

# Rakennusalan digisanasto

TERMI / Lyhenne	Selite
<b>A</b>	
AI, Tekoäly	Tekoäly ( <i>engl. Artificial Intelligence, AI</i> ) on tietojenkäsittelytieteen osa-alue, jonka tarkoituksena on kehittää tietojenkäsittelyjärjestelmiä, jotka suorittavat normaalisti ihmisen älykkyyteen liittyviä toimintoja, kuten päättelyä, oppimista ja itsensä parantamista. [1]
AIR	omaisuuskohteen informaatiovaatimukset AIR ( <i>engl. asset information requirements</i> ) kuvaa informaatiovaatimukset suhteessa omaisuuskohteen käyttöön. Omaisuukskohteen informaatiovaatimuksissa (AIR) esitetään omaisuuskohteen informaation tuottamiseen tarvittavat liikkeenjohdolliset, kaupalliset ja tekniset näkökohdat. [2]
AIM	Omaisuukskohteen käyttövaiheeseen liittyvä informaatiomalli AIM ( <i>engl. Asset information model</i> ) on jäsenelty tietoarkisto, jota käytetään päätöksenteossa rakennetun ympäristön kohteissa koko niiden elinkaaren aikana. Omaisuukskohteen informaatiomalli (AIM) voi sisältää esim. laiterkistereitä, kumulatiivisia kunnossapitokustannuksia, tallennettuja tietoja asennus- ja kunnossapitopäivämääristä, omaisuuden omistamisen yksityiskohtia ja muita yksityiskohtia, joiden toimeksiantaja katsoo olevan arvokkaita ja joita haluaa hallittavan järjestelmällisesti. [2]
Alkuperäisformaatti	Mallinnusohjelman oma tallennusformaatti. Rakennusalan julkaisuissa käytetään tälle synonyyminä käsitteitä natiivimalli tai natiiviformaatti. [3][4]
Alfanumeerinen koodi	Alfanumeerinen ( <i>engl. alphanumeric</i> ) koodi (myös. Aakkosnumeerinen koodi), tarkoittaa aakkosista (a-z) ja numeroista (0-9) koostuva koodi, jossa hyödynnetään välimerkkejä. [5][6]
Anturi	Anturi on laite, joka reagoi fyysiseen ärsykkeeseen kuten lämpö, valo, ääni, paine, vetovoimaan tai liikkeeseen ja välittää sen arvon eteen päin. Antureita hyödynnetään esimerkiksi erilaisissa IoT- ratkaisussa. [7]
Arvoketju	Arvoketju ( <i>engl. value chain</i> ) tarkoittaa tuotteen tai palvelun vaiheittaista jalostumista valmiiksi tuotteeksi niin, että jokainen vaihe nostaa lopputuotteen arvoa. [8]
ATO	Asiakasohjautuva kokoonpano ( <i>engl. Assembly-to-order</i> ) on valmistusstrategia, jota käytetään usein teollisuudessa, jossa on paljon erilaisia vaihtoehtoja tai konfiguraatioita tuotteelle. Tässä valmistusstrategiassa tuotevalmistaja tuottaa varastoiduista vakiokomponenteista erilaisia tuotevariaatioita asiakastarpeiden mukaisesti. Nämä osat on tyypillisesti suunniteltu sopimaan yhteen erilaisissa kokoonpanoissa, jolloin yritys voi tarjota asiakkaille valikoiman tuotevaihtoehtoja ja samalla minimoida yksilöllisen valmistuksen tarpeen. Tyypillisiä ATO-tuotteita ovat esim. ikkunat sekä keittiökaluusteet. Tässä tuotannonohjausmuodossa varastoon sitoutuu pääomaa, koska standardikomponentteja tarvitaan paljon. ATO:n ideana on tasapainottaa massatuotannon edut ja räätälöidyn tuotannon joustavuus. ATO- tuotteiden valmistusjärjestelmässä ei ole puskuria valmiille varastolle, ja toimitusaika riippuu varaston osakokoonpanovaraston saatavuudesta. [9][10]
Attribuutti	Attribuutit ( <i>engl. Attribute</i> ) kuvaavat objektien ominaisuuksia. Tämä voi olla esimerkiksi tietomallissa rakenneseosan liittyvä yksittäinen tieto tai tätä kuvaava ominaisuus; esimerkiksi nimi, sijainti, materiaali, valmistaja, versionumero ja kustannus. [11]
Automaattinen, Automaatio, Automatisoitu	Prosessi tai järjestelmä, joka tietyissä olosuhteissa toimii ilman ihmisen puuttumista. [12]
Avoin data	Avoin data ( <i>engl. open data</i> ) tarkoittaa dataa, joka on tarjolla ja näkyvässä muuile ja jota kuka tahansa saa vapaasti käyttää, kierrättää, julkaista uudelleen ja levittää edelleen. [13]
Avoin toimintaympäristö	Sovellus, johon riippumattomat osapuolet voivat vapaasti osallistua ja jossa kahdenväliset järjestelyt eivät ole tarpeen. (kts. suljettu toimintaympäristö). [5][9]
<b>B</b>	
BCF	BCF ( <i>engl. BIM Collaboration Format</i> ) on standardi, jolla vaihdetaan tietoja IFC-tietokokonaisuuden sisällöstä. Tietoja voidaan vaihtaa ZIP-tiedostossa (xml) tai API:n kautta (JSON). [14]
Big Data	Big Data -käsitteellä ( <i>suom. suuraineisto tai massadata</i> ) tarkoitetaan laajoja tietokokonaisuuksia - ensisijaisesti datan määrän, monimuotoisuuden, nopeuden ja vaihtelevuuden osalta - jotka edellyttävät skaalautuvaa teknologiaa tehokasta varastointia, käsittelyä, hallintaa ja analysointia varten. Big Data on useimmiten rakenteetonta (struktuuroimaton data, kuten teksti-, kuva-, video-, ja äänidata). [15]
BIM, rakentamiskohteen informaation mallinnus	Rakentamiskohteen informaation mallinnuksella ( <i>engl. building Information modelling</i> ) tarkoitetaan rakennetun ympäristön omaisuuskohteen yhteisen digitaalisen esityksen käyttöä suunnittelun, rakentamisen ja käytön helpottamiseksi, jotta päätöksenteolle saadaan luotettava perusta HUOM. Rakennettuja omaisuuskohteita ovat mm. rakennukset, sillat, tiet ja tuotantolaitokset. [2]
Bitti	Bitti ( <i>engl. binary digit, bit</i> ) on informaatioteoriassa informaation määrän mitta ja tietotekniikassa tiedon tai tietovuon pienin käsiteltävä osa. Sähköisen tiedon pienin yksikkö on bitti (b), yksi merkki, joka voi saada arvon 1 tai 0. [5][6]
Bittitavu	Tavu ( <i>engl. byte</i> ) on tietotekniikassa käytettävä mittayksikkö sellaiselle tallennuskapasiteetille, joka on riippumaton tallennetun datan tyypistä. Bitin jälkeen seuraavaksi pienin yksikkö on tavu (t), joka on kahdeksan bittiä, eli esimerkiksi merkkijono 00010101. [5][6]
BOM	Tuoteosaluettelo ( <i>engl. Bill of Materials; BOM</i> ) tarkoittaa dokumentoitua muodollista ja hierarkkista taulukointia tuotteen valmistamiseen tarvittavista fyysisistä kokoonpanoista, osakokoonpanoista ja komponenteista. [16]
E-BOM	Valmistavan teollisuuden suunnittelunimikkeiden osaluettelo ( <i>engl. Engineering Bill of Materials</i> ). [17]
M-BOM	Valmistavan teollisuuden ostonimikkeiden osaluettelo ( <i>engl. Manufacturing Bill of Materials</i> ). [17]
BI	liiketoimintatiedon hallinta ( <i>engl. Business Intelligence, BI</i> ) tarkoittaa prosessuaalista ja teknistä infrastruktuuria, joka kerää, tallentaa ja analysoi yrityksen toiminnan tuottamaa tietoa. Microsoft Power BI on yksi suosituista BI-ohjelmistoista, jota yritykset käyttävät tietojen analysointiin ja raportointiin. [18]
<b>C</b>	
CDE	Rakennushankkeen yhteinen tietoympäristö CDE ( <i>engl. Common Data Environment</i> ) on sovitun informaation lähde minkä tahansa projektin tai omaisuuskohteen jokaisen informaatiokoosteen keräämiseksi, hallitsemiseksi ja levittämiseksi hallinnoidun prosessin kautta. HUOM. Yhteisen tietoympäristön työnkulku kuvaa käytettävät prosessit ja yhteisen tietoympäristön (CDE) sovellus voi tarjota näitä prosesseja tukevaa teknologiaa. [2]
<b>D</b>	
Data	Datalla tarkoitetaan informaation uudelleen tulkittavissa olevaa esitystapaa virallistetulla tavalla, joka soveltuu viestintään, tulkintaan tai käsittelyyn. [13]
Data analytiikka	Data analytiikka ( <i>engl. Data analytics</i> ) on prosessi, jossa analysoidaan, kerätään, järjestetään ja tallennetaan raakadataa liiketoiminnan kannalta merkityksellisten havaintojen saamiseksi. [19]
Data-analyysi	Data-analyysillä ( <i>engl. Data analysis</i> ) tarkoitetaan datan elinkaaren vaihetta, joka käsittää teknikat, joita käytetään analytiikan tavoitteiden saavuttamiseen eli informatiivisen tiedon tuottamiseen organisoidusta datasta. [20]
De-facto standardi	Käytännön standardin aseman saavuttanut menetelmä tms., jota ei ole standardoitu virallisessa standardointiorganisaatiossa. [11]

Digitaalinen identiteetti	Identiteetti, joka muodostuu digitaalisista yksilöintitiedoista. Digitaalisen identiteetin avulla yritys (tai muu toimija tai objekti) voidaan tunnistaa luotettavasti ja yritys voi toimia täysipainoisesti jakaen verkossa itseään koskevia vahvistettuja tietoja. [21]
Digitaalinen kaksonen	Digitaalinen kaksonen ( <i>engl. Digital twin</i> ) on fyysistä kokonaisuutta vastaava digitaalinen versio, joka sisältää käyttötapauksen puitteissa kaiken olennaisen tiedon fyysisestä paristaan (hyödyntäen Tekoälyä, koneoppimista, IoT teknologiaa dynaamiseen tiedonkeruuseen ja reaaliaikaiseen tiedonvaihtoon). [22]
Digitalisaatio	Digitalisaatiolla ( <i>engl. digital transformation</i> ) tarkoitetaan toimintakulttuurin systeemistä muutosta, jossa digitaalitekniikat (mm. big data, lohkokehitys, pilvilaskenta, esineiden internet, tekoäly, analytiikka, kognitiiviset ratkaisut jne.) lisääntyvät arjen kaikissa eri toiminnoissa tehostaen toimintaa, joka perustuu data analytiikkaan. [23]
Digitointi	Digitoinnilla ( <i>engl. digitization</i> ) tarkoitetaan prosessia, jossa muunnetaan analogisia materiaaleja digitaaliseen (tietoteknisesti käsiteltävään) muotoon. [13]
DTO	Asiakasohjautuvan tuotekehityksen ( <i>engl. Design to Order</i> ) mukaisen tuotantomenetelmän tuotteet ovat <b>ETO</b> -tuotteiden tavoin asiakasrätälöityjä projektituotteita, jotka suunnitellaan ja valmistetaan projektikohtaisen tilauksen perusteella. Poikkeuksena <b>ETO</b> -tuotteisiin <b>DTO</b> -tuotteiden toimitukseen sisältyy tuotekehitys, minkä vuoksi niiden toimitusajat ovat pitkiä. Rakennusallalla <b>DTO</b> -tuotantomenetelmän mukaiset tuotteet ja toimitusketjut ovat harvinaisia, vaikka rakennusprosessia voidaankin pitää asiakasohjautuvana tuotekehityksenä. [9] [10]
<b>E</b>	
EDI	EDI ( <i>engl. electronic data interchange</i> ) tarkoittaa standardoitua tekniikkaa, jota käytetään organisaatioiden välisten tietojärjestelmien kommunikointiin. EDI yhdistetään yleensä EDIFACT-sanomaformaattiin. Suurin osa esimerkiksi kaupan, tukkukaupan, teollisuuden ja kuljetusalan sanomista onkin EDIFACT-standardin mukaisia sanomia. [21] [6]
EIR	Informaation vaihdon vaatimukset ( <i>engl. exchange information requirements, EIR</i> ) tarkoittaa informaatiovaatimuksia suhteessa toimeksiantoon.
EPC	EPC ( <i>engl. Electronic Product Code</i> ) on GS1:n standardi RFID:lle. Sillä yksilöidään esimerkiksi logistiset yksiköt, sijainnit ja muut toimitusketjun tiedot RFID-teknologiaan soveltuviiksi. EPC:tä voidaan käyttää eri yhteyksissä, esimerkiksi binäärimuodossa RFID-tunnisteisiin koodattuna tai tekstimuodossa tietojen jakamiseksi yritysten järjestelmien välillä. [24]
EPICS	EPICS ( <i>engl. Electronic Product Code Information Services</i> ) on GS1-standardi, joka on suunniteltu helpottamaan tapahtumatietojen luomista, tallentamista ja jakamista organisaatioiden välillä koko toimitusketjussa. EPICS tarjoaa yhtenäisen tietorakenteen ja formaatin tapahtumien kuvaamiseen, mikä mahdollistaa tuotteiden ja omaisuuden tilan, sijainnin, liikkeiden ja alkuperän seuraamisen. [25]
ERP	ERP-järjestelmä ( <i>engl. enterprise resource planning</i> ) eli toiminnanohjausjärjestelmä on yrityksen tietojärjestelmä, joka integroi eri toimintoja, esimerkiksi tuotantoa, jakelua, varastonhallintaa, laskutusta ja kirjanpitoa. [26]
ETIM-standardi	ETIM ( <i>engl. European Technical Information Model</i> ) on kansainvälinen de facto teollisuusstandardi, joka määrittelee sen, miten sähkö-, LVI- ja rakennusalan tuotteiden tekniset ominaisuudet tulee ilmoittaa ja välittää koko toimitusketjussa yhdenmukaisella tavalla. ETIM International hallinnoi ja kehittää jäsenistönsä kautta rakennus-, lvi- ja sähköalan teknisten tuotteiden yhtenäistä ja kielestä riippumatonta tuoteluokittelua. ETIM ei ole tuotetietokanta tai ohjelmisto vaan looginen malli tuotteiden jaottelemiseksi erilaisiin tuoteluokkiin sekä listaus eri tuoteluokkien tärkeimmistä teknisistä ominaisuuksista. [27]
ETO	Asiakasohjautuva tuotesuunnittelu ( <i>engl. Engineer-to-order</i> ) -tuotantomenetelmän lähtökohtana ovat asiakaskohtaiset kustomoidut tuotteet, jotka suunnitellaan ja valmistetaan asiakasmääritelmien mukaan vastaamaan heidän erityistarpeita. <b>ETO</b> -toimitusketjussa asiakastilauksen kytkentäpiste sijaitsee tuotteen suunnitteluvaiheessa. Siksi kaikki prosessit liittyvät yksittäisten asiakkaiden vaatimuksiin. <b>ETO</b> -tuotantomenetelmän tuotteilla on tyypillisesti pitkät toimitusajat ja korkeat tuotantokustannukset. Lisäksi tuotteiden ja prosessien suuri vaihtelu, monimutkaisuus sekä pienet tuotantomäärät ovat ominaista <b>ETO</b> -tuotantoympäristölle, sillä jokaisessa uudessa tilauksessa on kyse asiakasmääritelmien perustuvasta tuotesuunnittelusta. Tämän vuoksi <b>ETO</b> -tuotteet vaativat korkeatasoista insinööri-, suunnittelu- ja tuotanto-osaamista, sekä aktiivista tiedonvaihtoa eri osapuolten välillä. [9] [10]
<b>F</b>	
Formaatti	Datan esitysmuoto jonkin määritellyn enkoodaustavan mukaisesti. [11]
<b>G</b>	
GDPR	EU:n tietosuojalaki eli GDPR ( <i>engl. General Data Protection Regulation</i> ) säätelee kansalaisten oikeuksista tietosuojaan ja omien henkilötietojen luottamukselliseen käsittelyyn. Suomen tietosuojalaki täsmentää ja täydentää tietosuojalain asetuksia. [28]
GS1 Digital Link	GS1 Digital Link määrittää, miten GS1:n viivakoodit ohjataan eri verkkolinkkeihin standardoidulla tavalla. Se on esimerkiksi GS1 2D-koodin taustalla oleva standardi, joka mahdollistaa yhteydet sekä toimitusketjun tunnistuksiin että kuluttajaviestinnän sisältöihin. Kun tuotteessa on EAN-, QR-, NFC-koodi tai GS1 DataMatrix, ohjataan se GS1 Digital Linkin avulla eri url-osoitteisiin ja GS1:n toimitusketjun tunnistuksiin. Tuotemerkin omistaja määrittää, minne kyseinen koodi ohjaa. [25]
GS1-STANDARDIT	GS1 standardijärjestelmä ( <i>engl. global standard one</i> ) perustuu tiedon (mm. asioiden, tavaroiden, paikkojen ja henkilöiden) -yksilöintiin, näiden fyysiseen tunnistamiseen, sekä -jakamiseen digitaalisessa muodossa toimitusketjun eri toimijoiden välillä. [29]
CPID	Komponentti-/ osatunniste CPID ( <i>engl. Component/Part Identifier</i> ) on GTIN-koodia vastaava GS1:n tuoteyksilöintistandardi ostajälähtöisen yksilöinnin tarpeisiin rajoittumatta kuitenkaan GTIN-standardin tapaan tuotevalmistajien määrittämään tuoteyksilöintiin. CPID tunnistetta käytetään, kun valmistajat kokoavat eri yritysten valmistamia osia ja komponentteja lopputuotteiksi. CPID-tunnuksen käyttö on rajoitettu osapuolten keskinäisellä sopimuksella. Se ei ole avoin toimitusketjun standardi, koska tunnuksen todellinen rakenne riippuu valmistajien ja niiden toimittajien välisistä kauppasuhteista. [30]
GDTI	Dokumentin tunnistus GDTI ( <i>engl. Global Document Type Identifier</i> ) on GS1:n yksilöinnin standardi, jota käytetään yksilöimään erilaisia dokumenttityyppejä, kuten laskuja tai kuljetusasiakirjoja. [31]
GIAI	Käyttöomaisuuden tunnistus GIAI ( <i>engl. Global Individual Asset Identifier</i> ) on GS1:n yksilöinnin standardi, jota käytetään käyttöomaisuuden (esim. sähkömittareiden) yksilöintiin. [31]
GINC	Logistisen kuljetusvaiheen tunnistus GINC ( <i>engl. Global Identification Number for Consignment</i> ) on GS1:n yksilöinnin standardi, jota käytetään (saman kuljetusasiakirjan alle kootun kuljetuksen tunnistamiseen) yksilöimään yhden tai useamman logistisen yksikön muodostaman lähetyksen, joka on tarkoitettu kuljetettavaksi yhdessä. [31]
GLN	Sijainti- ja osapuolittunniste GLN ( <i>engl. Global Location Number</i> ) on GS1:n yksilöinnin standardi, jolla voidaan yksilöidä yritys, sen sisäisiä toimintoja tai toimipisteitä. Sähköisen kaupan sanomissa käytetään GLN:ää yksilöimään liiketapahtuman osapuolia esim. tilaamisen, toimittamisen, laskuttamisen ja sanomavälityksen tarpeisiin. GLN-tunnuksen kautta varmistetaan, että verkkolaskut ja muut sähköiset asiakirjat saapuvat oikealle vastaanottajalle yritysverkkoissa. [31]
GRAI	Kiertävän kuormankantajan tunnistus GRAI ( <i>engl. Global Returnable Asset Identifier</i> ) on GS1:n yksilöinnin standardi kiertävien kuormankantajien (palautettavat kuormalavat, laatikot, rullakot jms.) yksilöintiin. [31]
GSIN	Logistisen toimituksen tunnistus GSIN ( <i>engl. Global Shipment Identification Number</i> ) on GS1:n yksilöinnin standardi, jota käytetään tunnistamaan samaan toimitukseen kuuluvat logistiset yksiköt. Se tarkoittaa, että logististen yksiköiden muodostama toimitus dokumentoidaan samalle lähetyksiäsiakirjalle ja/tai konossementille saman GSIN-yksilöintitunnuksen alle. GSIN-tunnisteen avulla on mahdollista seurata ja jäljittää logistiset yksiköt kuljetusketjussa rahdinlähettäjältä vastaanottajalle. Ketjun osapuolet voivat hyödyntää samaa GSIN-tunnistetta tiedonkulussa eri osapuolten välillä, kuten kuljetuksen ohjeistuksen tai tilanteen viestimisessä. Tunnistetta voidaan käyttää esimerkiksi EDI-sanomissa toimituksen viitenumeronä. [31]
GSRN	Palvelusuhteen tunnistus GSRN ( <i>engl. Global Service Relation Number</i> ) on GS1:n yksilöinnin standardi, jota käytetään antamaan palvelun asiakas-, liike- tai käyttäjäsuhteille yksilöllinen tunnistus. Palvelusuhteen tunnisteen avulla voidaan tunnistaa sekä palvelun vastaanottaja sekä palvelun tarjoaja, ja usein nämä rekisteröidään samanaikaisesti, esimerkiksi kun tavarantoimittaja toimittaa asiakkaalle tuotteen. Palvelusuhteen osapuoli voi olla joko henkilö tai yritys. GSRN-tunnus voidaan koodata viivakoodiin tai EPC/RFID-tunnisteseen, esimerkiksi henkilökorttiin tai sähkömittariin. [31]

GMN	Tuotemallin tunniste GMN ( <i>engl. Global Model Number</i> ) on GS1:n yksilöinnin standardi, jonka käyttökohteena laskentaryhmän / tuotetyyppien / tuotteen mallin yksilöinti. [31]
GTIN	Tuoteartikkelin yksilöintitunnus GTIN ( <i>engl. Global Trade Item Number</i> ) on GS1:n yksilöintitunnus, jolla voidaan yksilöidä myyntiartikkeleita (raaka-aineita, tuotteita tai pakkauksia) kaupanmikätasolla. Rakennusteollisuus käyttää GTIN-tunnusta yksilöllisten tuotteiden dokumentointiin ja tunnistamiseen sisäisissä ja ulkoisissa tietokannoissa. [31]
SGTIN	SGTIN-tunnus ( <i>engl. Serialized Global Trade Item Number</i> ) on GTIN-tunnuksen lisäosa, jonka avulla voidaan yksilöidä saman tuotteen eri yksiköt. GTIN-numero ei itsessään tarjoa tuotteen jokaisen yksikön yksilöllistä tunnistamista, koska se ei yksilöi fyysisen esineen jokaista yksikköä. GTIN-tunnuksella yksilöidään tietty ryhmä identtisiä tuotteita, kun taas SGTIN-tunnuksella yksilöidään identtisten tuotteiden jokainen yksikkö sarjanumeroiden avulla. Esimerkiksi valaisimella on GTIN-tunnus, ja kahden samanlaisen valaisimen erottamiseksi toisistaan niillä on oltava oma SGTIN-tunnuksensa. [32]
SSCC	Sarjatoimitusyksikkökoodi SSCC ( <i>engl. Serial Shipping Container Code</i> ) on GS1:n yksilöintitunnus logististen yksiköiden, kuten laivojen ja kuljetuspakkausten tunnistamiseen. [31]
GUID-tunniste	GUID on ( <i>engl. Globally Unique Identifier</i> ) mallinnusohjelman antama kullekin osalle yksilöllinen tunniste. GUID-tunnisteen avulla sama osa voidaan tunnistaa eri malleista ja näin osaan sidottu tieto säilyy mallin päivityksen yhteydessä tai tieto saadaan siirtymään mallista toiseen. Kun elementille on annettu säilytettävää tietoa, esim. asennus päivämäärä, on GUID-tunnisteet pyrittävä säilyttämään muokkaamalla jo luotuja rakennusosia niiden tuhoamisen ja uuden osan luomisen sijaan. GUID-tunnukset muodostuvat 128 bitin satunnaisnumerosarjasta, jotka esitetään yleensä 32na heksadesimaalilukuina yhdysmerkein ryhmiteltyinä. GUID-tunnuksissa käytetään numeroita 0-9 ja kirjaimia A-F. [33]
<b>H</b>	
Hankintasanoma	Hankintasanoma on kaupankäyntiin liittyvä sanoma, joka on rakenteellisessa ja koneellisesti käsiteltävässä muodossa. Yleisesti rakennusalalla käytetty vakioitu toimitusketjun sähköisen tiedonsiirron menetelmä on ns. verkkolasku, jossa toimittajan järjestelmästä välitetään määrämuotoinen sähköinen sanoma (lasku) suoraan asiakkaan järjestelmään. Rakennustoimialan kannalta tärkeitä sanomamäärittelyjä verkkolaskun lisäksi on olemassa myös toimitusten ohjaukseen esim. tilauksille, tilausvahvistuksille sekä toimituksille (sähköinen rahtikirja). [21]
<b>I</b>	
IDM	IDM ( <i>engl. information delivery manual</i> ) on SFS-EN ISO 29481-1 standardin mukainen menettely, jolla kuvataan informaatiotuotannon prosessi(t) ja sisältö vaatimukset tiettyyn käyttötarkoitukseen tuotettavalle informaatiolle. IDM määrittely jakautuu kolmeen osioon: käyttötapaus, prosessit ja tiedonvaihdon vaatimukset ( <i>engl. Use Case, Process Definition, *Exchange Requirement</i> ). [34]
IFC	IFC ( <i>engl. Industry Foundation Classes</i> ) on rakennusalan kansainvälinen standardi (EN ISO 16739) oliopohjaisen talo- tai infrarakenteen tiedon semanttiseen määrittelyyn, jäsentämiseen ja siirtoon tietokonejärjestelmästä toiseen. Toisin sanoen IFC on standardi, joka määrittelee, miten fyysisiä rakennusosia vastaavat tietokomponentit tulee kuvata. Tätä avoimen standardin mukaista tietomuotoa hyödynnetään laajasti ohjelmistojen välisessä tiedonvaihdossa suunnittelusta rakentamiseen ja ylläpitoon. [22]
IfcQL	Standardikyselykieli IFC-tietueiden suodattamiseen ( <i>engl. Industry Foundation Classes Query Language</i> ). [14]
ifcOWL	IFC:n OWL-ontologia. [14]
ifcXML	XML-muotoinen IFC-tietoaaineisto. [14]
ifcJSON	JSON-muotoinen IFC-tietoaaineisto. [14] [35]
ifcSPFF	STEP-muotoinen IFC-tietoaaineisto. [14] [35]
Informaatio	Termillä "informaatio" ( <i>engl. Information</i> ) on perinteisesti viitattu jonkin rakenteen, viestin, merkin tai koodin semanttiseen sisältöön, informaatiois sisältöön, joka voidaan tulkita, purkaa tai tehdä jotenkin muuten ilmeneväksi, jos tähän käsitteeseen on saatavilla oikeanlainen menetelmä. Toisin sanoen informaatiolla tarkoitetaan uudelleen tulkittavissa olevaa sovitun muotoista esitystapaa, joka sopii tiedonsiirtoon, viestintään, tulkintaan tai käsitteeseen. Informaatiota voi käsitellä ihminen tai sitä voidaan käsitellä automaattisin menetelmin. [36] [2]
Informaatiomalli	Informaatiomalli ( <i>engl. information model</i> ) on nimetty pysyvä joukko informaatiota, joka on noudettavissa tiedoston, järjestelmän tai sovelluksen tallennushierarkiasta. [2]
informaation vaihto	Informaation vaihto toimenpiteet informaatiovaatimuksen tai sen osan täyttämiseksi. [2]
Informaatioteknologia (IT)	Informaatioteknologia ( <i>engl. information technology</i> ) tarkoittaa teknologian käyttöä informaation varastointiin, välitykseen tai käsitteeseen. Teknologia sisältää tyypillisesti tietokoneet, tietoliikenteen, sovellukset ja muut ohjelmistot. Informaatio voi sisältää liiketoimintatietoa, ääntä, kuvia, videoita jne. Informaatioteknologiaa käytetään usein tukemaan liiketoimintaprosesseja IT-palveluilla. [37]
Informaatiovaatimus	Yleiskäsite sille, mitä, milloin, miksi, miten ja kenelle tietoa tuotetaan. [2]
Instanssietieto	Instanssietiedoilla ( <i>engl. instance data</i> ) tarkoitetaan tietyn tuoteyksilön yksilöivää tunnistetta ja tämän yksilön tarkempaa yksilöllistä tuotetietoa. Esimerkiksi valaisimeen liittyvä instanssietieto auttaa yksilöimään mihin tilaan kyseinen valaisinyksilö on suunniteltu asennettavaksi. [10]
IoT	Esineiden internet ( <i>engl. Internet of Things</i> ) on koneiden ja laitteiden yhdistämistä Internetiin sekä koneista syntyneen datan yhdistämistä muuhun dataan. Se käsittää toisiinsa yhdistettyjen entiteettien eli kohdeyksiköiden, ihmisten, järjestelmien ja informaatioresurssien infrastruktuurin sekä palvelut, jotka käsittelevät fyysisestä ja virtuaalimaailmasta tulevaa informaatiota sekä reagoivat siihen. [12]
IoT-laite	Termillä IoT-laite ( <i>engl. IoT device</i> ) tarkoitetaan IoT-järjestelmän entiteettiä eli kohdeyksikköä, joka on vuorovaikutuksessa ja viestii fyysisen maailman kanssa havainnoimalla tai aktivoimalla. IoT-laite voi olla sensori tai toimilaite. [12]
IoT-järjestelmä	Termillä IoT-järjestelmä ( <i>engl. IoT system</i> ) tarkoitetaan järjestelmää, joka tarjoaa esineiden internetin toiminnallisuuksia IoT-järjestelmä voi sisältää mm. IoT-laitteita, IoT-yhdyskäytäviä, sensoreita ja toimilaitteita. [12]
IT	Informaatioteknologia/tietotekniikka ( <i>engl. information technology</i> ) tarkoittaa tietokoneiden ja digitaalisen tietoliikenteen käyttämistä tiedon säilyttämiseen, hakemiseen, siirtämiseen ja muokkaamiseen. [38]
<b>J</b>	
JSON	JSON ( <i>engl. JavaScript Object Notation</i> ) on yksinkertainen ja kevyt tietojen vaihtoon tarkoitettu avoimen standardin tiedostomuoto tiedonvälitykseen, joka perustuu JavaScriptiin. Se on ihmisen luettavissa oleva ja koneiden helppokäyttöinen formaatti, jota käytetään usein tietojen tallentamiseen ja välittämiseen web-sovellusten välillä. JSON-muotoa käytetään yleisesti RESTful-rajapintojen yhteydessä, jolloin tietoja lähetetään ja vastaanotetaan HTTP-pyyntöjen ja -vastausten kautta. JSON-rakenteet koostuvat avain-arvo-pareista, jotka voidaan sisällyttää objekteihin ja taulukoihin. JSON-notaatio määrittelee olion alkavalla aaltosululla {, jota seuraa oliomuuttujien nimet ja niiden arvot. Lopulta olio päätetään sulkevaan aaltosulkuun }. Oliomuuttujien nimet ovat hipsuissa " sillä ne käsitellään merkkijonoina. Muuttujien arvot ovat arvon tyyppistä riippuen hipsuissa. Esimerkiksi: <pre>{   "tuote": {     "nimi": "Ruuvi",     "materiaali": "Teräs",     "koko": {       "pituus": "3 cm",       "halkaisija": "2 mm"     },     "hinta": "0.05 euroa/kpl"   } }</pre> Tässä JSON-esimerkissä on objekti, joka kuvaa ruuvia. Objekti sisältää avain-arvo-pareja, kuten "nimi", "materiaali", "koko" ja "hinta". Ruuvien koko on esitetty toisessa objektissa, joka sisältää avain-arvo-pareja pituudelle ja halkaisijalle. [22] [35]
Juurisyys	Häiriön tai ongelman taustalla oleva alkuperäinen syy ( <i>engl. root cause</i> ). [39]

Juurisyyanalyysi (RCA)	Toiminto, joka tunnistaa häiriön tai ongelman perussyyn ( <i>engl. root cause analysis</i> ). [39]
<b>K</b>	
Koneoppiminen	Koneoppiminen ( <i>engl. Machine learning</i> ) tarkoittaa tietojenkäsittelytieteen osa-aluetta, jossa ohjelmisto tai järjestelmä ”oppii” datan avulla ilman ohjelmointia. Koneoppiminen hyödyntää data-analytiikasta tuttuja laskennallisia menetelmiä ja tilastotiedettä parantamaan asteittain annetun tehtävän suorituskykyä. [12]
Koneluettavuus	Koneluettavuus ( <i>engl. Machine readability</i> ) tarkoittaa, että tieto on rakenteistettu systemaattiseen muotoon siten, että kone pystyy tulkitsemaan, käsittelemään, ja siirtämään tietoa tietojenkäsittelyjärjestelmään ilman käyttäjän toimenpiteitä. Lineaariset (1D) vivakoodisymbolit sekä kaksiolotteiset symbolit, magneettijuovaiset älykortit, RFID, biometria ja optinen kirjaintunnistus ovat koneluettavia tekniikoita. Tiedot sisältyvät yleensä tietovirrassa oleviin ennalta määriteltyihin paikkoihin (kenttiin). Tietokoneohjelma voi tulkita nämä tiedot. [6]
Konenäkö	Konenäkö ( <i>engl. computer vision</i> ) tarkoittaa toiminnallisen yksikön kykyä hankkia, käsitellä ja tulkita dataa kuva- tai videomuodossa olevasta lähteestä Konenäkö sisältää sensoreiden käyttöä visuaalista tilannetta esittävän digitaalisen kuvan luomiseen. Konenäkö liittyy läheisesti kuvantunnistukseen, kuten digitaalisten kuvien käsittelyyn. Kuvamuodossa oleva data on yleensä peräisin digitaalisesta kamerasta, digitaalisesti skannatusta fyysisestä kuvasta tai jostain muusta kuvansyöttölaitteesta. Digitaaliset kuvat ovat olemassa numeromatriisina, joka edustaa kuvassa olevia harmaa-asteikon sävyjä tai värejä tai joissain tapauksissa vektorien kokoelmaa. Digitaaliset kuvat voivat sisältää metatietoa, joka kuvailee kuvaan liittyviä ominaispiirteitä ja attribuutteja. Digitaaliset kuvat voidaan pakata tallennustilan säästämiseksi ja niiden lähetyksenopeuden parantamiseksi digitaalisissa verkoissa. [12]
Kotiinkutsu	Tilaajan (usein työmaan) toimittajalle tekemä ilmoitus, jossa ennalta sovitusta toimituksesta varmistetaan toimitussisältö ja toimitusajankohta. Kotiinkutsu voi koskea koko toimitusta tai sen koostuessa useasta erästä, ainoastaan yhtä toimituserää. [40]
Kolli	Kollilla tarkoitetaan matka- tai rahtitavaran lähetyksen pienintä (tarkemmin määrittelemätöntä) kuljetusyksikköä. Jokainen kolli on varustettava niin sanotulla kolliosoitelapulla. Kolliosoitelapussa mainitaan muun muassa lähetyksen toimitusosoite, SSCC-koodi, kollin järjestysnumero ja paino sekä lähetyksen kokonaiskollimäärä ja kollien yhteispaino.
Käänteinen logistiikka	Käänteisellä logistiikalla ( <i>engl. reverse logistics</i> ) tarkoitetaan tuotteiden liikkumista kulutuspaikoista kohti lähtöpisteitä. Käänteisen logistiikan viitataan usein kierrätykseen ja vastuulliseen jätehuoltoon. Sen voidaan kuitenkin katsoa liittyvän tuotantoprosessissa syntyneiden tuotteiden palauttamiseen (mm. asennusten ylijäämämateriaali sekä vialliset tai väärät tuotteet), uusiokäyttöön tai kierrättämiseen alkuperäisestä kulutuspaikasta takaisin tuotantoketjuun, sisältäen myös tuotteiden elinkaaren aikaiset huolto, korjaus ja kunnostustoimenpiteet sekä asianmukaisen hävittämisen. [9]
Komponentti	Komponentti ( <i>engl. component</i> ) on yleinen termi, jota käytetään tarkoittamaan yhtä kokonaisuuden osaa. Rakennuskohteen komponentit ovat joko rakennusosia tai tuoteosia. Rakennusosat valmistetaan (kootaan) pääosin työmaalla. Tuoteosat ovat pääosin valmiita ostettavia tuotteita, jotka asennetaan.
Keskeinen suorituskyky mittari (KPI)	KPI ( <i>engl. key performance indicator</i> ) on mittari, jota käytetään arvioimaan organisaation tai yrityksen suorituskykyä tietyllä alueella tai tavoitteen saavuttamisessa. Se auttaa organisaatiota mittaamaan, seuraamaan ja analysoimaan, kuinka hyvin se on onnistunut saavuttamaan asetetut tavoitteet. KPI:t voivat vaihdella organisaation ja sen tavoitteiden mukaan, ja ne voivat kattaa esimerkiksi myyntiä, markkinointia, asiakastytyväisyyttä, tuottavuutta ja muita toiminnan osa-alueita. [41]
<b>L</b>	
Last Planner System (LPS)	Rakentamisen tuotannonohjauksen menetelmä. [42]
Linkitetty data	linkitetty data ( <i>engl. linked data</i> ) on rakenteista dataa, joka on yhdistetty useiden tietoaaineistojen sisältämään dataan linkkien avulla. Linkitetty data voi olla avointa dataa, jolloin sitä kutsutaan avoimeksi linkitettyksi dataksi. [20]
LOD	Suunnittelun kehitystasomäärittely LOD ( <i>engl. Level of Development</i> ) on tietomallintamisen teoreettinen vertailumenetelmä, jonka tarkoituksena on parantaa rakennustietomallien (BIM) käyttäjien välistä viestintää mallien elementtien ominaisuuksista niiden kehitysvaiheen mukaan. LOD-kehitystasot perustuvat suunnittelun eri loppukäyttötarkoitusten tietovaatimuksiin: lupaprosessi (LOD 100-300), hankinta (LOD 300-350), esivalmistus (LOD 350-400), asennus ja elinkaaren aikainen hallinta (LOD 400). LOD kehitystasomäärittely siis ilmaisee projektitietojen tarkkuutta tietomallissa. [43] [44]
Logistiikka	Logistiikka ( <i>engl. logistics</i> ) -käsite tarkoittaa yhteyksien luomista ja parhaan tavan löytämistä päämäärän saavuttamiseksi, jotta aineelliset esineet tai elävät olennot voidaan tuoda riittävässä määrin oikeaan paikkaan oikeaan aikaan. [20] Toimitusketjujen hallinta sekoitetaan usein logistiikka -käsitteeseen, jotka ovat osin samaa asiakokonaisuutta tarkoittavia termejä Toimitusketjun hallinta on toimitusketjun toimijoiden välisiä keskinäisiä riippuvuusuhteita strategisella tasolla kuvaava määrittely, kun taas logistiikan hallinta keskittyy projektikohteeseen toimitettavien materiaalivirtojen hallintaan operatiivisella tasolla, jossa tarkastellaan yritysten hankinta-toimitusprosessia (tulo-, sisä- ja lähtölogistiikkaa). [9]
Lohkoketju	Lohkoketjulla ( <i>engl. blockchain</i> ) tarkoitetaan teknologiaa, jonka avulla toisilleen vieraat toimijat voivat yhdessä tuottaa ja ylläpitää tietokantoja hajautetusti. Lohkoketju toteutetaan listana tai lokina transaktioista, joka jaetaan osallistujien kesken, jolloin sen voi todentaa monesta lähteestä ja koostaa sen perusteella tietokannan. [21]
LOIN	Informaatiotarve ( <i>engl. Level of Information Need</i> ) tarkoittaa viitekehystä, joka määrittelee informaation laajuuden ja rakeisuuden. HUOM. Informaatiotarpeen määrittelyn yksi tarkoitus on estää liiallisen informaation toimittaminen. Rakennustietomallien osalta puhutaan usein kehitystasomäärittelystä (LOD) joka on suunniteltu erityisesti mallipohjaista työskentelyä varten, kun taas LOIN-termillä pyritään kuvaamaan koko projektin tietosisältöä mahdollisimman laajasti siirtämällä painopistettä entistä enemmän metatietoon, geometristen ominaisuuksien sijasta. [2] [45]
Lokitieto	Lokitietoa ( <i>engl. log data</i> ) on tietojärjestelmän muistiin automaattisesti kirjautuva tapahtumatieto. [46]
Lähtötiedot	Lähtötiedot ( <i>engl. Initial data</i> ) ovat eri tietolähteistä saatua tai mitattua tuotteiden, toiminnan ja palveluiden suunnittelua varten hankittua informaatiota. [22]
<b>M</b>	
Metatieto	Metatieto ( <i>engl. Metadata</i> ) on tietoa tiedosta. Metadata kuvaa aineiston kontekstia, sisältöä tai rakennetta sekä ohjaa ja dokumentoi sen käsittelyä ja hallintaa. [47] [20]
MRP	Materiaalitarvelaskenta MRP ( <i>engl. Manufacturing Resource Planning</i> ) on ohjelmistosovellus, joka ohjaa ja aikatauluttaa materiaalivirtoja tuotannon vaatimusten mukaisesti. [48] [49]
MTS	Varasto-ohjautuvaa tuotantomuotoa ( <i>engl. Make-to-stock</i> ) käytetään tyypillisesti tuotteissa (esim. kiinnikkeet), joiden kysyntä on ennustettavissa. Varasto-ohjautuvassa tuotannossa asiakastilauksen kytkentäpiste sijaitsee toimitusketjun lopputuotevarastossa. Tällöin tuotteita valmistetaan sisäisten tuotantotilausten perusteella lopputuotevarastoon, josta ne asiakkaan tilauksen perusteella toimitetaan asiakkaalle. Koska MTS-tuotteita tuotetaan tyypillisesti suuria määriä mittakaavaetujen saavuttamiseksi, MTS-tuotantomuoto sitoo pääomaa, minkä vuoksi valmistuksen oikea, kysynnänmukainen määrä riippuu kysyntäennusteiden tarkkuudesta. [9] [10]
MTO	Tilausohjautuvassa tuotantomuodossa ( <i>engl. Make-to-order</i> ) tuotteet valmistetaan asiakaskohtaisten tilausten perusteella ennalta määriteltyjen tuotesuunnitelmien mukaisesti. MTO-tuotteet ovat usein pitkästi kustomoituja ja niiden tuotantoajat ovat MTS-tuotteita pidempiä, koska tuotanto aloitetaan tilauksesta. Tilausohjautuvaa tuotantoa käytetään, kun tuotevalikoima on laaja ja kunkin tuotteen kysyntä on vähäistä. Vähäisen kysynnän vuoksi MTO-tuotantomenetelmän tuotteet ovat tyypillisesti kalliimpia kuin MTS-tuotantomenetelmän tuotteet, mutta tarjoavat enemmän joustavuutta ja kustomointimahdollisuuksia mahdollistaen asiakkaiden erityisvaatimukset. Rakentamisessa tilausohjautuvat tuotteet voivat olla MTS-tuotantomenetelmän kaltaisia standardoituja kauppatuotteita, jossa erona voi olla asiakkaan tarve kustomoida perustuotetta esimerkiksi varastotuotteena pidetyn vakiovärisiä poikkeavan värisävyn kautta. Tällaiset asiakaskohtaiset väri vaihtoehdot valmistetaan tyypillisesti vasta tilauksen jälkeen. [9] [10]
<b>N</b>	

Nimikkeistö (tai luokitus)	Nimikkeistöillä ( <i>engl. Classification</i> ) tarkoitetaan tässä yhteydessä (nimikkeiden muodostama kokonaisuus) systemaattista ja standardisoitua luokittelua, jolla identifioidaan, koodataan ja nimetään fyysinen tuote, tuotteen osa tai komponentti, materiaali tai palvelu. [22]
NoSQL-tietokanta	NoSQL-tietokanta ( <i>engl. NoSQL database</i> ) on tietokantajärjestelmä, joka eroaa perinteisistä relaatiotietokannoista siinä, että se ei noudata relaatiomallia tai SQL-kieltä ( <i>engl. Structured Query Language</i> ). Sen sijaan NoSQL-tietokannat tarjoavat joustavamman datamallin, joka soveltuu erityisesti hajautettuihin ja skaalautuviin ympäristöihin. [50]
<b>O</b>	
Ontologia	Ontologia ( <i>engl. ontology</i> ) tarkoittaa yhteiskäyttöisen käsitteistön muodollista ja selkeää määritellyä. Ontologia sisältää tyypillisesti käsitteiden määritelmiä ja niiden välisiä määriteltyjä suhteita, jotka on tallennettu sellaisessa muodossa, että kone pystyy käyttämään niitä päättelyyn. [13]
Ohjelmointirajapinta	Ohjelmointirajapinta ( <i>engl. Application programming interface, API</i> ) on määritelmä, jonka mukaan eri ohjelmat voivat tehdä pyyntöjä ja vaihtaa tietoja eli keskustella keskenään. Rajapinta voi olla pelkkä datarajapinta, jonka kautta saa luettua palvelun sisältämän datan toisiin järjestelmiin. [21]
<b>P</b>	
PEPPOL-verkosto	PEPPOL ( <i>engl. Pan Pan European Public eProcurement On-Line</i> ) sähköisten sanomien välitysverkosto, joka perustuu yhteisesti sovituille tiedonsiirtotavoille, tietomalleille ja liiketoimintasäännöille. PEPPOL-verkoston käyttäjät vaihtavat verkostossa keskenään mm. hankintasanomia, verkkolaskuja ja viranomaisraportteja. [21]
PIM	Projektin toteutusvaiheeseen liittyvä informaatiomalli PIM ( <i>engl. project information model</i> ) on jäsenelty tietoarkisto, jota käytetään päätöksenteossa rakennetun ympäristön kohteissa koko niiden elinkaaren aikana. Projektin informaatiomalli (PIM) voi sisältää projektin toteuttamisen aikana esimerkiksi projektin geometrian yksityiskohtia, laitteistojen sijainteja, projektin suunnittelun aikaisia ominaisuusvaatimuksia, rakentamistavan ja aikatauluja, kustannuksia sekä yksityiskohtia asennetuista järjestelmistä, komponenteista ja laitteistoista, mukaan lukien näiden kunnossapitovaatimuksia. [2]
Property Set	Dynaaminen, usein projektikohtaisesti määritelty ominaisuusjoukko tietyille objektille (tyypille). [14]
PLM	Tuotteen elinkaaren hallinta ( <i>engl. Product lifecycle management, PLM</i> ) on prosessi infrastruktuurin osien oikea-aikaisen uusimisen hallitsemiseksi ja tuotteiden elinkaarikustannusten tarkastelemiseksi. [51]
Pilvipalvelu	pilvipalvelu ( <i>engl. cloud service</i> ) on yksi tai useampi toiminnallisuus, jota tarjotaan pilvilaskennan mukaisesti ja käytetään määrittelyn rajapinnan kautta. Yksinkertaisesti sanottuna pilvipalvelut mahdollistavat tietojen tallentamisen ja käsittelemisen internetissä sijaitsevilla palvelimilla sen sijaan, että ne olisivat paikallisesti omassa tietokoneessa tai organisaatioiden omilla palvelimilla. Näitä palveluita voivat olla esimerkiksi tiedostojen tallennus, sähköposti, verkkosovellukset ja tietokantapalvelut. Pilvipalveluiden avulla käyttäjät voivat käyttää tietoja ja sovelluksia mistä tahansa, missä on internet-yhteys, mikä tekee niistä käteviä ja joustavia käyttää. [52]
Pilvilaskenta	Pilvilaskenta ( <i>engl. cloud computing</i> ) on paradigma eli ajatusmalli, jossa mahdollistetaan verkkopohjainen pääsy skaalautuviin ja joustaviin fyysisiin tai virtuaalisiin jaettavissa oleviin resursseihin (palvelimet, käyttöjärjestelmät, verkot, ohjelmistot, sovellukset ja tallennusvälineet) ja jossa palvelun resurssien käyttöä kyetään hallitsemaan itse tarvepohjaisesti. [52]
PIR	Projektin informaatiovaatimukset PIR ( <i>engl. project information requirements</i> ) tarkoittaa informaatiovaatimuksia suhteessa omaisuuskohteen toteuttamiseen. [2]
Prosessitiedolla	Tarkoitetaan tuoteyksilön ja toimituserän käsittelyyn, jakeluun, sijaintiin, käyttöön yms. liittyvä prosessitietoa, kuten aikaleimoja, sijaintikoodoja ja työntekijätietoja. On siis oleellista huomata, että prosessitieto syntyy vasta projektissa ja sen eri toiminnoissa.
Projektituote	Projektituotteilla tarkoitetaan yksittäistä projektia varten suunniteltuja ja tuotettuja tuotteita, jotka poikkeavat sarjavaluisteisista vakiotuotteista tuotteen ominaisuuksien, kuten mittojen tai suorituskyvyn perusteella, sekä rajatun saatavuuden myötä. Projektituotteiden tuotannon ohjaus edellyttää suunnittelijoiden, tuotetoimittajien ja urakoitsijoiden välistä yhteistyötä. Projektituotteina on pidetty <b>ETO</b> -tuotantostrategian mukaisia suunnittelutuotteita. Lisäksi jotkin kauppatuotteet voidaan nähdä projektikohtaisina kokoonpanoina erilaisista vakiotuotteista, jolla viitataan <b>ATO</b> -tuotantostrategiaan. [9] [53]
<b>R</b>	
Relaatiotietokanta	Relaatiotietokanta ( <i>engl. relational database</i> ) on tietokantajärjestelmä, joka perustuu relaatiomalliin. Relaatiomalli kuvaa tietokannan tietorakenteen taulukoiden ja niiden välillä olevien suhteiden avulla. Jokainen tietokannan taulu sisältää rivejä, joista jokainen edustaa yhtä tietueetta, ja sarakkeita, jotka määrittävät tietueen ominaisuudet. Relaatiotietokannat käyttävät SQL-kieltä ( <i>engl. Structured Query Language</i> ) tietojen kyselyyn ja hallintaan. Yleisiä relaatiotietokantoja ovat esimerkiksi PostgreSQL, MySQL, Oracle Database ja Microsoft SQL Server.
REST Ohjelmistorajapinta	REST ( <i>engl. Representational state transfer application programming interface; REST API</i> ) on ohjelmointirajapintojen toteuttamiseen tarkoitettu arkkitehtuurimalli (tai tyyli), jota käytetään hajautettujen järjestelmien väliseen kommunikaatioon. REST-malli määrittelee sovellukset tietoa käsittelevien osien (komponentit), tietokohteiden (resurssit), sekä näiden yhteyksien kautta.
RFID	RFID-tunnistus ( <i>engl. radio frequency identification</i> ) on automaattisen tunnistamisen ja seurannan tarkoituksiin käytettävä järjestelmä, jossa käytetään radiotaajuisia sähkömagneettisia kenttiä tiedonsiirtoon esineisiin kiinnitetystä tunnistimesta. RFID-tunniste on kohteeseen kiinnitettävä tarra, kortti, implantti tai vastaava merkintä, joka sisältää antennin ja pienen mikropiirin. Tunnisteen sisältö voidaan kirjoittaa ja lukea ilman kosketusta tai näköyhteyttä ja useampi tunnisteta voidaan lukea samanaikaisesti. Lukutekniikat riippuvat käytettävästä taajuudesta, tehosta, RFID-lukijan herkkyydestä ja antennin suuntakuviosta. [20]
Rakenteellinen aineisto / Strukturoitu data	Strukturoitu data ( <i>engl. Structured data</i> ) tarkoittaa tietoa, joka on järjestetty määrättyyn muotoon tai skeemaan, tyypillisesti riveihin ja sarakkeisiin, kuten relaatiotietokannoissa tai taulukkolaskentaohjelmissa. Nämä tiedot noudattavat ennalta määriteltyä mallia, jossa on selkeät säännöt siitä, miten yksittäiset tiedot tallennetaan ja miten ne liittyvät toisiinsa. Strukturoitu tieto on hyvin järjestettyä ja sitä on helppo hakea, käyttää ja käsitellä tietokannan hallintajärjestelmien ja muiden työkalujen avulla. Esimerkkejä strukturoidusta datasta ovat tietokannat, taulukkolaskentaohjelmat ja tietyllä tavalla muotoillut tiedostot kuten XML ja JSON.
Rakenteeton aineisto / Strukturoimaton data	Strukturoimaton data ( <i>engl. Unstructured data</i> ) on aineiston laji, jossa kullakin tietoaineiston tapauksella voi olla oma sisäinen rakenteensa eli kunkin tapauksen rakenne ei välttämättä ole sama. Esimerkiksi tekstiaineistot ovat usein rakenteettomia ja kunkin tapauksen rakenteellisen esityksen eristäminen edellyttää toimintojen sarjan soveltamista. Rakennusallalla rakenteeton aineisto on paljon yleisempää kuin rakenteellinen. Esimerkiksi ihmisen tuottamat tiedot kuten sähköpostit, pdf tiedostot ja kuvat ovat rakenteetonta aineistoa koska aineiston osien rakenne muuntele voimakkaasti. Rakenteetonta aineistoa on vaikea analysoida raa'assa muodossa, mikä edellyttää ihmisen tulkitsemaan sekä välittämään tietoa toimitusketjussa.
<b>S</b>	
Semanttinen yhteentoimivuus	Semanttisella yhteentoimivuudella ( <i>engl. semantic interoperability</i> ) tarkoitetaan tiedon siirtämisen ja käsittelyn tapaa, jossa tiedon merkitys säilyy muuttumattomana ja ymmärrettävänä kaikille osapuolille. Semanttinen yhteentoimivuus mahdollistaa siis sen, että aineistot ovat koneellisesti löydettävissä ja luettavissa. [21]
Standardi	Standardi ( <i>engl. standard</i> ) on tekninen dokumentti, jota on tarkoitus käyttää sääntönä, ohjeena tai määritelmänä. Standardi laaditaan kaikille ymmärrettävässä muodossa ja se on mahdollista ottaa käyttöön dokumentin pohjalta. [21]
Standardointi	Standardointi ( <i>engl. standardization</i> ) on yhteisten ohjeiden ja toimintatapojen laatimista. Standardointi viittaa sääntöihin, ohjeisiin tai teknisiin määrittelyihin, jotka on laadittu yleisesti hyväksytyjen käytäntöjen perusteella. Standardit voivat kattaa esimerkiksi tuotteiden laatuvaatimukset, turvallisuusstandardit, toimialakohtaiset käytännöt ja muut tekniset tiedot. [22]

Laajat kielimallit (LLM)	Laajat kielimallit ( <i>engl. Large Language Models, LLM</i> ) on tekoälyyn perustuva järjestelmä, jota käytetään esimerkiksi ennustamaan todennäköisyyttä lauseen seuraavasta sanasta, kääntämisessä ja vastausten tuottamisessa annetun syötteen perusteella. Laajat kielimallit perustuvat koneoppimiseen, ja erityisesti syväoppimiseen. Tämä tarkoittaa sitä, että kielimalli hyödyntää ja kehittää itsenäisesti eräänlaista ihmisen aivojen toimintaa jäljittelevää järjestelmää, joka oppii käsitellä olevia konteksteja, merkityksiä ja asiayhteyksiä. Tällaiset kielimallit vaativat myös oppiakseen ja kehittyäkseen suuria tietokantoja, joita kutsutaan myös koulutusdataksi. Kielimallin hyödyntämä koulutusdata voi olla esimerkiksi internetistä kerättyä tietoa. Mitä suuremman ja tarkemman tietokannan kielimalli saa käyttöönsä ja mitä kauemmin sen annetaan oppia ja tehdä virheitä, on yleensä sen kyky ennustaa ja tuottaa tekstiä parempi. Kielimallin tehtävä on siis generoida ihmismäistä sujuvaa tekstiä sille annetun syötteen (prompt) perusteella. Yleisin syötteen antotapa tekoälysovellukselle on tekstikenttään kirjoitettu teksti. Maailmalla tunnettuja kielimalleja ovat mm. OpenAI:n ChatGPT ja Googlen Bard.
Skeema	Skeema ( <i>engl. schema</i> ) tarkoittaa rakennekuvausta, jonka mukaisella sanastolla voidaan kuvailla sillä tarkkuudella, että myös tietokoneet ymmärtävät sen. Tietojenkäsittelytieteessä ja tietokantojen hallinnassa skeema määrittelee tietokannan rakenteen, mukaan lukien tietoelementtien organisaation, niiden väliset suhteet ja niiden vuorovaikutusta ohjaavat rajoitukset. Toisin sanoen skeema on looginen suunnitelma, jossa esitetään metatietoelementtien väliset yhteydet yleensä määrittämällä säännöt metatietojen käytölle ja hallinnalle erityisesti semantiikan, syntaksin ja arvojen valinnaisuuden (pakollisuusasteen) osalta. [54] [21]
SQL-kieli	Rakenteellinen kyselykieli SQL ( <i>engl. SQL language</i> ) on tietokannan kyselyt määrittävä kansainvälinen standardi. SQL on käytännössä ainoa kieli relaatiotietokantojen kyselyihin ja käsittelyyn. Hadoopin ja monien NoSQL-tietokantojen päälle on tehty SQL-liittymiä. SQL kyselykieli toimii hyvänä rajapintana relaatiokantojen ja lukemattomien työkalujen välissä (esim. BI-tuotteet). [55]
Suljettu toimintaympäristö	Sovellus, joka on tarkoitettu suljetun käyttäjäryhmän käyttöön, yleensä yhden organisaation sisällä tai tietyn sopimuksen mukaisesti. (kts. avoin toimintaympäristö). [5] [9]
<b>T</b>	
Tahtituotanto	Tahtituotanto ( <i>engl. takt production</i> ) on rakennushankkeiden johtamisen menetelmä, joka pyrkii radikaalisti parempaan tuotantosysteemin rytmiin ja virtaukseen, tarkalla tuotannon suunnittelulla (tahtisuunnittelu), rytmitettyllä tuotannon ohjauksella (tahtiohjaus) sekä yli projektien tapahtuvalla jatkuvalla parantamisella. [56]
Tahtiaikataulu	Tahtiaikataulu ( <i>engl. takt schedule</i> ) on tahtisuunnittelun tuotoksena syntyvä ja tahtiohjauksen kautta ohjattava aikataulu, joka kertoo missä, miten ja millä resursseilla hankkeen ja tuotannon eri tehtäviä toteutetaan. [56]
Tahti aika	Tahti aika ( <i>engl. takt time</i> ) kuvaa sitä aikaa, jossa tietty työtehtävä on tarkoitus suorittaa. [56]
Tahtialue	Tahtialue ( <i>engl. takt area</i> ) kuvaa tilaa, jossa tietty tehtäväkokonaisuus on tarkoitus suorittaa yhden tahtiajan aikana. [56]
Tahtivaunu (työpaketti)	"Arvoa tuottava prosessi". Kuvaa sitä tehtäväkokonaisuutta, jonka työryhmä suorittaa yhdellä tahtialueella yhden tahtiajan aikana.
Tiedonvaihtovaatimus	Tiedonvaihtovaatimuksella ( <i>engl. Exchange Information Requirements, EIR</i> ) tarkoitetaan tietoja, jotka on vaihdettava tietyn liiketoimintavaatimuksen tukemiseksi tietyssä prosessivaiheessa tai tietyissä prosessivaiheissa konekielisenä tiedostona. [34]
Tietorakenne	Ennalta määritellyt struktuuri, johon informaatio voidaan tallentaa. [34]
Tiedonhallinta	Tiedonhallinta ( <i>engl. data management</i> ) on kattoterminä, joka sisältää datan hyödyntämisen liittyvän kehityksen, hallinnan, operaatiot sekä käytännöt koko tiedon elinkaaren ajan. Alueelle kuuluvat mm. datastrategia, data governance, käsitteiden mallintaminen, tietovarastointi, turvallisuusasiat, tietoarkkitehtuuri, talletusratkaisut ja tietojen laatu. [22]
Tietoarkkitehtuuri	Tietoarkkitehtuurilla ( <i>engl. information architecture</i> ) tarkoitetaan keinoa järjestää ja merkitä datan hallintajärjestelmiin ja varastoihin tallennettua tietosisältöä ja dokumentteja haun, tietoturvan ja käytettävyyden helpottamiseksi. [13]
Tietokanta	Tietokanta ( <i>engl. database</i> ) on koneellisesti luettavan tiedon kokoelma, joka sisältää sähköisesti tallennettuja kuvailevia tietueita tai sisältyöksiköitä, kuten tosiasioita, tekstejä, kuvia ja ääniä, ja joka on järjestetty siten, että sitä voidaan helposti käyttää, hallita ja päivittää yhteisen käyttöliittymän ja ohjelmiston avulla tietojen hakemista ja käsittelyä varten. [57]
Tunnistus- ja tiedonkeruutekniikat	Tarkoittaa menetelmiä, joilla kohteet tunnistetaan automaattisesti, kerätään niitä koskevia tietoja ja syötetään nämä tiedot suoraan tietokonejärjestelmiin (eli ilman ihmisen osallistumista) - esimerkiksi viivakoodien, RFID:n jne. käyttö.
Tilatieto / statustieto	Statustieto ( <i>engl. status information</i> ) käsitteenä kuvaa rakennusosan valmiusastetta tai jonkin toimitusketjussa esiintyvän toiminnon senhetkistä tilaa. Statustietoja voidaan kirjata jokaisesta rakennusosasta useita. Esimerkiksi betonielementillä voi olla statustoimintoja: suunnittelu, valu, varastointi, toimitus ja asennus. Näitä statustoimintoja on mahdollista kirjata useita erilaisia aina kohteesta ja tarpeista riippuen. Jokaiselle statustoiminnolle puolestaan voidaan antaa statusarvoja, jotka kuvaavat tarkemmin rakennusosan senhetkistä tilaa. Statusarvot voivat olla esimerkiksi aloitettu, keskeytetty ja valmis. [58]
Toimitusketju	Rakentamisessa toimitusketju ( <i>engl. construction supply chain</i> ) käsittää kaikki ne toimet ja toimijat, jotka liittyvät lopputuotteen tuottamiseen raaka-aineista. [9]
Toimitusketjun hallinta	Rakennusalan näkökulmasta tehdyn määritelmän mukaan toimitusketjun hallinnalla ( <i>engl. construction supply chain management</i> ) tarkoitetaan rakennusalan tuotantoketjun alku- ja loppupäässä toimivien yritysten integrointia, joiden tavoitteena on luoda arvoa asiakkaalle sekä muille toimitusketjun sidosryhmille tuotteiden, palveluiden, tiedon ja valuutan muodossa. Toisin sanoen rakentamisen toimitusketjun hallinnan tavoitteena on integroida toimitusketjun materiaali- ja tietovirrat toimitusketjun suorituskyvyn edistämiseksi toiminnallisista tai organisaatorajoista riippumatta. [9]
Toteumamalli	Toteumamalli ( <i>engl. As-built model</i> ) on rakenteen tai -järjestelmän tietomallin tietosisällön osajoukko (vaiheistus), joka kattaa suunnitelmien ja toteutuksen lopullisen toteuman. [34]
Toteutusmalli / tuotantomalli	Toteutusmalli ( <i>engl. As-planned model</i> ) on rakennustietomallin tietosisällön vaihe, joka pitää sisällään kaikki suunnitelman mukaiset tiedot, kuten rakennuksen mitat, materiaalit, rakenteet ja järjestelmät. [22]
Tiedon louhinta	tiedonlouhinta ( <i>engl. Data mining</i> ) on laskennallinen tiedonhakuprosessi, jossa tunnistetaan piirteitä analysoimalla kvantitatiivista tietoa eri näkökulmista ja ulottuvuuksista, luokittamalla se ja tekemällä yhteenveto mahdollisista suhteista ja vaikutuksista. Yksinkertaistettuna tiedon louhinnalla tarkoitetaan siis kaikesta tarjolla olevasta datasta kerättävää olennaista informaatiota. [12] [20]
Tietoturva	Tietoturvalla ( <i>engl. information security</i> ) tarkoitetaan fyysistä ja digitaalista tiedon suojaamista. Fyysinen suojaaminen voi pitää sisällään toimenpiteitä, jotka suojaavat tietokoneita varastavalta murtovarkaalta. Digitaalinen suojaaminen eli kyberturvallisuus ( <i>engl. cyber security</i> ) tarkoittaa suojautumista verkon kautta tulevilta hyökkäyksiltä ja tietomurroilta. Tietoturvalta on kolme pääavoitetta: Tiedon luottamuksellisuuden, eheyden ja saatavuuden varmistaminen. 1 Luottamuksellisuus ( <i>engl. confidentiality</i> ) tarkoittaa, ettei tieto saa vuotaa ulkopuolisille. 2 Eheydet ( <i>engl. integrity</i> ) tarkoittaa, että järjestelmät ovat luotettavia ja että tieto säilyy muuttumattomana ja on ajantasaisesti varmuuskopioitu. 3 Saatavuus ( <i>engl. availability</i> ) tarkoittaa pääsyä tietoon silloin, kun sitä tarvitaan. [59]
Tapahtumatieto	Tapahtumatiedot ( <i>engl. event data</i> ) ovat eräänlaisia tietoja, joita kerätään ja tallennetaan erilaisilla seurantatyökaluilla tai -menetelmillä, jotta saadaan tietoa toimitusketjun tapahtumista. [60]
Tunniste	Tunnistautumisen tai tunnistamisen mahdollistava tieto tai ominaisuus. [21]
Tunnistus; tunnistaminen	Tunnistamisella ( <i>engl. recognition; identification</i> ) tarkoitetaan menetelyä, jolla varmistetaan mm. henkilön identiteettiä tai esineen tai asian tunnistamista. [21]
Tuotantomuoto	Valmistavassa teollisuudessa, sekä erityisesti rakennusteollisuudessa tuotteiden ja materiaalien tuotantomuodot eroavat toisistaan imu- ja työntöohjaukseen perustuvan varasto- ja tilausohjautuvan tuotannon mukaan, mikä konkretisoituu tuotteiden saatavuuden kautta. Siinä missä varasto-ohjautuvia tuotteita voidaan noutaa suoraan rakennustarvikemyymälöiden hyllystä, tilausohjautuvat tuotteet valmistetaan asiakastilauksen kautta. Tuotantomuodot voidaan jakaa varasto- ja tilausohjautuvien tuotantoprosessien kautta tilauspisteen (OPP, Order Penetration Point) mukaisesti viiteen kategoriaan: 1 Varasto-ohjautuva tuotanto ( <b>MTS</b> ) 2 Asiakasohjautuva kokoonpano ( <b>ATO</b> ) 3 Tilausohjautuva tuotanto ( <b>MTO</b> ) 4 Asiakasohjautuva tuotesuunnittelu ( <b>ETO</b> ) 5 Asiakasohjautuva tuotekehitys ( <b>DTO</b> ). [9] [53]

Transaktiodata	Transaktiodata ( <i>engl. Transactional Data</i> ) syntyy yritystoiminnassa ja sisältää liiketapahtumakohtaisia tietoja. Transaktiodataa on esimerkiksi ostoista ja tilauksista saatava data. [21]
Tuotetieto	Tuotetiedolla ( <i>engl. Product data</i> ) tarkoitetaan tuotetta koskevan tiedon esittämistä muodollisella tavalla, joka soveltuu ihmisten tai tietokoneiden välitettäväksi, tulkittavaksi tai käsiteltäväksi. Tuotetiedolla tarkoitetaan rakennusalan kontekstissa lähes kaikkea tuotteisiin liittyvää tietoa. Rakennusallalla tuotteisiin liittyvää tuotetietoa on tyypillisesti mm. tuotteiden esitteet, tuotteiden tekniset ja toiminnalliset ominaisuudet, suunnitelmat, asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet, tuoterakenteet, osaluettelot, testaustulokset, ympäristövaikutukset sekä mahdolliset turvallisuusnäkökohdat. Tuotteisiin liittyvä tieto puolestaan voidaan jakaa a) vakiotietoihin, b) instanssietoihin ja c) prosessitietoihin. [10] [61]
<b>U</b>	
UDA	UDA:lla ( <i>engl. User Defined Attribute</i> ) tarkoitetaan suunnitteluohjelmistoissa mallin objekteille talletettavaa liitännäistietoa (metatieto). [3]
URI	URI ( <i>engl. Uniform Resource Identifier</i> ) on merkkijonosta muodostuva tunnus, joka yksikäsitteisesti yksilöi tietyn verkkoresurssin noudattaen sovitun syntaksia. URI-tunnistetta käytetään tyypillisesti World Wide Webin verkkoresurssien yksilöimisessä. [62] [20]
<b>V</b>	
Vakiointi	Vakiointilla tarkoitetaan tiedonhallinnan ja toimintatapojen yhdenmukaistamista ja vakiinnuttamista.
Vakiotuote	Vakiotuotteella tarkoitetaan valmistajan yleisesti saatavilla olevan tuotevalikoiman tuotteita, jotka on suunniteltu yleisiin tarpeisiin ja valmistettu ennalta määritettyjen ominaisuuksien, mittojen ja standardien mukaisesti. Vakiotuotteina on pidetty <b>MTS</b> -tuotantostrategian mukaisia standardoituja vakiokauppatuotteita, sekä <b>MTO</b> -tuotantostrategian mukaisia tilaustuotteita. [9] [53]
Validointi	Validointi ( <i>engl. validation</i> ) tarkoittaa objektiiviseen näyttöön perustuvaa varmistumista siitä, että tiettyä aiottua käyttö- tai sovellustarkoitusta koskevat vaatimukset on täytetty. [12]
Valintalista	Valintalista ( <i>engl. pick list</i> ) on digitaalisen graafisen käyttöliittymän elementti, joka tarjoaa käyttäjälle mahdollisuuden valita vaihtoehtoja, kuten termejä valmiilta listalta. [13]
Versio	Tietosisällöt, joilla on sama käyttötarkoitus, mutta eri voimassaoloaika ja joiden sisältö voi poiketa toisistaan. Versio on yksittäisen sanaston, koodiston tai tietomallin uusi tai vanha versio. Niiden voimassaolon alkamis- ja päättymispäivämäärät poikkeavat toisistaan. Tyypillisesti uusi versio korvaa vanhan version. [21]
Vertailuanalysointi	Vertailuanalysointi ( <i>engl. benchmarking</i> ) tarkoittaa oman toiminnan vertaamista toisten toimintaan, usein parhaaseen vastaavaan käytäntöön. Vertailuanalysoinnin perusidea on toisilta oppiminen ja oman toiminnan kyseenalaistaminen. [63]
Viivakoodi	Viivakoodi ( <i>engl. Barcode tai DataBar</i> ) koostuu eri levyisistä mustista ja valkeista palkeista. Koodi voi olla rakenteeltaan numeerinen tai alfanumeerinen, riippuen käytetystä koodijärjestelmästä. Viivakoodit eivät yleensä sisällä tietoa itse tuotteesta, vaan vain yksilöintitunnuksen, jonka avulla tuote voidaan tunnistaa nopeasti ja virheettömästi. Se voi olla lineaarinen (1D) tai kaksiuotteinen (GS1 DataMatrix ja QR-koodit ovat 2D viivakodeja). Informaatio luetaan yhdistelmästä optisesti, jolloin lukulaite (viivakoodinlukija tai älypuhelimien kamera) mittaa viivakoodin juovien leveyden ja/tai kombinaation. Lukulaitteen havaintotiedot muutetaan sähköiseksi digitaalimerkeiksi, joita voidaan käsitellä tietojärjestelmissä. [9] [5]
<b>W</b>	
WIP	WIP-termi ( <i>engl. work in progress</i> ) kuvaa työn vaihetta tai tilaa, joka tarkoittaa, että toimenpiteet ovat alkaneet, mutta niitä ei ole vielä saatettu päätökseen. Käytetään yleisesti häiriöiden, ongelmien, muutosten jne. tilana. [64]
<b>Y</b>	
Yhteentoimivuus	Yhteentoimivuudella ( <i>engl. interoperability</i> ) tarkoitetaan kahden tai useamman järjestelmän tai sovelluksen kykyä vaihtaa tietoa ja käyttää vaihdettua tietoa yhdessä. Tietojärjestelmät ovat teknisesti ja tietosisällöllisesti yhteentoimivia muiden tietojärjestelmien kanssa silloin, kun ne pystyvät käyttämään samoja tietoja tai toimivat yhteen esim. rajapinnan kautta. [52]
Tiedonsiirron yhteentoimivuus	Tiedonsiirron yhteentoimivuudella ( <i>engl. transport interoperability</i> ) tarkoitetaan yhteentoimivuutta, jossa osallisten järjestelmien välisessä tiedonsiirrossa käytetään sovitun viestintäinfrastruktuuria. [52]
Syntaktinen yhteentoimivuus	Syntaktisella yhteentoimivuudella ( <i>engl. syntactic interoperability</i> ) tarkoitetaan yhteentoimivuutta, jossa osalliset järjestelmät ymmärtämään siirrettyjen tietojen muotoilut. [52]
Semanttinen yhteentoimivuus	Semanttisella yhteentoimivuudella ( <i>engl. semantic data interoperability</i> ) tarkoitetaan yhteentoimivuutta, jossa osalliset järjestelmät ymmärtävät tietosisällön tarkoituksen aihealueen kontekstissa. [52]
Ylläpitomalli	Ylläpitomalli ( <i>engl. Maintenance model</i> ) on rakenteen tai -järjestelmän tietomallin tietosisällön osajoukko (vaiheistus), joka kattaa ylläpidon näkökulman eli käytön ja ylläpidon aikaiset tehtävät, muutokset jne. [22]
Yksilöinti	Toimijan tai objektin yksilöllisyyteen perustuva erottaminen muista samaan tai samankaltaiseen joukkoon kuuluvista. [21]
Yksilöintitieto	Tieto tai tietojoukko, jonka perusteella toimija tai objekti on yksilöitävissä. [21]
<b>X</b>	
XML	XML ( <i>engl. extensible Markup Language</i> ) on merkintäkieli, jota käytetään tietojen tallentamiseen ja välittämiseen hierarkkisessa muodossa. Se on suunniteltu helpottamaan tietojen vaihtoa eri järjestelmien välillä, koska se on ihmisen ja koneen luettavissa oleva tekstimuotoinen tiedosto. XML tukee tietojen vaihtoa tietokonejärjestelmien, kuten verkkosivustojen, tietokantojen ja kolmansien osapuolten sovellusten välillä. XML formaattia käytetään esimerkiksi verkkosivujen rakenteen määrittelyssä (HTML), tietokantojen varmuuskopioinnissa, tiedonsiirrossa ja konfiguraatiotiedostoina. XML:ssä tietoja kuvataan tagien avulla, jotka määrittelevät tietojen rakenteen ja hierarkian. Esimerkiksi: <tuote> <nimi>Naula</nimi> <materiaali>Teräs</materiaali> <koko> <pituus>5 cm</pituus> <halkaisija>3 mm</halkaisija> </koko> <hinta>0.10 euroa/kpl</hinta> </tuote> Tässä esimerkissä <tuote> on pääelementti, joka sisältää alielementtejä kuten <nimi>, <materiaali>, <koko> ja <hinta>. <koko>-elementti puolestaan sisältää alielementtejä <pituus> ja <halkaisija>, jotka määrittelevät naulan mitat. [35] [65] [20]

## Viittaukset

- [1] International Organization for Standardization [ISO], "ISO/IEC 2382: Information technology - Vocabulary," International Organization for Standardization [ISO], 2015.
- [2] Suomen Standardisoimisliitto SFS ry, "SFS-EN ISO 19650-1:2019\_Rakennuksia ja infrarakenteita koskevien tietojen organisointi ja digitalisointi, mukaan lukien rakennetun ympäristön tietojen mallintaminen ja hallinta hyödyntämällä rakennettujen kohteiden tietomallinnusta (BIM). Osa 1: Käsitteet," Suomen Standardisoimisliitto SFS ry, 2019.

- [3] BEC, "Elementtisuunnittelun mallinnusohje," Betoniteollisuus ry, 2012.
- [4] BuildingSMART Finland, "Yleiset tietomallivaatimukset YTV 2012," BuildingSMART Finland, 2012.
- [5] Suomen Standardisoimisliitto SFS ry, "SFS-EN 1556 - Bar coding. Terminology," Suomen Standardisoimisliitto SFS ry, 1998.
- [6] Suomen Standardisoimisliitto SFS ry, "SFS-EN ISO/IEC 19762-1," Suomen Standardisoimisliitto SFS ry, 2008.
- [7] Digipore, "Digisanasto," 2024. [Online]. Available: <https://kokokansandigi.fi/digisanasto-a-o/>. [Haettu 6 Maaliskuu 2024].
- [8] International Organization for Standardization [ISO], "ISO/PAS 24644-1: Mass customization value chain management – Part 1: Framework," International Organization for Standardization [ISO], 2023.
- [9] T. Alaluusua, "Digitaalinen tiedonhallinta tahtituotantoa hyödyntävän rakennushankkeen toimitusketjuissa," 2023.
- [10] A. Peltokorpi, "Building 2030-osahankkeen loppuraportti: Tuotetiedon hallinta ja hyödyntäminen rakentamisessa," Aalto-yliopisto, Rakennustekniikan laitos, 2020.
- [11] K. Karstila, "Rakennusten tuotemallintamisen sanasto," Pro IT, 2004.
- [12] Suomen Standardisoimisliitto SFS ry, "SFS-EN ISO/IEC 22989:2023\_Informaatioteknologia. Tekoäly. Tekoälyä koskevat käsitteet ja sanasto," Suomen Standardisoimisliitto SFS ry, 2023.
- [13] Suomen Standardisoimisliitto SFS ry, "SFS-ISO 5127: Tieto- ja dokumentointisanasto," Suomen Standardisoimisliitto SFS ry, 2022.
- [14] Building Smart, "Terminology," 2024. [Online]. Available: <https://user.buildingsmart.org/knowledge-base/terminology/>. [Haettu 6 Maaliskuu 2024].
- [15] International Organization for Standardization [ISO], "ISO/IEC TS 30105-9:Information technology – IT Enabled Services-Business Process Outsourcing (ITES-BPO) lifecycle processes – Part 9: Guidelines on extending process capability assessment for digital transformation," International Organization for Standardization [ISO], 2023.
- [16] International Organization for Standardization [ISO], "ISO/IEC/IEEE 24765:2017(en): Systems and software engineering – Vocabulary," International Organization for Standardization [ISO], 2017.
- [17] International Organization for Standardization [ISO], "ISO/TR 3151-1: Visualization elements of PLM-MES interface – Part 1: Overview," International Organization for Standardization [ISO], 2023.
- [18] ite wiki, "BI (Business intelligence) ja raportointi," 2024. [Online]. Available: <https://www.itewiki.fi/opas/bi-business-intelligence-ja-raportointi/>. [Haettu 9 Maaliskuu 2024].
- [19] International Organization for Standardization [ISO], "ISO/IEC 24668: Information technology – Artificial intelligence – Process management framework for big data analytics," International Organization for Standardization [ISO], 2022.
- [20] International Organization for Standardization [ISO], "ISO 5127: Information and documentation – Foundation and vocabulary," International Organization for Standardization [ISO], 2017.
- [21] Suomi.fi, "sanastot.suomi.fi," 2024. [Online]. Available: <https://sanastot.suomi.fi/>. [Haettu 6 Maaliskuu 2024].
- [22] Ympäristöministeriö, "RASTI-projekti: Rakennetun ympäristön tiedonhallinnan standardisointi - Nykytilan kartoitus ja ehdotus toimenpiteistä," Ympäristöministeriö, 2019.
- [23] International Organization for Standardization [ISO], "ISO/IEC TS 30105-9: Information technology – IT Enabled Services-Business Process Outsourcing (ITES-BPO) lifecycle processes – Part 9: Guidelines on extending process capability assessment for digital transformation," International Organization for Standardization [ISO], 2023.
- [24] GS1 Finland Oy, "GS1:n tunnistamisen standardit," 2024. [Online]. Available: <https://gs1.fi/standardit/gs1n-tunnistamisen-standardit>. [Haettu 6 Maaliskuu 2024].
- [25] GS1 Finland Oy, "GS1:n tiedon jakamisen standardit," 2024. [Online]. Available: <https://gs1.fi/standardit/gs1n-tiedon-jakamisen-standardit>. [Haettu 6 Maaliskuu 2024].
- [26] International Organization for Standardization [ISO], "ISO 16100-1: Industrial automation systems and integration – Manufacturing software capability profiling for interoperability – Part 1: Framework," International Organization for Standardization [ISO], 2009.
- [27] ETIM Suomi, "ETIM," 2024. [Online]. Available: <https://etim.stkliitto.fi/>. [Haettu 6 Maaliskuu 2024].
- [28] International Organization for Standardization [ISO], "ISO/IEC TR 7052:2023(en)," International Organization for Standardization [ISO], 2023.
- [29] GS1 Finland Oy, "GS1:n tiedon jakamisen standardit: GS1 Finland Oy," 2024. [Online]. Available: <https://gs1.fi/standardit/gs1n-tiedon-jakamisen-standardit>. [Haettu 9 Maaliskuu 2024].
- [30] GS1, "standards/id-keys," [Online]. Available: <https://www.gs1.org/standards/id-keys>. [Haettu 6 Maaliskuu 2024].
- [31] GS1 Finland Oy, "GS1:n yksilöinnin standardit," 2024. [Online]. Available: <https://gs1.fi/standardit/gs1n-yksilöinnin-standardit>. [Haettu 6 Maaliskuu 2024].
- [32] GS1 Norway, "Guideline for Unique identification of products with SGTIN (serialized GTIN). Labelling with GS1 Datamatrix barcode and tagging with EPC / RFID Gen 2 UHF RFID tags," GS1 Norway, 2018.
- [33] International Organization for Standardization [ISO], "ISO/IEC 9834-8\_Information technology – Procedures for the operation of object identifier registration authorities – Part 8: Generation of universally unique identifiers (UUIDs) and their use in object identifiers," International Organization for Standardization [ISO], 2014.
- [34] Ympäristöministeriö, "Yleiset tietomallivaatimukset: Tietomallien hyödyntäminen rakennusvalvonnassa," Ympäristöministeriö, 2022.
- [35] K. Asfari, C. M. Eastman ja D. Castro-Lacouture, "JavaScript Object Notation (JSON) data serialization for IFC schema in web-based BIM data exchange," tekijä: *Automation in Construction*, Atlanta, 2017.
- [36] Suomen Standardisoimisliitto SFS, "SFS-EN ISO 19650-1:2019," Suomen Standardisoimisliitto SFS, 2019.
- [37] International Organization for Standardization [ISO], "ISO/IEC 38500: Information technology – Governance of IT for the organization," International Organization for Standardization [ISO], 2015.
- [38] International Organization for Standardization [ISO], "ISO/IEC 30071-1: Information technology – Development of user interface accessibility – Part 1: Code of practice for creating accessible ICT products and services," International Organization for Standardization [ISO], 2019.
- [39] International Organization for Standardization [ISO], "ISO/IEC/IEEE 24765: Systems and software engineering – Vocabulary," International Organization for Standardization [ISO], 2017.
- [40] Rakennusteollisuus RT, "KETJU-Raportti: Rakennustyömaan toimitusten ohjaus," 2009.
- [41] International Organization for Standardization [ISO], "ISO/TS 23686: Service excellence – Measuring service excellence performance," International Organization for Standardization [ISO], 2022.
- [42] Lean Construction Institute, The last planner production system workbook - Improving reliability in planning and work flow, Lean Construction Institute, 2007.
- [43] BIMForum, "Level of Development (LOD) Specification," BIMForum, 2023.
- [44] P. Uusitalo, S. Olli, E. Lappalainen, P. Antti ja H. Olivieri, "Applying Level of Detail in a BIM-Based Project: An Overall Process for Lean Design Management," tekijä: *Buildings 9*, no. 5: 109, 2019.
- [45] A. Tomczak, "Methods to specify information requirements in digital construction projects: Building Smart," Elokuu 2022. [Online]. Available: <https://www.buildingsmart.org/methods-to-specify-information-requirements-in-digital-construction-projects/>. [Haettu 9 Maaliskuu 2024].



- [46] International Organization for Standardization [ISO], "ISO 26430-4: Digital cinema (D-cinema) operations," International Organization for Standardization [ISO], 2009.
- [47] Suomen Standardisoimisliitto SFS ry, "SFS-EN ISO 19650-5:2020: Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM). Information management using building information modelling," Suomen Standardisoimisliitto SFS ry, 2020.
- [48] J. Sakki, Tilaus-toimitusketjun hallinta : digitalisoitumisen haasteet, 8. uudistettu painos toim., Jouni Sakki Oy, 2014.
- [49] International Organization for Standardization [ISO], "ISO 10303-240: Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 240: Application protocol: Process plans for machined products," International Organization for Standardization [ISO], 2005.
- [50] A. B. M. Moniruzzaman ja S. A. Hossain, "NoSQL Database: New Era of Databases for Big data Analytics - Classification, Characteristics and Comparison," tekijä: *International Journal of Database Theory and Application*, 2018.
- [51] International Organization for Standardization [ISO], "ISO/IEC TS 22237-7: Information technology – Data centre facilities and infrastructures – Part 7: Management and operational information," International Organization for Standardization [ISO], 2018.
- [52] Suomen Standardisoimisliitto SFS, "SFS-SIO/IEC 22123-1:2023\_Informaatioteknologia.Pilvilaskenta. Osa1: Sanasto," Suomen Standardisoimisliitto SFS, 2023.
- [53] A. Peltokorpi, P. Uusitalo, M. Siltanen ja O. Alhava, "Toimitusketjujen hallinta: Building 2030 osahankkeen loppuraportti," Aalto-yliopisto, 2023.
- [54] Suomen standardisoimisliitto SFS, "SFS-ISO 15489-1:2017\_Tieto ja dokumentointi. Asiakirjahallinto. Osa 1: Käsitteet ja periaatteet," Suomen standardisoimisliitto SFS, 2017.
- [55] International Organization for Standardization [ISO], "ISO/IEC/IEEE 24765: Systems and software engineering – Vocabulary," International Organization for Standardization [ISO], 2017.
- [56] J. Lehtovaara ja P. Talaskivi, Tahtituotanto, RIL ry, 2024.
- [57] International Organization for Standardization [ISO], "ISO 9707: Information and documentation – Statistics on the production and distribution of books, newspapers, periodicals and electronic publications," International Organization for Standardization [ISO], 2008.
- [58] International Organization for Standardization [ISO], "ISO 9241-13: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 13: User guidance," International Organization for Standardization [ISO], 1998.
- [59] Suomen Standardisoimisliitto SFS ry, " SFS-EN ISO/IEC 27000: Informaatioteknologia. Turvallisuustekniikat. Tietoturvallisuudenhallintajärjestelmät. Yleiskuvaus ja sanasto," Suomen Standardisoimisliitto SFS ry, 2020.
- [60] International Organization for Standardization [ISO], "ISO/IEC 14478-2: Information technology – Computer graphics and image processing – Presentation Environment for Multimedia Objects (PREMO) – Part 2: Foundation Component," International Organization for Standardization [ISO], 1998.
- [61] International Organization for Standardization [ISO], "ISO 10303-1: Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1: Overview and fundamental principles," International Organization for Standardization [ISO], 1994.
- [62] International Organization for Standardization [ISO], "ISO/IEC 19770-5: Information technology – IT asset management – Part 5: Overview and vocabulary, 3.51," International Organization for Standardization [ISO], 2015.
- [63] International Organization for Standardization [ISO], "ISO/IEC 29155-1: Systems and software engineering – Information technology project performance benchmarking framework – Part 1: Concepts and definitions, 2.2," International Organization for Standardization [ISO], 2011.
- [64] International Organization for Standardization [ISO], "ISO 22468: Value stream management (VSM)," International Organization for Standardization [ISO], 2020.
- [65] International Organization for Standardization [ISO], "ISO/IEC 15909-2: Software and system engineering – High-level Petri nets – Part 2: Transfer format," International Organization for Standardization [ISO], 2011.