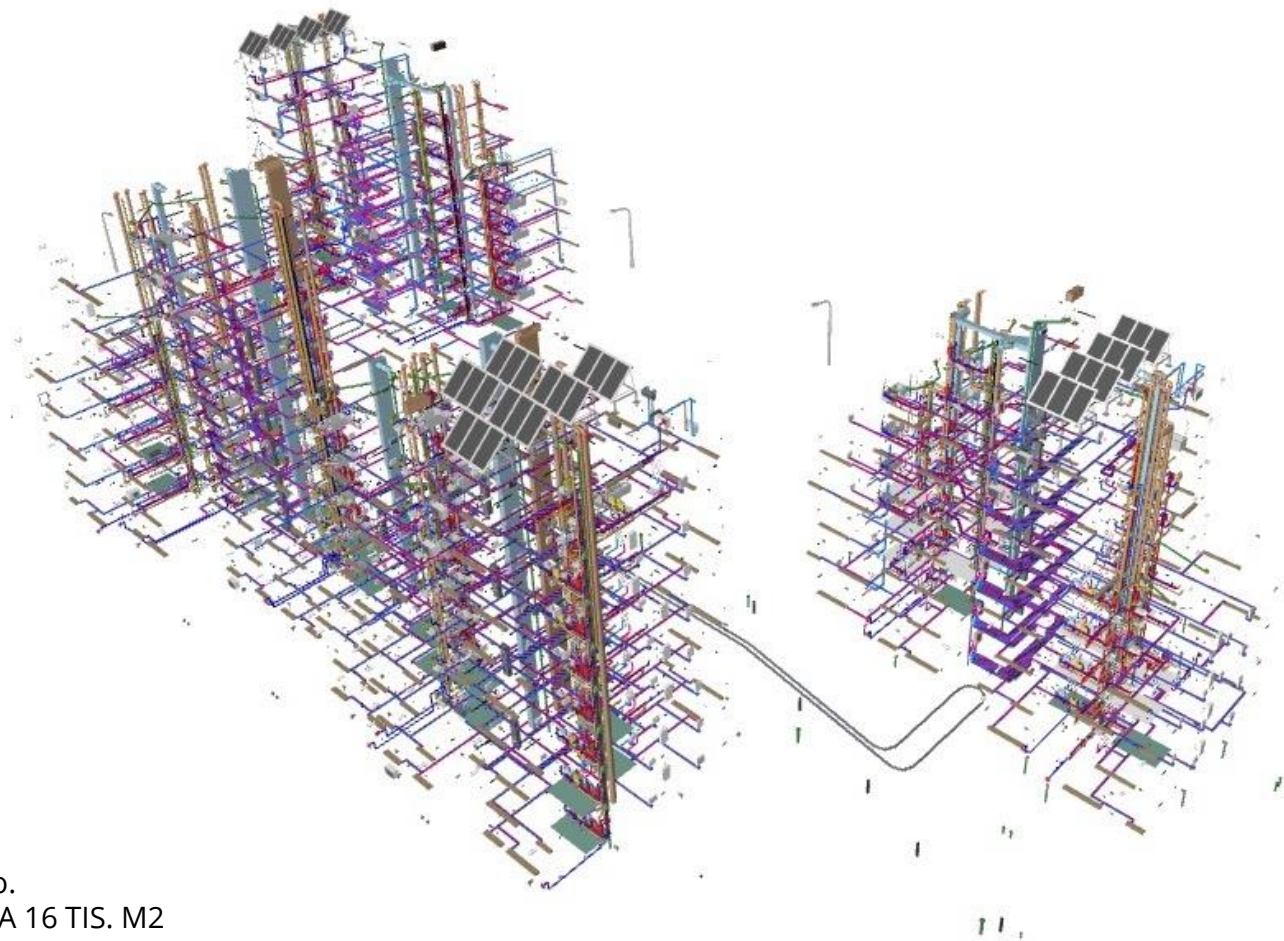


REFERENCIE
NIDO 1



REFERENCIE

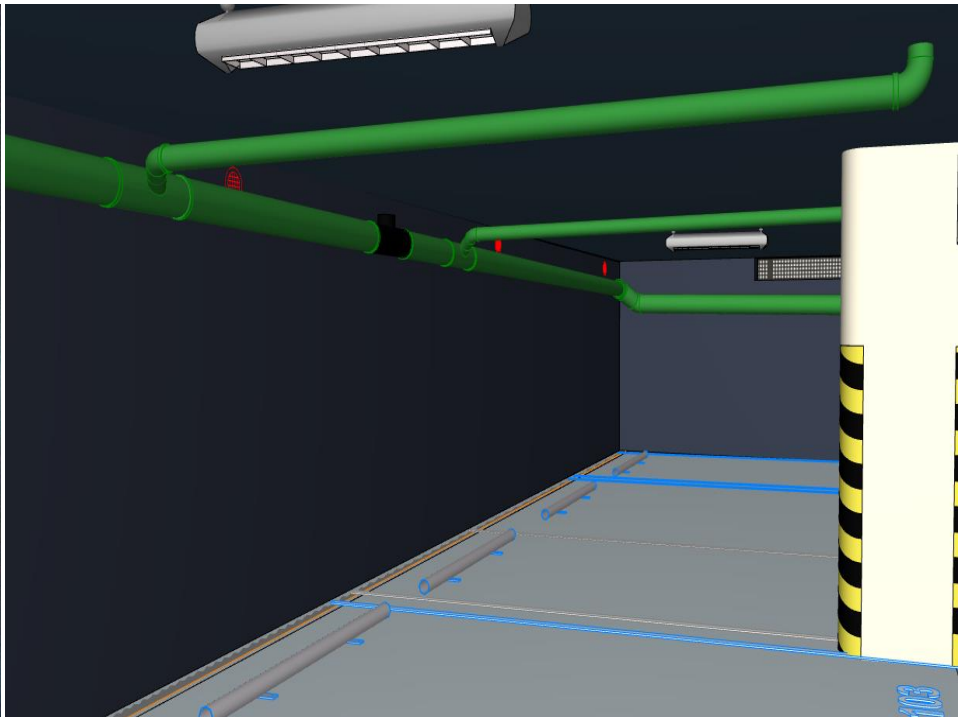
NIDO I



KLIENT: IURIS INVEST, s.r.o.
PODLAHOVÁ PLOCHA: CCA 16 TIS. M2



N!DO – Realizačná fáza
BIM manažment počas výstavby



REFERENCIE
NIDO II



REFERENCIE

NIDO II

KLIENT: IURIS INVEST,
s.r.o.
PODLAHOVÁ
PLOCHA: CCA 22 TIS.
M2

Projekt kompletne
vyhotovený v
technológií BIM.
Následne bol model
implementovaný a
spravovaný pre účely
výstavby.

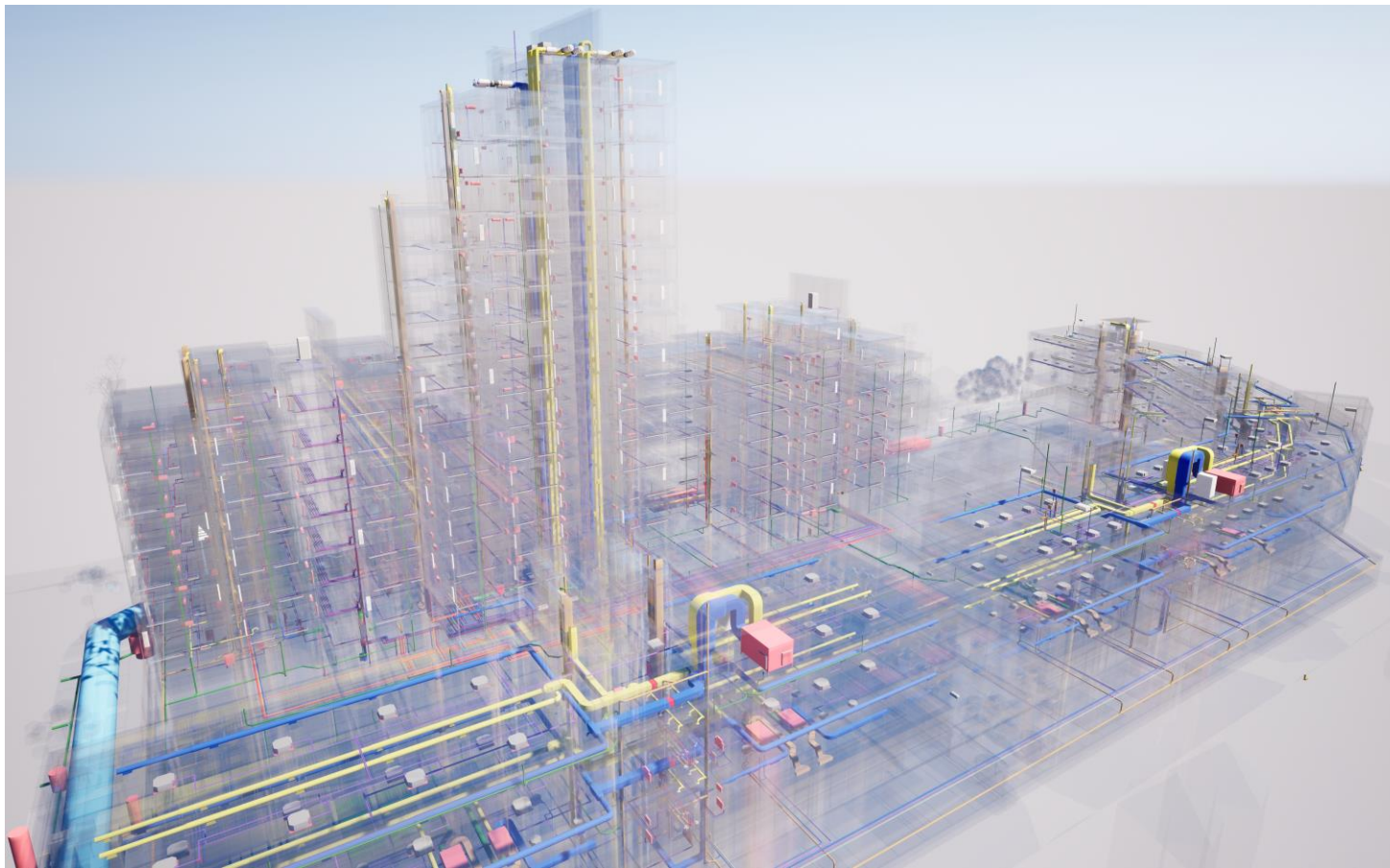


REFERENCIE

NIDO II

KLIENT: IURIS INVEST,
s.r.o.
PODLAHOVÁ
PLOCHA: CCA 22 TIS.
M2

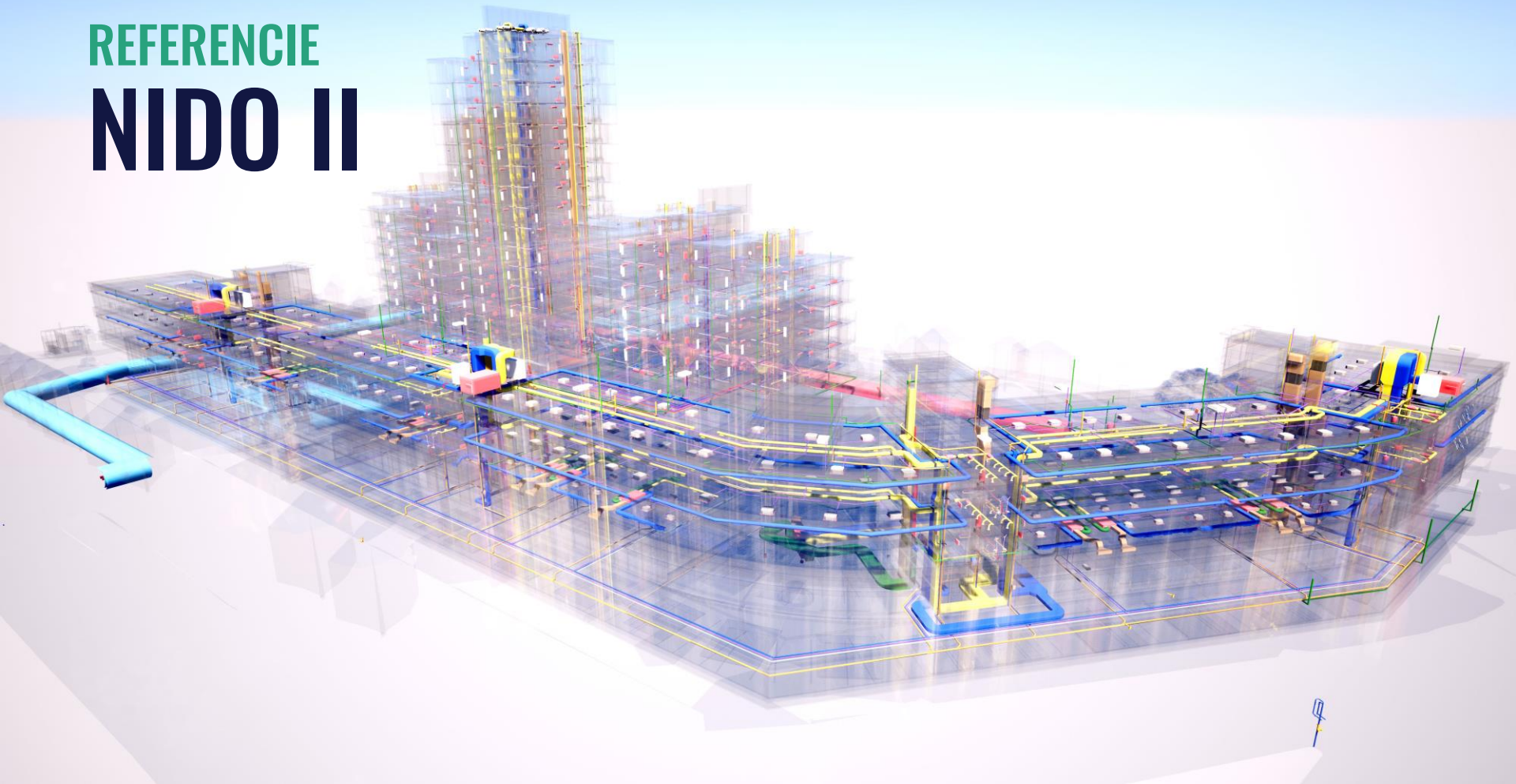
Projekt kompletne
vyhotovený v
technológií BIM.
Následne bol model
implementovaný a
spravovaný pre účely
výstavby.



REFERENCIE NIDO II



REFERENCIE NIDO II



REFERENCIE **SLNEČNICE**

KLIENT: METROSTAV
a.s.
PODLAHOVÁ
PLOCHA: CCA 22 TIS.
M2



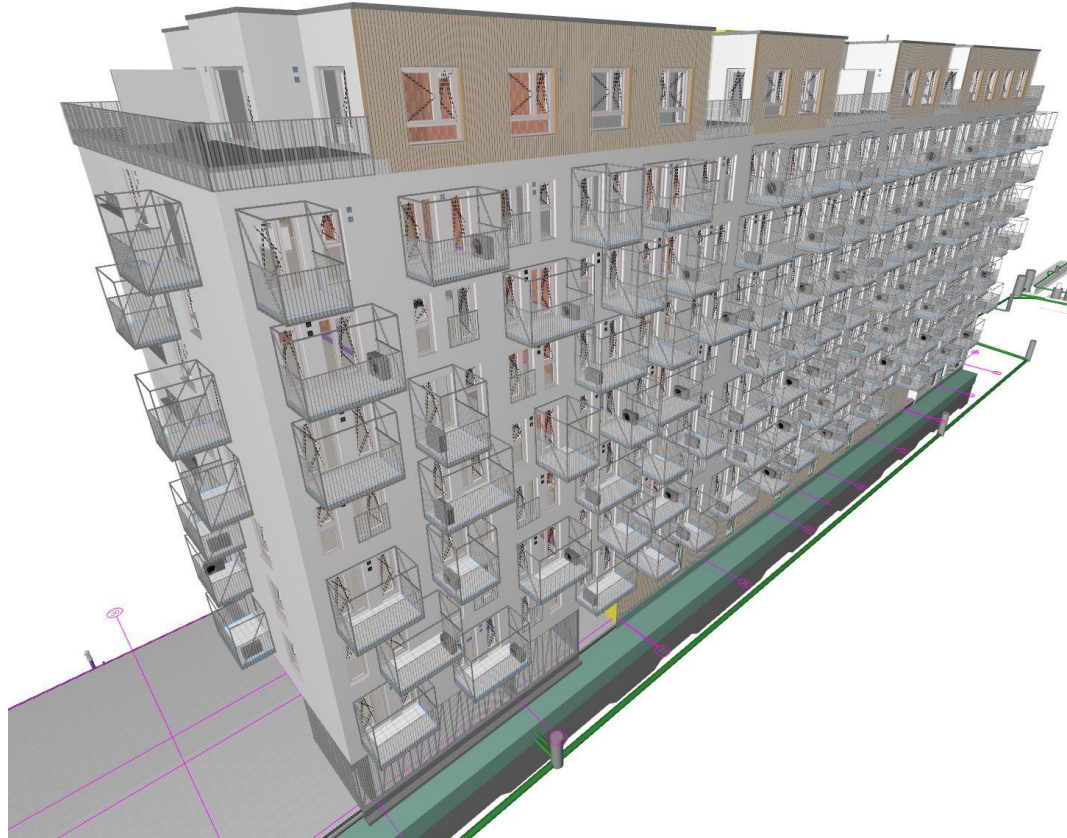
Projekt kompletne
vyhotovený v
technológii BIM.
Následne bol model
implementovaný a
spravovaný pre účely
výstavby.



REFERENCIE **SLNEČNICE**

KLIENT: METROSTAV
a.s.
PODLAHOVÁ
PLOCHA: CCA 22 TIS.
M2

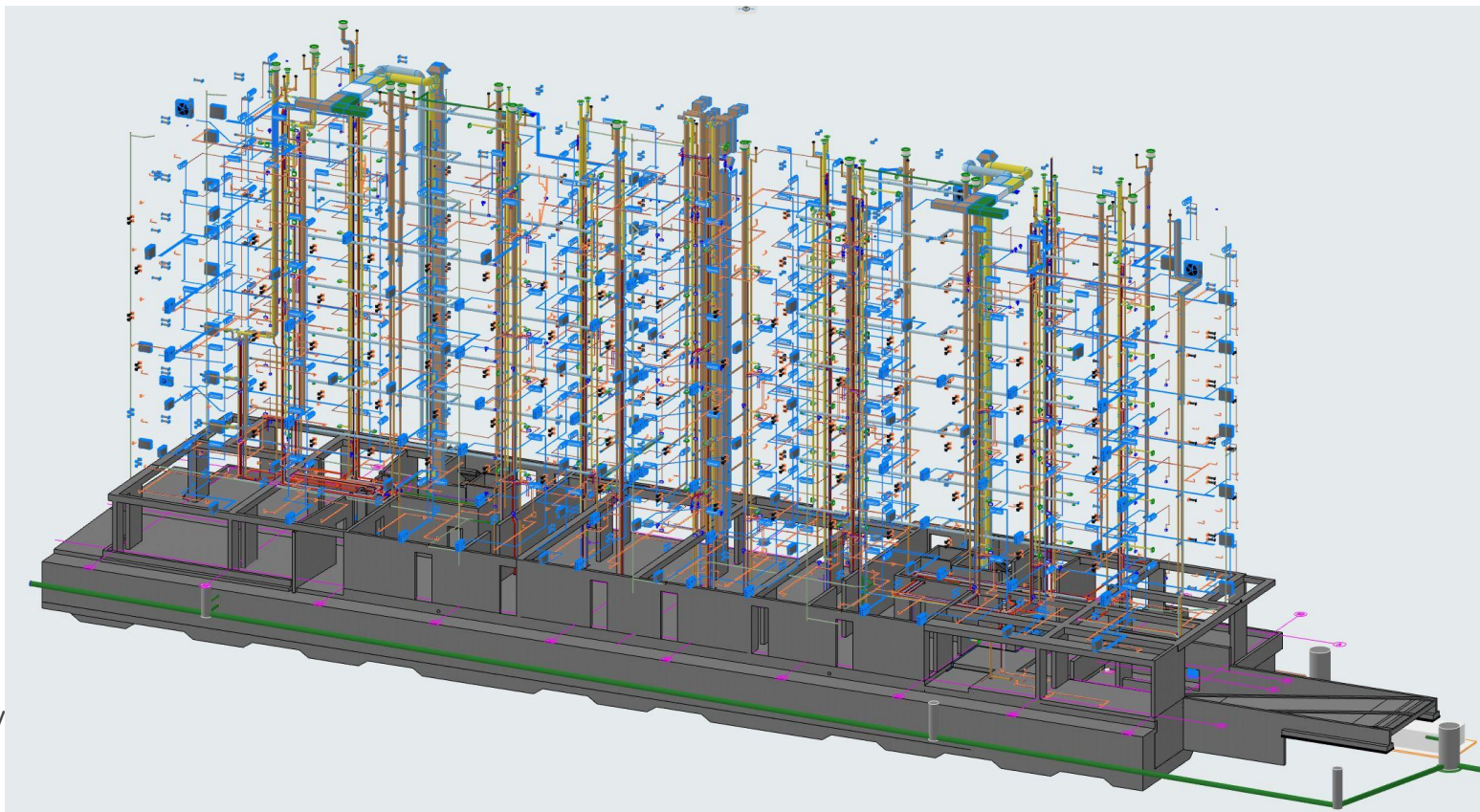
Projekt kompletne
vyhotovený v
technológií BIM.
Následne bol model
implementovaný a
spravovaný pre účely
výstavby.



REFERENCIE SLNEČNICE

KLIENT: METROSTAV
a.s.
PODLAHOVÁ
PLOCHA: CCA 22 TIS.
M2

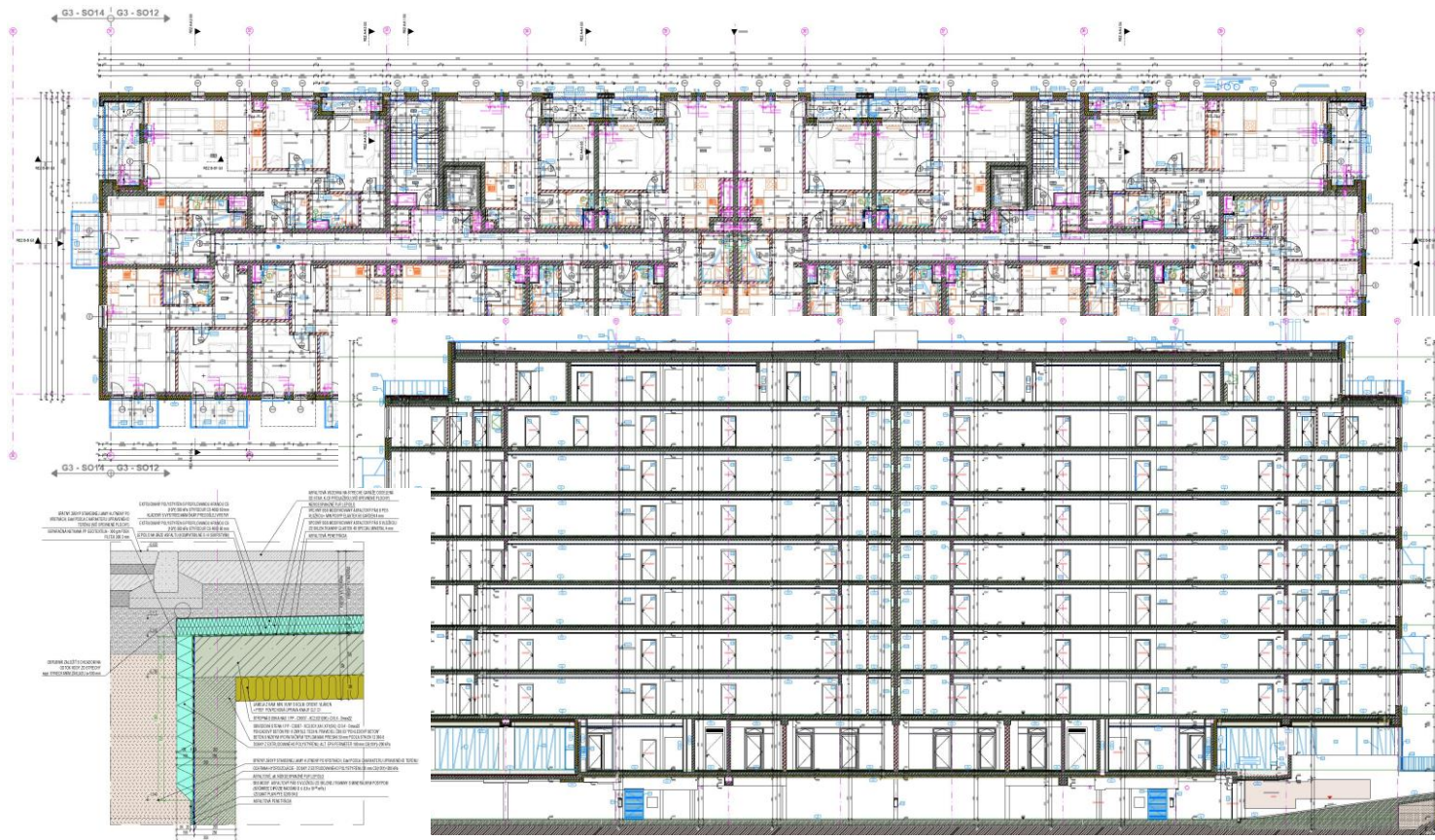
Projekt kompletne
vyhotovený v
technológii BIM.
Následne bol model
implementovaný a
spravovaný pre účely
výstavby.



REFERENCIE **SLNEČNICE**

KLIENT: METROSTAV
a.s.
PODLAHOVÁ
PLOCHA: CCA 22 TIS.
M2

Projekt kompletne
vyhotovený v
technológii BIM.
Následne bol model
implementovaný a
spravovaný pre účely
výstavby.





VIVA LIPNO resort, Lipno n Vlatavou, Czech republic, Acrea 2020



VIVA LIPNO resort, Lipno n Vlatavou, Czech republic, Acrea 2020



VIVA LIPNO resort, Lipno n Vlatavou, Czech republic, Acrea 2020



VIVA LIPNO resort, Lipno n Vlatavou, Czech republic, Acrea 2020



VIVA LIPNO resort, Lipno n Vlatavou, Czech republic, Acrea 2020



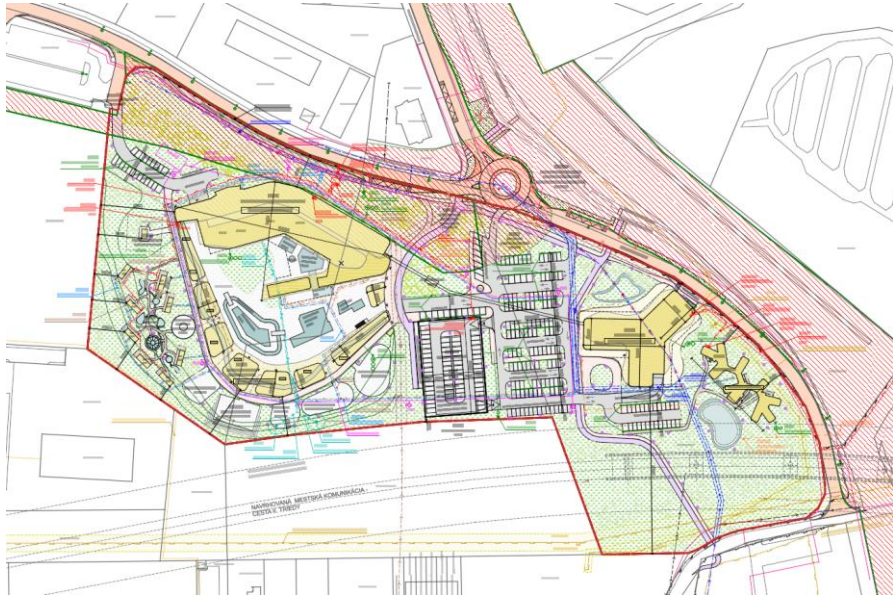
VIVA LIPNO resort, Lipno n Vlatavou, Czech republic, Acrea 2020



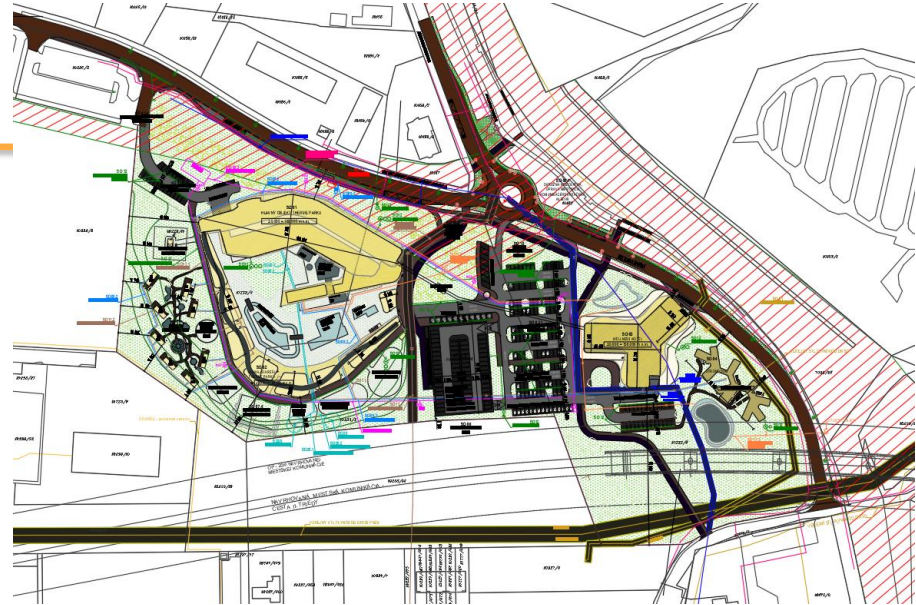
VIVA LIPNO resort, Lipno n Vlatavou, Czech republic, Acrea 2020



VIVA LIPNO resort, Lipno n Vlatavou, Czech republic, Acrea 2020

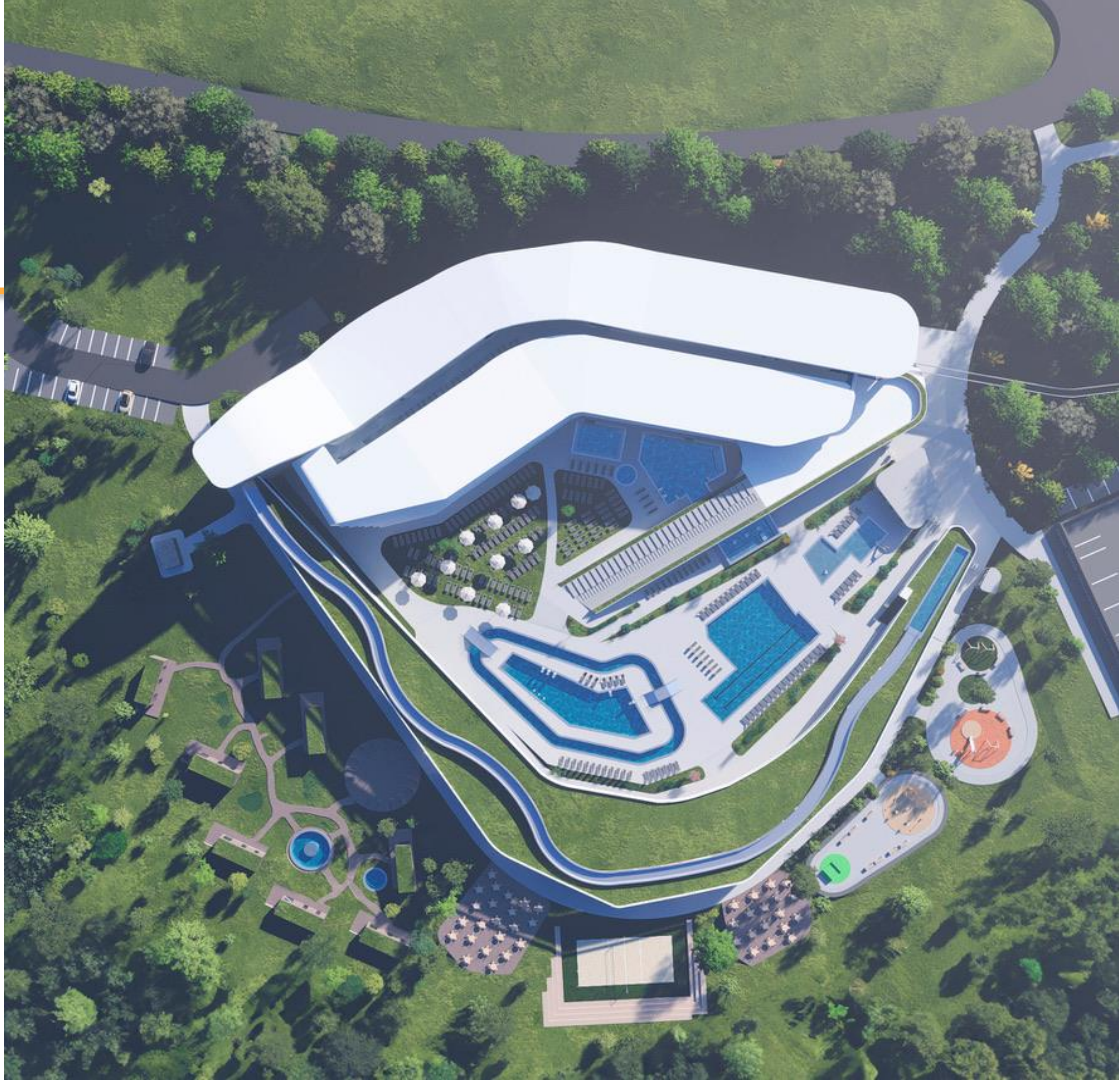


pln



dwg

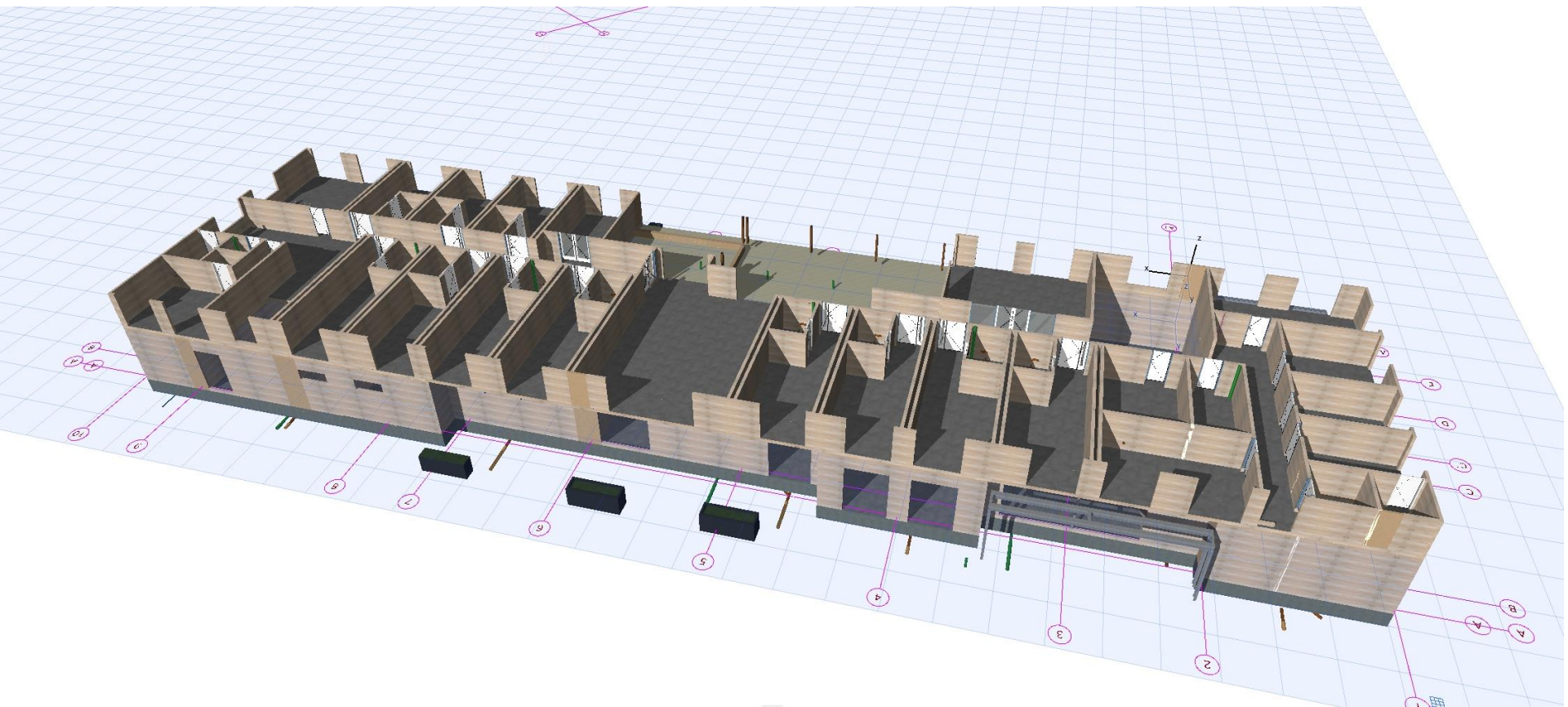


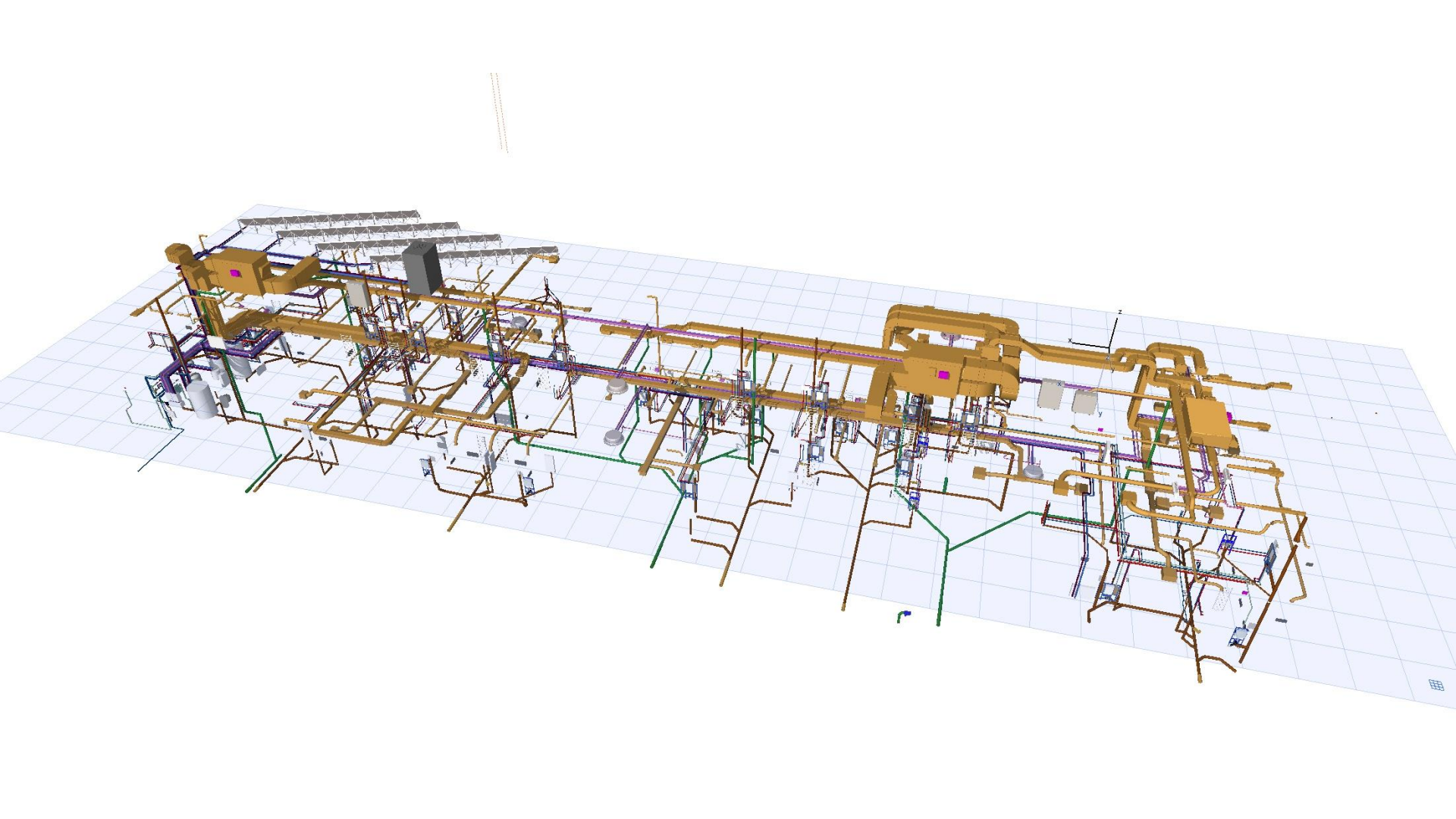


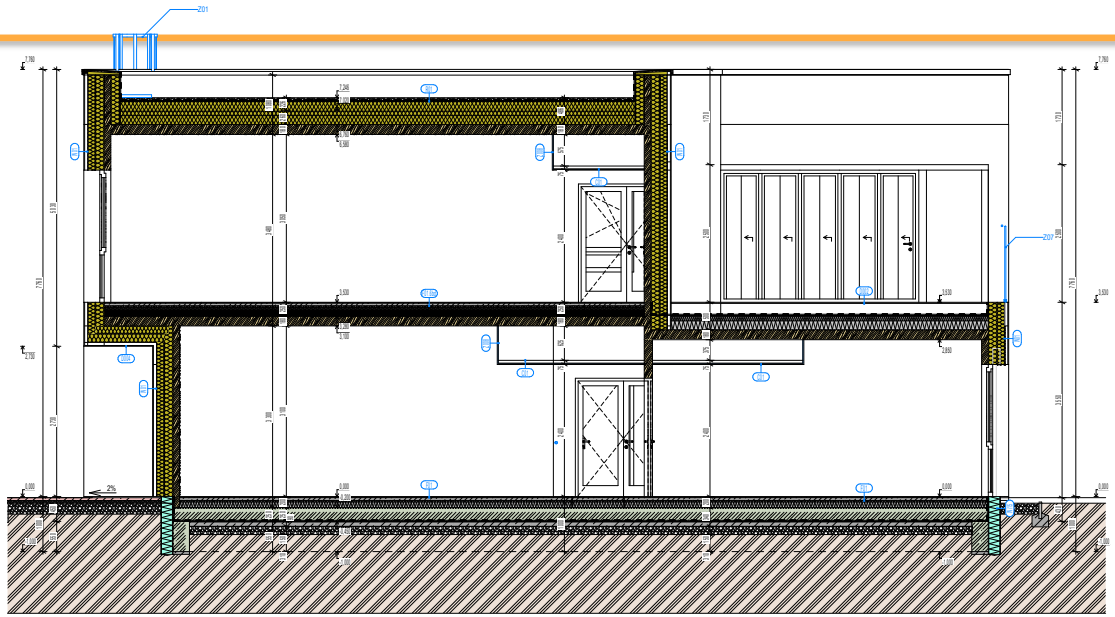












 **UNIMEDPHARMA**











www.acreatelier.com

Ďakujem za pozornosť !