



VALSTS NEKUSTAMIE
ĪPAŠUMI

BŪVES INFORMĀCIJAS MODELĒŠANAS PRASĪBAS

Dmitrijs Kots

vecākais attīstības projektu vadītājs

CEĻA KARTE

∞

BIM procesu pilnveidošana un attīstība

5

02.2019. - 06.2019.

VNĪ BIM prasības
un procesi



4

BIM izmantošana jaunajos projektos

2019.gada 2.pusgads

11.2018. - 01.2019.

Pilotprojekts



09.2018.

Mācības un labākas
prakses apzināšana



BIM



PILOTPROJEKTS

PILOTPROJEKTS

PROKURATŪRAS ĒKA

Aspazijas bulvārī 7, Rīgā

- Celta 1891. gadā
- Platība 6 600,20 m²
- Pilnīga pārbūve un atjaunošana
- 10 prokuratūras
- Posms – būvdarbi



PILOTPROJEKTA SATURS

(BIM KĀ PARALĒLS PROCESS)



- BIM īstenošanas plāns
- 2D>3D (LOD 300)
- Savietotais BIM
- Lāzerskenēšana
- Ekonomikas daļas aktualizācija
- 4D simulācija
- Modeļu starpdisciplinārā pārbaude (sadursmes)
- BIM papildināšana būvdarbu laikā

LĀZERSKENĒŠANA

(BIM KĀ PARALĒLS PROCESS)

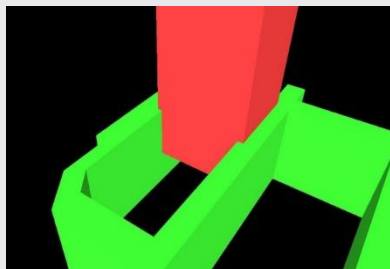
- Tika veikta iekšpagalma un iekštelpu (pagrabs un 1.stāvs) lāzerskenēšana pēc demontāžas darbiem



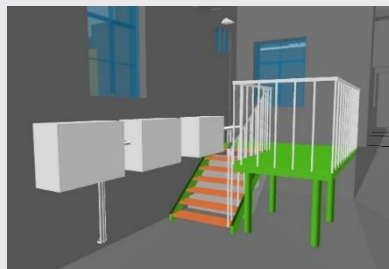
PIRMĀ POSMA REZULTĀTI



Visi uzdevumi
ir izpildīti.



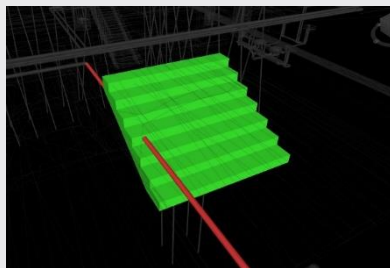
Lifta šahta un pamati (BK/BK)



Kondicionieri kāpnēs (AVK/AR)



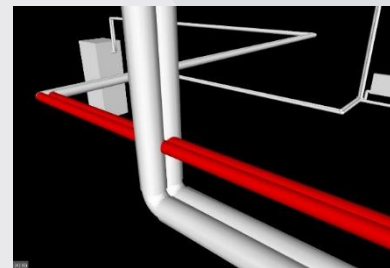
Stāvvadi priekšā logiem (AVK/AR)



Ūdensvads caur kāpnēm (UK/BK)



Ūdensvads un Ventilācija (AVK/BK)



Apkure un Ventilācija (AVK/AVK)



IEGUVUMI NO BIM PILOTPROJEKTA



Pamatprojekta ieguvumi:

- Būvprojekta kvalitātes uzlabošana
- Savlaicīga problēmvietau identificēšana
- “As-Built” modelis



VNĪ ieguvumi:

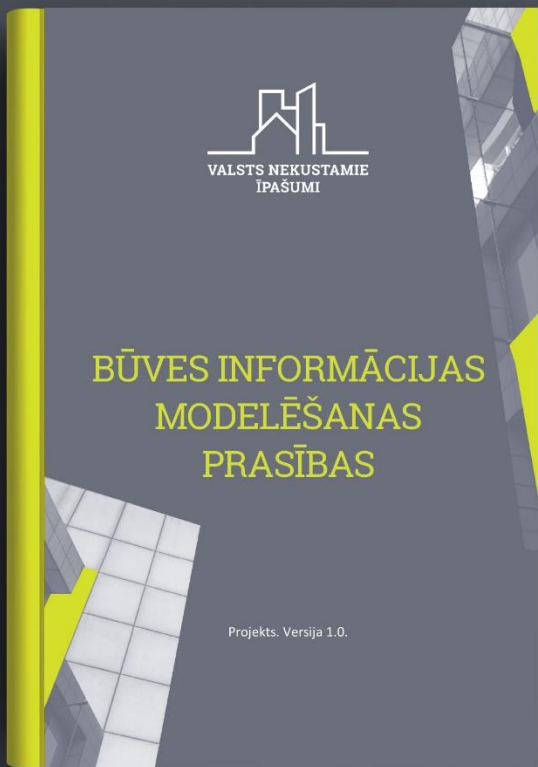
- BIM priekšrocību apzināšana salīdzinot parasto un BIM pieeju
- BIM izmantošanas gadījumu un prasību identificēšana
- Nepieciešamo BIM IT tehnoloģiju definēšana

VNĪ

BIM



PRASĪBAS



Saturs



Vispārīgā daļa



Biznesa prasības



Informācijas apmaiņas prasības



Tehniskās prasības



Pielikumi

BIZNESA PRASĪBAS

1.3. Atsauces

- LVS EN ISO 19650-1:2019 "Informācijas par būvēm un inženiertehniskajiem darbiem organizēšana un digitālā būvniecība, ieskaitot būvju informācijas modeļus (BIM), informācijas pārvaldība, izmantojot būvju informācijas modeļus 1.dalī: Koncepti un principi"
- LVS EN ISO 19650-2:2019 "Informācijas par būvēm un inženiertehniskajiem darbiem organizēšana un digitālā būvniecība, ieskaitot būvju informācijas modeļus (BIM), informācijas pārvaldība, izmantojot būvju informācijas modeļus 2.dalī: Aktīvu piegādes posms"
- LVS 1057:2018 "Būvju informācijas modeļus (BIM) terminoloģija"
- BS 1192:2007 "Collaborative production of architectural, engineering and construction information – Code of practice"
- BS PAS 1192-2:2013 "Specification for information management for the capital/delivery phase of construction projects using building information modelling"
- BIM Forum "Level of Development Specification" 2017
- COBIM 2012 "Common BIM Requirements" rokagrāmatas

1.4. Izmantotie termini un saīsinājumi

Pasūtītājs - valsts akciju sabiedrība "Valsts nekustamie īpašumi".

Projekts - valsts akciju sabiedrības "Valsts nekustamie īpašumi" nekustamā īpašuma atbilsts projekts.

VDV - valsts akciju sabiedrības "Valsts nekustamie īpašumi" ieviestā un uzturētā vienotā datu vide.

VNI - valsts akciju sabiedrība "Valsts nekustamie īpašumi".

VNI BIM prasības - valsts akciju sabiedrības "Valsts nekustamie īpašumi" būvju informācijas modeļus prasības.

Paziņojums: šajā dokumentā netiek attīstīti termini, kas ir izmantoti saistītajā ar standarta LVS 1057:2018.

2. Biznesa prasības

2.1. Projekta dzīves cikls

BIM informācijas piegādes cikls un procedūras projekta ietvaros ir piesaistīts pie nekustamo īpašumu attīstības ideju un projektu vadības VNI pamatdarbības procesa. BIM kontroles punkti sakrīt ar projekta dzīves cikla attiecīgo posmu un aktivitāšu ietvaros sasniedzamajiem rezultātiem.

Zemāk tiek atspoguļots shematiskais projekta dzīves cikla un BIM pamata procedūru attēlojums kontekstā ar kopējo ēkas dzīves ciklu.



- Projekta dzīves cikls
- Kontroles punkti un sasniedzamie rezultāti
- BIM nodevumi
- BIM pielietojums apsaimniekošanas laikā



PROJEKTA IDEJA

Detalizētais piedāvājums

Sākotnējais piedāvājums

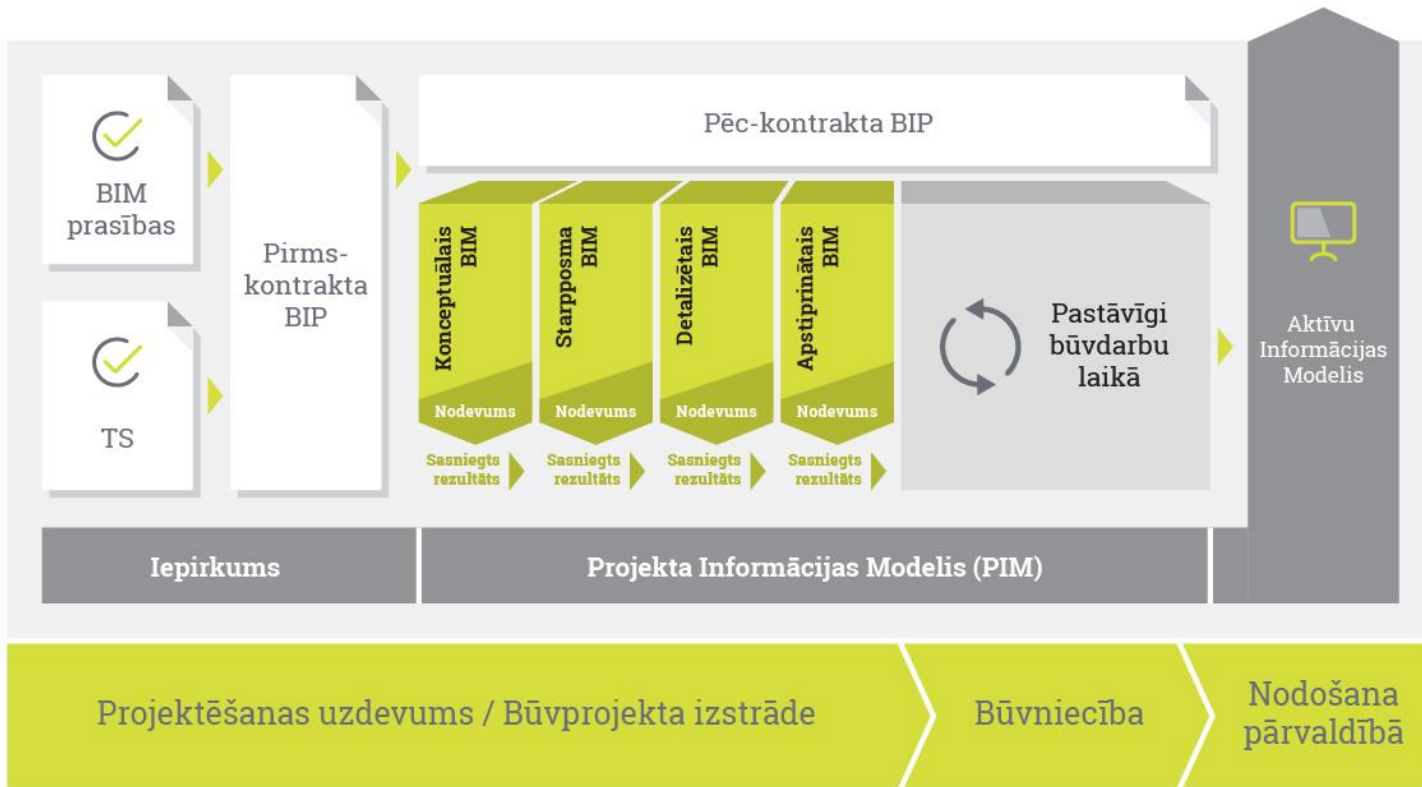
JAUNS PROJEKTS

- Jauns telpu lietotājs
- Tehniskā stāvokļa uzlabošana
- Aktualizētās telpu lietotāja prasības
- Ekspluatācijas noslēgums un demontāža
- Citas vajadzības



APSAIMNIEKOŠANA UN UZTURĒŠANA

Aktīvu pārvaldība / Remontdarbi / Garantijas periods



PROJEKTA ĪSTENOŠANA



PROJEKTA IDEJA

Detalizētais piedāvājums

Sākotnējais piedāvājums

JAUNS PROJEKTS

Jauns telpu lietotājs

Tehniskā stāvokļa uzlabošana

Aktualizētās telpu lietotāja prasības

Ekspluatācijas noslēgums un demontāža

Citas vajadzības

APSAIMNIEKOŠANA UN UZTURĒŠANA

Aktīvu pārvaldība / Remontdarbi / Garantijas periods



INFORMĀCIJAS APMAIŅAS PRASĪBAS

2.4. BIM pielietojums apsaimniekošanas laikā

Pēc projekta pabeigšanas no VNI puses tiek plānoti šādi potenciālie BIM pielietojuma veidi:

Pielietojums	Apraksts
Aktīvu uzturēšana	Modeļu izmantošana aktīvu informācijas uzturēšanai, veicot objektu/elementu saturu ar ārējām datu šķirēm, izmantojot specifisku starpprogrammatūru. Aktīvu uzturēšana ir aktīvu pārvaldību procesa sastāvdaļa.
Aktīvu iepirkšana	Modeļu izmantošana aktīvu iepirkuma procesa ietvaros (pirmizrān, mēbeļu, rezerves daļu vai iekārtu iepirkšana). Process ietver sevī arī modeļu aktualizāciju/papildināšanu ar informāciju par nomināliem, jaunajiem vai uzturētajiem aktīviem.
Aktīvu izmekošana	Modeļu izmantošana statisko vai kustāmo aktīvu atrašanās vietu izmekošanai. Aktīvu izmekošana ir aktīvu pārvaldības procesa sastāvdaļa un var iekļaut sevī radioradīofrekvences identifikāciju (RFID) vai citu izmekošanas/markēšanas tehnoloģiju izmantošanu.
Ēkas inspekcija	Modeļi tiek izmantoti inspekcijas un atbilstību sagatavošanas vajadzībām attiecībā uz ēkas tehnisko stāvokli, atbilstību normatīvo aktu prasībām, standartiem utt.
Aktīvu pārvaldīšana	Modeļu izmantošana kustamo mantu (aktīvu) pārvaldības plānošanai un vadīšanai objekta ietvaros.
Telpu vadība	Modeļu izmantošana telpu nosauģotības/svītrotības plānošanai un vadīšanai.
Ēkas automatizācija	Modeļu izmantošana objekta monitoringam un kontrolei caur ēkas vadības un automatizācijas sistēmu (BMS).
Reālā laika informācija	Modeļu izmantošana informācijas attēlošanai, kas tiek saņemta reālā laikā no sensoriem, kuri ir uzstādīti ēkā vai objektā. Informācija var iekļaut telpu nosauģotību, temperatūru, mitrumu, enerģijas patēriņu utt. Process attiecas arī uz ēkas vadības un automatizācijas sistēmu (BMS) un Lietu noteiktu (IoT).

3. Informācijas apmaiņas prasības

3.1. Lomas un pienākumi

Šajā sadaļā ir norādītas minimālās prasības projektā iesaistīto pušu lomu sadalījumam atbilstoši to pienākumiem. Piegādātāju lomas nav apvienojamas, izņemot tabulā norādītajos gadījumos.

Loma	Pienākumi
Pasūtītājs (projekta ietvaros)	<ul style="list-style-type: none">Norīkot galveno projekta komandas dalībniekus;Izstrādāt Pasūtītāja informācijas prasības;Nodrošināt vienotu datu vidi;Izvērtēt iepirkuma dalībnieku piedāvājumus;Novērtēt piegādātāju BIM kompetenci.
Pasūtītājs (ārpas projekta, t.i. apsaimniekojājs)	<ul style="list-style-type: none">Sniegt atbalstu pasūtītājam Pasūtītāja informācijas prasību izstrādē;Piedalīties noteikumu izvērtēšanā/saskaņošanā, lai nodrošinātu to, ka plānotie aktīvi atbilst apsaimniekošanas un uzturēšanas prasībām.
Pasūtītāja informācijas menedžeris	<ul style="list-style-type: none">Piedalīties Pasūtītāja informācijas prasību izstrādē;Pārbaudīt BIM īstenošanas plānu;BIM noteikumu pārbaude attiecībā uz atbilstību Pasūtītāja informācijas prasībām un BIM īstenošanas plānam;Veikt BIM kvalitātes pārbaudes, t.sk. modeļu koordinēšanas un savietojamības pārbaudes;Piedalīties ar BIM procesu saistītās sanāksmēs;Pārbaudīt un uzraudzīt BIM procesu un procedūru ieviešanu;Pārvaldīt Vienoto datu vidi, t.sk. nodrošināt piekļuvi iesaistītajām personām, nodrošināt korektu datu izvērtēšanu un strukturēšanu.
Piegādātājs	<ul style="list-style-type: none">Izstrādāt pirms-kontrakta BIM īstenošanas plānu, kā atbilsti uz Pasūtītāja informācijas prasībām;

- Lomas un pienākumi
- BIM īstenošanas plāns
- Plānošana un organizēšana
- Darba plūsma
- Vienotā datu vide
- Sadarbības process
- Koordinēšana un kvalitātes kontrole



**DARBA
FAILI**
(BIM izstrāde)

**VIENOTĀ
DATU VIDE**



BIM apmaiņa
/ glabāšana
/ pārvaldīšana



**APSTIP-
RINĀTIE
NODEVUMI**

Koplietots

Publicēts

Arhīvets

Modeļu savstarpējā
pārbaude un koordinācija.
Kvalitātes kontrole.

**Nodevumu
pārbaude**

Aktuālās apstiprinātās
informācijas
uzturēšana

Iepriekš apstiprināto
versiju
glabāšana

Augšupielādē
katra modeļa autors



**Paziņo
par nodevumu**
atbilstoši kontroles punktam

**Publicēta nākamā
aprtiprinātā
versija**



Lejupielādē
modeļu aktuālās versijas

**Nav
apstiprināms**

Apstiprināms
t.sk. sasniegti kontroles
punkta rezultāti

**Lejupielādē /
skatās**

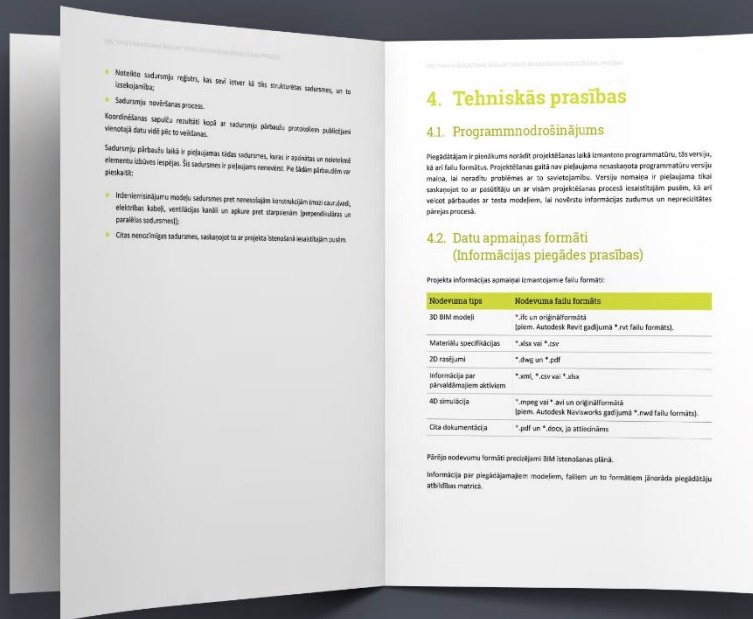


PIEGĀDĀTĀJS

PASŪTĪTĀJS

Visi projektā
iesaistītie
dalībnieki

TEHNISKĀS PRASĪBAS



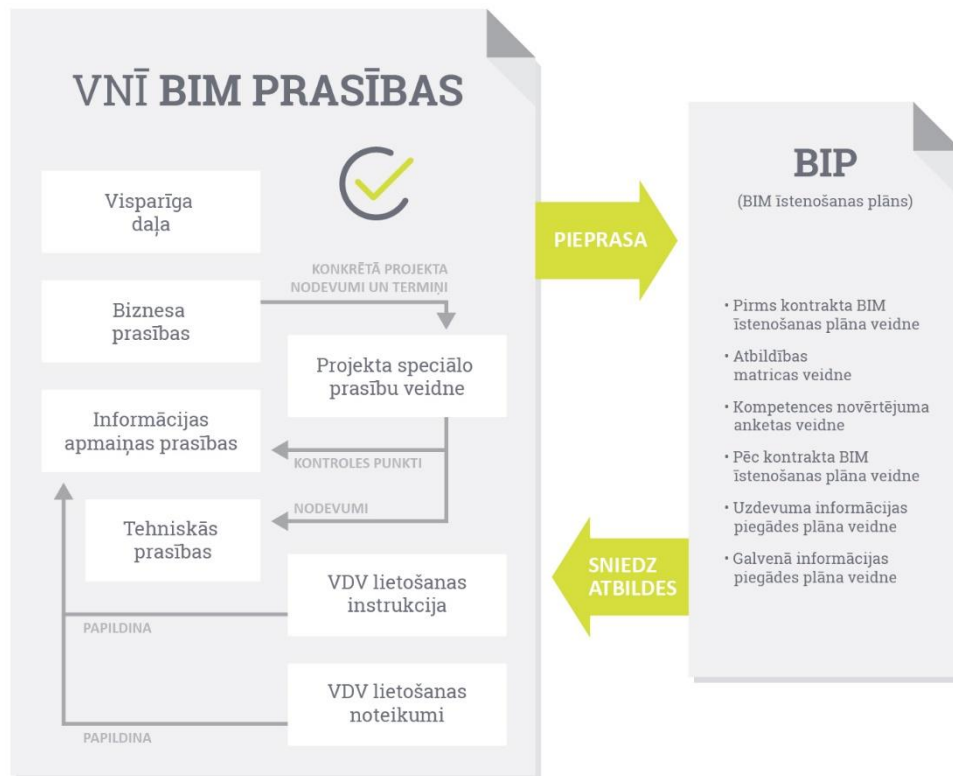
- Programm-nodrošinājums
- Analīzes un simulācijas
- Datu apmaiņas formāti
- Vizuālās uzskates materiāli
- Failu nosaukumu veidošana
- Izmaksu vadība
- Esošās situācijas fiksēšana
- 2D dokumentācija
- Modeļu izstrāde
- Materiālu apjomu saraksts

PIELIKUMI

1. Projekta speciālo prasību veidne
2. Pirms kontrakta BIM īstenošanas plāna veidne
 - 2.1 Atbildības matricas veidne
 - 2.2 Kompetences novērtējuma anketas veidne
3. Pēc kontrakta BIM īstenošanas plāna veidne
 - 3.1 Uzdevuma informācijas piegādes plāna veidne
 - 3.2 Galvenā informācijas piegādes plāna veidne
4. VDV lietošanas instrukcija
5. VDV lietošanas noteikumi

Projekta numurs				
Projekta nosaukums				
Autors				
Datums				
Atbildības Matrica				
3D BIM Modelļi	Nodrošinātājs 1		Nodrošinātājs 2	
	Atbilst	Nē	Atbilst	Nē
AR				
BK				
AVK				
UK				
u.c.				
Citi BIM nodrošinātāji				
Engineringa	Atbilst	UC	Atbilst	UC
Līdztāpniecība				
3D				
3D				
Vides prasības analīze				
Akustiskā analīze				
Celktu plānu un modeļu integrācija				
Ģeogrāfiskā informācija				
Apģaumu simulācija				
Drošības analīze				
Noturības analīze				
Brīvības analīze				
Būvniecības risku analīze				
Enerģētiskās analīzes				
Visualizācijas				
Virtuali realitāte				
Populāritātes analīze				
Imēdža analīze				
3D dokumentācija	Atbilst	UC	Atbilst	UC
u.c.				
Elementu apjoms, specifikācijas				
Materialu apjoms tabule				
AK				
AVK				
UK				
u.c.				
Atsauces specifikācijas				
AK				
AVK				
UK				
u.c.				
Modeli autori				
	Atbilst			
	Atbilst			
	Atbilst			
	u.c.			

STRUKTŪRA UN PIELIETOŠANAS MATRICA.



BIM



TEHNOLOĐIJAS

BIM PROGRAMMNODROŠINĀJUMS



 **AUTOCAD**

 **3DS MAX**

 **RECAP PRO**

 **REVIT**

 **REVIT LIVE**

 **NAVISWORKS**

VIENOTĀS DATU VIDES TEHNISKAIS RISINĀJUMS



Azure DevOps



Savietojamība



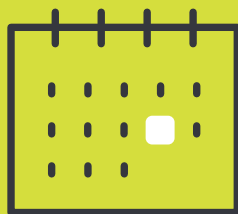
Informācijas
konteineru
stadijas



Informācijas
izsekojamība



IFC failu pārlūks



TURPMĀKĀS DARBĪBAS

BIM PROCESA IEVIEŠANA



VNĪ BIM prasību
nodošana būvniecības
nozarei izskatīšanai

Šodien



Komentāru,
ierosinājumu un
jautājumu izteikšana

Līdz 2. augustam



VNĪ BIM prasību precizēšana
vai skaidrojumu un atbilžu
sagatavošana

~ 2019.gada
augusts



VNĪ BIM prasību
gala versijas
apstiprināšana

~ 2019.gada
septembris



BŪVĒT LEPNUMAM. PĀRVALDĪT GODAM.

Reģistrācijas Nr.: 40003294758 • Vaļņu iela 28, Rīga, LV-1980

+371 80 002 000 • vni@vni.lv

www.vni.lv