

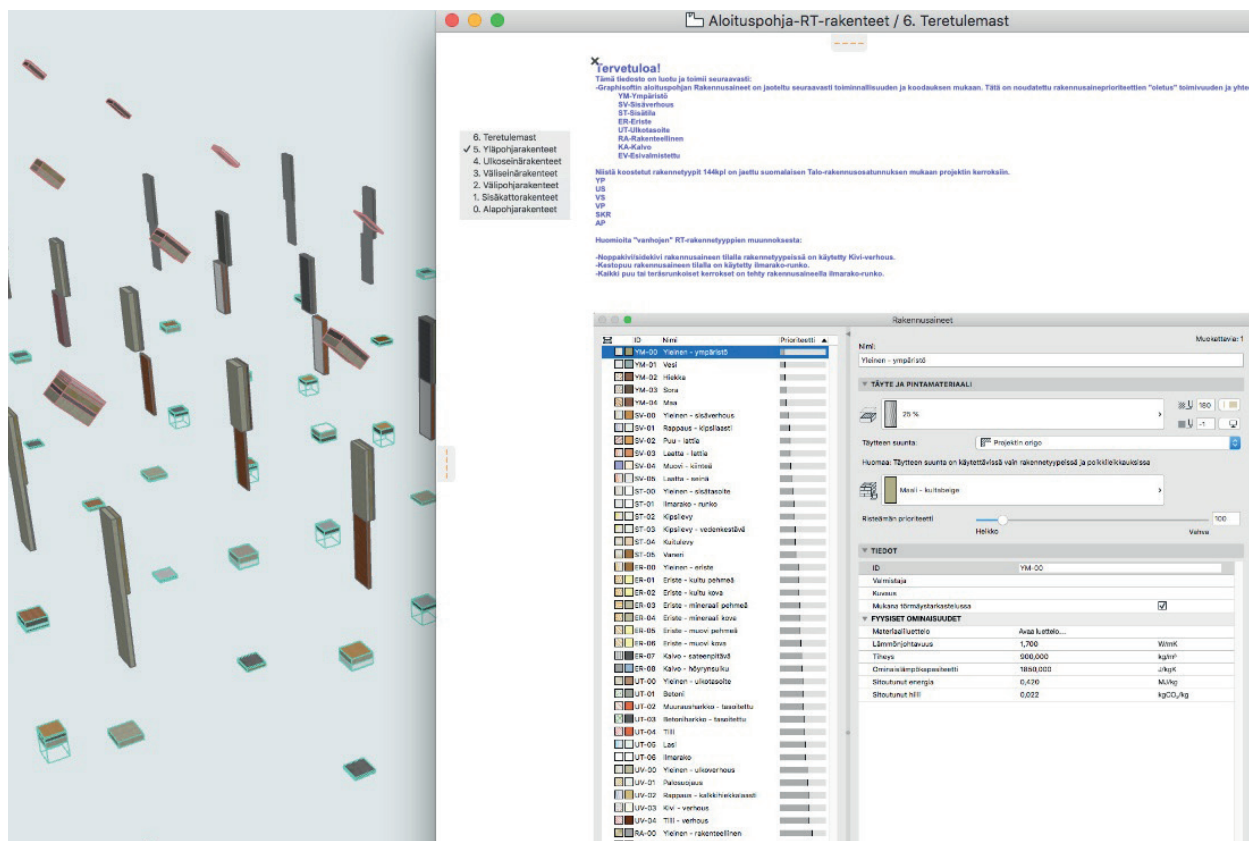
ASU-digi-aloituspohja

1 Johdanto

Tämä saate tarjoaa tietoa ASU-digi-aloituspohjan ja ASU-Rakennetyypit-tiedostojen käyttäjälle. ASU-digi-hankkeen tavoitteena on ollut kehittää tietomallintamisen tarkistustyökalu, joka on integroitu asuntosuunnittelun aloituspohjaan. Menetelmää käyttämällä mallin oikeiden asioiden tarkistaminen ja määrittely helpottuu. Projektissa valmistaudutaan sähköisen tietomallipohjaisen lupamenettelyn tulemiseen luomalla ja ottamalla malleihin käyttöön yhteismitallisia, sähköisesti tarkistettavissa olevia ominaisuuksia.

Tiedostot on tehty ArchiCAD 22 -version päivityksellä #4023, ja ne pohjautuvat Graphisoftin ArchiCAD 22 Aloitus.tpl -aloituspohjaan. Suurin osa tiedostojen sisällöistä ja käyttötavoista on kuvattu alla, ja tarkempaa tietoa on ArchiCAD-ohjelman ohjeissa. Projektin aloituspohja- eli TPL-tiedosto on tehty oletuksella, että käyttäjä hyödyntää sen ohella M.A.D.in suomalaista Peruskirjastoa (ladattavissa: www.mad.fi/palvelut/gdl/peruskirjasto). Peruskirjasto sisältää suomalaisten tyyppillisten piirustusmerkintä- ja toiminnallisuusvaatimusten mukaisia objekteja, ikkunoita ja ovia. Hankkeessa huomattuja kehitystarpeita toteutettiin Peruskirjaston päivityksiin jo sen aikana. Aloituspohja ei ole käyttövalmis sellaisenaan, vaan sen mukautus toimiston käyttöön esimerkiksi planssivihkon sisällön osalta on olennainen osa prosessia. Osana toimiston omaa aloituspohjan räätälöintiä tulee käyttäjän itse valita ja linkittää aloituspohjaan sen käyttämät kirjastot toimiston palvelimen sijainnista. Myös kirjasto on ladattava ja päivitykset haettava erikseen M.A.D.in sivuilta (www.mad.fi).

Seuraavassa käydään projektin aloituspohjan sisältö ja toiminnallisuus. Materiaaliin tutustumalla muodostuu kuva siitä, mitä tarpeita niiden mahdolliselle omalle muokkaukselle on.



2 Rakennetyypit

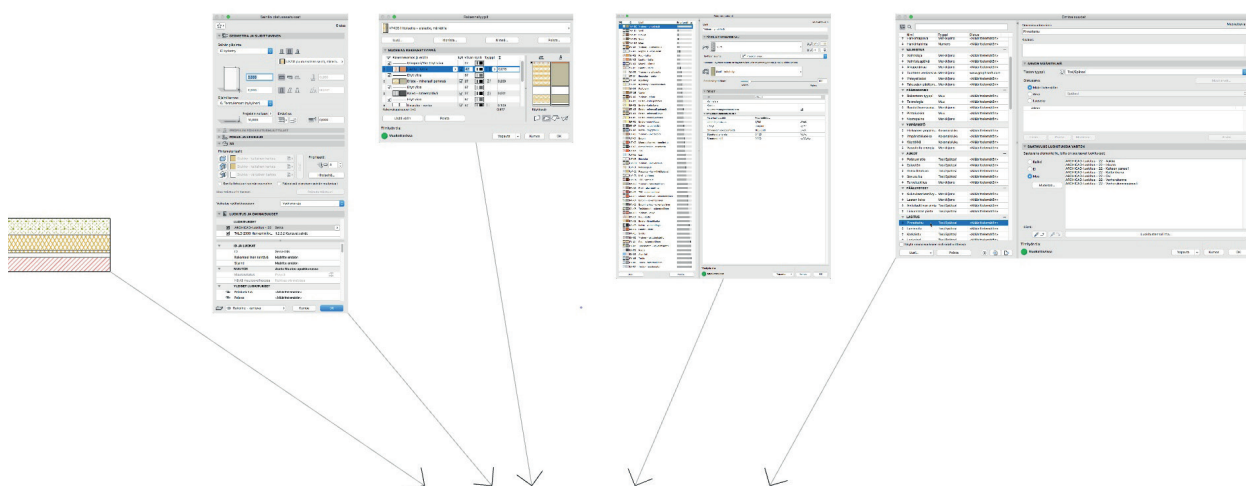
ASU-digi-projektissa testattiin vanhempiin ArchiCAD-ohjelmaversioihin jakelussa olleiden rakennetyyppien yhteensopivuutta ArchiCAD 22 -aloituspohjan kanssa. Todettiin, että suurin osa ohjelman valmiista Rakennusaineista vastaa sisällöltään aiemmille versioille jaelluissa rakennetyypeissä käytettyjä täytteitä. Tuloksena syntyi tiedosto ASU-Rakennetyypit.pln, jossa on 144 suomalaista rakennetyyppiä. Niiden täytteet on korvattu ArchiCAD 22 -aloituspohjan yleisillä, tietomallitietoa sisältävillä rakennusaineilla. Tämä mahdollistaa suomalaisten rakennetyyppien järjestelmällisen käytön korvaamalla olemassa olevan projektin vanhan rakennetyypin tämän tiedoston sisältämällä uudemmalla rakennetyypillä.

Rakennustieto tutki rakenteiden nimikkeiden eli rakennusaineiden linkittämistä sähköisiin palveluihinsa; toisin sanoen, miten todellisten tuotteiden elinkaari- ja hiilijalanjälkitietojen ylläpito voisi toteutua tietomalliin linkittyvässä tietokannassa. Testissä todettiin, että toistaiseksi rakennustuotenimikkeet lie järkevintä linkittää tuotetietokantaan erillisellä ArchiCAD-laajennuksella (Add-On). Laajennus lisäisi tai korvaisi todellisia tuoteominaisuuksia ArchiCAD-projektiin "lennossa" ulkoisen RT-nimike-tietokannan sisällöstä. Vastaava laajennus voisi samaa tietokantaa hyödyntämällä olla tehtävissä Revit Add-Iniksi.

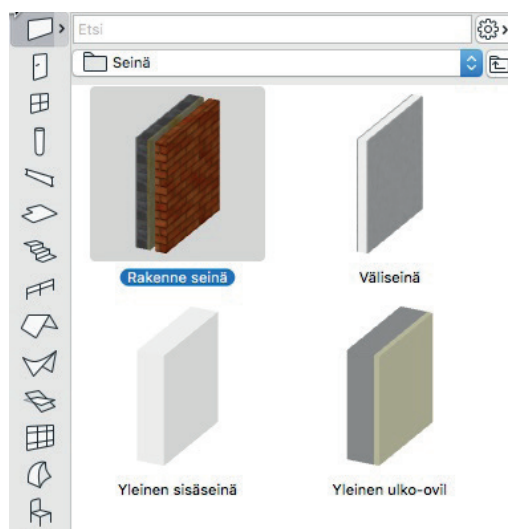
Kuvassa on jäsennetty rakennusosien tiedon jakautumista ArchiCAD-projektin tietokannan sisällä. ArchiCADin Muisti-konsepti on tapa yhdistää projektissa rakennusosien attribuuttien ja sijoitettujen kopioiden tiedot. Tuoteperhetyyppinen vakioitu rakennusosatieo kannattaa jaella ArchiCAD-käyttöön Muisteina.

Rakennusosien ja nimikkeiden sisältö ja suhteet:

1. Sijoitettu elementti
2. Elementin asetukset
3. Rakennetyyppi
4. Rakennusaine
5. IFC-tiedot
6. Ominaisuudet
7. Luokitus



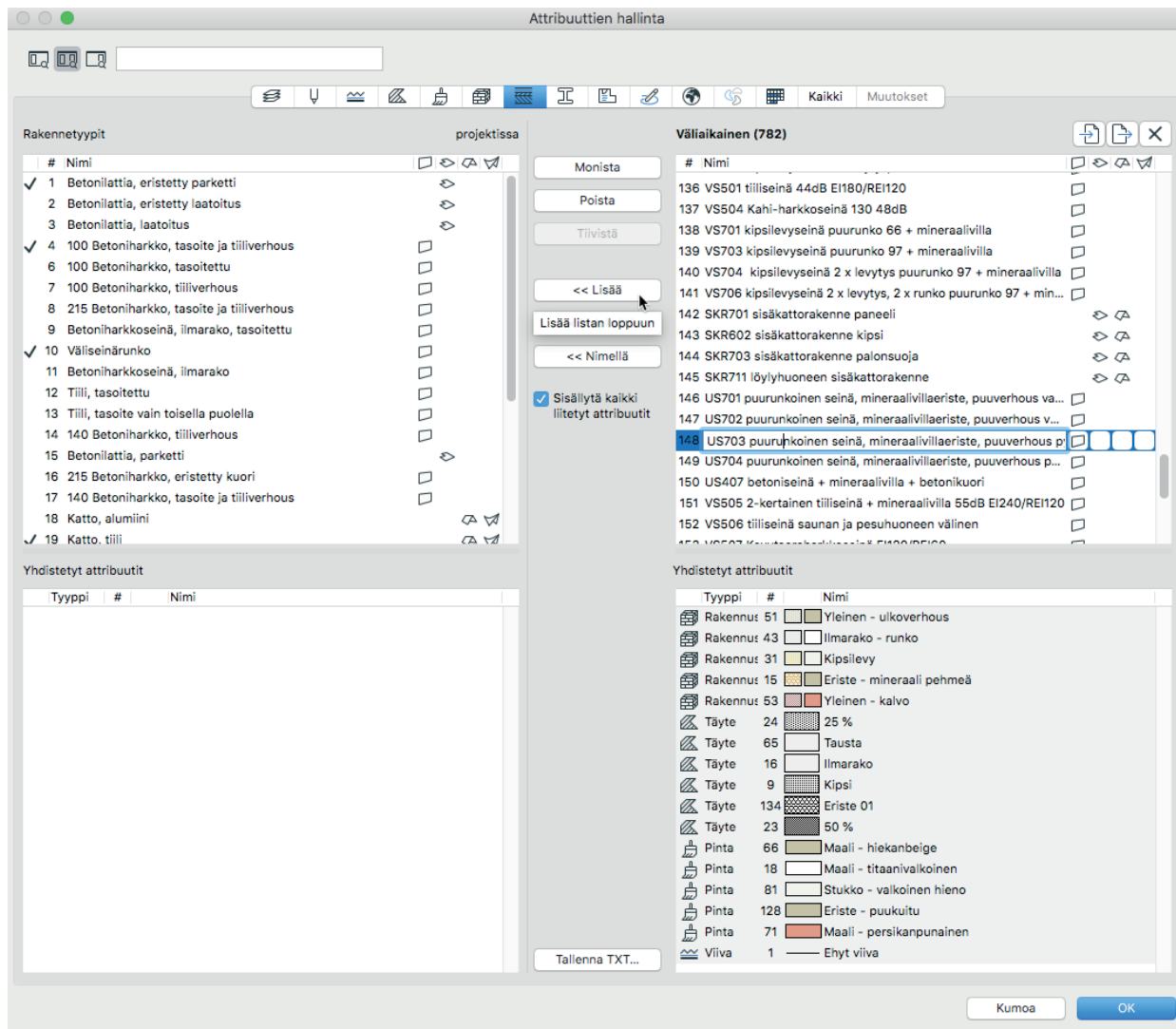
Muisti



Aloituspohjaan liittyvät asetukset ovat parhaimmillaan, kun niitä käytetään projektin Muistin osina. Esimerkki:

- Sijoitetulla elementillä on yksilöllinen ID-tunniste.
- Elementin asetukset tallentavat sen korkeusaseman ja korkeuden.
- Rakennetyyppi määrää rakenteiden rakennusaineiden paksuudet ja sisällöt.
- Rakennusaine yhdistää täytetyypin ja pintamateriaalin sekä määrittää fysikaaliset ominaisuudet.
- Ominaisuudet kytketään käyttöön elementin luokan mukaan.

Rakennetyyppi-tiedostosta siirretään tarvittavia rakennetyyppejä aloituspohjasta aloitettuun projektiin ArchiCAD-Attribuuttien hallinnan avulla.



3 Tarkistuslistat

ASU-digi-aloituspohjan tarkistuslistoja toteutettiin ArchiCADin elementti- ja nimikeluetteloina. Luetteloiden tarkoituksena on luoda projektiin käyttöliittymä, jolla voi tarkistaa projektin sisällön ja syöttää siihen tehokkaasti tietoa. Luettelot ohjaavat käyttäjää oikeanlaisen sisällön oikeaan mallinnustapaan. Luettelot käyttävät ohjelman peruskonseptia, eli käyttäjät voivat edelleenkehittää ja muokata niitä tarpeen mukaan.

3.1 Elementtiluettelot

3.1.1 Tasot-Tyypit-Luokat

Luettelo tarkistaa, onko rakennuksen elementit luokiteltu, ja jos on, miten. ArchiCAD-mallin elementit ovat tunnistettavissa niiden Tason, Elementtityypin, IFC-Tyypin sekä ArchiCAD- ja Talo 2000 -luokituksen mukaan. Nämä ovat rinnakkaisia luokittelujärjestelmiä, joiden synkronointi on tarpeen niin kauan kuin tietoa hallitaan ja toimitetaan sekä malleina että piirustuksina.

Taulukolla huomataan, onko tasoina käytetty YTV 2012:n mukaisesti Talo 2000 -tasojärjestelmää. Samalla tulee esiin, miten malli on tehty, eli mitä ArchiCAD-työkalua on käytetty eri mallinnustehtäviin. Mikäli kyseessä on vanhemmalla versiolla tehty malli, kiinnittyy käyttäjän huomio näiden avulla mahdolliseen Talo 2000 -luokittelun puuttumiseen projektista. Talo 2000 -luokittelu on ladattavissa ilmaiseksi ArchiCADin valmistajan verkkosivuilta. Linkki on ohjelman Ominaisuuksien- ja Luokitus-hallinta-ikkunoissa. Elementtien luokittelu vähintään tasojen avulla on YTV 2012:n mukainen pakollinen tehtävä tietomallin laadun varmistamiseksi. Tarkemmasta luokittelusta on hyötyä käyttäjälle paremman tietomalliyhteensopivuuden muodossa.

Taulukot

Elementtiluettelot

- 1-ASU Tasot-Tyypit-Luokat
- 2-ASU Tilat
- 3-ASU Rakenteet
- 4-ASU Rakennusaineiden ominaisuudet
- ASU Kerrosten tasoerot
- ASU Ovi rivilista
- ASU Oviluettelo
- ASU Seinäluettelo
- IES-01 Seinäluettelo
- IES-02 Aukkuuettelo
- IES-03 Oviluettelo
- IES-04 Ikkunaluettelo
- IES-05 Objektiluettelo
- IES-BX Oletus BIMx-tiedot

Nimikkeet

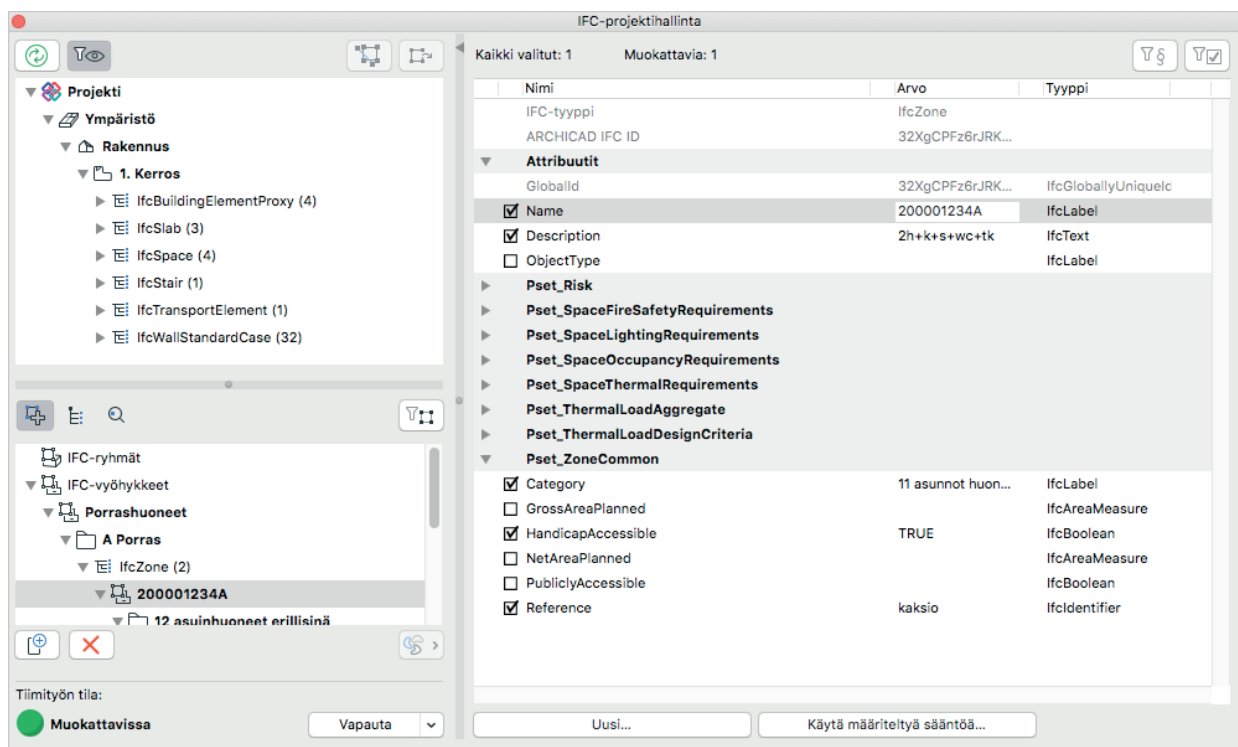
- ASU Nimikkeet
- ASU Portaajat
- ICS-01 Kaikki nimikkeet
- ICS-02 Elementtien nimikkeet
- ICS-03 Nimikkeet tasojen mukaan

Tasot-Tyypit-Luokat				
Taso	Tyyppi	IFC-tyyppi	ARCHICAD-luokitus - 22	TALO 2000 Hankenimikkeistö - 2006
AR1235_VP	Laatta	IfcSlab	Laatta	Välipohjat
AR1237_PORRAS	Porras	IfcStair	Porras	Runkoportaat
AR1237_PORRAS	Rintalankku (Porras)	IfcMember	Portaan rintalankku	Runkoportaat
AR1237_PORRAS	Askemalankku (Porras)	IfcMember	Portaan askemalankku	Runkoportaat
AR1237_PORRAS	Rakenne (Porras)	IfcMember	Portaan rakenne	Runkoportaat
AR123_RUNKO	Laatta	IfcSlab	Laatta	<Määrittelemätön>
AR123_RUNKO	Seinä	IfcWallStandardCase	Seinä	<Määrittelemätön>
AR123_RUNKO	Seinä	IfcWallStandardCase	Seinä	Ulkoseinät
AR123_RUNKO	Ovi	IfcDoor	Ovi	Väliovet
AR1241_US	Ikkuna	IfcWindow	Ikkuna	Ikkunat
AR1241_US	Seinä	IfcWallStandardCase	Seinä	Ulkoseinät
AR1311_VS	Seinä	IfcWallStandardCase	Seinä	
AR1311_VS	Ovi	IfcDoor	Ovi	
AR2511_HISSI	Objekti	IfcTransportElement	Hissi	
AR251_SIIRTOLAI	Objekti	IfcTransportElement	Hissi	
AR511_IRTOKAL	Objekti	IfcBuildingElementProxy	<Määrittelemätön>	
AR52_TOIMINTAVAR	Objekti	IfcBuildingElementProxy	<Määrittelemätön>	
AR935_PA-HUONE	Vyöhyke	IfcSpace	Asuintila	

3.1.2 Tilat

Luettelo esittää tarkistettaviksi ja muokattaviksi rakennuksen IFC-vyöhykkeiden, ArchiCAD-vyöhyketyyppien sekä tilojen nimet, lyhenteet ja numerot. IFC-vyöhyke on rakennuksen tiloista (ArchiCAD-vyöhykkeistä) koostuva osasto, joka ryhmitellään ArchiCADin IFC-hallinta-ikkunassa. IFC-vyöhyke on IFC-standardin tilaryhmittelyominaisuus, jolla ei ole omaa geometriaa. Kun projektin IFC-vyöhykkeet on määritelty, onnistuu esimerkiksi huoneisto- eli sijaintitietopohjainen määrälaskenta. IFC-vyöhykkeinä määritellään myös kerrosten läpi ulottuvat, useista tiloista koostuvat hissikuilut ja palo-osastot. Samalla ominaisuudella voi määrittää mitä tahansa tilaryhmiä. Vuonna 2019 Suomessa otetaan Väestötietokeskuksen aloitteesta käyttöön kiinteä huoneistotunnus (uutiskirjeet.vrk.fi/uutiset/vaestotietopalvelut/vaestotietojärjestelmaan-luodaan-pysyva-huoneistotunnus-vuonna-2018).

Tunnus on mahdollista syöttää malliin rakennuksen huoneistoja määritettäessä. Tätä kirjoitettaessa ei ole virallista vaatimusta tai ohjetta tunnuksen paikalle.



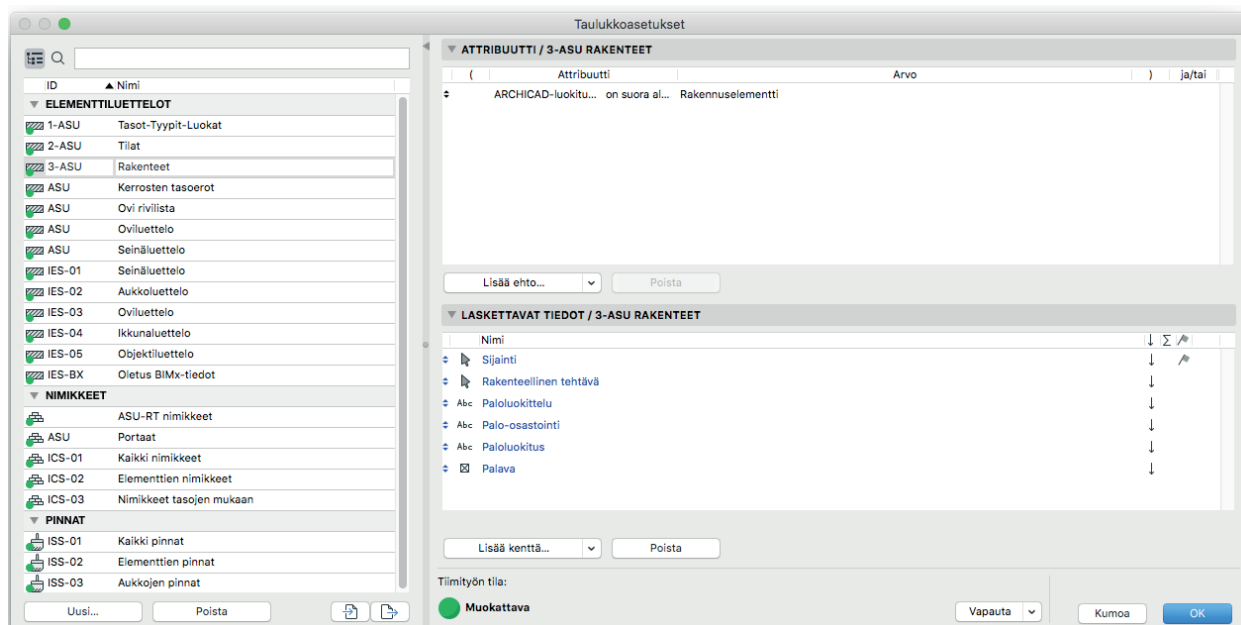
3.1.3 Rakenteet

Luettelo tarkistaa mallin rakennusosien ja niiden ominaisuuksien määrittelyt, joiden tarkoituksena on toimittaa tietoa mallin osien sijainnista ja paloturvallisuudesta. Sijainti-ominaisuus määrittää rakennuksen ulkovaipan osat esimerkiksi energia-analyysiä varten tai toimii suodattimena kaupunkimalliin sisällytettävän rakennuksen toimistusta varten. Sijainti määrittää myös laskentaa varten ulko- ja sisäovien ominaisuustiedon. Kantavuuden määrittely on tarkoitettu auttamaan mallin sisällön suodattamisessa rakennesuunnittelijalle. Palo-osastojen ja osastoivuuden määrittely määrittää rakennuslupaun tarvittavaa tietoa. Laskennan kannalta seinän osastoivuus on toisaalta kustannustekijä, mutta jatkossa myös tarkastus ja paloviranomaisten mallipohjaisesti arkkitehtimallista tarkistettavissa oltava asia.

Sisällöt:

- Sijainti
- Kantavuus
- Rakenteellinen tehtävä
- Paloluokittelu
- Palo-osastointi
- Palavuus

Rakenteet					
Sijainti	Rakenteellinen tehtävä	Paloluokittelu	Palo-osastointi	Paloluokitus	Palava
Sisäosa	Ei-kantava rakenne-elementti	---	---	30 minuuttia	<Määrittelemätön>
	Kantava rakenne-elementti	---	---	<Määrittelemätön>	<Määrittelemätön>
	Kantava rakenne-elementti	---	---	1 tunti	<Määrittelemätön>
	Kantava rakenne-elementti	---	---	2 tuntia	<Määrittelemätön>
	Määrittelemätön	---	---	<Määrittelemätön>	<Määrittelemätön>
Ulko-osa					
	Kantava rakenne-elementti	---	---	<Määrittelemätön>	



3.1.4 Kerrosten tasoerot

Luettelo listaa laatoiksi luokitellut elementit. Siitä nähdään, onko kerrosten lattiatasoissa korkeuseroja eli ovatko ne esteettömiä.

3.1.5 Ovi rivilista

Rivilista on tarkoitettu oviluettelon tietojen syöttöön – joko suoraan ArchiCADissa tai viemällä ominaisuustiedot Exceliin ja tuomalla ne täydennettyinä takaisin.

3.1.6 Oviluettelo

Liki samansisältöinen pystyaseteltu luettelo on tarkoitettu oviluettelon tietojen syöttöön – joko suoraan ArchiCADissa tai viemällä ominaisuustiedot Exceliin ja tuomalla ne täydennettyinä takaisin.

3.1.7 Seinäluettelo

Luettelo esittää ja mahdollistaa mallin seinärakenteiden ominaisuuksien jäsenneilyn muokkauksen.

3.2 Nimikeluettelot

3.2.1 Portaات

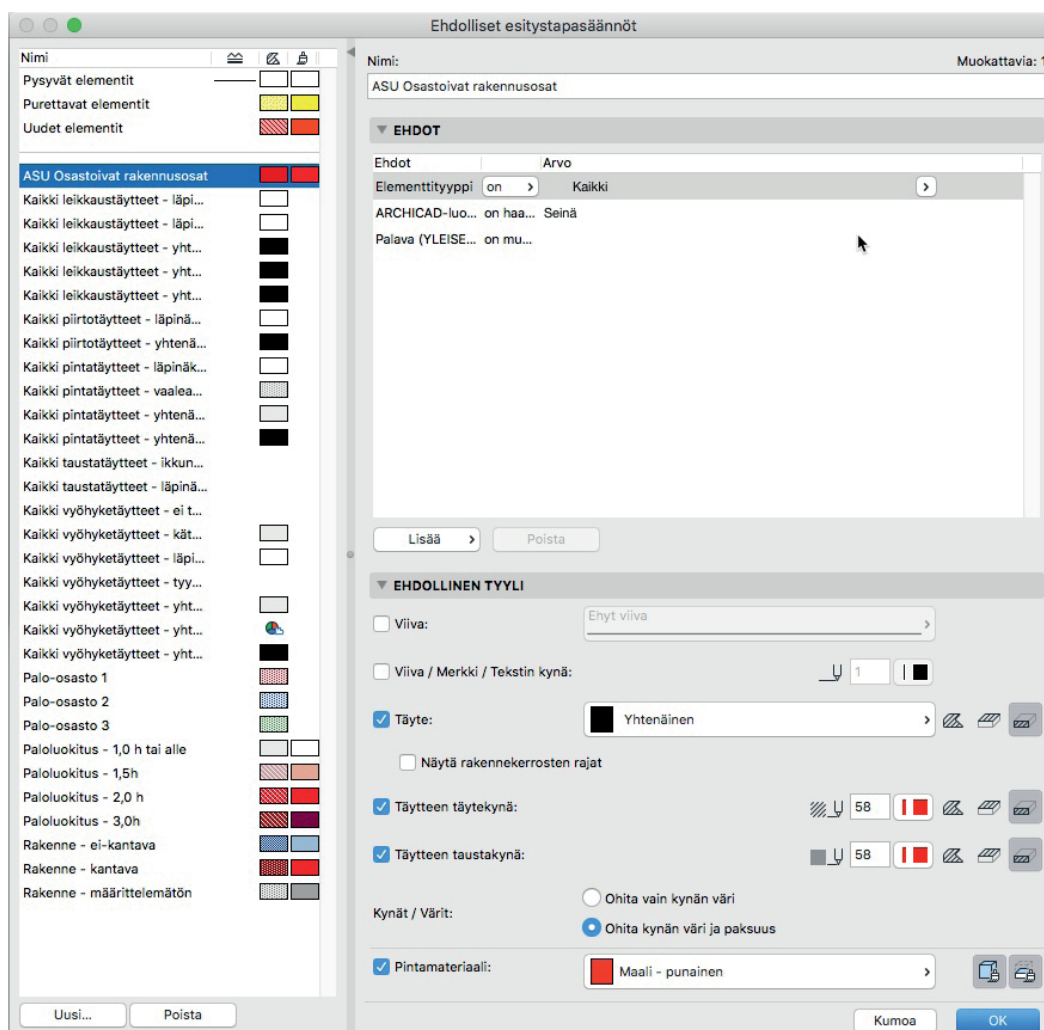
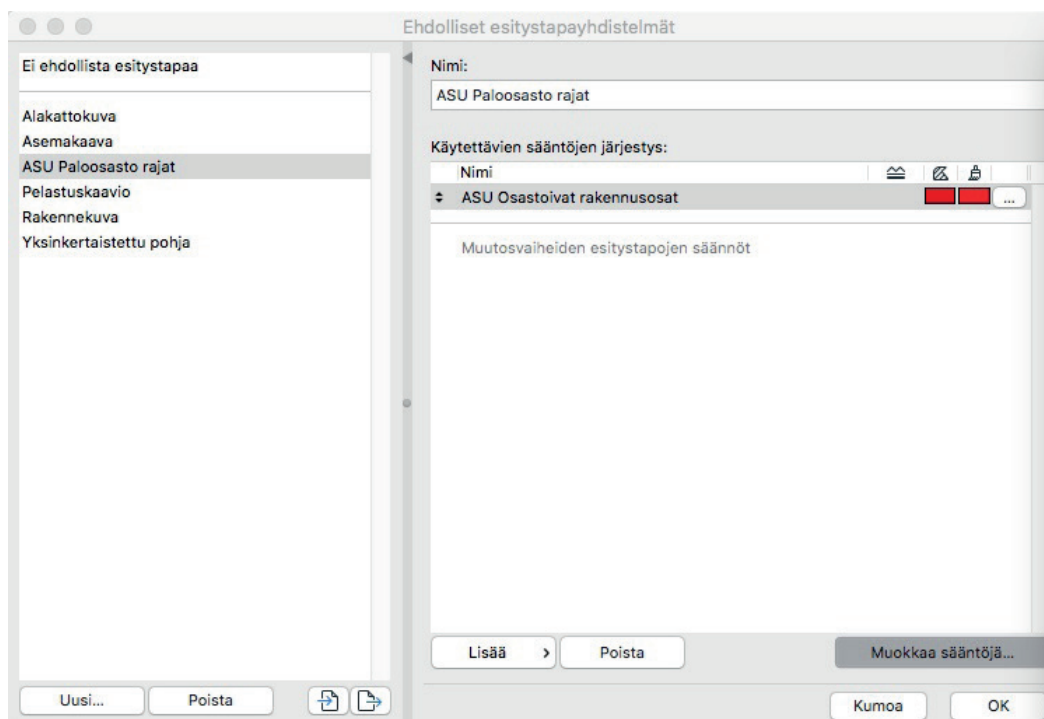
Luettelo listaa mallin portaiden tärkeimmät ominaisuudet niiden toimivuuden arvioimisen tueksi.

3.2.2 Nimikkeet

Luettelo listaa mallin rakennuselementeiksi luokiteltujen osien nimikkeiden ominaisuuksia.

4 Ehdolliset esitystavat

Palo-osastojen tarkistusta varten tehtiin ”ASU Palo-osasto rajat”, ehdollinen esitystapa, joka korostaa punaisella rakenteet, joilla on tunnin palonkesto. Kyseessä on esimerkki ominaisuudesta ja säännöstä, jonka soveltaminen nykyprosesseissa on vielä alussa. Asiaa voi lähestyä sekä mallin osastoivien rakennusosien että siihen määriteltyjen palo-osastojen näkökulmasta. Esitystapa on käytettävissä sekä 2D- että 3D-ikkunoissa, eli osastorajat voi korostaa myös 3D-esityksissä. Tämä määrittää tarkistuksen tavalle, jolla rakennusvalvonta voi tarkistaa osastot. Viranomaiset voivat vakiodia toimintamallin vaatimuksella osastoivuuden määrittelystä tietomallien rakennusosiin.



5 Ominaisuudet

Ominaisuudet

Ominaisuuden nimi: ASUOVITUNNUS Muokattavia: 1

Kuvaus: Litteran muodostaminen ovityypin mukaan (ovityyppitunnus+koko+käsiteisyys) -181130 Muodostaa tunnuksen puu- ja teräsovitustyypeille

ARVON MÄÄRITELMÄ

Tiedon tyyppi: Merkkijono

Oletusarvo: ☐ Määrittelemätön ☐ Arvo ☒ Lauseke

Jakso: CONCAT (ovitunnus; mlieveys; LOWER (Suunta))

Lisää... Poista Muokkaa... Arvioi...

SAATAVUUS LUOKITUKSIA VARTEN

Saatavana elementeille, joilla on seuraavat luokitukset:

☐ Kaikki ☐ Ei ☒ Muu

Muokkaa...

Siirrä:

Luokitustenhallinta...

Tiimityön tila: ☒ Muokattavissa

☐ Näytä ominaisuuksien ristiriidat viitteissä

Uusi... Poista

Ominaisuudella tarkoitetaan metatietoa, joka kiinnitetään tietomallin elementteihin ja objekteihin niiden ArchiCAD-luokittelun perusteella. Niillä saadaan samat tiedot esimerkiksi eri lähteistä saatujen kirjastojen objekteihin. Ominaisuuksiin on mahdollista luoda johdettua tietoa lausekkeilla. Yleisesti Ominaisuuksia tarvitaan esimerkiksi asutosuunnittelun oviluetteloiden tekemiseen. RT-korteissa ohjataan määrittelemään ovityypit yleisin, geneerisiin tyyppitunnuksin. Ovilitteroiden luonnin ohjekortti on 15-11028. Tämänkaltaisia kansallisia koodauksia ja tyyppityksiä ei kuitenkaan ole tuotevalmistajien eikä ohjelmavalmistajien kirjastoissa. Tämän mahdollistamiseksi ASU-digi-aloituspohjaan luotiin seuraavia Ominaisuuksia ja lausekepohjaisia ominaisuuksia:

5.1 ASU-Aukkotiedot

- Ovityyppi, jossa vaihtoehtoina Puuovi, Teräsovi, Alumiiniovi, Muu ovi ja Palo-ovi
- Puuovityypit, jossa vaihtoehtoina Laakaovi, Lasiovi, Liukuovi, Lasiulko-ovi, Ulko-ovi ja Ikkunaovi.
- Teräsovityypit, jossa vaihtoehtoina Teräsovi, Teräslasiovi, Teräsulko-ovi, Teräslasiulko-ovi ja Ikkunaovi.
- ASU-ovitunnus on edellisistä tiedoista muodostettu tunnus, joka on kutsuttavissa ovisymboliin Peruskirjaston aukkolitteralla.

Hyödyt:

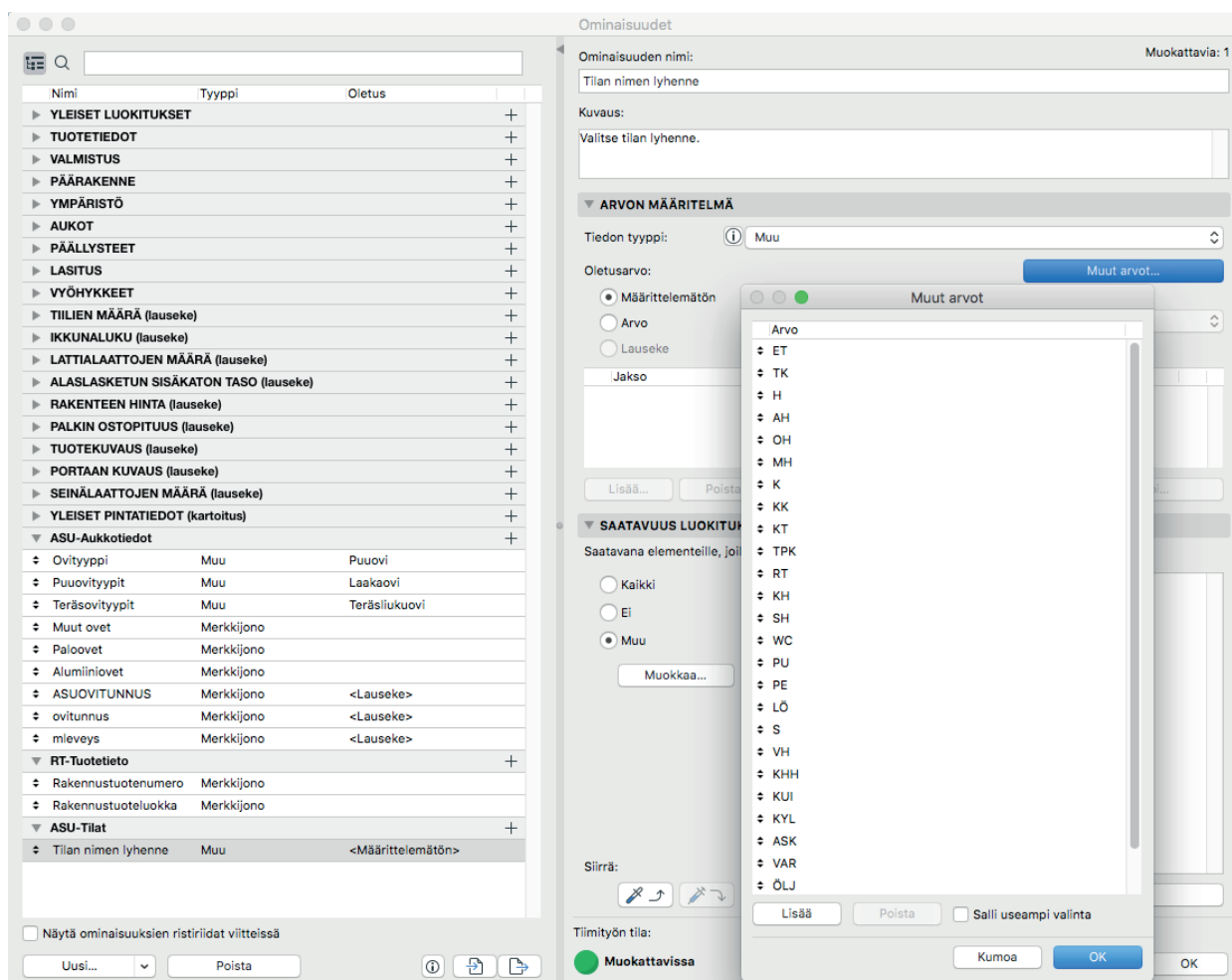
- Voidaan käyttää mitä tahansa ovea geometrian esittämiseen.
- Tunnus muodostuu aina oikein ominaisuuksien mukaan eikä sisällä käsin kirjoitettuja virheitä tai eroavaisuuksia (pois lukien erikoistietokenttä).
- Tunnuksen nimi tiedonsiirrossa on aina kaikissa ovissa sama.

5.2 RT-Tuotetieto

Kaikille aloituspohjan elementeille lisättiin ominaisuudet Rakennustuotenumeron ja Rakennustuoteluokan lisäämiseksi. Tätä mallia testattiin Rakennustiedon palvelujen linkittämiseen, eli se on esimerkinomainen.

5.3 ASU-Tilat

Koska suomalaisissa rakennuspiirustuksissa tilanimet on tyypillisesti esitetty lyhenteinä, tehtiin aloituspohjaan Tilan nimen lyhenne -ominaisuus. Lyhenteitä voi tarvittaessa lisätä itse. Lyhenteen saa näin käyttöön mihin tahansa sen esityksen mahdollistavaan vyöhykeleimaan.



6 Peruskirjaston muutoksia

6.1 Palo-osastoraja-selite

Koska osastorajojen määrittely tehdään toistaiseksi piirustuksiin, kehitettiin suomalaiseen Peruskirjastoon palo-osastoraja-selite. Selite kiinnitetään osastoivaksi määriteltyyn rakennusosaan, minkä jälkeen se on venyteltävissä kuvaamaan osastorajaa. Osastoivia rakennusosia on mahdollista korostaa myös ehdollisilla esitystavoilla.

6.2 Pyörähdysympyrä-objekti

Pyörätuolin kääntösädetä kuvaava 3D-tilavaraus-objekti mahdollistaa sekä visuaalisen että ArchiCADin sisäänrakennetun törmäystarkastelun.

