

فناورى هاى نوين اطلاعات مكانى (BIM) و سرویسهای سهیدی)

ارائه دهنده: عليرضا اميري اداره کل سامانههای ملی و زیرساختهای اطلاعات مکانی

فهرست مطالب

> BIM یا مدلسازی سهبعدی ساختمان

✓ مرور کوتاهی بر چهار استاندارد OGC

Revit آموزش مختصری از نرمافزار ترسیم سهبعدی Revit

🗸 ساخت سرویسهای سهبعدی



تعريف BIM (Building Information Modeling)



تاريخچه BIM (Building Information Modeling)



مزایای BIM



مقایسه BIM با مدل سهبعدی رقومی عمق اطلاعات 🗖 همکاری بین رشتهای 🗖 مديريت چرخه حيات **اقابلیتهای هوشمند و پارامتریک** امکان تحلیل و شبیهسازی □توليد مستندات سازه

رویکردهای کلی در ارائه مدلها یا سرویسهای سەبعدى مكانى

دومین رویکرد کلی در ارائه مدل یا سرویس مکانی سهبعدی: 3D-Point Cloud



اولین رویکرد کلی در ارائه مدل یا سرویس مکانی سهبعدی: 3D-GIS Model







Cell - Raster

Feature - Vector



Point - Cloud



GIS - Model

تفاوت 3D Mesh Model و 3D GIS Model



چگونه شهرداریها میتوانند شهر را راحتتر مدیریت کنند؟



مراحل استفاده از BIM

🗖 مرحله طراحی

🗖 مرحله ساخت

🗖 مرحله بهرهبرداری

BIM و کاداستر سهبعدی







سرويسهاي مكاني سهبعدي تحت وب



مشخصات سرويسهاي مكاني سهبعدي



۱- دسترسی آنلاین



۲- بصریسازی سهبعدی

مشخصات سرويسهاي مكاني سهبعدي



۳- تعامل پذیری



4- امکان ترکیب دادهها با ىكدىگر

مشخصات سرويسهاي مكاني سهبعدي

۵- تعامل و به اشتراکگذاری























1- حجم فايل

Revit مشکلات عملکرد نرمافزار ۲

۳- عدم سهولت در استخراج دادهها و ویرایش دادهها

۴- یادگیری زمانبر





Industry Foundation Classes



#13204= IFCCARTESIANPOINT((0.817072413507,0.234291850232,0.29333333333));

#13206= IFCCARTESIANPOINT((0.774466560011,0.35028780656,0.29333333333));

#13208= IFCCARTESIANPOINT((0.774466560011,0.35028780656,0.35333333333));

#13210= IFCCARTESIANPOINT((0.817072413507,0.234291850232,0.35333333333));

#13212= IFCPOLYLOOP((#13204,#13206,#13208,#13210));

#13214= IFCFACEOUTERBOUND(#13212,.T.);

#13215= IFCFACE((#13214));

#13217= IFCCARTESIANPOINT((0.096126166295,0.0275637470862,0.29333333333));

#13219= IFCCARTESIANPOINT((0.0892039006313,0.0451958417575,0.29333333333));

#13221= IFCCARTESIANPOINT((0.0790809229718,0.0612062710997,0.29333333333));

#13223= IFCCARTESIANPOINT((0.715492052268,0.458880292823,0.29333333333));

#13225= IFCPOLYLOOP((#13204,#13217,#13219,#13221,#13223,#13206));

#13227= IFCFACEOUTERBOUND(#13225,.T.);

#13228= IFCFACE((#13227));

#13230= IFCCARTESIANPOINT((0.715492052268,0.458880292823,0.35333333333));

#13232= IFCPOLYLOOP((#13206,#13223,#13230,#13208));

#13234= IFCFACEOUTERBOUND(#13232,.T.);

فرمت IFC

×

	In Revit		
Project In	formation		
Family:	System Family: Project Information		Load
Type:		~	Edit Type

Instance Parameters - Control selected or to-be-created instance

Parameter	Value			
Identity Data	\$			
Organization Name				
Organization Description				
Building Name	BIM Corner Building Name			
Author	Ignacy Lozinski			
Energy Analysis	*			
Energy Settings Edit				
IFC Parameters	*			
lfcDescription	This is BIM Corner test model			
lfcObjectType	Test			
SiteName	Site 1			
SiteDescription	This is BIM Corner site 1			
SiteObjectType	This is Site 1 object type			
SiteLongName	Site 1 Long Name			
BuildingDescription	This is School Project			
BuildingLongName	This is IfcBuilding Long Name			
BuildingObjectType	Educational Project by BC			
Route Analysis	*			
Route Analysis Settings	ings Edit			
Other	*			
Project Issue Date	ect Issue Date 02.02.2022			



	1	IFC Structure	→ 4	×
eş,	Туре	Name	Description	
	□ Project	112233	This is BIM Corner test model	
	🗆 Site	Site 1	This is BIM Corner site 1	
V	Building	BIM Corner Building Name	This is School Project	
<				>

Propertie	es Location	Classification	Relations		
Name				Value	Unit
-	Element Spe	cific			
-	Composition	Type ELE	MENT		
-	Description	This	is School Pro	oject	
-	Guid		3bmyaIWCvEHufVx1c33vn1		
-	IfcEntity	IfcB	uilding		
~	LongName	This	is IfcBuilding	Long Name	
Y	Name	BIM	BIM Corner Building Name		
-	ObjectType	Edu	cational Proje	ct by BC	



نرمافزار رایگان BIMvision



نرمافزار رایگان BIMvision (کلیپ ۱)



فرمت استاندارد CityGML (OGC)

CityGML

فرمت استاندارد CityGML

```
<cityObjectMember>
    <Building gml:id="B1020 t2">
        <identifier>B1020</identifier>
        <consistsOfBuildingPart>
            <BuildingPart xlink:href="//identifier[text()='BP12']"/>
        </consistsOfBuildingPart>
        <creationDate>2013-10-10</creationDate>
        <function>Living</function>
    </Building>
</cityObjectMember>
<cityObjectMember>
    <BuildingPart gml:id="BP12 t1">
        <identifier>BP12</identifier>
        <creationDate>2012-08-02</creationDate>
        <terminationDate>2014-06-04</terminationDate>
        <roofType>Flat</roofType>
    </BuildingPart>
</cityObjectMember>
```

طبقهبندی عوارض در CityGML (- DTM (رستر منظم، TIN، ابر نقطه و ...) Site -۲ها (ساختمان، پل، تونل) ۳– پوشش گیاهی ۴- عوارض أبي ۵- حمل و نقل ۶- مبلمان شهری ۷- گروہ بندی قابل تعریف توسط کاربر

سطوح مختلف تعریف شده در CityGML (بر اساس جزئیات)

LOD3 🗆

LOD4 🛛
سطوح مختلف جنرالیزاسیون تعریف شده در CityGML (بر اساس جزئیات)



فرمت IFC

IFC	CityGML
IfcBuilding	AbstractBuilding
IfcOpeningElement	Opening
IfcDoor	Door
IfcWindow	Window
IfcBeam	BuildingInstallation
IfcColumn	BuildingInstallation
IfcRailing	BuildingInstallation
IfcRamp	BuildingInstallation
IfcStair	BuildingInstallation
IfcStairCase	BuildingInstallation
IfcWall	WalSurface
	InteriorWallSurface
	ExteriorWallSurface
IfcRoof	RoofSurface
IfcSlab	GroundSurfcae
IfcFloor	FloorSurface

توپولوژی در CityGML



المانهاي مهم ساختمان در CityGML



دستهبندی عوارض در CityGML

- Digital Terrain Models
- Sites (buildings, bridges, and tunnels)
- Vegetation
- Water bodies
- **o** Transportation facilities
- Land use
- City furniture

فرمت استاندارد 3D Tiles فرمت استاندارد (OGC)







فرمت استاندارد 13S (OGC) Indexed 3D Scene Layers



تفاوت فرمتهای 3D Tiles و 3S Indexed 3D Scene Layers

I3S	3D Tiles
بعد معنایی عوارض را حفظ میکند	بعد معنایی عوارض را از بین میبرد
دارای یک مکانیزم داخلی برای کوئری گرفتن توصیفی و مکانی سهبعدی دارد.	مکانیزم داخلی برای کوئری گرفتن توصیفی و مکانی سهبعدی ندارد.
از ساختار سلسله مراتبی درختی استفاده نمیکند و یک سیستم اندکس گذاری و تایل کردن منحصر به فرد خود را دارد	از ساختار سلسله مراتبی درختی مثل Quadtree استفاده میکند



بعضی از قابلیتهای نرمافزار Revit

- ایجاد یک مدل مجازی یا پارامتریک از پروژه
- دسترسی به ابزارهای مختلف تحلیل مهندسی در رشتههای مختلف
 - امکان تهیه مستندات مختلف راجع به پروژه
 - پشتیبانی این نرمافزار از بعضی از فرمتهای معروف
 - مجهز به کتابخانههای مختلف مفید

اولین نمایی که با باز کردن نرمافزار خواهید دید

Sample Structure Project

Sample Structure Family

1

Sample Systems Project

Sample Systems Family

49

(\leftarrow)	Recent Files
MODELS	MODELS
Dpen	
🖻 New	
FAMILIES	and the second s
Dpen	
🖹 New	Sample Architecture Proj
Recent Files	FAMILIES
B BIM 360	
What's new	County Auditoria Court
Online help	Sample Architecture Fami.
Community forum	





آغاز پروژه، Levelبندی و رسم پلان در Revit (کلیپ ۳)



ترسیم اصولی دیوار و Levelبندی در Revit (کلیپ ۴)











ترسیم اصولی کف و سقف کاذب و کاربرد Levelبندی حرفهای در Revit (قسمت اول) (کلیپ ۸)



ترسیم اصولی کف و سقف کاذب و کاربرد Levelبندی حرفهای در Revit (قسمت دوم) (کلیپ ۹)





تبديل Shapefile به KML در Shapefile کر (کليپ ۱۰)







ايجاد سرويس سەبعدى از Shapefile دوبعدی در سطح اول جزئیات از CityGML (LOD1)





مراحل ایجاد سرویس سهبعدی از Shapefile دوبعدی

- Adding a Field to Shapefile as Height of Building
- Converting Shapefile to CityGML (LOD1)
- Converting CityGML (LOD1) to 3D Tiles
- Representing 3D Tiles in Cesium



تبديل Shapefile به CityGML







SAFE SOFTWARE™



Feature Manipulation Engine











NONE → NONE (Untitled) - FME Workbench 2019.2

File	Edit	View	Read	ers	Transformers	Writers	Run	Tools	Н		
		, P	5	Add Reader				+Alt+R			
New	Oper	n Save		Import Feature Types							
Navig	ator			Update Feature Types							
	Tran	sformer		Enable/Disable Feature Types							
	Bool	kmarks		Remove Feature Types							
~ 8	User	Parame		Remove Readers							
	(1) (1) (1)	Publishe Private F	6	Add	Reader as Reso	urce					

🕞 Add Reader	×
Reader	
Format: Esri Shapefile	~
Dataset: E:\Data\Input\Building_2D.shp	
Parameters Coord. System:	Read from source 🗸
● Individual Feature Types	○ Single Merged Feature Type
Help -	OK Cancel

★ *SHAPEFILE → NONE (Untitled) - FME Workbench 2019.2													
File Edit View Readers Transformers Writers Run Tools Help													
New	Oper	Save	Run	Stop	Cut	Сору	Past] te	N Undo	Redo	Select	Pan	E Zoom In
Navig	ator				8	×s	tart	×	Ma	in X			
> 🕻	Build	ling_2D	[SHAPER	ILE]									
	Trans	former	s				10						
E	Book	marks						E			TA D	▶.	
> 6	User	Parame	ters (23)					1			-0 -	-	
(6	Work	cspace F	Resource	s					₽)⊳	Buildir	ng_2D	- - - 	>
> 🞼	Work	cspace F	aramete	ers				8				8	
q	Work	cspace S	Search										

$\%$ *SHAPEFILE \rightarrow NONE (Untitled) - FME Workbench 2019.2								
File Edit View Readers	Transformers		Writers	Run	Tools	Help		
🗋 🛅 🔛 🕨 -	官	Add Trans	sformer		/			
New Open Save Run		Remove Transformers						
Navigator	Enable/Disable Transformers							
> 🕞 Building_2D [SHAPEFIL	\checkmark	 Enable/Disable Inspectors 						
Transformers		Create Custom Transformer Ctrl+T						
> 🙀 User Parameters (23)		Embed All Transformers						

.....

extruder FME Transformers Extruder Extruder Custom Transformers FME Hub Transformers Readers Writers

Extruder Creates line, surface or solid geometries with a fixed cross-sectional profile taken from the original geometry of the feature. Browse Additional Help ...

Q_


🙊 Extruder Parameters	×
Transformer	
Transformer Name: Extruder	
Parameters	
Direction: Auto 🗸	
Distance:	
Extrusion Vector X:	💠 Attribute Value 🔹 🔶 Id
Extrusion Vector Y:	Open Arithmetic Editor 🔷 Storey
Extrusion Vector Z:	🚱 User Parameter
Help 🚱 Presets 🔻 OK Canc	Conditional Value
	Clear Value

attributecr	Q,_
attributecr FME Transformers AttributeCreator NullAttributeCreator Custom Transformers FME Hub Transformers Readers	AttributeCreator Adds one or more attributes to the feature and optionally assigns a value derived from constants, attribute values, and expressions. Values can reference adjacent features. Browse Additional Help
Writers	



AttributeCreator Parameters	×
Transformer	
Transformer Name: Att	tributeCreator
> Advanced: Attribute Value Handling Attributes To Create	
New Attribute	Attribute Value
id	id_
Storey	Storey
citygml_class	1000
+ - * * * * % » Fi	ilter: Import
Help	OK Cancel

C.1 Building module

Code list of the _ <i>AbstractBuilding</i> attribute <i>class</i>			
http://www.sig3d.org/codelists/standard/building/2.0/ AbstractBuilding class.xml			
1000	habitation	1100	schools, education, research
1010	sanitation	1110	maintainence and waste management
1020	administration	1120	healthcare
1030	business, trade	1130	communicating
1040	catering	1140	security
1050	recreation	1150	storage
1060	sport	1160	industry
1070	culture	1170	traffic
1080	church institution	1180	function
1090	agriculture, forestry		



Transformer Transformer Name: CityGMLGeometrySetter		
User Parameters		
CityGML Lod Name: lod 1MultiSurface	~ -	
Feature Role: cityObjectMember	~ -	
<u>H</u> elp <u>© P</u> resets ▼ OK	Cancel	

NONE → NONE (Untitled) - FME Workbench 2019.2 Edit Readers Transformers Writers Run Tools Help File View S Add Writer... Ctrl+Alt+W Open Cut New Save Run Stop 됿 Add Feature Type... 8 × Navigator Import Feature Types... Update Feature Types... Enable/Disable Feature Types... Remove Feature Types... Remove Writers... Move Feature Types... Redirect to FME Data Inspector

🞝 Add Wr	riter	×
Writer		
Format:	CityGML ~	
Dataset:	E: \Data \Output \Building_CityGML_Output.gml 🛄 📲 💌	
Paramet	ters Coord. System: Same as source ~	
Add Featu	ure Type(s)	
Feature T	ype Definition: Import from Dataset V	
<u>H</u> elp	▼ OK Cancel	

🙊 Import V	Vriter Feature Types X	
Reader		
Format:	CityGML ~	
Dataset:	writer_feature_types \CityGML_feature_types.xml 🛛 💌	
Paramete	rs Coord. System: Read from source ~	
<u>H</u> elp	OK Cancel	

C:\Program Files\FME\xml\CityGML\writer_feature_types\CityGML_feature_types.xml

😤 Select Feature Types 🛛 🗙	(
Feature Type List	
AuxiliaryTrafficArea	
BreaklineRelief	
🗹 🃑 Building	
BuildingInstallation	
🔲 📑 BuildingPart	
CeilingSurface	
CityFurniture	
CityModel	
Q Filter ■ Select all ✓ Sorted	
OK Cancel	









Reference of the second	\times
User Parameters	
Source Esri Shapefile(s): E:\Data\Input\Building_2D.shp	
Destination CityGML Document: E:\Data\Output\Building_CityGML_Output.gml	
Save As User Parameter Default Values	
Presets	Cancel

ییش نمایش CityGML ایجاد شده در FME



```
، نمایش CityGML ایجاد شده در FME
 (?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
 <core:CityModel xmlns:brid="http://www.opengis.net/citygml/bridge/2.0" xmlns:tran="htt
 <gml:boundedBv>
 <gml:Envelope srsName="EPSG:32639" srsDimension="3">
<gml:lowerCorner>528027.2483553989 3953291.0040660817 0</gml:lowerCorner>
<gml:upperCorner>528124.5262990175 3953366.3009359 30/gml:upperCorner>
-</gml:Envelope>
-</gml:boundedBy>
<core:cityObjectMember>
<bldg:Building>
<bldg:class>1000</bldg:class>
<bldg:storeysAboveGround>10</bldg:storeysAboveGround>
<bldg:lodlMultiSurface>
 <gml:MultiSurface srsName="EPSG:32639" srsDimension="3">
 <gml:surfaceMember>
 <gml:CompositeSurface>
 <gml:surfaceMember>
 <gml:Polygon>
 <gml:exterior>
 <gml:LinearRing>
<gml:posList>528042.9999999991 3953331.000000037 0 528053 3953341.0000000037 0 52806
-</gml:LinearRing>
-</gml:exterior>
-</gml:Polygon>
-</gml:surfaceMember>
 <qml:surfaceMember>
 <gml:Polygon>
 <gml:exterior>
 <gml:LinearRing>
<gml:posList>528042.9999999991 3953331.000000037 0 528050.8663176708 3953323.0403119;
-</gml:LinearRing>
```

	Intitled) -	FME Workbench	h 2019.2			
File Edit View	Readers	Transformers	Writers	Run	Tools	H
	陆 Add	l Reader		Ctrl	+Alt+R	
New Open Save	Imp	ort Feature Type	s			
Navigator	Upd	late Feature Type	25			
Transformer	Ena	ble/Disable Feat	ure Types			
Bookmarks	Ren	nove Feature Typ	es			
Y 🙀 User Parame	Remove Readers					
😰 Publishe						
😭 Private F	Add Reader as Resource					

🔁 Add Reader	\times
Reader	
Format: CityGML	~
Dataset: E:\Input\Building_CityGML.gml	-
Parameters Coord. System: Read from source	~
Workflow Options	
 Individual Feature Types → → O Single Merged Feature Type 	
Help Can OK Can	icel

File Edit View Readers Transformers	Writers Run Tools Help
	Standard Writer Ctrl+Alt+W
New Open Save Run Stop Cut	Add Feature Type
Navigator	Import Feature Types
> 🕞 Shahrdari_9_2 [IFC]	Update Feature Types
> 🎝 Shahrdari9_2 [CITYGML]	Enable/Disable Feature Types
> 🔄 Transformers (1)	Remove Feature Types
Bookmarks	Remove Writers
> 🙀 User Parameters (25)	
📔 Workspace Resources	Move Feature Types
> 👩 Workspace Parameters	Redirect to EME Data Inspector
Q Workspace Search	

🞝 Add Writer		×
Writer		
Format: Cesium 3	D Tiles	~
Dataset: hahrdari_M	lantagheh_9\Shahrdari9_2_3DTIles"	-#) -
Parameters	Coord. System: Bame as source	~
Add Feature Type(s)		
Cesium 3D Tileset De	finition: Import from Dataset	\sim
<u>H</u> elp ▼	ОК	Cancel:
🙊 Import Writer Fea	ture Types	×
Reader		
Format: CityGML		~
Dataset: antagheh_9	9\Shahrdari9_CityGML\Shahrdari9_2.g	ml" 🔻
Parameters	Coord. System: Read from source	2 ~
Help 🔻	ОК	Cancel



This PC > B (E:) > Output > Building_3DTiles





Installing CesiumJS



CesiumJS

An open source JavaScript library for world-class 3D globes and maps. Learn more.

DOWNLOAD CESIUMJS 1.96 63 MB Aug 2, 2022

Installing CesiumJS



Installing CesiumJS



MyCesiumJS

Verifying CeisumJS Installation

2	/mar	ager	×	+
←	\rightarrow	G	i localhost:9090/m	anager/html
		t		

Message:	ок

Manager	
List Applications	

Applications		
Path	Version	Display Na
۷	None specified	Welcome to Tomcat
/ <u>My_CesiumJS</u>	None specified	
/docs	None specified	Tomcat Documentation
/host-manager	None specified	Tomcat Host Manager Application
/manager	None specified	Tomcat Manager Application



Verifying CeisumJS Installation



|--|

4

× +

C i localhost:9090/My_CesiumJS/



Cesium ion

Cesium ion is your hub for discovering 3D content and tiling your own data for streaming. CesiumJS and ion work together to enable you to build world class 3D mapping applications.

Sign up for a free account to get your access token required for using ion's Bing Maps global imagery and Cesium World Terrain assets.

Local links

Documentation The complete API documentation and reference.

Hello World The simplest possible Cesium application.

Cesium Viewer A sample Cesium reference application which allows you to browse the globe and select from

Installing CesiumJS (کلیپ ۱۲)





Inserting 3D Tiles data into CesiumJS



...\webapps\My_CesiumJS\Specs\Data\Cesium3DTiles

Inserting 3D Tiles data into CesiumJS

Create an HTML file



Create an HTML file

```
C Building_from_CityGML.html
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
   <!-- Use correct character set. -->
   <meta charset="utf-8" />
   <!-- Tell IE to use the latest, best version. -->
   <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
   <!-- Make the application on mobile take up the full browser screen
-->
    <meta
     name="viewport"
     content="width=device-width, initial-scale=1, maximum-scale=1
scalable=no"
    1>
   <title>Hello World!</title>
   <script src="../Build/CesiumUnminified/Cesium.js"></script>
   <style>
     @import url(../Build/CesiumUnminified//Widgets/widgets.css);
     html,
     body,
     #cesiumContainer {
       width: 100%;
       height: 100%;
       margin: 0;
       padding: 0;
       overflow: hidden;
     }
   </style>
  </head>
  <bodv>
   <div id="cesiumContainer"></div>
   <script>
     const viewer = new Cesium.Viewer("cesiumContainer");
   </script>
  </body>
</html>
```

Replaced by Piece of Code

Create an HTML file



نمایش 3D Tiles در CesiumJS (LOD1)

Representing the HTML file in a Web Browser

http://localhost:9090/My_CesiumJS/Apps/Building_from_CityGML.html



نمایش 3D Tiles در CesiumJS (LOD1)



ايجاد سرويس سەبعدى از Shapefile دوبعدي در سطح سوم جزئیات از CityGML (LOD3)



معرفي مكان جغرافيايي

Collaborate Vi	ew Manage Add-Ins M	lodify 📼 🔹				
Purge Project	E Structural Settings • MEP Settings •	Additional	Coordinates •	Design	Add to Set 😨 Pick to Edit	
s Unused Units	E Panel Schedule Template	es • Settings	Project Location	Options	Design Options	Ŧ

Location Weather a	nd Site	Х
Location Weather	Site	
Define Location by	:	
Default City List	~	
There is a single lo project is placed in	cation for each Revit project that defines where the the world.	
C <u>i</u> ty :	Tehran, Iran 🗸 🗸	
L <u>a</u> titude :	35.6667°	
L <u>a</u> titude : Lo <u>n</u> gitude :	35.6667° 51.4333°	
L <u>a</u> titude : Lo <u>n</u> gitude : <u>T</u> ime Zone :	35.6667° 51.4333° (UTC+03:30) Tehran	
L <u>a</u> titude : Lo <u>n</u> gitude : <u>T</u> ime Zone :	35.6667° 51.4333° (UTC +03:30) Tehran ~ Use Daylight Saving time	
L <u>a</u> titude : Lo <u>n</u> gitude : <u>T</u> ime Zone :	35.6667° 51.4333° (UTC+03:30) Tehran ~ Use Daylight Saving time	

زمینمرجع کردن ساختمان ترسیم شده در Revit



انتقال Survey Point به مکان مورد نظر



انتقال Survey Point به مکان مورد نظر


درج مختصات درست (UTM) گوشه ساختمان

Specify Shared Coordinates						
Relocate this project in Shared Coordinates by specifying known values at the point you selected. Current project will move relative to globally positioned links.						
New Coordinates						
	North/South:	3950606.9309				
	East/West:	531337.5150				
	Elevation:	1007.2000				
Angle from Project North to True North 0° 00' 00" East ✓						
OK Cancel						

اکسپورت فرمت RVT به IFC



معرفی نرمافزار FZKViewer

STRViewer x64 V 4.9 - [50302295	54.xml]		- 0	×	
Eile View Representations	Display Query Extras <u>W</u>	(indow ?	- 6	5 ×	
🔊 - 🖬 🖻 🖻 🤻 🛔	1				
🖸 🔈 🤣 🚸 🍫 🔛 🙇 🌶	e 🖻 🖻 💣 🗳 🔖	🕹 🎟 🎮 🗰 🔂	* * ** ** ** ** **	• ₹	
Browser Toolbar ×	503022954.xml - CITYGML	2.0			
E / 503022954	20.16	1			
CityGML Building [3	JD VIEW			- 1	
	FZK Viewer x64 V 4.5 - buildingintz File View Display Query Extra	illation_test.gml s Window ?			- 0 ×
	·····	HAD HAD HAD HAD HAD HAD HAD SHOL		1000020200	
	Erowser Toobar x	6) 6) 6) 6 6) 60 14, 14, 111 F # Element Toolbar	1 🖬 (0 🕸 (), () (), () (), () () ()	⊈ ⊉ ¹ 3 & 27 & 50 50 50 50 50	
	E 📈 🖸 buildingintaliatio	Elements Layers	buildingintallation_test.gml		
Element Toolbar ×	CityGML Building [5]	B S bidg S Building	buildingintallation_test.gml-GML		
Elements Layers			30 184		1
🗉 👁 bldg		bldg:WallSurface			
E Core		Core:CityModel			
👁 🔣 core:CityModi			Karlsruho Instituto of Technology	1	
Ready	_				
			1 XCON	*	
	Randy				

دانلود FZK Viewer (کلیپ ۱۳)







تبديل IFC به CityGML در IFC در IFC (كليپ 10)



بررسی صحت فرآیند تبدیل فرمت IFC به RVT



تبديل فرمت IFC به CityGML



تبديل فرمت IFC به CityGML





View Menu>Windows>Visual Preview



تبديل فرمت CityGML به 3D Tiles



😤 FeatureWriter Pa	rameters)	×
Transformer Transf	ormer Name: Featur	eWriter						~
Writer	Format: Cesiur Dataset: "H:\Pro	n 3D Tiles ojects\GEODB\OGC sta	andards_research\Data\	Ncc_Data"			~	
Parameters Feature Types	Coord. System:	Same as source					~	
Building		General	User Attributes	🔶 Format	: Attributes			
		Cesium	3D Tileset Name: Buildi Schema Definition	ng		•		~
Help ▼ (S	Presets -					ОК	Cancel	

119

تبديل فرمت CityGML به 3D Tiles



نمایش 3D Tiles در CesiumJS



...\Tomcat 9.0_Tomcat9_9090\webapps\My_CesiumJS\Specs\Data\Cesium3DTiles



...\Tomcat 9.0_Tomcat9_9090\webapps\My_CesiumJS\Apps

نمایش 3D Tiles در CesiumJS



نمایش 3D Tiles در CesiumJS

() localhost:9090/My_CesiumJS/Apps/Building_from_CityGML_LOD3_7_FeatureTypes.html



