



#### Erasmus+ projekto ID: BIMVET3 2020-1-ES01-KA203-083262

Šis "Erasmus+" projektas finansuojamas remiant Europos Komisijai. Šis leidinys atspindi tik autorių požiūrį, todėl Europos Komisija ir "Erasmus+" nacionalinės agentūros negali būti laikomos atsakingomis už bet kokį jame pateikiamos informacijos naudojimą.

### Pavadinimas: Autodesk Construction Cloud - BIM Collaborate Pro

### 1. Tikslai

Šios pamokos tikslas - suteikti mokiniams galimybę susipažinti su įrankiais, suprasti ir aprašyti esmines Autodesk Construction Cloud ir BIM Collaborate Pro darbo eigos ypatybes.

Ugdyti gebėjimus:

- kurti projektus ir tvarkyti atitinkamų komandų leidimus;
- įkelti Revit šablonus ir kitus failus į debesį;
- tvarkyti debesijos modelius;
- dalytis ir peržiūrėti pakeitimus;
- galimų konfliktų aptikimas;
- problemų valdymas.

### 2. Mokymo metodologija

Mokytojas paaiškins, kaip naudotis šia priemone.

Mokiniai perskaitys šią pamoką, peržiūrės vaizdo įrašus, atliks vaizdo įrašuose rodomus veiksmus ir susipažins su BIM Collaborate Pro įrankiais.

### 3. Pamokos trukmė

Šioje pamokoje aprašyta praktika truks 3 mokymo valandas.

### 4. Būtini mokymo (si) ištekliai

Kabinetas aprūpintas kompiuteriais ir interneto prieiga.

Reikalinga programinė įranga: BIM Collaborate Pro ir Revit

Reikalinga techninė įranga: kompiuteriai, galintys palaikyti programinę įrangą.





# 5. Turinys ir pamoka

- 5.1 Įvadas
- 5.2 BIM Collaborate Pro (BIM 360 Design)
- 5.3 Kaip pradėti?
- 5.4 Darbo eiga
- 5.4.1 Projekto sukūrimas
- 5.4.2 Darbas su komandomis ir leidimų nustatymas
- 5.4.3 Revit modelių įkėlimas į debesį
- 5.4.4 Kitų projekto failų įkėlimas į debesį
- 5.4.5 Paketų kūrimas ir naudojimas
- 5.4.6 Dizaino pakeitimų bendrinimas
- 5.4.7 Dizaino pakeitimų peržiūra
- 5.4.8 Revit Cloud Worksharing programoje BIM Collaborate Pro
- 5.5 Debesijos modelių valdymas
- 5.6 Galimų konfliktų aptikimas
- 5.7 Problemų valdymas
- 5.8 Įžvalgos modulis





# 5.1 Įvadas

Autodesk Construction Cloud - tai debesų kompiuterijos pagrindu veikiantis pastatų bendradarbiavimo ir valdymo sprendimas, kuris sujungė anksčiau egzistavusį BIM 360 ir naujus pasiūlymus į vieną prekės ženklą.

Autodesk Construction Cloud platformoje yra šie moduliai:



Pav. 1: Autodesk Construction Cloud moduliai.

Visi šie moduliai padeda optimizuoti darbo eigą statybų aikštelėje, modelių koordinavimą, bendradarbiavimą įgyvendinant projektą, sąnaudų apskaičiavimą ir dokumentų valdymą. Įrankiai buvo sukurti įvairiems statybos gyvavimo ciklo etapams, taip pat buvo skirti įvairiems darbuose dalyvaujantiems dalyviams.

Šioje pamokoje daugiausia dėmesio bus skiriama moduliams Docs (liet. dokumentai), Design Collaboration (liet. bendradarbiavimas projektuojant), Model Coordination (liet. modelių koordinavimas) ir trumpai pristatomas modulis Insight (liet. įžvalga).

# 5.2 BIM Collaborate Pro (BIM 360 Design)

2021 m. BIM 360 Design buvo pervadinta ir atnaujinta į BIM Collaborate Pro. BIM Collaborate Pro suteikia galimybę bendradarbiauti įgyvendinant projektą ir valdyti duomenis realiuoju laiku Revit, Civil 3D ir AutoCAD Plant 3D programose. Galite dirbti ir pasiekti projekto duomenis iš bet kurios vietos ir bendradarbiauti su vidaus komandomis ar organizacijomis per visą projekto gyvavimo ciklą.





BIM Collaborate Pro optimizuoja bendrą darbą su pagrindiniais Autodesk projektavimo įrankiais. Komandoms, kurios kartu kuria projektus, BIM Collaborate Pro (buvusi Autodesk BIM 360 Design) projektų bendradarbiavimo ir kolaboracijos programinė įranga apima debesų bendradarbiavimo galimybes kuriant BIM modelius (apima Revit Cloud Worksharing, Collaboration for Civil 3D ir Collaboration for Plant 3D).

Architektūros, inžinerijos ir statybos projektų rengimas yra iteratyvus ir sudėtingas procesas. BIM Collaborate Pro suteikia prieigos kontrolės, žymėjimo ir peržiūros funkcijas, skirtas statybos ir civilinės inžinerijos darbo eigai. Skirtingų sričių komandos gali lengvai pranešti apie būseną ir dalytis projekto atnaujinimais, taip pat aptikti susidūrimus ir koordinavimo problemas.

BIM Collaborate Pro sumažina darbo korekcijas, padidina našumą ir pagreitina projekto įgyvendinimą. Komandos vadovui suteikiamas geresnis matomumas ir jis geriau valdo keitimąsi projekto duomenimis.

# 5.3 Kaip pradėti?

Norėdami 30 dienų nemokamai naudotis BIM Collaborate Pro, turite nueiti į toliau pateiktą nuorodą ir užpildyti formą Autodesk svetainėje:

### https://projectdelivery.autodesk.com/bim-collaborate-pro-trial-eu/

Gavę prieigą prie BIM Collaborate Pro, turite atlikti tolesniuose punktuose nurodytus veiksmus, aprašytus <u>Autodesk Building Solutions</u> vaizdo įrašuose.

Kad galėtumėte sekti vaizdo įrašų žingsnius ir geriau susipažinti su platformos įrankiais, siūloma naudoti Revit failus, kurie buvo mokinių anksčiau atliktų užduočių rezultatas VII bloko pamokose (VII.3 pamoka - BIM architektūros ir reljefo modeliai naudojant Revit ir VII.4 pamoka - BIM MEP modelis naudojant Revit. Įvadas).

### 5.4 Darbo eiga

### 5.4.1 Projekto sukūrimas

Pirmajame vaizdo įraše rodomas pavyzdys, kaip sukurti ir konfigūruoti projektą programoje BIM Collaborate Pro per Autodesk Construction Cloud. Šiame vaizdo įraše taip pat parodyta, kaip į projektą įtraukti narius.



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union





https://www.youtube.com/watch?v=jnMOGLiJR80&list=PLYggSrSwbZqux3c7\_GfNR5dgnTluBEYF&index=1

#### 5.4.2 Darbas su komandomis ir leidimų nustatymas

Sutvarkius projekto failų struktūrą, galima sukurti komandas ir priskirti joms narius. Komandos atstovauja konkrečioms bendrovėms arba vaidmenims bendrovėje. Pavyzdžiui, komandos gali būti suskirstytos pagal disciplinas: Architektūra ir MEP. Kiekvienai komandai galima priskirti skirtingus leidimų rinkinius įvairiems projekto aplankams. Taip pat galima kiekvienam komandos nariui atskirai priskirti unikalias teises pasiekti failus, esančius už komandos aplanko ribų. Toliau pateiktame vaizdo įraše parodytas pavyzdys, kaip sukurti ir konfigūruoti komandas bei valdyti jų leidimus.

| West Residence Hall - Autodesk                  | × +                               |   |   |   |                  | 0 - 0 ×            |
|---|-----------------------------------|---|---|---|------------------|--------------------|
| $\leftarrow \rightarrow \mathbf{C}$ & accautode | sk.com/dc/settings/projects/6c4ca | c5f-6682-4604-ba3e-5464239b539b   |   |   |                  | 🖈 🗊 🛤 🖬 🖈 🌲 🗄      |
|   |                                   |   |   |   |                  |                    |
| Design Collaboration *                          | West Residence Hall               | •   |   |   |                  | Ø Philippe Bonneau |
| G Home  | C                                 | Add Teams   |   | ×   |                  |                    |
| Project Status                                  | Settings                          | Add teams to Design Collaboration   | on and select folders in Docs that  | represent each team.                              |                  |                    |
| †↓ Changes                                      | Project Teams Mar                 | Enter a team name to use the de<br>to select an existing folder. Team<br>panel. | fault /Project Files location for the<br>is appear in the Design Collaborat | e team folder, or browse<br>ion timeline and team |                  |                    |
| Meetings  | Add Team                          | Enter a team name.  |   | Select existing folder                            |                  | Scan for new teams |
| 89 Members                                      | The default location for ne       |   |   |   |                  |                    |
| Settings  | Team •                            | Team Name   | Path  | Coordination<br>Space                             | ordination Space | Members            |
|   | 🗋 🌒 Architectu                    | e MEP //  |   | Create  | pate             | 1                  |
|   | 🔲 🔶 МЕР и                         | Structure   | /Project Files/Structure  | Create  | eate             | 1                  |
|   | Structure                         |   |   |   | eate             | <u>1</u>           |
|   |                                   |   |   |   |                  |                    |
|   |                                   |   |   |   |                  |                    |
|   |                                   |   |   | Close   |                  |                    |
|   |                                   |   |   |   |                  |                    |

https://www.youtube.com/watch?v= HezaD8lQfs&list=PLYggSrSwbZqux3c7\_GfNR5dgnTluBEYF&index=2



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



#### 5.4.3 Revit modelių įkėlimas į debesį

Sukūrus komandas, dabar galima įkelti Revit modelį į BIM 360. Šiame vaizdo įraše mokoma, kaip įkelti Revit modelius į debesį. Siūloma sukurti du aplankus Architecture ir MEP ir įkelti modelius, atitinkančius discipliną, sukurtus anksčiau VII bloko pamokose (VII.3 pamoka "BIM Architektūros ir reljefo modeliai naudojant Revit ir VII.4 pamoka BIM MEP modelis naudojant Revit. Įvadas).



https://www.youtube.com/watch?v=wWmFRjsbSr0&list=PLY-ggSrSwbZqux3c7\_GfNR5dgnTluBEYF

### 5.4.4 Kitų projekto failų įkėlimas į debesį

Toliau pateiktame vaizdo įraše rodomi kiti failų formatai, kuriuos galima įkelti į debesį naudojant BIM Collaborate Pro, pavyzdžiui, .dwg, .pdf, .ifc ar net Microsoft Office failai (Word, Excel, PowerPoint).



https://www.youtube.com/watch?v=UU-hX-X1A3w&list=PLY-ggSrSwbZqux3c7\_GfNR5dgnTluBEYF





#### 5.4.5 Paketų kūrimas ir naudojimas

Terminas Paketas reiškia projekto komandos atliktų pakeitimų rinkinį, kuriuo dalijamasi debesyje ir kurį gali peržiūrėti kitos komandos. Pakete gali būti Revit šablonas, IFC failai ir kt. Šiame vaizdo įraše parodyta, kaip kuriami paketai ir kaip kiti nariai juos peržiūri.



https://www.youtube.com/watch?v=H6ZWhry4130&list=PLY-ggSrSwbZqux3c7\_GfNR5dgnTluBEYF

#### 5.4.6 Dizaino pakeitimų bendrinimas

Šiame vaizdo įraše pateikiamas pavyzdys, kaip pranešti apie projekto pakeitimus komandoms ir projekto nariams.



https://www.youtube.com/watch?v=GF7VC8YdUyc&list=PLY-ggSrSwbZqux3c7\_GfNR5dgnTluBEYF





#### 5.4.7 Dizaino pakeitimų peržiūra

Šiame vaizdo įraše parodytas pavyzdys, kaip komanda gauna kitos srities komandos atliktą projekto atnaujinimą ir kaip šių pakeitimų poveikis jų sričiai vertinamas naudojant pakeitimų vizualizavimo įrankį.



https://www.youtube.com/watch?v=CY4EXcTKsdc&list=PLY-ggSrSwbZqux3c7\_GfNR5dgnTluBEYF

### 5.4.8 Revit Cloud Worksharing programoje BIM Collaborate Pro

Šiame vaizdo įraše parodyta situacija, kai skirtingi nariai vienu metu dirba su tuo pačiu Revit projektu, ir parodyta, kaip prašyti leidimo ir atlikti elementų pakeitimus, kad dirbant tuo pačiu metu su tuo pačiu modeliu nekiltų kolizijų.



https://www.youtube.com/watch?v=n3eYSH\_xZIA&list=PLY-ggSrSwbZqux3c7\_GfNR5dgnTluBEYF





# 5.5 Debesijos modelių valdymas

Toliau pateiktame vaizdo įraše parodyta, kaip peržiūrėti ir tvarkyti Revit modelius Autodesk BIM Collaborate Pro programoje naudojant įrankį Manage Cloud Models. Naudojant šią priemonę galima peržiūrėti modelio pakeitimų istoriją ir tiesiogiai debesyje pakeisti ankstesnę versiją.



https://www.youtube.com/watch?v=4U6mzDx 2AA&list=PLY-ggSrSwbZqux3c7 GfNR5dgnTluBEYF

# 5.6 Galimų konfliktų aptikimas

Šiame vaizdo įraše parodyta, kaip naudoti BIM Collaborate Pro modulio Model Coordination funkciją, kad visuose projekto komandos bendrai naudojamuose modeliuose būtų automatiškai atliekamas susidūrimų/galimų konfliktų aptikimas. Naudodamiesi šia priemone projekto nariai gali peržiūrėti, valdyti ir spręsti problemas.



https://www.youtube.com/watch?v=iXxskmtLdAQ&list=PLY-ggSrSwbZqux3c7\_GfNR5dgnTluBEYF



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



Remiantis anksčiau įkeltais Revit modeliais (.rvt failai) ir atlikus pirmiau pateiktame vaizdo įraše nurodytus veiksmus, bus sukurta koordinavimo erdvė, kad būtų galima patikrinti galimus architektūros modelio ir MEP modelio prieštaravimus.

Kaip nurodyta vaizdo įraše, turite prisijungti prie modelio koordinavimo modulio. Norėdami sukurti naują koordinavimo erdvę, Settings (liet. nustatymai) turite spustelėti Create (liet. sukurti).

| ٢     | Model Coordination 👻 | § • •   |
|-------|----------------------|---|
| ٢     | Models               | Settings  |
| O     | Clashes              |   |
| Q     | Views                | Project Coordination spaces   |
| Ē     | Meetings             | Before using Model Coordination, you must create at least one coordination space. Spaces are configured against selected folders in Docs, which contain the models you want to review and coordinate. |
| (iii) | Reports              | clashes are detected automatically when you add models to the touter in a space. It required, you can create multiple spaces to represent separate areas or a project or separate teams.              |
| ~     | Members              |   |
| \$    | Settings             | Cost  |

Toliau turite pavadinti koordinavimo erdvę ir pasirinkti aplanką, į kurį galėsite įtraukti modelius, kurie bus koordinuojami ir naudojami susidūrimui/galimiems konfliktams aptikti (angl. Clash Detection).

| NIMVET3 🕲 🕶  |  |
|--|--|
| Settings   |  |
| Project Coordination spaces  |  |
| Name *   |  |
| Name your coordination space.  |  |
| Coordination MEP   |  |
| <b>Coordination folder</b><br>Select a folder where you can add the models you want to coordinate and run clashes against. |  |
| Project Files  |  |
| Architecture   |  |
| MEP  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Cancel   |  |





\*\*\*\*

Po to turite patekti į meniu Clashes (liet. susidūrimai), kuriame bus rodoma Clash Detection (liet. susidūrimų aptikimo) rezultatų matrica.

| 0          | Model Coordination 👻 |   |               |         |              |         |           | 0         |                        |
|------------|----------------------|---|---------------|---------|--------------|---------|-----------|-----------|------------------------|
| 0          | Models               |   |               |         |              |         |           |           | Coordination MEP 💌     |
| ٩          | Clashes              | Active Assigned Closed                          |               |         |              |         |           | Last clas | h check Today at 17:17 |
| Q          | Views                | Q Search for models                             | Select a view | *       | All 6 models |         | *         |           |                        |
| ( <u>.</u> | Meetings             |   | {ac           | ew 1    |              | ew 2    | 10        | Elec      | bing                   |
|            | Reports              |   | e_vt - {      | IN O_DA |              | ec_D Vi | .rvt - {3 | vt - 3D I | t- Plum                |
| ŝ          | Members              |   | Archit        | Archite |              | Archite | MEP       | MEPr      | MEP.rv                 |
| 1          | Settings             | Architecture.rvt - {3D}<br>75 clash groups      |               | 55      |              | 55      | 29        |           | 14                     |
|            |                      | Architecture.rvt - 3D View 1<br>88 clash groups | 35            |         |              | 55      | 29        |           | 14                     |
|            |                      | Architecture.rvt - 3D View 2<br>57 clash groups | 35            | 34      |              |         | 29        |           | 14                     |
|            |                      | MEP.rvt - {3D}<br>42 clash groups               | 42            | 42      |              | 42      |           |           |                        |
|            |                      | MEP.rvt - 3D Elec<br>0 clash groups             |               |         |              |         |           |           |                        |
|            |                      | MEP.rvt - 3D Plumbing<br>11 clash groups        | 11            | 11      |              | 11      |           |           |                        |

Matricoje rodomas modelių susidūrimų skaičius pagal pasirinktame aplanke esančius failus. Galite pasirinkti modelius, kurie bus rodomi matricoje, šiuo atveju galite išvalyti šabloną "MEP.rvt - 3D Elec", nes anksčiau įkeltame faile nėra elektros projektavimo elemento, todėl nebus rodomi jokie susidūrimai.

| Active Assigned Closed                          |               |            |   |           |         |
|---|---------------|------------|---|-----------|---------|
| Q Search for models                             | Select a view | *          | All 6 models  | -         | •       |
|   | 30}           | w 1        | Show all  | Hide all  | ~       |
|   | .vt - {3      | hitecD Vie | <ul> <li>Architecture.rvt - 3D View 1</li> <li>Architectur 3D View 2</li> </ul> |           | t - {30 |
|   | chite         |            |   |           | AEP.rv  |
|   | Ar            | Arc        | Architecture.rv   | rt - {3D} | ~       |
| Architecture.rvt - {3D}<br>75 clash groups      |               | 55         | MEP.rvt - 3D El   | ec        | 29      |
| Architecture.rvt - 3D View 1<br>88 clash groups | 35            |            | MEP.rvtlumbi  | ing       | 29      |
| Architecture.rvt - 3D View 2<br>57 clash groups | 35            | 34         | 5 models  | Apply     | 29      |
| MEP.rvt - {3D}<br>42 clash groups               | 42            | 42         | Selected  | ч         |         |
| MEP.rvt - 3D Elec<br>O clash groups             |               |            |   |           |         |
| MEP.rvt - 3D Plumbing<br>11 clash groups        | 11            | 11         |   | 11        |         |

Spustelėjus matricos numerį, bus rodomi galimi 3D modelyje rasti susidūrimai. Demonstruojant bus naudojami modelių "MEP.rvt" ir "Architecture.rvt" susidūrimai, kaip parodyta toliau:



Bus įkeltas puslapis, kuriame bus rodomas 3D modelis, o galimi rasti susidūrimai bus pažymėti spalvomis.

| View    | ing 2 models (Unsaved View) 🝷  |   | ×            |
|---------|--|---|--------------|
| 0       | Clashes ×  |   | ŵ N          |
| ۲       | Filter and group 🔺   |   | W SUPERIOR E |
| $\odot$ | Primary model  |   | s            |
|         | MEP.rvt - {3D}   |   |              |
|         | Clash with   |   |              |
|         | Architecture.rvt - {3D}  |   |              |
|         | Group by   |   |              |
|         | VIEWER_PAGE.SIDEBAR.CLASH.GRO V                                      |   |              |
|         | 84 CLASHES   |   |              |
|         | □ ► M_Bend - PVC - Sch 40 - DWV [141<br>2 clashes with 1 other model |   |              |
|         | M_Bidet [1353090]<br>1 clash with 1 other model                      |   |              |
|         | □ → M_Dishwasher [1356718]<br>1 clash with 1 other model             |   |              |
|         | M_Shower Stall - Rectangular [13<br>1 clash with 1 other model       | 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 |              |
|         |  |   |              |

Apatinėje įrankių juostoje yra keletas įrankių, kurie palengvina naršymą po modelį.



**1. Orbit:** leidžia pelės judesiu apsukti 3D vaizdą (šią funkciją taip pat galima atlikti per viršutiniame dešiniajame kampe esantį vaizdo kubą).



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union





- 2. Pan: leidžia vilkti modelio vaizdą pelės judesiu, neperkeliant jo į orbitą.
- **3. Adjust view:** grįžta į pilną 3D modelio vaizdą.
- 4. Zoom window: leidžia pasirinkti konkrečią modelio sritį, kurią norite priartinti.

**5. First person:** Tai įdomi 3D vizualizavimo priemonė, nes leidžia naudotojui vizualizuoti modelį taip, tarsi jis iš tikrųjų būtų pastato viduje.







6. Measure: leidžia išmatuoti atstumą tarp dviejų taškų.



**7. Add section plane:** leidžia pridėti plokštumas (X, Y arba Z) arba sukurti Section Box (liet. pjūvio langą) tam tikram modelio vaizdui apkarpyti.



8. Levels: leidžia naudotojui pasirinkti, kurį modelio lygį peržiūrėti.









**9. View issues:** leidžia peržiūrėti modeliui jau priskirtas problemas (šiuo atveju - dar ne).

10. Template browser: Leidžia paslėpti / rodyti modelio elementus.



11. Properties: rodomos pasirinkto elemento savybės.

**12. Settings:** leidžia naudotojui pritaikyti navigaciją, išvaizdą ir aplinkos nustatymus pagal pageidavimus.

13. Full screen: 3D modelio vaizdas per visą ekraną.

Dabar, kai žinote pagrindines navigacijos priemones, galite pradėti analizuoti aptiktus susidūrimus. Šiuose dviejuose modeliuose buvo nustatyti 84 susidūrimai.

**Pastaba:** Svarbu atkreipti dėmesį, kad šioje pamokoje demonstruojami susidūrimai gali būti skirtingi, nes tai priklauso nuo to, kaip kiekvienas mokinys sukūrė šalto vandens tinklą VII. 4 pamokoje "BIM MEP modelis naudojant Revit.



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



| Viewi     | ng 2 models (Unsaved View) 👻   |
|-----------|--|
|           | Clashes X  |
|           | Filter and group 🔺   |
| $\oslash$ | Primary model  |
|           | MEP.rvt - {3D}   |
|           | Clash with   |
|           | Architecture.rvt - {3D}  |
|           | Group by   |
|           | VIEWER_PAGE.SIDEBAR.CLASH.GRO V                                      |
|           | 84 CLASHES   |
|           | □ ► M_Bend - PVC - Sch 40 - DWV [141<br>2 clashes with 1 other model |
|           | □ ► M_Bidet [1353090]<br>1 clash with 1 other model                  |
|           | M_Dishwasher [1356718]<br>1 clash with 1 other model                 |
|           | M_Shower Stall - Rectangular [13<br>1 clash with 1 other model       |
|           |  |

Show clashes above galite pasirinkti matavimo vienetą (bus laikomas mm) ir bandymo tikslumą (didesnis, mažesnis arba lygiai tam tikra vertė, bus laikomas 0 mm).

| Show clashes above (mm)             | :                  |
|-------------------------------------|--------------------|
| 84 clashes                          | Show clashes       |
| □ ▶ M_Bend - PVC - Sch 40 - DWV [14 | ✓ Above a value    |
| □ → <sup>M_Bidet [1353090]</sup>    | →   Within a range |
| M_Dishwasher [1356718]              | Units              |
|                                     | 🗸 mm               |







Pažymėjus vieną iš sąraše rodomų susidūrimų, 3D vaizdas automatiškai nustatomas taip, kad būtų rodomas galimai susidūręs elementas.



Peržiūra nėra labai aiški, todėl, norėdami ją patobulinti, turite pasirinkti įrankį Model Browser (liet. modelių naršyklė) 👫 , ir pažymėti parinktį MEP, kad būtų matomas

MEP elementų modelis.

| Model                                 | × |
|---------------------------------------|---|
| Q                                     |   |
| ▼ MEP.rvt - {3D}                      | 0 |
| Basement                              | ø |
| Ground Floor                          | ø |
| Roof                                  | ø |
| <ul> <li>Plumbing Fixtures</li> </ul> | ø |
| Pipes                                 | ø |
| <ul> <li>Pipe Fittings</li> </ul>     | ø |
| * Architecture.rvt - {3D}             | ø |
| Basement                              | ø |
| Ground Floor                          | ø |
| Roof                                  | ø |
| ▶ Walls                               | ø |
| ▶ Doors                               | ø |
| ▶ Windows                             | ø |
| ▶ Topography                          | ø |







Dabar jau galima geriau įsivaizduoti vamzdžius ir santechnikos įrenginius. Pastebėta, kad pro lango angą eina vamzdis.



Šiuo atveju yra dvi galimybės: nekreipti dėmesio į susidūrimą ir pasirinkti parinktį Not an issue (liet. ne problema) arba pasirinkti parinktį Create issue (liet. sukurti problemą) ir ją išspręsti. Abu atvejai bus pavaizduoti toliau.



Pasirinkę parinktį Not an issue (liet. ne problema), turite priskirti pavadinimą ir priežastį. Siūlomos kelios galimos priežastys, kodėl vieta nėra problema. Taip pat galite pridėti komentarų.

| $\bigcirc$ | Clashes   | $\times$ |
|------------|---|----------|
|            | K Not an issue  | ^        |
| $\oslash$  | Title *  M_Bidet [1353090] e Basic Wall [397775]  Reason * Select  Comments | •        |







Spustelėkite Cancel (liet. atšaukti), kad grįžtumėte į ankstesnį puslapį.

Spustelėję parinktį Create issue (liet. sukurti problemą), būsite paraginti į modifikuojamą elementą įterpti smeigtuką, kaip parodyta toliau pateiktame paveikslėlyje.



Dešinėje puslapio pusėje bus atvertas langas, kuriame galėsite užpildyti informaciją apie sukurtą problemą.

Kai dirbama komandoje ir problemos priskiriamos kitiems nariams, labai svarbu, kad informacija apie problemą būtų užpildyta kuo išsamiau, kad kitas narys tiksliai žinotų, ką reikia daryti norint išspręsti problemą.



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



| Issue created.  | $\times$ |
|---|----------|
| Issue #1  | ×        |
| Details Activ   | vity log |
| 🎽 Unpublish 间 Delete  | :        |
| Title   |          |
| M_Bend - PVC - Sch 40 and 2 othe objects.   | er Ø     |
| Status  |          |
| Open 🖉  |          |
| Туре  |          |
| 😐 Coordination > Clash 🖉  |          |
| Description   |          |
| 2 clashes between M_Bend - PVC -<br>Sch 40 - DWV [1418307] in MEP.rvt -<br>{3D} e Architecture.rvt - {3D} | Ø        |
| Assigned to   |          |
| Unspecified 🖉   |          |
| Location  |          |
| Unspecified 🖉   |          |
| Location details  | - 0      |
| Unspecified 🖉   |          |
| Due date  |          |
| Unspecified 🖉   |          |
| Start date  |          |
| Unspecified 🖉   |          |
| Root cause  |          |
| Unspecified 🖉   |          |
|   |          |
| References Add references   | ~        |
|   |          |
| PHOTOS  |          |
|   |          |
|   |          |
|   |          |
|   |          |
| screenshot_2022-04  |          |







Rekomenduojama vizualizuoti ir įvertinti visus galimus visų matricos modelių susidūrimus ir klasifikuoti juos kaip problemą arba ne.

Rastos problemos sprendžiamos tiesiogiai Revit modelyje, t. y. pagal Revit darbo aplinkoje aptiktus susidūrimus reikia pakeisti tinklo išdėstymo dydį ir (arba) santechnikos įrenginių padėtį. Išsaugojus redaguotą Revit šabloną, jis automatiškai bus atnaujintas BIM Collaborate Pro programoje.

Atlikę pataisymus, BIM Collaborate Pro turite dar kartą patikrinti modelio susidūrimus.

# 5.7 Problemų valdymas

Toliau pateiktame vaizdo įraše mokoma, kaip valdyti problemas BIM Collaborate Pro, Revit ir Navisworks programose.

| ← → C ■ accaut              | odesk.com/docs/issues/projects/6o4cac5f-6682-4604-ba3e-5 | 46423965396          | o/issues?issueId=370ba | i26e-a830-4e5e-81c5-931 | 9a8b90a1f        | 🔶 😰 💻 🚓 😩   |
|-----------------------------|--|----------------------|------------------------|-------------------------|------------------|---|
| AUTTOESK CONSTRUCTION CLOUP |  |                      |                        |                         |                  |   |
| Docs +                      | 🧼 West Residence Hall 💩 👻                                |                      |                        |                         |                  |   |
| C Files                     |  | Issue #4             |                        |                         |                  |   |
| 🕱 Reviews                   | Issues   | Details Activity log |                        |                         |                  |   |
| Transmittals                |  |                      |                        |                         | ∉ Settings v     | 🖄 Unpublish 💼 Delete 🗄  |
| Issues                      | + Create issue   |                      | 🕑 Export all           | Q. Search by issue t    | itie 🗸 🗸         | Status  |
| Reports                     |  | 10                   | Chatas                 | Ture                    | turburden (C)    | Opens ^   |
| ९९ Members                  |  | 10 🗸                 | Status                 | type                    | Assigned to 203  | Open 🗸  |
| Settings                    | Coordination of Basic Wall [886365]                      | #4                   | Ope                    | CL Clash                | Philippe Bonneau | Pending   |
|                             | Coordination of Basic Wall [1647321]                     | #3                   | Ope                    | CL Clash                | Aaron Vorwerk    | In Review   |
|                             | Rectangular Duct [2664545] and 2 of                      | #2                   | In Review              | Clash                   | Olivier Bayle    | [ Closed  |
|                             | Rectangular Duct [2485606] and 2 ot                      | #1                   | Open                   | Clash                   | Brandon White    | Assigned to<br>Philippe Bonneau (Building Technical<br>Marketing) |
|                             |  |                      |                        |                         |                  | Location  |
|                             |  |                      |                        |                         |                  | Location details  |
|                             |  |                      |                        |                         |                  | Unspecified 🖉   |
|                             |  |                      |                        |                         |                  | Due date  |

https://www.youtube.com/watch?v=L6rS8U5m\_7I&list=PLY-ggSrSwbZqux3c7\_GfNR5dgnTluBEYF

# 5.8 Įžvalgos modulis

Toliau pateiktame vaizdo įraše trumpai pristatomas Autodesk Construction Cloud Insight modulis. Šiame modulyje pateikiama projekto apžvalga ir jį galima pritaikyti pagal kiekvieno naudotojo poreikius.



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



| Automatic construction cloup  | ISK.com/insight/accounts/bbb38513-dabe-448b-bb21-5   | 66006218258/projects/664cac51-              | 0082-4004-Dase-5464239D539 | oydasnooaidsy82036910-aa5c-4723                    | -as/e-/ades1e0ddb6 🗚 😰 🍋 🛄 🎀 👗 :          |
|---|--|---|----------------------------|--|---|
| III Insight +   | Building TM<br>West Residence Hall 🗶 👻   |   |                            |  | 🛛 😰 Philippe Bonneau                      |
| DASHBOARDS  | Mu Dachboard   |   |                            |  |   |
| My Dashboard  | My Dashbuaru   |   |                            |  |   |
| 🛆 Risk  | Project Address  | Weather                                     | Quali                      | ty Risk 🛈  | Safety Risk Today 🕥                       |
| <ul> <li>♣ Project Controls</li> <li>✓ Quality</li> <li>△ Safety</li> </ul> | a ne vita de la companya de la compa | 66°<br>Mostly                               | Dat                        | No Data<br>a is required for us to provide charts. | Low Adoption Risk<br>Safety Risk Overview |
|   | 2100 West 10 Mile Road<br>Southfield, M1   | 80° <sup>5</sup> 90°<br>Powered by Dark Sky | 89° C                      | STRUCTION IQ                                       |   |
|   | Project Issues 🕶   |   |                            |  |   |
|   | ID Title   | Туре  | Due Date                   |  |   |
|   | 1 Rectangular Duct [2485606] and 2 other objects. Coordination Jul 26, 2021  |   | Jul 26, 2021               |  |   |
| 🔆 Executive Overview  | 2 Rectangular Duct [2664545] and 2 other objects. Coordination Jul 28, 2021  |   |                            |  |   |
|   | 4 Coordination of Basic Wall [886365] Coordination Jul 29, 2021  |   | Jul 29, 2021               |  |   |
| ↓. Data Connector   |  |   |                            |  |   |

https://www.youtube.com/watch?v=dmr1wbjGJxw&list=PLY-ggSrSwbZqux3c7\_GfNR5dgnTluBEYF

### 6. Rezultatai

Siekdami įvertinti praktikos pasiekimus, studentai parašys ne ilgesnę kaip 3 puslapių ataskaitą.

Šioje ataskaitoje studentas paaiškins, kokių veiksmų ėmėsi atlikdamas praktiką, su kokiais sunkumais susidūrė ir kokius sprendimus priėmė. Ataskaita bus iliustruojama nuotraukomis proceso metu platformoje.

### 7. Ko išmokome

Studentas susipažino su projekto bendradarbiavimo koncepcija ir pagrindine Autodesk Construction Cloud ir BIM Collaborate Pro darbo eiga, naudodamasis įrankiais, leidžiančiais iš Revit šablonų kurti ir valdyti bendrus projektus debesyje.

# 8. Šioje pamokoje naudojami failai

Norėdami sekti vaizdo įrašų žingsnius ir geriau susipažinti su platformos įrankiais, naudokite Revit failus, kurie buvo mokinių užduočių, atliktų anksčiau VII bloko pamokose (VII.3 pamoka - BIM architektūros ir reljefo modeliai naudojant Revit ir VII.4 pamoka - BIM MEP modelis naudojant Revit), įvadas) rezultatas.