

ASU-digi KIRA-digi loppuraportti

KIRA-digi hankkeen osapuolet

› **1. Rakennustietosäätiö RTS sr**

› Markku Hedman, Jouko Kanerva

+ Konsulttina Arkkitehtitoimisto NOAN, Ville Reima, Revit-asiantuntija

› **2. Micro Aided Design Oy**

› Severi Virolainen, Ville Pietilä, Lauri Melvasalo

› **3. Sigge Arkkitehdit Oy**

› Juha Kuokkanen, Aino Koivunen, Laura Puijola

Taustaa

Asuntosuunnittelussa on käytössä useita erilaisia mallipohjia, jotka eivät silti ratkaise kaikkia ongelmia

Käytössä on paljon erilaisia aloituspohjia (esim. rakennusliikkeet, ohjelmistovalmistajat ja toimistot), jolloin suunnittelija joutuu omaksumaan useita työympäristöjä ja työtapoja sekä ilmoittamaan samoja asioita usealla eri tavalla, työtehtävästä riippuen.

Suunnitelmien **määräystenmukaisuus** tarkistetaan ja keskustelu viranomaisten kanssa käydään "paperilla" ja suunnitelmien valmistuttua.

- Suunnittelun **tehtävälistat** ja määräysten **tarkastuslistat** eivät ole suoraan kytköksissä tietomalliin.
- Lisääntyvän ja päivittyvän **tietosisällön hallinta suunnittelussa** ja on yhä vaikeampaa.
- Kunkin toimijan kannalta oleellisen **tiedon löytäminen ja sen hyödyntäminen** on haasteellista ja aiheuttaa osittain päällekkäistä työtä ja työvaiheita.

Lähtötilanne

› Visio hankkeen alkaessa

- › Luodaan yksi yhteinen ja ohjelmistoriippumaton aloituspohja, joka toimii alustana mahdollisimman monelle toimijalle.
- › Tietomallin kasvava tietosisältö hyödyttää kaikkia osapuolia mahdollisimman helpolla tavalla
- › Älykäs ohjelma ohjaa suunnittelijaa huomaamaan selkeät suunnitelman puutteet jo suunnitteluprosessin aikana.
- › Suunnitelmien ja selostusten integrointi.
- › Linkki päivittyvään tietokantaan, joka sisältää sekä RYL-, ohje-, säännös- ja tuotetiedot että mahdollisuuden toimijakohtaiseen tiedon linkitykseen.

Tavoitteet

1. Hankkeessa kehitetään **ArchiCAD-ohjelmaan** asuntojen ARK-suunnittelun käyttöön tarkoitettu **aloituspohja**, joka huomioi sekä tietomallityöskentelyn ajantasaiset vaatimukset että voimassa olevat asuntosuunnittelua koskevat määräykset ja ohjeet.
2. Hankkeessa tuotettavalla aloituspohjalla varmistetaan, että ARK-suunnitelmat täyttävät **rakennusvalvonnan vaatimukset** jo suunnitteluvaiheessa. Näin voidaan vähentää suunnitelmien korjauskierroksia oleellisesti, eivätkä suunnitelmat palaa rakennusvalvonnasta takaisin niiden teknisten puutteiden vuoksi. Suunnittelun perusajatuksena korostetaan, että pelkän määräysten täyttämisen sijaan tehdään hyvää, käyttäjälle sopivaa suunnittelua, joka ei ole ristiriidassa määräysten kanssa.
3. Tarkistuslistojen lisäksi aloituspohja voidaan **linkittää ohje-, RYL- ja säännöstietoon**, jolloin tehtäväkohtainen kattava ohjeistus nousee näkyviin.
4. BIM-mallien laadun parantaminen sekä niihin liitetyn tiedon saaminen **hyödyksi hankkeen kaikille osapuolille**.

Selvitetyt vaihtoehdot

1. Esiselvitys siitä, mitä aloituspohjaan tarvitaan.
 - Tarkastuslistoja ja ohjeistusta asuntosuunnitteluun.
 - Tiedot suunnittelijalle sopivassa muodossa ArchiCAD-aloituspohjaan, esimerkkityyppisesti toteutettuna 1-2 prosessin osa-alueita pitkälle vietyinä.
 - Ideoidaan visuaalisia ja uusia tapoja suunnittelijoille helpottaa rutiinityötä sekä auttaa käyttämään kaikkia ohjelmiston tarjoamia mahdollisuuksia
2. Yhteistoiminta rakennusvalvonnan sähköisen lupatarkastusprosessin kanssa.
 - Tavoitteena ei ole "vain määräysten täyttäminen" vaan että tehdään hyvää, käyttäjälle sopivaa suunnittelua, joka ei ole ristiriidassa määräysten kanssa.
3. Mallin linkitys tuote-, ohje- ja säännöstietoihin.
4. Yhteensopivuus Revit-prosessin kanssa.

Luodut ratkaisumallit

1. Asuntosuunnittelua varten luotiin tarkastustyökaluja kolmelle osa-alueelle:

- a. Esteettömyys
- b. Rakennuksen käyttöturvallisuus
- c. Palomääräykset

2. Tarkastuslistat aloituspohjassa

- a. Tarkastuslistoja voi luoda ArchiCADin aloituspohjaan tarpeen mukaan.

Rutiinien vähentäminen ja tehostaminen

1. Asuntosuunnitteluun tarkastuslistoja ja ohjelmointia

a. Esteettömyys

- Aloituspohjaan luotu inva-pyörähdyslieriö -ympyrän sijaan, ArchiCADin elementtiluetteloiden avulla voi tarkistaa laattojen tasoerot.
- Ohjelmallinen esteettömyystarkastelu tehdään Solibrilla, jossa tehtyjen muutosten siirtyminen ArchiCADiin on mahdollista.

b. Rakennuksen käyttöturvallisuus

c. Palomääräykset

- Rakennusosien paloluokkamerkintöihin tilan tunnistava ominaisuus: samaan paloalueeseen kuuluville rakennusosille valitaan automaattisesti sama paloluokkavaatimus.
- Tietojen merkintätapa ja -paikka standardoitava.

Tarkastuslistojen luominen ja ylläpito

2. Tarkastuslistat aloituspohjassa

a. Tarkastettavia vaatimuksia asetetaan usealta eri taholta (rakennusvalvonta, palomääräykset jne.)

- yleispätevän RT-tiedon lisäksi tarvitaan kohdekohtaisia tarkastuslistoja.

b. Linkitys RT-ohjeisiin täytyy olla yleiskäyttöinen

- Linkitys nykyisin RT-numeron avulla kortin etusivulle.

- Kohdetta koskevat viranomaissäännökset halutaan myös löytää. Ratkaisun kehittäminen siirtyy jatkoprojektiin.

Yhteistyö rakennusvalvonnan kanssa

› Tietomallin tarkistuslistat yhdenmukaisiksi rakennusvalvonnan kanssa

- › Projektissa käytettiin samoja tarkastuslistoja kuin PKS-rakennusvalvonnassa.
- › Yhteistoimintaa "Sähköinen rakennuslupa" –KIRAdigi-hankkeen jatkoprojektien kanssa on edelleen kehitettävä.
- › Jotta Rakennusvalvonnan tarkistukset toimivat, on erittäin tärkeää sopia tarkistettavan tiedon sijainti sekä tarkistustapa, mitkä ovat toleranssit, miten esitetään ratkaisut, jotta tarkistustyökalu ymmärtää tiedon oikein.
- › YTV:n päivitys ja sen tuomat vaatimukset suunnitteluun tarkentavat omalta osaltaan tietosisältöä sekä täsmentävät tietosisällön oikeata merkintätapaa.

Mallin linkitys tuote-, ohje ja säännöstietoihin

3. Tuotetiedon linkitys aloituspohjassa rakennusosiin

- a. Yleistuotteiden käyttö auttaa suunnittelijaa vaatimusten määrittämisessä.
- b. Tuotevaihto vaatimusten mukaan helpottaa urakoitsijaa.

4. Mallin linkitys ohje- ja säännöstietoihin

- a. Tietomallissa tarvittavien ohjeiden ja säännösten linkitystapa vaatii erillisen selvityksen.

- Mistä mihin linkitys tehdään, mihin kohdistetaan ja miten linkitettävä tieto pidetään ajan tasalla?

Tuoteominaisuuksien käyttö suunnittelussa

ASU-projektissa haettiin tapaa linkittää RT tuotetietokanta ja tietomalli

Teoreettinen ratkaisu löytyi, linkityksen pilotointi ja testaus siirtyy jatkoprojektiin.

RT-SKOL-projektista saadaan tuoteryhmäkohtaiset oleelliset kriteerit (2019).

Tuoteominaisuuksien käyttö suunnittelussa

3. Tuotetiedon linkitys aloituspohjan rakennusosista RT-tuotetietokantaan

A. Hallittu tuotevaihto kohteessa oleellisten tuoteominaisuuksien perusteella.

- RT-tyyppirakenteisiin merkitään suunnittelutuotteita ("geneerisiä tuotteita"), jotka linkitetään RT-tuotetietokantaan.
- RT-kannassa olevilla suunnittelutuotteilla on valmiiksi oletusarvot niille ominaisuuksille, jotka ko. tuoteryhmässä katsotaan oleellisen tärkeiksi.
- Suunnittelija asettaa vaatimukset ko. kohteessa oleellisille ominaisuuksille.
- Urakoitsija voi näiden kriteerien perusteella hakea vaatimukset täyttäviä oikeita tuotteita ja ehdottaa tuotevaihtoa suunnittelijalle hyväksyttäväksi.
 - Kun valintakriteerit on merkitty, tuotevaihdon hyväksyntä on helposti hoidettavissa.

B. Simulointi mallinnuksen avulla

Yhteensopivuus Revit-prosessin kanssa

› Kehitysympäristönä ArchiCAD, tulokset Revit-yhteensopivia

- › Vaikka projekti tehtiin suoraan ArchiCADin uusimman version ominaisuuksia hyödyntäen, kaiken aikaa pidettiin huota, että vastaava toiminnallisuus saadaan aikaan myös Revit-ympäristössä.
- › Yksittäiset tekniikat voivat olla ohjelmistoriippuvaisia mutta esim. tuoteominaisuuksien käsittely on sovellettavissa helposti myös Revitiin.

Poikkeamat hankkeen tavoitteista

› **Rakennusvalvonnan näkökulmien mukaan ottaminen laajensi aiheetta.**

- › Kehityslinjoja peilattiin myös Vantaan rakennusvalvonnan tietomallipohjaiseen rakennuslupaprosessin. Suunnitteluohjelmistoon tehtiin koehankkeen tyyppisesti älykästä ohjausta, jolla varmistetaan suunnitelman määräystenmukaisuutta.
- › Pidemmälle menevä rakennusvalvontaan integrointi rajattiin jatkokehitykseen.

KIRA-digi hankkeen tulokset

- **1. Aloituspohja, joka tehostaa asuntosuunnittelua,**
 - On tehty aloituspohja ja objektikirjasto, jaossa netissä ArchiCAD-käyttäjille.
- **2. Aloituspohja, joka auttaa varmistamaan, että rakennusvalvonnan vaatimukset täytetään,**
 - On tehty muistilistoihin perustuva malli. Ohjelmallista tarkastusta selvitetään.
- **3. Aloituspohja voidaan linkittää ohje ja säännöstietoon**
 - Ohjeistusta tuotiin suoraan aloituspohjaan, linkitys jatkokehityksenä.
- **4. Aloituspohja voidaan linkittää RT tuotetietoon**
 - Linkitys jatkokehityksenä.
 - Aloituspohjan sisältökuvaus ja latauslinkki: <https://mad.fi/lataukset/archicad/aloituspohjat>

Hankkeen tuloksia ArchiCADissa

› Tarkistusmenetelmiä mallinnuksen kelpoisuudesta

- › Esteettömyyden tarkastelu pyörähdyslieriön avulla mahdollistettiin Peruskirjastoon lisätyn objektin ja ArchiCAD törmäystarkastelu -ominaisuuden avulla.
- › Ovityyppien käsittely luomalla suomalaisten ohjeiden mukaiset tyyppikoodaukset aloituspohjaan ArchiCAD ominaisuuksiksi.
- › Tasoerojen tarkastelu (esteettömyys) toteutettiin elementtitaulukolla joka listaa laatoiksi luokiteltujen elementtien korkeudet.
- › Pelastuskaavion /palo-osastoinnin visualisointi toteutettiin esimerkinomaisesti ehdollista esitystapaa käyttäen. Lopullinen suositus jää jatkotutkimusaiheeksi.

KIRA-digi hankkeen jälkeiset kehitystarpeet

- › **1. RT tuotetietokantaan luodaan geneeriset tuotteet, joita voi käyttää mallinnuksessa ja simuloinneissa.**
- › **2. Luodaan ominaisuuspohjainen tuotevaihtotyökalu, jolla voi löytää kelpoisuusvaatimukset täyttäviä vaihtoehtoisia tuotteita RT tuotetietokannasta.**
 - › Tuotevaihtotyökalu integroidaan ArchiCADiin ja Revitiin.
- › **3. Tuotelinkityksen yhtenäistäminen yleisten linkityshankkeiden kanssa (RASTI yms)**
- › **4. Yleinen RT-ohjeiden linkittämistapa tietomalliin kehitettävä.**
- › **5. Tietomallin hyödyntäminen eri selostuksissa.**
 - › Esim. Tietomallipohjainen rakennusselostus, jossa on ajantasaiset viittaukset voimassa oleviin määräyksiin, ohjeisiin sekä mahdollisiin tuotenimikkeisiin ja työtapaohjeisiin.

> opastaa > luotettavaan > rakennustietoon > helposti

Kiitos!