Avaldatud eesti keeles: detsember 2019
Jõustunud Eesti standardina: jaanuar 2019

See dokument on EVS poolt koostatud eelvaade

HOONETE JA RAJATISTEGA SEOTUD INFO, SEALHULGAS EHITUSINFORMATSIOONI MODELLEERIMISE (BIM) KORRALDAMINE JA DIGITALISEERIMINE
Infohaldus ehitusinformatsiooni modelleerimise abil
Osa 2: Varade elluviimise etapp

Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM)
Information management using building information modelling
Part 2: Delivery phase of the assets
(ISO 19650-2:2018)

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

— Euroopa standardi EN ISO 19650-2:2018 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastu võetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;

— jõustunud Eesti standardina inglise keeles jaanuaris 2019;

— eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2019. aasta detsembrikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 50 „Ehitusinformatsiooni modelleerimine (BIM)“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Interlex OÜ, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud BIMConsult OÜ, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 50.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 19650-2:2018 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 19.12.2018.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 19650-2:2018 is 19.12.2018.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 19650-2:2018 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN ISO 19650-2:2018. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile standardiosakond@evs.ee.

ICS 35.240.67; 91.010.01

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardikeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardikeskusega: Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

EUROOPA STANDARD
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 19650-2

December 2018

ICS 35.240.67; 91.010.01

English Version

Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) - Information management using building information modelling - Part 2: Delivery phase of the assets (ISO 19650-2:2018)

Organisation et numérisation des informations relatives aux bâtiments et ouvrages de génie civil, y compris modélisation des informations de la construction (BIM) - Gestion de l'information par modélisation des informations de la construction - Partie 2: Phase de réalisation des actifs (ISO 19650-2:2018)

Organisation von Daten zu Bauwerken - Informationsmanagement mit BIM - Teil 2: Lieferphase der Assets (ISO 19650-2:2018)

This European Standard was approved by CEN on 24 August 2018.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.

EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

© 2018 CEN All rights of exploitation in any form and by any means reserved worldwide for CEN national Members.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA 4
EESSÕNA 5
SISSEJUHATUS 6
1 KÄSITLUSALA 10
2 NORMIVIITED 10
3 TERMINID, MÄÄRATLUSED JA SÜMBOLID 10
3.1 Terminid ja määratlused 10
3.1.1 Üldised terminid 10
3.1.2 Varade ja projektidega seotud terminid 10
3.1.3 Infohaldusega seotud terminid 11
3.2 Tingmärgid 11
4 INFOHALDUS VARADE ELLUVIIMISE ETAPIS 11
5 INFOHALDUSPROTSESS VARADE ELLUVIIMISE ETAPIS 12
5.1 Infohaldusprotsess — Hindamine ja vajadus 12
5.1.1 Infohaldusfunktsiooni täitvate isikute määramine 12
5.1.2 Projekti infonõuete loomine 13
5.1.3 Projektiinfo edastamise tähtaegade loomine 13
5.1.4 Projektiinfo standardi loomine 13
5.1.5 Projektiinfo tootmismeetodite ja -protsesside loomine 14
5.1.6 Projekti võrdlusinfo ja jagatud ressursside loomine 14
5.1.7 Projekti ühtse andmekeskkonna loomine 14
5.1.8 Projekti infoprotokolli loomine 15
5.1.9 Hindamistegevused ja vajadus 15
5.2 Infohaldusprotsess — Hankekonkurss 16
5.2.1 Määrava osalise infovahetuse nõuete loomine 16
5.2.2 Võrdlusinfo ja jagatud ressursside kokkupanek 17
5.2.3 Esitatud pakkumustele nõuete ja hindamiskriteeriumide kehtestamine 17
5.2.4 Hankekonkursi info koostamine 17
5.2.5 Hankekonkursi toimingud 18
5.3 Infohaldusprotsess — Esitatud pakkumus 18
5.3.1 Infohaldusfunktsiooni täitvate isikute nimetamine 18
5.3.2 Elluviimise meeskonna (määramiseelse) BIM-i rakenduskava loomine 19
5.3.3 Iga elluviimise meeskonna suutlikkuse ja võimekuse hindamine 19
5.3.4 Elluviimise meeskonna suutlikkuse ja võimekuse kindlaksmääramine 20
5.3.5 Elluviimise meeskonna projekti ettevalmistuskava koostamine 20
5.3.6 Elluviimise meeskonna riskiregistri koostamine 20
5.3.7 Elluviimise meeskonna esitatava pakkumuse koostamine 21
5.3.8 Esitatud pakkumuse toimingud 21
5.4 Infohaldusprotsess — Määramine 22
5.4.1 Elluviimise meeskonna BIM-i rakenduskava kinnitamine 22
5.4.2 Elluviimise meeskonna üksikasjaliku vastutusmaatriksi koostamine 22
5.4.3 Määratud juhtiva osalise infovahetuse nõuete koostamine 22
5.4.4 Ülesandepõhis(t)e info edastamise kava(de) koostamine 23
5.4.5 Info esitamise peakava koostamine 23
5.4.6 Määratud juhtiva osalise määramise dokumentide lõpetamine 24
5.4.7 Määratud osalise määramise dokumentide lõpetamine 24
5.4.8 Määramise toimingud 24
5.5 Infohaldusprotsess — Ettevalmistus 25

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

5.5.1 Ressursside ettevalmistamine ... 25
5.5.2 Infotehnoloogia ettevalmistamine ... 25
5.5.3 Projektiinfo tootmismeetodite ja -protsesside testimine ... 26
5.5.4 Ettevalmistamise toimingud ... 26
5.6 Infohaldusprotsess — Info ühistootmine ... 26
5.6.1 Võrdlusinfo ja jagatud ressursside kättesaadavuse kontrollimine ... 26
5.6.2 Info genereerimine ... 27
5.6.3 Kvaliteedi tagamise kontrolli läbiviimine ... 27
5.6.4 Info ülevaatus ja ühiskasutuse kinnitamine ... 27
5.6.5 Infomudeli ülevaatus ... 28
5.6.6 Info ühistootmise toimingud ... 28
5.7 Infohaldusprotsess — Infomudeli edastamine ... 29
5.7.1 Infomudeli edastamine määratud juhtivale osalisele kinnitamiseks ... 29
5.7.2 Infomudeli ülevaatus ja kinnitamine ... 29
5.7.3 Infomudeli esitamine määravale osalisele heakskiitmiseks ... 29
5.7.4 Infomudeli ülevaatus ja heakskiitmine ... 29
5.7.5 Infomudeli edastamise toimingud ... 30
5.8 Infohaldusprotsess — Projekti lõpetamine ... 30
5.8.1 Projekti infomudeli arhiveerimine ... 30
5.8.2 Tulevaste projektide jaoks kogemuste jäädvustamine ... 31
5.8.3 Projekti lõpetamise toimingud ... 31

Lisa A (teatmelisa) Infohalduse määramise maatriks ... 32

Kirjandus ... 34

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 19650-2:2018) on koostanud tehniline komitee ISO/TC 59 „Buildings and civil engineering works“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 442 „Building Information Modelling (BIM)“, mille sekretariaati haldab SN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2019. a juuniks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2019. a juuniks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

CEN-CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, endine Jugoslaavia Makedoonia Vabariik, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 19650-2:2018 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 19650-2:2018.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

EESSÕNA

ISO (International Organization for Standardization) on ülemaailmne rahvuslike standardimis-organisatsioonide (ISO rahvuslike liikmesorganisatsioonide) föderatsioon. Tavaliselt tegelevad rahvusvahelise standardi koostamisega ISO tehnilised komiteed. Kõigil rahvuslikel liikmes-organisatsioonidel, kes on mingi tehnilise komitee pädevusse kuuluvast valdkonnast huvitatud, on õigus selle komitee tegevusest osa võtta. Selles töös osalevad käsikäes ISO-ga ka rahvusvahelised, riiklikud ja valitsusvälised organisatsioonid. Kõigis elektrotehnika standardimist puudutavates küsimustes teeb ISO tihedat koostööd Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoniga (IEC).

Selle dokumendi väljatöötamiseks kasutatud ja edasiseks haldamiseks mõeldud protseduurid on kirjeldatud ISO/IEC direktiivide 1. osas. Eriti tuleb silmas pidada eri heakskiidukriteeriumeid, mis on eri liiki ISO dokumentide puhul vajalikud. See dokument on kavandatud ISO/IEC direktiivide 2. osas esitatud toimetamisreeglite kohaselt (vt www.iso.org/directives).

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. ISO ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest. Dokumendi väljatöötamise jooksul väljaselgitatud või selgunud patendiõiguste üksikasjad on esitatud peatükis „Sissejuhatus“ ja/või ISO-le saadetud patentide deklaratsioonide loetelus (vt www.iso.org/patents).

Mis tahes selles dokumendis kasutatud äriline käibenimi on kasutajate abistamise eesmärgil esitatud teave ja ei kujuta endast toetusavaldust.

Selgitused standardite vabatahtliku kasutuse ja vastavushindamisega seotud ISO eriomaste terminite ja väljendite kohta ning teave selle kohta, kuidas ISO järgib WTO tehniliste kaubandustõkete lepingus sätestatud põhimõtteid, on esitatud järgmisel aadressil: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dokumendi on koostanud tehnilise komitee ISO/TC 59 „Buildings and civil engineering works“ alamkomitee SC 13 „Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM)“.

Kõikide standardisarja ISO 19650 osade loetelu on leitav ISO veebilehelt.

Igasugune tagasiside või küsimused selle dokumendi kohta tuleks suunata dokumendi kasutaja rahvuslikule standardimisorganisatsioonile. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav veebilehelt www.iso.org/members.html.

Eelvaate dokument on EVS-i poolt koostatud eelvaade

SISSEJUHATUS

0.1 Eesmärk

Selle dokumendi eesmärk on võimaldada määraval osalisel kehtestada oma nõuded infole varade elluviimise etapis ning pakkuda õiget äri- ja koostöökeskkonda, kus (mitu) määratud osalist saavad infot tulemuslikult ja tõhusalt esitada.

See dokument on kohaldatav igas suuruses ja kõigi keerukustasemetega ehitatavatele varadele ja ehitusprojektidele. Siia alla kuuluvad suured maavaldused, infrastruktuuri võrgustikud, üksikud hooned ja infrastruktuuri osad ning neid elluviivad projektid või programmid. Selles dokumendis sisalduvaid nõudeid tuleks siiski kohaldada viisil, mis on proportsionaalne ja asjakohane vara või projekti ulatuse ja keerukuse suhtes. Eelkõige tuleks varale või projektile määratud osaliste hanked ja ettevalmistamine integreerida võimalikult suures ulatuses tehniliste hangete ja ettevalmistamise dokumenteeritud protsessidega.

Selles dokumendis kasutatakse laialdaselt väljendit „peab arvestama“, eelkõige peatüki 5 nõuetes. Seda väljendit kasutatakse selliste punktide loendi loomiseks, millega kõnealune isik peab peatükis kirjeldatud esmanõude asjus arvestama. Mõttetöö kaasatus, loendi lõpuleviimiseks kuluv aeg ja vajadus toetavate tõendite järele sõltub projekti keerukusest, asjaomas(t)e isiku(te) kogemusest ja mis tahes riikliku poliitika nõuetest ehitusinformatsiooni modelleerimise tutvustamisel. Suhteliselt väikese või lihtsa projekti puhul võib olla võimalik osa neist „peab arvestama“ punktidest väga kiiresti lõpule viia või kõrvale jätta, kui see ei ole asjakohane.

Üks viis, kuidas teha kindlaks, millised „peab arvestama“ punktid on asjakohased, võib olla iga punkti läbivaatamine ning eri suuruse ja keerukusega projektide jaoks mallide loomine.

Seda dokumenti võib kasutada iga määrav osaline. Juhul kui määrav osaline kavatseb seda dokumenti kohaldada mis tahes varale (projektile), peaks see määramisel kajastuma.

Selles dokumendis määratletakse infohaldusprotsess, mis sisaldab tegevusi, mille kaudu elluviimise meeskonnad saavad ühiselt infot koostada ja raiskavaid tegevusi minimeerida.

See dokument on mõeldud eelkõige kasutamiseks järgmistele isikutele (vt joonis 1):

— varade elluviimise etapis infohalduse või esitamisega seotud isikud;

— ehitusprojektide määratlemise ja hankimisega seotud isikud;

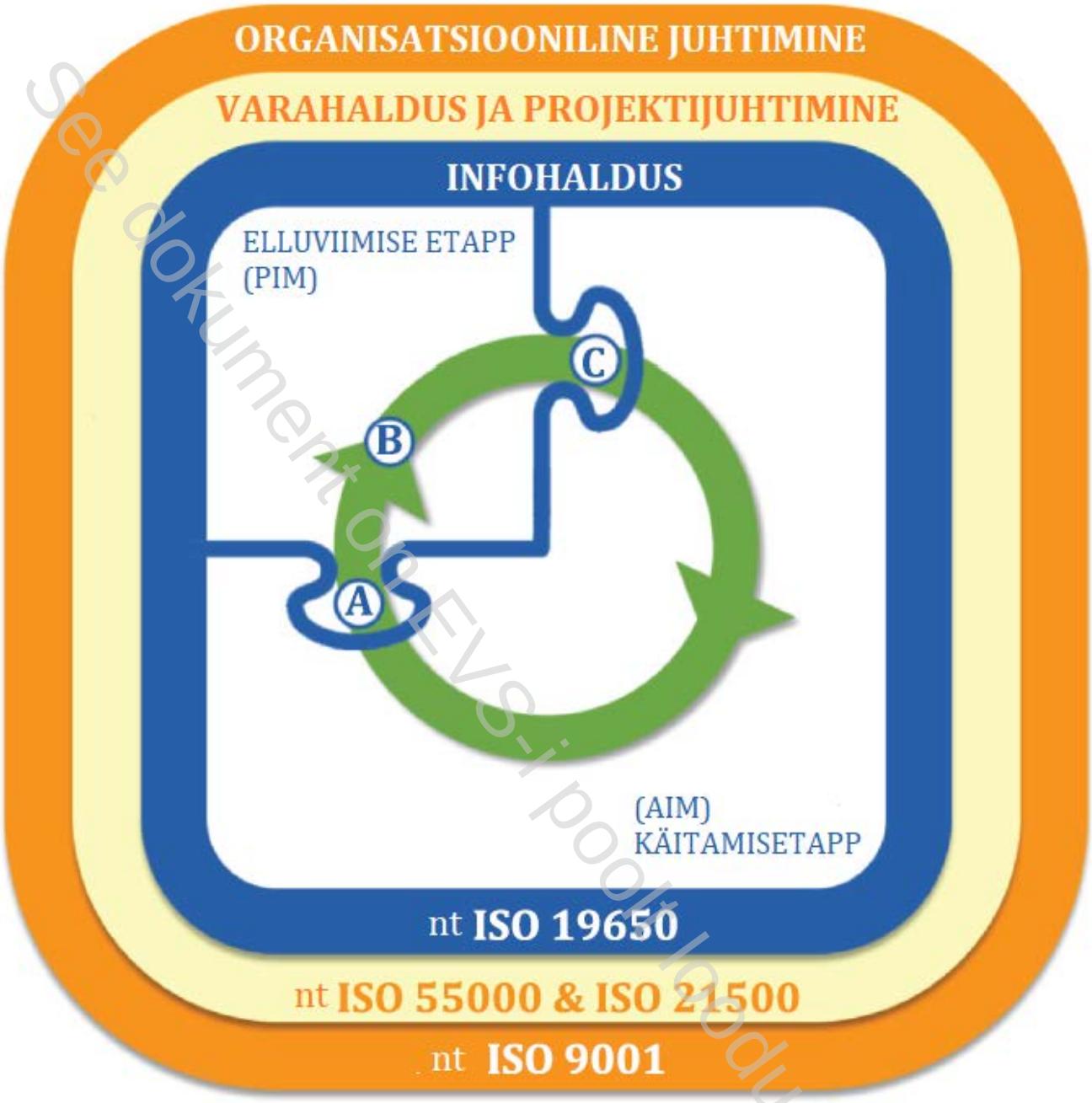
— määramiste täpsustamiste ja koostöö hõlbustamisega seotud isikud;

— varade projekteerimise, ehitamise, käitamise, hoolduse ja kasutusest kõrvaldamisega seotud isikud;

— organisatsiooni jaoks oma varabaasist väärtuse realiseerimise eest vastutavad isikud.

See dokument sisaldab nõudeid, mis on seotud infohaldusega ehitatavate varade elluviimise etapis. Ehitatavad varad tuleb kuni heale tavale vastavaks tunnistamiseni regulaarselt läbi vaadata ja vajaduse korral muuta.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade



See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

Selgitused

AIM	vara infomudel
PIM	projekti infomudel
A	elluviimise etapi algus — asjakohase info edastamine AIM-ilt PIM-ile
B	projekti eesmärgimudeli järkjärguline arendamine virtuaalseks ehitusmudeliks
C	elluviimise etapi lõpp — asjakohase info edastamine PIM-ilt AIM-ile

Joonis 1 — Selle dokumendi käsitlusala

0.2 Rahvuslik lisa asjakohaste rahvuslike standarditega

Selle dokumendi edukaks rakendamiseks on vaja mitmeid standardeid, mis on seotud konkreetsete piirkondade või riikidega, mida hetkel ei saa rahvusvahelisse standardisse kaasata. Seega julgustatakse riiklikke standardimisorganisatsioone koostama ja dokumenteerima rahvusliku lisa raames neid esindatava piirkonna või riigi suhtes asjakohaseid standardeid. Rahvuslikud lisad võivad anda ka juhiseid ja nõuandeid kohalikul tasandil selle kohta, kuidas seda dokumenti eri keerukusega projektide puhul rakendada.

0.3 Seos teiste standarditega

Selles dokumendis esitatud nõuete kohaldamisega seotud mõisted ja põhimõtted on esitatud standardis ISO 19650-1.

Üldinfo varahalduse kohta on esitatud standardis ISO 55000.

Määravad osalised võivad leida, et nii standardis ISO 19650-1 kui ka standardis ISO 55000 esitatud mõistete ja põhimõtete arvesse võtmine võib kaasa aidata selles dokumendis esitatud nõuete täitmisele ja varahalduse arendamisele oma organisatsioonis.

0.4 Standardisarja ISO 19650 eelised

Standardisarja eesmärk on toetada kõiki osalisi oma ärieesmärkide saavutamisel info tulemuslikkuse ja tõhusa hankimise, kasutamise ning haldamise kaudu varade elluviimise etapis.

Rahvusvahelise koostöö tulemus nende dokumentide ettevalmistamisel on ühine infohaldusprotsess, mida saab kohaldada paljude varade, organisatsioonide, kultuuride ja määramise korra puhul.

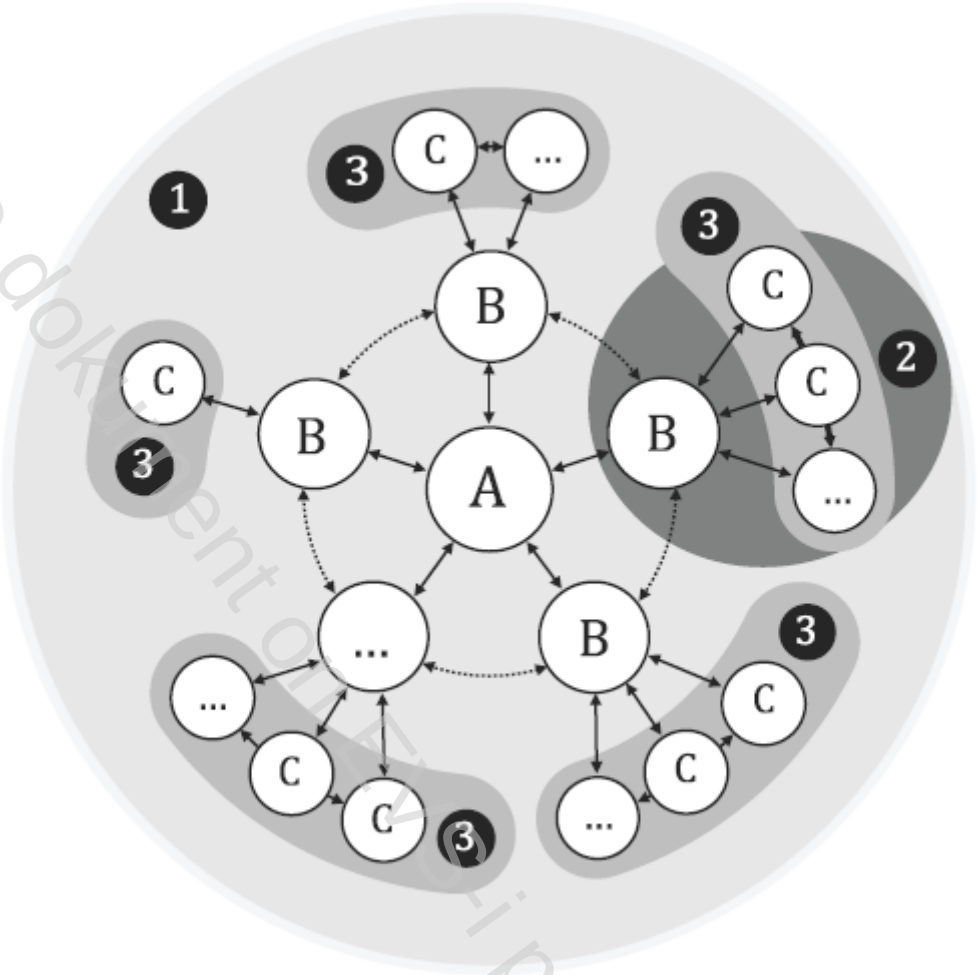
0.5 Osaliste ja meeskondade vahelised liidesed infohalduse eesmärgil

Selle dokumendi puhul kehtivad joonisel 2 näidatud osaliste ja meeskondade vahelised liidesed infohaldusele ning neid ei tohiks käsitleda lepinguliste suhete tuvastamisel.

Selles dokumendis on kasutatud nii osaliste kui ka meeskondade tingimusi iga osatoimingu eest vastutava osalise tuvastamiseks ja määramiseks.

MÄRKUS Elluviimise meeskonnad võivad projektimeeskonnaga liituda või sealt lahkuda igal ajal.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade



See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

Selgitused

A	määrav osaline
B	määratud juhtiv osaline
C	määratud osaline
...	muutuv suurus
1	projektimeeskond
2	elluviimise meeskonna näide
3	töörühm(ad)
◄►	infonõuded ja -vahetus
◄··►	info kooskõlastamine

Joonis 2 — Osaliste ja meeskondade vahelised liidesed infohalduse eesmärgil

1 KÄSITLUSALA

Selles dokumendis määratakse kindlaks nõuded infohaldusele haldusprotsessi vormis varade elluviimise etapi ja selles sisalduva infovahetuse kontekstis, kasutades selleks ehitusinformatsiooni modelleerimist.

Seda dokumenti saab rakendada igat liiki varadele ning igat liiki ja igas suuruses organisatsioonidele valitud hankestrateegiast olenemata.

2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumentidele on tekstis viidatud selliselt, et nende sisu kujutab endast kas osaliselt või tervenisti selle dokumendi nõudeid. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

ISO 19650-1. Organization of information about construction works — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and Principles

ISO 12006-2. Building construction — Organization of information about construction works — Part 2: Framework for classification

3 TERMINID, MÄÄRATLUSED JA SÜMBOLID

3.1 Terminid ja määratlused

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis ISO 19650-1 ning allpool esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogilisi andmebaase järgmistel aadressidel:

— ISO veebipõhine lugemisplatvorm: kättesaadav veebilehelt https://www.iso.org/obp/;

— IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt http://www.electropedia.org/.

3.1.1 Üldised terminid

3.1.1.1
vastuvõtukriteeriumid (*acceptance criteria*)
tõendid, mis on vajalikud nõuete täitmise kontrollimiseks

[ALLIKAS: ISO 22263:2008, 2.1]

3.1.2 Varade ja projektidega seotud terminid

3.1.2.1
projektimeeskond (*project team*)
määrav osaline ja kõik elluviimise meeskonnad

3.1.2.2
töökava (*plan of work*)
dokument, milles kirjeldatakse projekti projekteerimise, ehituse ja hoolduse põhietappe ning määratakse kindlaks peamised ülesanded ja inimesed

MÄRKUS Töökava võib laiendada selliselt, et see hõlmaks projekti lammutamise ja ringlussevõtu etappe.

[ALLIKAS: ISO 6707-2:2017, 3.2.19, muudetud — alternatiivsed terminid „ettevalmistuskava, USA“ ja „projektikava, USA“ eemaldatud; lisatud märkus]

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade